Aménagement du secteur du Champ de la Riche
Commune de Saint-Léger-de-Linières (49)

Étude d'impact

JUILLET 2026
Code affaire : 23-0148
Responsable de l'étude : QR

Ouest am'
L'intelligence collective au service des territoires

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél : 02 99 14 55 70
rennes@ouestam.fr

NANTES
5 Boulevard Ampère
44470 CARQUEFOU
Tél. : 02 40 94 92 40
nantes@ouestam.fr

LA ROCHELLE
36ter rue Montcalm
Bâtiment b, bureau B104
17000 LA ROCHELLE
Tél. : 07 84 17 13 33
larochelle@ouestam.fr

Ce document a été réalisé par :

Quentin RASTEL
(Chargé d'études eau et environnement)

Antoine CSUTOROS
(Chargé d'étude faune)

Willy MAILLARD
(Chargé d'étude faune)

Laura MIELI
(Chargée d'étude faune)

Alexandre MARTEL
(Chargé d'étude flore et pédologue)

Elise GHESQUIERE
(Chargée d'étude flore et pédologue)

Pascal BELLION
(Technicien faune, spécialiste des chiroptères)

Thomas LECAPITAINE
(Cartographe)

SOMMAIRE

SOMMAIRE **3**

LISTE DES ILLUSTRATIONS **6**

LISTE DES FIGURES 6
LISTE DES TABLEAUX 8

1 PREAMBULE **10**

2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT **11**

2.1 SITUATION 11
2.2 HISTORIQUE 12
2.3 OCCUPATION DU SOL 13
2.4 CLIMATOLOGIE 13
2.5 GEOLOGIE – PEDOLOGIE 14
2.5.1 Géologie 14
2.5.2 Pédologie 14
2.6 TOPOGRAPHIE 16
2.7 EAU 16
2.7.1 Hydrographie 16
2.7.2 Hydrologie 18
2.7.3 Hydrogéologie 19
2.7.4 Qualité des eaux 24
2.7.5 Usages de l'eau 25
2.8 RISQUES MAJEURS 31
2.8.1 Risques naturels 31
2.8.2 Risques technologiques 32
2.9 CONTEXTE BIOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL 33
2.9.1 Zonage environnemental et synthèse bibliographique 33
2.9.2 Hiérarchisation des enjeux 37
2.9.3 Habitats/flore 38
2.9.4 Zones humides 47
2.9.5 Faune 53
2.9.6 Synthèse des enjeux biologiques 59
2.9.7 Trame verte et bleue (TVB) 62
2.10 PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE 65
2.10.1 Patrimoine historique 65
2.10.2 Patrimoine archéologique 66
2.10.3 Sentiers de randonnée 66
2.11 PAYSAGE 67
2.11.1 Contexte paysager général 67
2.11.2 Typologie des structures végétales 68
2.11.3 Structures paysagères protégées réglementaires 69
2.11.4 L'organisation visuelle 69
2.11.5 Les ambiances paysageres 69
2.11.6 Vues éloignées depuis la rue Saint-Jean 74
2.11.7 Enjeux paysagers 74
2.12 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 76
2.12.1 Historique et caractéristiques de la commune 76
2.12.2 Population 76
2.12.3 Logements sur la commune 77
2.12.4 Activités économiques et emploi 77
2.12.5 Commerces, activités, équipements et services 77
2.12.6 Activités agricoles 79
2.12.7 Documents d'urbanisme et de programmation 81
2.13 INFRASTRUCTURES ROUTIERES, CIRCULATION ET DEPLACEMENTS 91
2.13.1 Routes et trafic 91
2.13.2 Transports en commun 93
2.13.3 Itinéraires vélo 93
2.13.4 Stationnements 94
2.13.5 Covoiturage 94
2.14 RESEAUX 94
2.15 AMBIANCE SONORE 95
2.15.1 Classement au bruit des infrastructures terrestres 95
2.15.2 Carte de bruit stratégique 95
2.15.3 Diagnostic acoustique 96
2.16 DECHETS 100
2.17 QUALITE DE L'AIR 101
2.18 POLLUTION LUMINEUSE 101
2.19 CLIMAT ET ENERGIE 102
2.19.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 102
2.19.2 Le Plan Climat Air Energie Territorial Loire Angers 102
2.19.3 Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables 102
2.20 BILAN DE L'ETAT INITIAL ET SYNTHESE DES ENJEUX 103

3 PRESENTATION DU PROJET **107**

3.1 OBJECTIFS ET PRESENTATION DU PROJET 107
3.2 CONTEXTE DU PROJET 107
3.2.1 Acteurs du projet 107
3.2.2 Information des riverains 111
3.2.3 Fondements du projet 111
3.2.4 Enjeux d'aménagement identifiés 112
3.2.5 Programmation et formes bâties 113
3.3 LES GRANDES LIGNES DU PROJET 114
3.3.1 Les espaces de projet 114
3.3.2 Maillage viaire et liaisons douces 114
3.3.3 Une voirie apaisée et partagée 115
3.3.4 Des stationnements intégrés 116
3.3.5 Des circulations douces et paysagères 116
3.3.6 Des espaces de convivialités paysagères 117
3.3.7 Un paysage nourricier 117
3.3.8 Gestion des déchets 118

3.4 GESTION DES EAUX PLUVIALES 119
3.4.1 Principe 119
3.4.2 Détermination des sous-bassins versants 119
3.4.3 Détermination des coefficients de ruissellement 120
3.4.4 Détermination des débits 121
3.4.5 Calcul du volume global à stocker 122
3.4.6 Obligations en matière d'espaces libres 131
3.4.7 Gestion à la parcelle 131
3.4.8 Détail des ouvrages projetés 132
3.4.9 Qualité des eaux du milieu récepteur 132
3.5 LE CALENDRIER PREVISIONNEL 132

4 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 133

4.1 SOLS ET SOUS-SOLS 133
4.1.1 En phase travaux 133
4.1.2 En phase exploitation 133
4.2 EAU 134
4.2.1 Aspects hydrauliques relatifs aux eaux pluviales 134
4.2.2 Eau potable 138
4.2.3 Les eaux usées 139
4.2.4 Usages de l'eau 139
4.3 RISQUES MAJEURS 139
4.3.1 Risques naturels 139
4.3.2 Risques technologiques 140
4.4 CONTEXTE BIOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL 141
4.4.1 Patrimoine naturel 141
4.4.2 Impacts bruts sur la Flore, les habitats et les haies 141
4.4.3 Impacts bruts sur les zones humides 141
4.4.4 Impacts bruts sur la Faune 142
4.4.5 Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieux naturel (avant séquence ERC) 144
4.5 PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE 153
4.5.1 Patrimoine historique et archéologique 153
4.5.2 Sentiers de randonnée 153
4.6 PAYSAGE 154
4.6.1 Corrélation entre les enjeux du diagnostic paysager et les orientations du projet 154
4.6.2 Nature des Impacts sur le paysage 156
4.7 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 158
4.7.1 Population – Logements 158
4.7.2 Equipements 158
4.7.3 Activités économiques 158
4.7.4 Activité agricole 158
4.7.5 Documents d'urbanisme et de programmation 159
4.8 INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET ACCES 160
4.8.1 Accès et trafic 160
4.8.2 Stationnement 162
4.8.3 Circulations cyclables et piétonnes 162
4.9 RESEAUX 162
4.10 BRUIT 165
4.10.1 En phase travaux 165
4.10.2 En phase exploitation 165
4.11 QUALITE DE L'AIR 166
4.11.1 En phase travaux 166
4.11.2 En phase exploitation 166
4.12 DECHETS 166
4.12.1 Phase travaux 166
4.12.2 Phase exploitation : Déchets du projet d'aménagement 167
4.13 ENERGIE 168
4.13.1 Potentiel de mobilisation des énergies renouvelables 168
4.13.2 Détermination des impacts energie / climat liés aux bâtiments 170
4.13.3 Taux de couverture des besoins de la zone par les ENR 170
4.13.4 Etude de l'impact de la mobilisation des énergies renouvelables 171
4.13.5 Prise en compte de l'impact carbone lié aux matériaux de construction et à la consommation d'énergie 171
4.13.6 Étude d'opportunité de création d'un réseau de chaleur alimenté par les ENR 171
4.13.7 Première approche énergie climat sur les transports et l'éclairage public 172
4.13.8 Impact et Proposition de mesures 172
4.14 COMMODITE DU VOISINAGE 172
4.15 HYGIENE, SANTE, SALUBRITE PUBLIQUE ET SECURITE 172
4.15.1 Hygiène et salubrité publique 172
4.15.2 Santé 173
4.15.3 Sécurité et surveillance 173
4.15.4 Climat et vulnérabilité au changement climatique 173

5 ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 174

5.1 INVENTAIRES DES PROJETS CONNUS 174
5.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 174

6 RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU 178

6.1 INTERET ET JUSTIFICATION DU PROJET 178
6.2 PRESENTATION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET DES VARIANTES ETUDIEES 181
6.2.1 Préambule 181
6.2.2 Analyse multicritère des variantes d'aménagement 181
6.2.3 Présentation des différentes évolutions du plan masse en phase esquisse 186

7 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER OU REDUIRE LES INCONVENIENTS DU PROJET 188

7.1 SOLS ET SOUS-SOLS 188
7.2 MILIEUX HUMIDES 188
7.3 PAYSAGE 188
7.4 NUISANCES LIEES AU CHANTIER 188
7.5 MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL 189
7.5.1 Mesures d'évitement 189
7.5.2 Mesures de réduction 190
7.6 IMPACTS RESIDUELS 195
7.6.1 Impacts résiduels du projet sur le patrimoine naturel 195
7.6.2 Impacts résiduels du projet sur les habitats, la flore et les haies 195
7.6.3 Impacts résiduels du projet sur les zones humides 196
7.6.4 Impacts résiduels du projet sur la faune 196
7.6.5 Synthèse des impacts résiduels du projet 197
7.6.6 Conclusion sur la nécessité d'élaborer une demande de dérogation espèces protégées 201
7.7 MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES 201
7.7.1 Description du site compensatoire 202
7.7.2 Programme de restauration 203

7.7.3 Fonctionnalités des zones humides 206
7.8 MESURES DE SUIVI 211
7.8.1 Suivi environnemental de chantier 211
7.8.2 Suivi faune-flore et zones humides 211
7.9 COUT DES MESURES PROPOSEES 212
8 SYNTHESE DE LA DEMARCHE ERC 213
9 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION 217
9.1 SRADDET PAYS DE LA LOIRE 217
9.2 PCAET 217
10 ETUDE D'UN SCENARIO DE REFERENCE 220
11 VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS 221
12 DOSSIER D'INCIDENCES NATURA 2000 223
12.1 DEFINITION ET CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET 223
12.1.1 Typologie des incidences et leur zone d'influence 223
12.1.2 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches 223
12.2 ANALYSE DES INCIDENCES 223
13 METHODES DE PREVISION UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES 224
13.1 RECUEIL DES DONNEES 224
13.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN 224
13.3 METHODOLOGIE POUR LA REALISATION GENERALE DE L'ETUDE 224
13.4 METHODOLOGIES SPECIFIQUES 225
13.4.1 Volet faune/flore/habitats/zones humides 225
13.4.2 Etude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables 227
14 ANNEXES 228

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude – contexte éloigné (Source : Géoportail) 11
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude – contexte rapproché 11
Figure 3 : Parcelles cadastrales (Source : cadastre.gouv.fr) 12
Figure 4 : Photographies aériennes historiques du site d'étude 12
Figure 5 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème (Source : Infoterre, BRGM) 14
Figure 6 : Carte des sols (Source : IGCS, RRP, GIS Sol) 14
Figure 7 : Localisation des sondages d'investigations (source : TECHNILAB, septembre 2025) 15
Figure 8 : Topographie du territoire d'étude 16
Figure 9 : Topographie de la zone d'étude 16
Figure 10 : Hydrographie locale 17
Figure 11 : Vue sur le fossé longeant la rue des Petits Viviers, au sud-ouest le long de la zone d'étude 18
Figure 12 : Vue sur le fossé et un chemin pédestre longeant la D102 ou route de la forêt, au sud le long de la zone d'étude 18
Figure 13 : Plan de drainage (source : GAEC du Souillet) 18
Figure 14 : Ouvrages recensés dans la Banque du Sous-Sol (BSS – BRGM) 19
Figure 15 : Relevés piézométriques et localisation des piézomètres 19
Figure 16 : Localisation des tests de perméabilité (P) et des sondages pédologiques (S) 20
Figure 17 : Photographies du type de sol en surface 23
Figure 18 : Réseau d'Alimentation en Eau Potable (source : Annexes sanitaires, PLUi Angers Loire Métropole) 25
Figure 19 : Captages 26
Figure 20 : Zonage pluvial, Annexes sanitaires, PLUi Angers Loire Métropole 29
Figure 21 : Zonage d'assainissement en eaux usées (source : zonage assainissement PLUi Angers Loire Métropole) 30
Figure 22 : Zones sensibles aux remontées de nappe 31
Figure 23 : Risque lié au retrait-gonflement des argiles 32
Figure 24 : Carte de localisation des sites Natura 2000 34
Figure 25 : Carte de localisation des zonages environnementaux 35
Figure 26 : Zones humides potentielles (en bleu). Source : www.sig.reseau-zones-humides.org) 36
Figure 27 : Culture (82.1) 39
Figure 28 : Prairie mésophile (38) 39
Figure 29 : Prairie de fauche de basse altitude (38.2) 40
Figure 30 : *Anacamptis morio* 40
Figure 31 : Plantation d'arbres feuillus (83.32) 40
Figure 32 : Fourrés (31.8) 41
Figure 33 : Boisement de feuillus (41.5) 41
Figure 34 : Ancien verger (83.2) 41
Figure 35 : Eau douce (22.1) 42
Figure 36 : Prairie humide atlantique et subatlantique (37.21) 42
Figure 37 : Fossé humide à Œnanthe safranée 42
Figure 38 : Carte des habitats et de la flore (nomenclature CORINE biotopes) 45
Figure 39 : Carte des habitats et de la flore (nomenclature EUNIS) 46
Figure 40 : Milieux potentiellement humides en France 47
Figure 41 : Référentiel de classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981 48
Figure 42 : Localisation des sondages pédologiques réalisés par Hydratop en février 2022 50
Figure 43 : Carte des zones humides (pédologique et floristique) 51
Figure 44 : Carte des enjeux associés à la flore, aux habitats et aux zones humides 52
Figure 45 : Abondance relative des espèces sur l'aire d'étude 56
Figure 46 : Deux allées très fréquentées par les chauves-souris, à l'est du site 56
Figure 47 : Carte de la faune patrimoniale 58
Figure 48 : Carte des enjeux faunistiques 60
Figure 49 : Carte de synthèse des enjeux environnementaux 61
Figure 50 : La Trame verte et bleue (Source : SRCE Bretagne désormais SRADDET Bretagne) 62
Figure 51 : Carte de localisation de la trame verte et bleue régionale dans le secteur d'étude - Zone d'étude dans l'encadré rouge 63
Figure 52 : Carte de localisation de la trame verte et bleue intercommunale dans le secteur d'étude - Zone d'étude dans l'encadré rouge 64
Figure 53 : Patrimoine 65
Figure 54 : Archéologie (Source : Atlas des patrimoines) 66
Figure 55 : Tourisme 66
Figure 56 : Unités paysagères 67
Figure 57 : Axes routiers, bourg et végétation 68
Figure 58 : Trame végétale – Contexte général (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023) 68
Figure 59 : Trame végétale à proximité du site d'étude (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023) 68
Figure 60 : Urbanisme et prescriptions liées aux haies 69
Figure 61 : Photographies prises depuis la route des Petits Viviers et la route de la Forêt (source : Ouest am', juin 2023) 69
Figure 62 : Habitations le long de la route la Forêt, en bordure de la zone d'étude (source : Ouest am', Google Earth) 69
Figure 63 : Photographies prises depuis la rue de la Liberté (source : Ouest am', juin 2023) 70
Figure 64 : Photographies prises depuis l'est de la zone d'étude (source : Ouest am', juin 2023) 70
Figure 65 : Photographies de la prairie à Orchidées et d'une haie en bordure de la parcelle cultivée (source : Ouest am', juin 2023) 70
Figure 66 : Localisation des prises de vue et reportage photographique (1/3) (Source : Ouest am', janvier 2025) 71
Figure 67 : Localisation des prises de vue et reportage photographique (2/3) (Source : Ouest am', janvier 2025) 72
Figure 68 : Localisation des prises de vue et reportage photographique (3/3) (Source : Ouest am', janvier 2025) 73

Figure 69 : Vues éloignées sur la zone d'étude depuis la route de la Forêt (D102) à l'ouest et au sud de la zone d'étude 74
Figure 70 : Carte de synthèse de l'organisation visuelle du site et de ses abords, de l'ambiance paysagère et des enjeux paysagers 75
Figure 71 : Analyse morphologique du tissu urbain (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023) 76
Figure 72 : Population par tranche d'âge sur la commune de Saint-Léger-de-Linières 76
Figure 73 : Evolution du nombre de logements sur Saint-Léger-de-Linières (Source : INSEE) 77
Figure 74 : Résidences principales en 2022 selon le type de logement et la période d'achèvement (Source : INSEE) 77
Figure 75 : Analyse morphologique du tissu urbain (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023) 78
Figure 76 : Les grandes productions agricoles du territoire (source : Diagnostic du Rapport de présentation du PLU Communautaire d'Angers Loire Métropole) 79
Figure 77 : Spécialisation de la production agricole par commune (source : Agreste) 80
Figure 78 : Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2023 81
Figure 79 : Une organisation territoriale au service de la proximité et du vivre ensemble (source : SCoT Loire Angers) 82
Figure 80 : Extrait de la carte de l'Axe 2 « Promouvoir une métropole d'avenir attractive et audacieuse » du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole 84
Figure 81 : Extrait de la carte de l'Axe 3 « Organiser le territoire multipolaire pour bien vivre ensemble » du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole 85
Figure 82 : Extrait du règlement cartographique du PLUi d'Angers Loire Métropole 87
Figure 83 : Présentation de l'OAP « Les Champs de la Riche » 90
Figure 84 : Accès (accroche) depuis le rond-point de la route de la Forêt (source : Google Street View) 91
Figure 85 : Hiérarchisation de la voirie et trafics journaliers (Source : Mobilis in Mobile) 91
Figure 86 : Analyse morphologique du maillage viaire, déplacements et flux (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023) 92
Figure 87 : Plan du réseau suburbain IRIGO d'Angers Loire Métropole (source : IRIGO) 93
Figure 88 : Analyse morphologique – Circulation douce (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023) . 93
Figure 89 : Analyse morphologique – Maillage circulation douce – Distance (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023) 94
Figure 90 : Réseaux électriques 94
Figure 91 : Carte de type A – Carte de bruit stratégique – Angers Loire Métropole 95
Figure 92 : Localisation de l'environnement proche de la zone d'étude et des points de mesure 97
Figure 93 : Objectifs acoustiques 98
Figure 94 : Préconisations acoustiques 100
Figure 95 : Vue sur l'entrée de la recyclerie – déchèterie d'Emmaüs (source : Google Earth) 100
Figure 96 : Modélisation annuelle 2024 – Dioxyde d'azote (source : Air Pays de la Loire) 101
Figure 97 : Acteurs du projet 107
Figure 98 : Plan de composition du projet 108
Figure 99 : Plan masse 1/1000 109
Figure 100 : Insertion urbaine – Vue 3D 110
Figure 101 : Présentation, réunion publique du 3 juillet 2024 111
Figure 102 : Réunion publique du 27 avril 2026 111
Figure 103 : Fondements du projet 111
Figure 104 : Carte du diagnostic environnemental (source : Ouest am') 112
Figure 105 : Carte de synthèse des enjeux environnementaux (source : Ouest am') 112
Figure 106 : Programme 113
Figure 107 : Références architecturales : maisons, maisons groupées, intermédiaires 113
Figure 108 : Références architecturales : petits collectifs en R+2 113
Figure 109 : Définition des espaces de projet 114
Figure 110 : Maillage viaire et liaisons douces 114
Figure 111 : Types de voies et revêtements 115
Figure 112 : Coupes en travers des voies partagées 115
Figure 113 : Stationnements publics 116
Figure 114 : Circulations douces et paysagères 116
Figure 115 : Coupes en travers de la traversée active et de la traversée nature 116
Figure 116 : Des espaces de convivialités paysagères 117
Figure 117 : Un paysage nourricier 117
Figure 118 : Collecte des déchets 118
Figure 119 : Plan des bassins versants considérés pour le projet 119
Figure 120 : Plan des surfaces considérées pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales 120
Figure 121 : Sens d'écoulement des eaux pluviales du projet 122
Figure 122 : Plan de la noue du sous-bassin versant du secteur 1 (noue nord-ouest) 123
Figure 123 : Coupes de la noue du sous-bassin versant du secteur 1 124
Figure 124 : Plan de la noue du sous-bassin versant du secteur 2 & 3 (noue nord) 125
Figure 125 : Plan de la noue du sous-bassin versant du secteur 2 & 3 (noue nord-est) 126
Figure 126 : Coupes de la noue du sous-bassin versant du secteur 2 & 3 127
Figure 127 : Plan du bassin de rétention du sous-bassin versant du secteur 4 (bassin est) 128
Figure 128 : Coupes du bassin de rétention du sous-bassin versant du secteur 4 129
Figure 129 : Extrait du guide de conception d'un jardin de pluie annexé au règlement du PA, à destination des futurs acquéreurs 131
Figure 130 : Illustration du principe de drains, déversement des EP dans la zone humide compensatoire (Coupe n°2 E) 134
Figure 131 : Relevés piézométriques et localisation des piézomètres 136
Figure 132 : Impacts sur les zones humides 142
Figure 133 : Carte des impacts du projet sur les habitats (nomenclature CORINE biotopes) 146
Figure 134 : Carte des impacts du projet sur les habitats (nomenclature EUNIS) 147
Figure 135 : Carte des impacts du projet (plan masse) sur les zones humides 148
Figure 136 : Carte des impacts du projet sur les enjeux habitats, flore et zones humides 149
Figure 137 : Carte projet sur la faune patrimoniale 150

Figure 138 : Carte projet sur les enjeux faunistiques 151
Figure 139 : Carte projet sur les enjeux environnementaux 152
Figure 140 : Photographies du site dans le paysage lointain 157
Figure 141 : Insertion urbaine – vue 3D 157
Figure 142 : Objectifs en matière de densité bâtie (source : DOO SCoT Loire Angers) 159
Figure 143 : Prescriptions de densité du POA du PLUi d'Angers Loire Métropole 159
Figure 144 : Répartition des flux induits (source : étude de circulation, 2026) 161
Figure 145 : Trafics moyens journaliers (TMJO – Jours ouvrés) 161
Figure 146 : Plan des réseaux EP, EU et AEP (source : LIGEIS) 163
Figure 147 : Plan des postes de transformation HTA (source : LIGEIS) 164
Figure 148 : Analyse qualitative de la densité énergétique du secteur (source : e-nergys) 171
Figure 149 : Localisation des projets connus dans un rayon de 5 km autour du projet de Champ de la Riche à Saint-Léger-de-Linières 177
Figure 150 : Extrait du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole 178
Figure 151 : Présentation du scénario 1 (novembre 2023) 184
Figure 152 : Présentation du scénario 2 (novembre 2023) 184
Figure 153 : Présentation du scénario 3 (novembre 2023) 185
Figure 154 : Délimitation du périmètre de projet 185
Figure 155 : Plan masse esquisse novembre 2023 186
Figure 156 : Plan masse esquisse février 2025 186
Figure 157 : Plan masse esquisse mars 2025 187
Figure 158 : Plan masse juin 2026 187
Figure 159 : Impacts sur les zones humides 196
Figure 160 : Localisation du site compensatoire 202
Figure 161 : Photographies aériennes historiques du site d'étude 202
Figure 162 : Réseau de drains 203
Figure 163 : Topographie 203
Figure 164 : Dédrainage ou neutralisation des drains du site compensatoire 204
Figure 165 : Photographies issues d'une neutralisation des drains (obturation) d'une parcelle dans le bassin de la Cère (source : FMA – carnet d'itinéraires techniques) 204
Figure 166 : Schéma de principe illustrant la mise en place de bouchons d'argile après sectionnement de drains (source : FMA – carnet d'itinéraires techniques) 204
Figure 167 : Esquisse – dépression temporaire et fourrés sur remblais 205
Figure 168 : Remodelage de la parcelle cultivée et création de trois dépressions humides 205
Figure 169 : Scénario de compensation écologique 207
Figure 170 : Bilan de l'équivalence fonctionnelle 208
Figure 171 : Carte du réseau Natura 2000 local 223
Figure 172 : Référentiel de classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981 225
Figure 173 : Carte de la méthodologie d'inventaire des chauves-souris et des reptiles 227

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Détail des parcelles cadastrales (source : cadastre.gouv.fr) 12
Tableau 2 : Données climatologiques pour la station d'Angers-Beaucouzé (Source : Météo-France) 13
Tableau 3 : Coupes de sol (source : TECHNILAB, septembre 2025) 15
Tableau 4 : Perméabilité en fonction de la typologie du sol, de la nature du sol et de l'aptitude à l'infiltration 21
Tableau 5 : Résultats de la qualité de l'eau sur la station 04132800 (source : Agence de l'eau Loire-Bretagne – données OSUR) 24
Tableau 6 : Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 relatives à la gestion des eaux pluviales et des zones humides 29
Tableau 7 : Synthèse des risques majeurs sur la commune de Saint-Léger-de-Linières 31
Tableau 8 : Historique des catastrophes naturelles sur la commune de Saint-Léger-de-Linières 31
Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux associés aux espèces, aux habitats et aux zones humides 37
Tableau 10 : Habitat recensé sur l'aire d'étude 38
Tableau 11 : Flore recensée sur l'aire d'étude 43
Tableau 12 : Résultats des sondages pédologiques 48
Tableau 13 : Dates des inventaires et conditions météorologiques 53
Tableau 14 : Oiseaux recensés en périodes internuptiales 54
Tableau 15 : Oiseaux recensés en période de reproduction 55
Tableau 16 : Liste des chiroptères recensés 56
Tableau 17 : Activité des espèces de chauves-souris par point d'écoute et transect (nombre de contacts) 56
Tableau 18 : Liste des mammifères recensés 57
Tableau 19 : Liste des amphibiens recensés 57
Tableau 20 : Liste des reptiles recensés 57
Tableau 21 : Liste des insectes recensés 57
Tableau 22 : Enjeux faunistiques identifiés dans l'emprise du projet 59
Tableau 23 : Population en historique depuis 1968 sur la commune de Saint-Léger-de-Linières 76
Tableau 24 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité 77
Tableau 25 : Données du recensement agricole de 2010 et 2020 (Source : AGRESTE) 80
Tableau 26 : Programme d'actions, objectifs de développement de l'habitat sur la commune de Saint-Léger-de-Linières 88
Tableau 27 : Projets et opérations à échéance 2027 sur la commune de Saint-Léger-de-Linières 88
Tableau 28 : Situation de Saint-Denis d'Anjou et Bouchemaine par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2023 (Source : Rapport annuel 2023 d'Air Pays de la Loire) 101
Tableau 29 : Synthèse des enjeux 103
Tableau 30 : Coefficient de ruissellement actuel avant projet 120
Tableau 31 : Coefficient de ruissellement futur après projet 120
Tableau 32 : Débits actuels naturels 121
Tableau 33 : Débits futurs sans tamponnement 121

Tableau 34 : Débit rejeté en phase état initial (débit naturel) et projet 121
Tableau 35 : Débits futurs par bassin versant 121
Tableau 36 : Caractéristiques techniques des ouvrages 130
Tableau 37 : Débit rejeté en phase état initial (débit naturel) et projet 135
Tableau 38 : Classe sismique (source : Étude géotechnique, mission G1-ES-PGC, TECHNILAB, septembre 2025) 140
Tableau 39 : Susceptibilité d'un sol argileux au retrait-gonflement déterminée à partir de la Valeur au Bleu d'un Sol (VBS) selon Chassagneux (source : BRGM/ projet ARGIC, Étude géotechnique, mission G1-ES-PGC, TECHNILAB, septembre 2025) : 140
Tableau 40 : Habitats impactés par le projet 141
Tableau 41 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel (avant séquence ERC) 144
Tableau 42 : Corrélation entre les enjeux paysagers et les orientations du projet 154
Tableau 43 : Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site 168
Tableau 44 : Taux de couverture atteignables par les ENR étudiées pour les niveaux RE2020 et passif 170
Tableau 45 : Tableau des différents scénarios étudiés 171
Tableau 46 : Évaluation des scénarios d'approvisionnement étudiés au regard de critères environnementaux et économiques 171
Tableau 47 : Synthèse des impacts estimés d'un point de vue énergétique et effet de serre 172
Tableau 48 : Liste des projets connus dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (Informations connues au 22/10/2025) 175
Tableau 49 : Objectif quantitatif et qualitatif défini par le Programme d'Orientations et d'Actions (POA) du PLUi pour l'offre nouvelle – Septembre 2021 (période 2017-2027) 178
Tableau 50 : Pourcentage d'atteinte de l'objectif global de construction (2018-2027) 178
Tableau 51 : Projets et opérations à échéance 2027 – Commune de Saint-Léger-de-Linières – OAP Thématiques Déplacements / Habitats – PLUi Angers Loire Métropole – Modification n°2 – Mars 2024 180
Tableau 52 : Projets et opérations à échéance 2027 sur la commune de Saint-Léger-de-Linières - OAP Thématiques Déplacements / Habitats – PLUi Angers Loire Métropole – Modification n°3 – Novembre 2025 180
Tableau 53 : Analyse multicritère des variantes (novembre 2023) 182
Tableau 54 : Présentation de la démarche ERC et des impacts résiduels relatifs au milieu naturel 197
Tableau 55 : Conditions d'application de la méthode MNEFZH 206
Tableau 56 : Détail du suivi faune-flore et zones humides 211
Tableau 57 : Synthèse des impacts et mesures 213
Tableau 58 : Dates des inventaires et conditions météorologiques 226

1 PREAMBULE

Le groupe Giboire – OCDL-LOCOSA envisage l'aménagement du secteur du Champ de la Riche sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, dans le département du Maine-et-Loire (49).

Le maître d'ouvrage du projet d'aménagement global est **OCDL LOCOSA (Groupe Giboire)**, dont les coordonnées sont les suivantes :

OCDL LOCOSA

2 place du Général Giraud - CS 21206

35012 - RENNES Cedex
Tél : 02 23 42 40 40

mail : ocdl@giboire.com
N° SIREN : 739 202 166

Le projet d'aménagement a été soumis à évaluation au cas par cas pour les rubriques suivantes :

- **39 :** Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté. Au moment de l'élaboration du cas par cas, le projet était à l'origine de la création d'une surface de plancher supérieure à 10 000 m² et inférieure à 40 000 m².

L'Autorité Environnementale a été sollicitée le 7 février 2024 sur la nécessité de réaliser une évaluation environnementale du projet. **L'Autorité Environnementale dans sa réponse du 28 février 2024 a demandé la réalisation d'une évaluation environnementale (voir Annexe I).**

La présente étude d'impact a donc été réalisée en présentant l'état initial du site, le projet et sa justification, ainsi que les impacts et mesures compensatoires du projet sur l'environnement.

Un dossier de déclaration Loi sur l'eau sera envoyé en parallèle de l'étude d'impact, concernant les rubriques :

- ✓ 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 supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration) ;
- ✓ 3.3.1.0 – Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (Déclaration).

Des études hydrauliques préalables au projet ont été réalisées et sont pour parties développées dans la présente étude.

Le dossier d'évaluation environnementale a été réalisé conformément aux obligations réglementaires en matière d'étude d'impact (article R. 122-5 du Code de l'Environnement) et de dossier d'incidences (articles R. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement).

Le régime juridique applicable aux études d'impact a été mis en place par la Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Une première modification apportée au décret du 12 octobre 1977, avant sa codification, résulte du décret n° 2003-767 du l[er] août 2003 qui a achevé la transposition des règles européennes relatives à l'évaluation de certains projets publics ou privés sur l'environnement. La dernière modification apportée est issue de **l'ordonnance du 3 août 2016**, relative à l'évaluation environnementale. Concernant l'étude d'impact, cette réforme précise les modalités simplifiées de participation du public lors des actualisations de cette dernière et demande de cibler d'avantage la description du projet et des enjeux identifiés qui y sont liés.

Cette réglementation a été précisée par les circulaires :

- ✓ N° 93-73 du 27 septembre 1993 (BO min. Équip. n° 93/30)
- ✓ N° 98-21 du 11 février 1998 (BO min. Équip. n° 98/4) clarifiant le rôle et les missions de l'administration centrale et des services déconcentrés du ministère de l'environnement dans le processus d'élaboration des projets d'infrastructure
- ✓ N° 98-36 du 17 février 1998 (BO min. Équip. n° 98/5)
- ✓ Du 20 août 2003 (Circ. 20 août 2003, NOR : DEVD0320307C : BO n° 2003/21)

Références réglementaires :

- ✓ Décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements
- ✓ Code de l'Environnement — Livre V— et article R422-5 (Contenu de l'Article R422.1 et suivant du Code de l'Environnement)
- ✓ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle

Le rapport présenté intègre les **modifications les plus récentes, dont le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.**

2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1 SITUATION

La zone étudiée est située sur la commune de Saint-Léger-de-Linières. Il s'agit d'une commune nouvelle, créée le 1er janvier 2019, par la fusion des communes de Saint-Jean-de-Linières et Saint-Léger-des-Bois. Elle est située dans le département de Maine-et-Loire, en région Pays de la Loire. La commune se trouve à environ 9 km à l'ouest de la ville d'Angers. Elle fait partie de la communauté d'agglomération d'Angers Loire Métropole, qui intègre 29 communes sur 666 km².

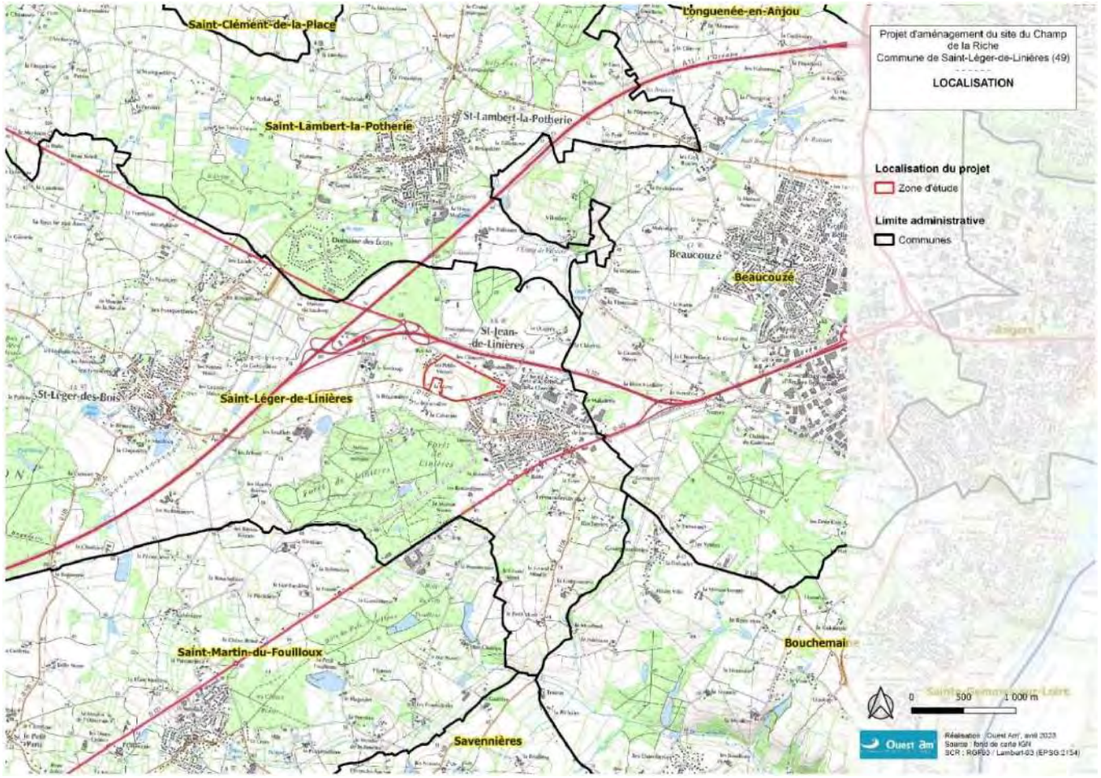


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude – contexte éloigné (Source : Géoportail)

La zone d'étude correspond à une parcelle agricole actuellement cultivée et se complète d'espaces boisés et de prairies sur la frange nord et est. Le site est délimité de la manière suivante :

- ✓ Au nord par la rue de la liberté, un espace en friche, la zone commerciale du E.Leclerc et la D523 située à environ 100 m de la zone d'étude au plus proche ;
- ✓ A l'est par la zone commerciale et un tissu urbain pavillonnaire qui accompagne le chemin des Robinières et la rue de la Prée au Lin ;
- ✓ Au sud par une parcelle agricole et plusieurs habitations situées le long de la D102 (ou Route de la Forêt). A environ 300 m au sud se trouve la forêt de Saint-Léger-de-Linières, considérée en zone militaire ;
- ✓ A l'ouest par un hameau d'habitations situées le long de la rue de Bel-Air qui longe la zone d'étude et par des parcelles agricoles. A environ 400 m à l'ouest se trouve une zone d'activités comprenant notamment la déchetterie de la commune et un Emmaüs.

Précisions que quelques habitations sont présentes au sud-ouest de la zone d'étude, au sud d'un boisement, le long de la Route de la Forêt. Aussi, des habitations se trouvent le long de la haie au nord-ouest de la zone d'étude.

Ces habitations n'ont pas été intégrées à la zone d'étude qui ne compte aucune habitation sur son emprise.

Enfin, précisons que la surface totale de la zone d'étude est d'environ 18,7 ha.



Figure 2 : Localisation de la zone d'étude – contexte rapproché

D'après le plan cadastral[1], la zone d'étude concerne les parcelles suivantes :

Tableau 1 : Détail des parcelles cadastrales (source : cadastre.gouv.fr)

Section cadastrale	Numéro de parcelle	Contenance cadastrale	
ZB	28	10 730	m²
	46	12 533	
	47	12 534	
	48	12 533	
	70	112 046	
	143	4 531	
	144	21 069	
	228	10 730	
TOTAL		**187 176 m²**	

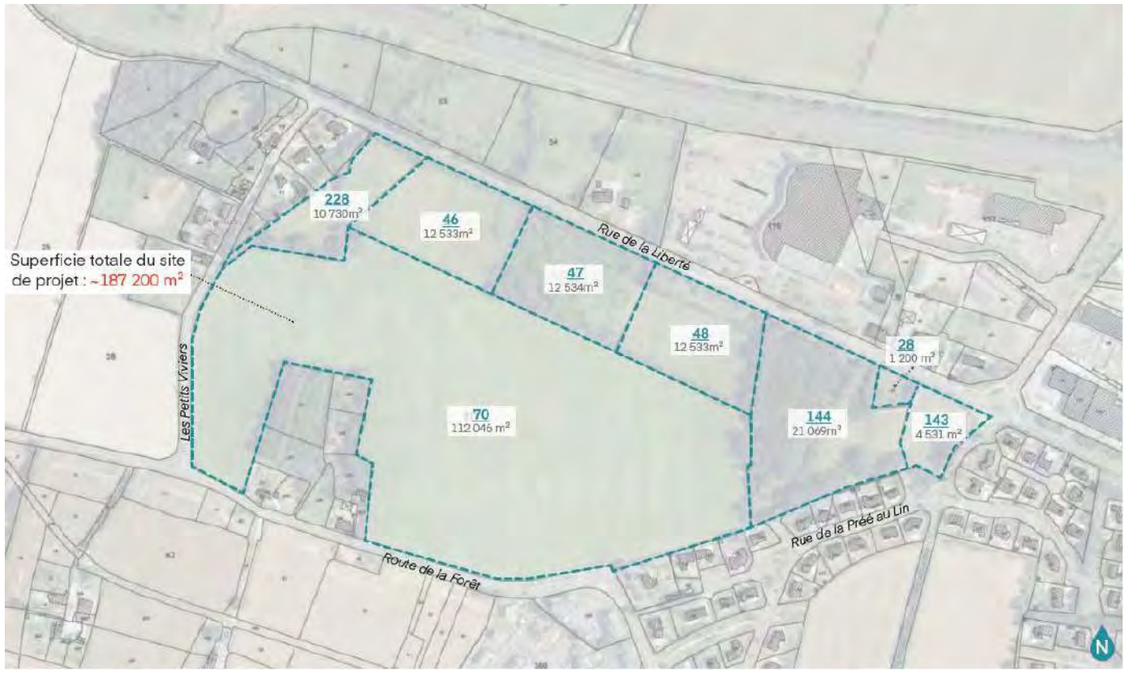


Figure 3 : Parcelles cadastrales (Source : cadastre.gouv.fr)

2.2 HISTORIQUE

« Remonter le temps » permet d'observer l'évolution du territoire : urbanisation (extension des zones urbaines, villes nouvelles, grands aménagements industriels...), modification des espaces naturels (zones littorales...), évolution des voies de communication (réseau routier...).

« Remonter le temps » permet de consulter en ligne des données géographiques historiques (cartes anciennes, photographies aériennes), et de les confronter avec les cartes actuelles ; télécharger des photographies aériennes historiques (depuis 1919).

Les photographies aériennes historiques suivantes nous montrent que le site du projet est passé d'un contexte agricole de type grande culture à en partie une zone naturelle boisée et prairial. Ce changement s'est déroulé dans les années 1960-1970.

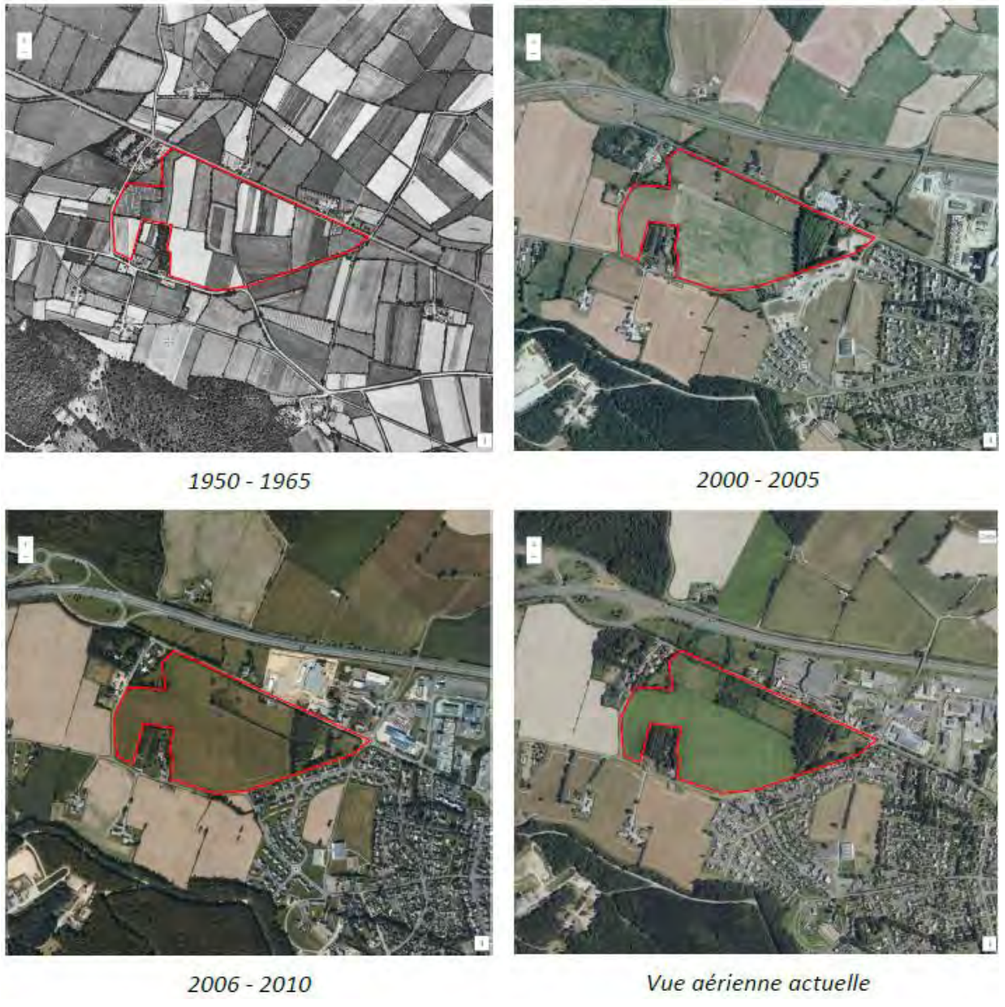


Figure 4 : Photographies aériennes historiques du site d'étude

[1] *Source : cadastre.gouv.fr*

2.3 OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol est illustrée via les habitats, présentés sur la Figure 38. La zone d'étude est principalement occupée par de la culture sur sa partie centrale.

Au nord et à l'est, des espaces boisés et de prairies ou de fourrés sont identifiés. Plusieurs haies et alignements d'arbres connectent ces espaces entre eux.

La zone d'étude comprend des accès depuis le sud où une amorce de voirie a été créée depuis le giratoire de la route de la forêt et depuis le nord où un chemin piéton permet de traverser la zone d'étude.

L'espace vert boisé à l'est est également accessible à pied ou en vélo comme espace de promenade.

La zone d'étude est entourée de plusieurs habitations à l'ouest et au sud-ouest et d'un tissu urbain de type pavillonnaire à l'est et au sud-est, connecté au centre-ville de la commune. Une zone d'activité avec notamment un centre commercial E.Leclerc est présent au nord.

Un reportage photographique permet de présenter la zone d'étude de manière plus détaillée et illustrée, dans la partie 2.11.4.

2.4 CLIMATOLOGIE

Les données météorologiques sont fournies par Météo-France et sont issues de données statistiques. Les données de la station d'Angers-Beaucouzé, station située à environ 5 km au nord-est de la zone d'étude sont considérées comme représentatives de la zone d'étude.

La pluviométrie annuelle s'élève à 693,3 mm. Le mois le plus pluvieux est décembre et le plus sec est août.

La température moyenne annuelle est de 12,2°C. Le mois le plus froid est janvier, les plus chauds sont juillet et août.

L'évapotranspiration potentielle (ETP) représente la quantité d'eau perdue par un sol recouvert de végétation dans les conditions optimales. D'après les données d'ETP enregistrées à la station d'Angers-Beaucouzé, la moyenne annuelle s'élève à 844,3 mm. L'ETP est supérieure aux précipitations de mars à septembre inclus, on est alors en déficit hydrique et la pluviométrie ne contribue pas à la recharge des nappes phréatiques qui se fait d'octobre à février.

L'insolation moyenne annuelle est de 1 845,1 h.

Le nombre moyen de jours avec rafales de vent supérieur à 16 m/s est de 32,6 jours/an.

Aucunes données concernant le brouillard ou la grêle n'ont été trouvées pour le territoire du projet.

Tableau 2 : Données climatologiques pour la station d'Angers-Beaucouzé (Source : Météo-France)

Angers-Beaucouzé	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
PRECIPITATIONS (1981-2010)													
Hauteur moyenne mensuelle (mm)	69,2	54,8	51,6	56,6	57,9	43,2	52,1	41,3	55,0	71,8	67,8	72,0	**693,3**
TEMPERATURES (1981-2010)													
Température moyenne mensuelle (°C)	5,5	5,9	8,6	10,8	14,5	17,7	19,8	19,7	16,8	13,2	8,5	5,8	**12,2**
ENSOLEILLEMENT (2003-2020)													
Durée d'insolation moyenne (h)	68.4	97.7	142.3	179.6	205.	224.2	235.3	225.3	191.7	120.9	84.1	70.8	**1845.1**
EVAPOTRANSPIRATION (2003-2020)													
Evapotranspiration Potentielle moyenne (ETP Penman, mm)	12.1	24.1	53.0	84.4	116.1	138.1	148.8	123.1	79.6	39.5	14.8	10.7	**844.3**
VENT (1981-2022)													
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s (58 km/h)	4.6	4.7	3.9	2.8	1.9	1.3	1.3	1.0	1.2	2.5	2.7	4.8	**32.6**
>= 28 m/s (100 km/h)	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	**0.5**

2.5 GEOLOGIE – PEDOLOGIE

2.5.1 GEOLOGIE

D'après la carte géologique d'Angers au 1/50 000 dont un extrait est fourni sur la carte ci-après, la zone d'étude comprend :

- ✓ Sur la quasi-intégralité de son étendue, une formation de schistes **« O4-S3 – Ordovicien à Silurien ? Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné » ;**
- ✓ Sur une portion au nord-est, une formation de **« S – Dépôts soliflués sur les pentes et en fond de vallées ».**

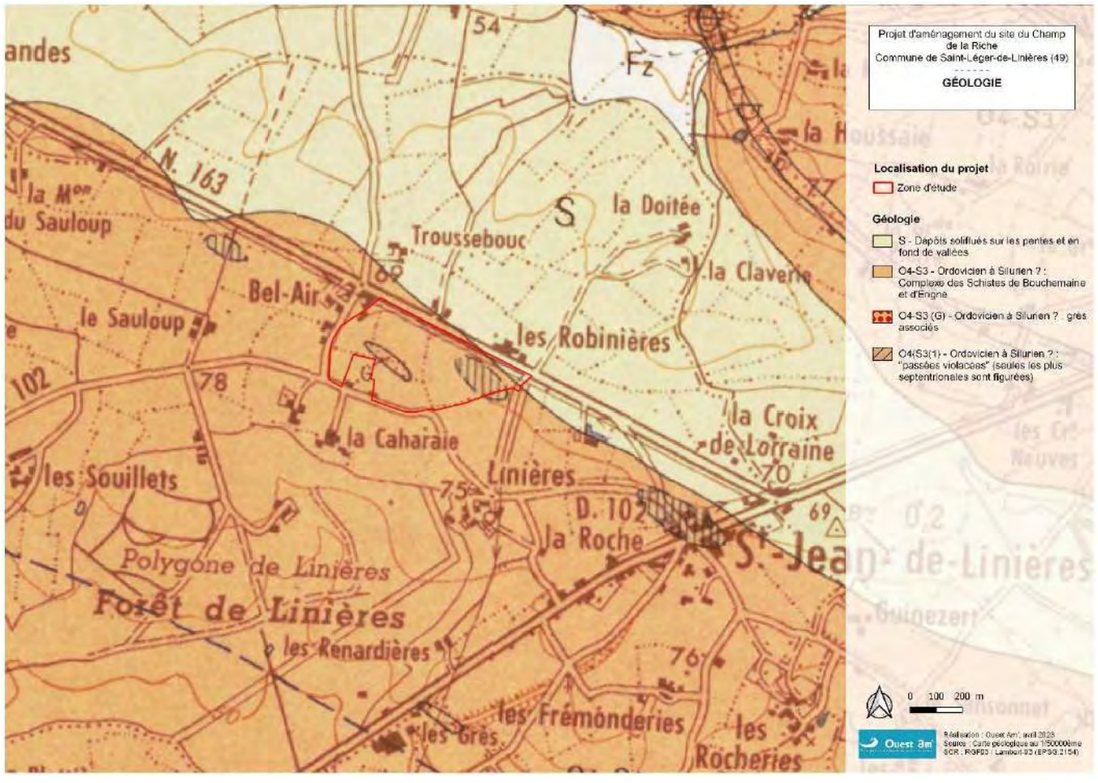


Figure 5 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème (Source : Infoterre, BRGM)

2.5.2 PEDOLOGIE

2.5.2.1 CARTE DES SOLS

D'après les données GIS Sol[2], la majorité de la zone d'étude se trouve sur l'unité cartographique de sol (UCS) n°14 « Sols des plateaux pénéplanés schisto-gréseux paléozoïques, occupés par le bocage ; moyennement épais, généralement limono-argileux, hydromorphes, peu acides, généralement peu lessivés ». Les brunisols-rédoxisols sont dominants à 67% dans ce type de sols. La partie sud et sud-ouest de la zone d'étude se trouve sur l'UCS n°15 « Sols des plateaux schisto-gréseux paléozoïques, occupés par le bocage : limon sablo-argileux, épais, lessivés, hydromorphes et peu acides ». Les luvisols-rédoxisols sont dominants à 47% dans ce type de sols.

Les brunisols sont des sols évolués que l'on retrouve souvent dans nos régions tempérées. Comme leur nom le suggère, ils sont le siège principal de la brunification – processus de libération de fer – qui est lui-même à l'origine de la couleur brune caractéristique de ces sols.

De manière générale, la brunification nécessite un matériel parental non carbonaté, riche en fer et en argile. Les brunisols sont donc des sols plutôt acides, c'est-à-dire à pH relativement bas. De ce fait, en milieu calcaire, une décarbonatation préalable (soit la dissolution des carbonates présents dans le sol) est nécessaire à la genèse d'un brunisol.

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

Les rédoxisols présentent un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

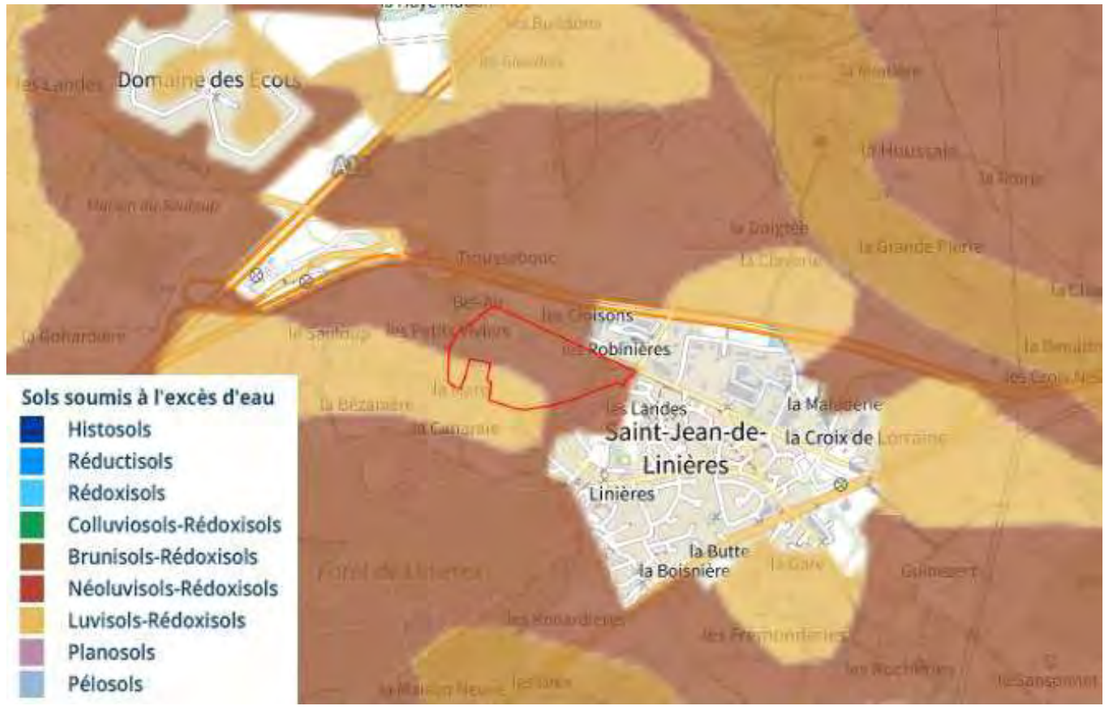


Figure 6 : Carte des sols (Source : IGCS, RRP, GIS Sol)

2.5.2.2 PEDOLOGIE LIEE AUX ZONES HUMIDES

Les zones humides pédologiques sont présentées dans la partie 2.9.4 Zones humides.

[2] *Source : Géoportail.gouv.fr*

2.5.2.3 TYPOLOGIE DE SOLS

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'études TECHNILAB en septembre 2025 (mission G1-ES-PGC selon les termes de la norme NFP 94-500), elle est annexée à la présente étude.

Les sondages PM1 à PM5 (pénétromètres dynamiques) ont été réalisés au droit de la future voirie du projet, les sondages MAT01 à MAT05 (Matsuo) ont été réalisés au niveau des espaces d'infiltration comme indiqué ci-après.

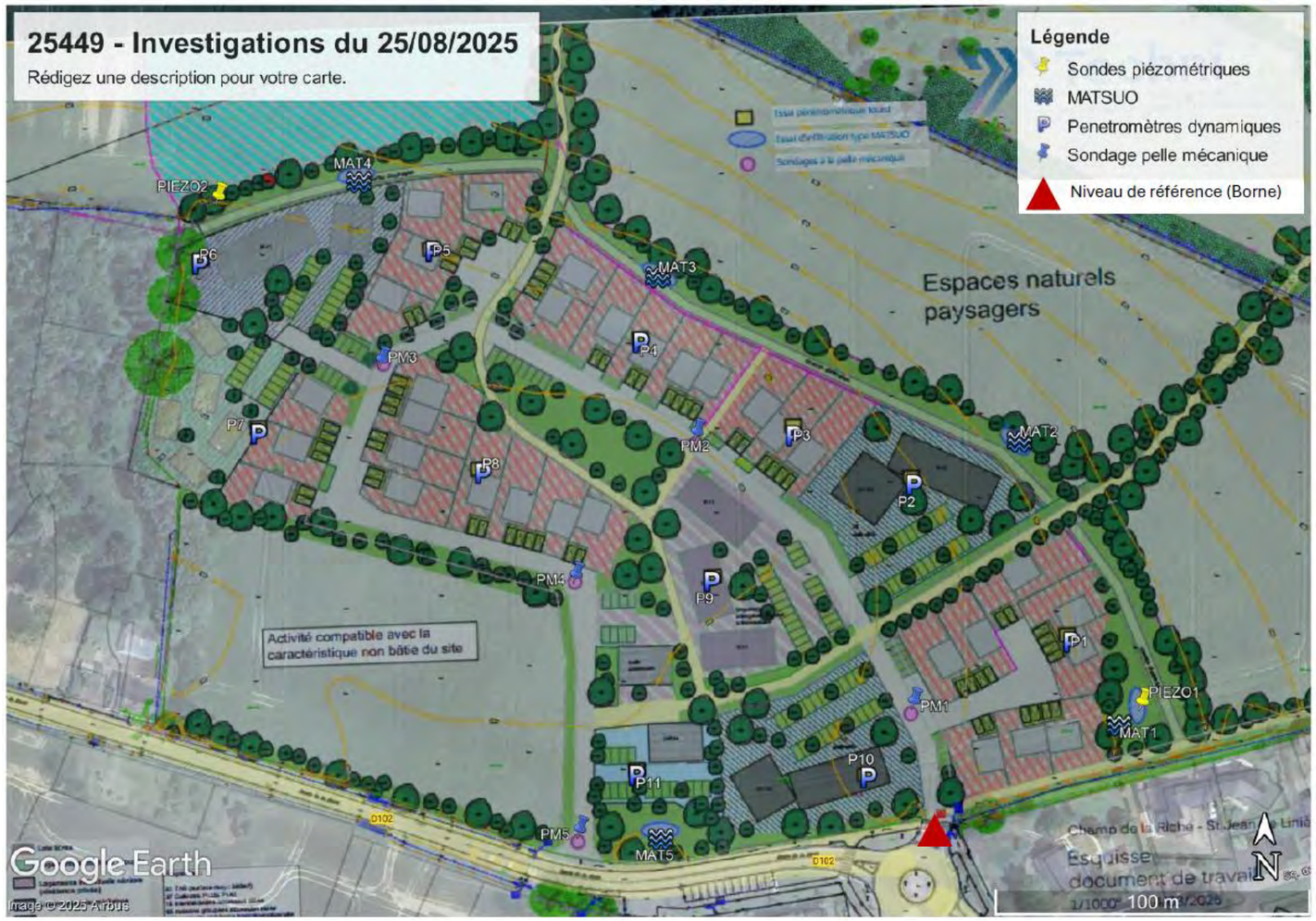


Figure 7 : Localisation des sondages d'investigations (source : TECHNILAB, septembre 2025)

La géologie du site est caractérisée par :

- ✓ Une couche de terre végétale ;
- ✓ Un limon beige ;
- ✓ Un limon argileux beige orangé à cailloutis ;
- ✓ Les schistes altérés : limon graveleux marron clair.

Tableau 3 : Coupes de sol (source : TECHNILAB, septembre 2025)

	Terre végétale	Limon beige	Limon argileux	Schistes altérés
PM1	0,20 m	0,55 m	1,15 m*	Refus sur schistes
PM2	0,15 m	0,40 m	/	1,00 m* Refus
PM3	0,10 m	0,30 m	0,80 m Arrêt (drain)	/
PM4	0,20 m	0,40 m	/	0,70 m* Refus
PM5	0,15 m	0,410 m	1,20 m* Arrêt (drain)	/
MAT01	0,20 m	0,50 m	1,20 m* Arrêt	
MAT02	0,20 m	0,50 m	/	1,20 m* Arrêt
MAT03	0,10 m	0,40 m	/	0,80 m* Arrêt
MAT04	0,30 m	/	/	0,60 m* Refus
MAT05	0,10 m	0,60 m	/	1,20 m* Arrêt

**NB : les profondeurs indiquées correspondent aux cotes à la base des couches (m/T.Actuel) concernées ou au niveau d'arrêt du sondage.*

2.6 TOPOGRAPHIE

La zone d'étude se situe sur une ligne de crête, aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude qui fait office partiellement de zone humide.

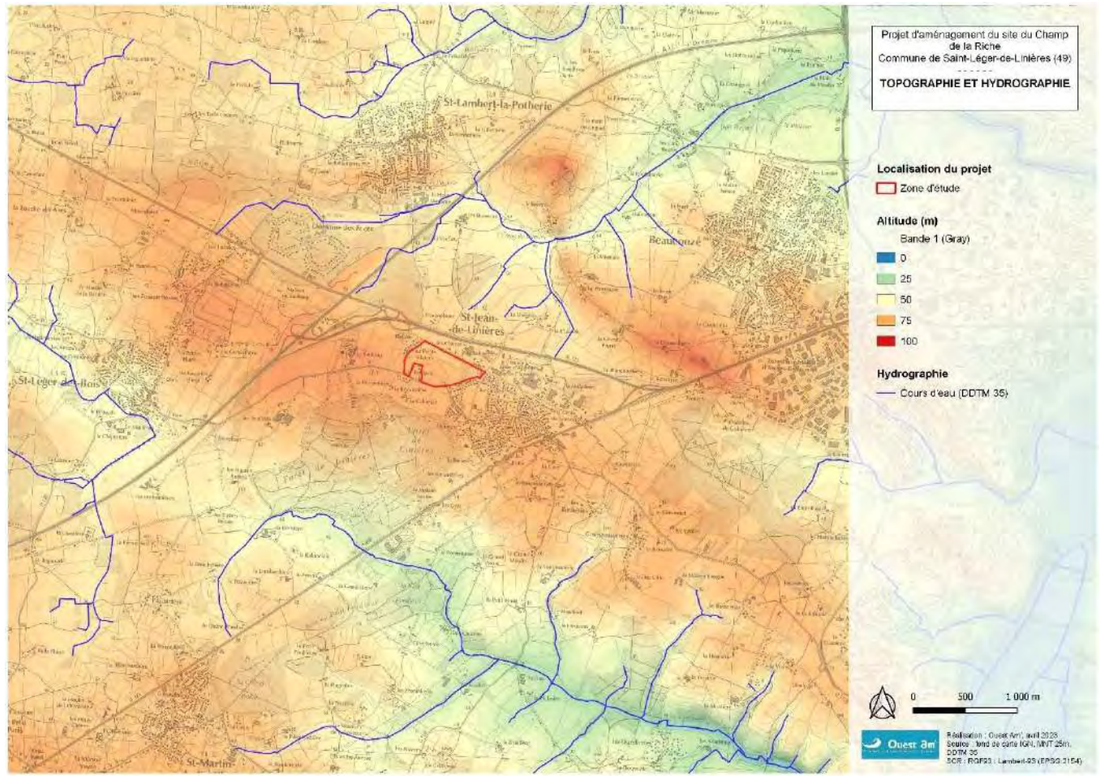


Figure 8 : Topographie du territoire d'étude

L'altimétrie de la zone d'étude varie de 77 à 68 m NGF. Le site présente donc une déclivité d'environ 10 mètres, avec une pente générale vers le nord-est. Le point bas se situe à proximité du giratoire de la rue de la Liberté. La déclivité est plus forte au nord du site.

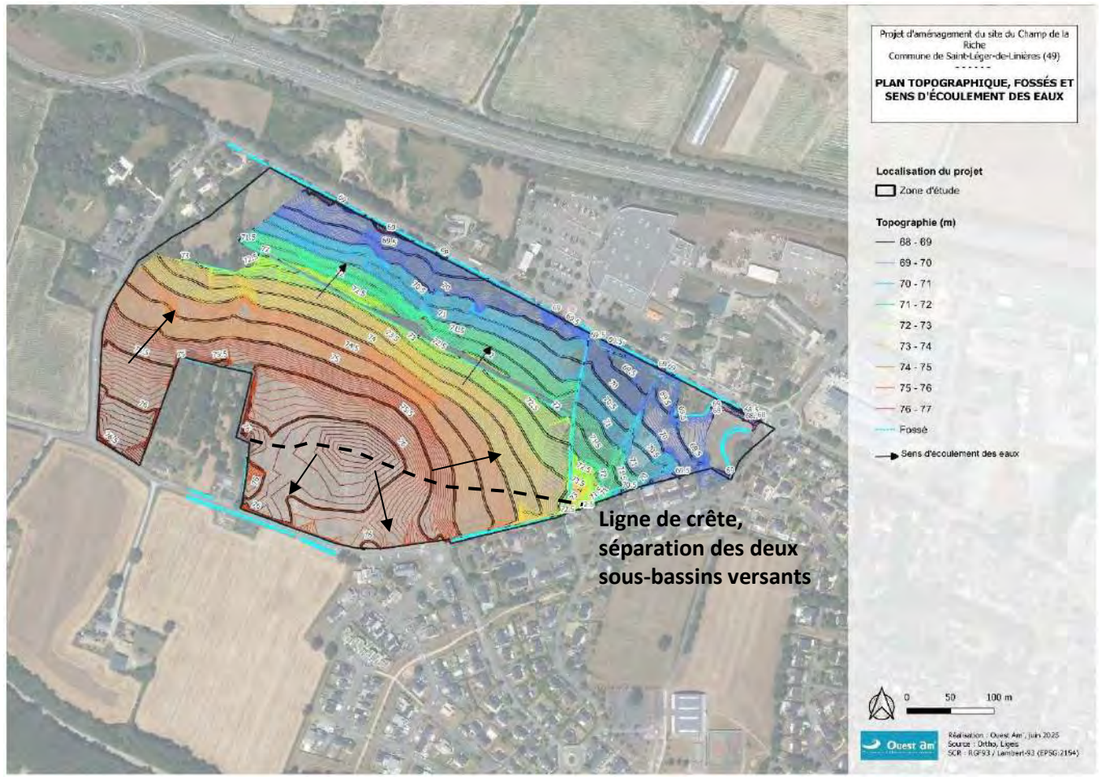


Figure 9 : Topographie de la zone d'étude

2.7 EAU

2.7.1 HYDROGRAPHIE

La zone d'étude fait partie du bassin versant de « Le Brionneau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Maine ». Le Brionneau prend sa source à La Pouëze en Maine-et-Loire, au lieu-dit la Mulière, à 75 m d'altitude. Il coule dans l'ensemble du nord-ouest vers le sud-est. Après un parcours de 30 kilomètres en région de plaine, il se jette dans l'étang Saint-Nicolas à Avrillé avant de rejoindre la Maine en rive droite à Angers à travers le parc Balzac, à environ 21 m d'altitude.

La pente moyenne de son cours est de 0,15 %.

La Maine, orientée nord-sud, correspond à la confluence entre le Loir, la Sarthe et la Mayenne. Elle traverse la ville d'Angers et se jette dans la Loire après avoir longé le coteau de Bouchemaine. Sur sa rive gauche se développe, jusqu'aux premières élévations de Sainte-Gemmes-sur-Loire, une vaste zone plane inondable : les prairies de la Baumette. En rive droite, le lac de Maine (lac artificiel créé suite à une exploitation de sable) double la rivière seulement séparée par l'ancien chemin de halage.

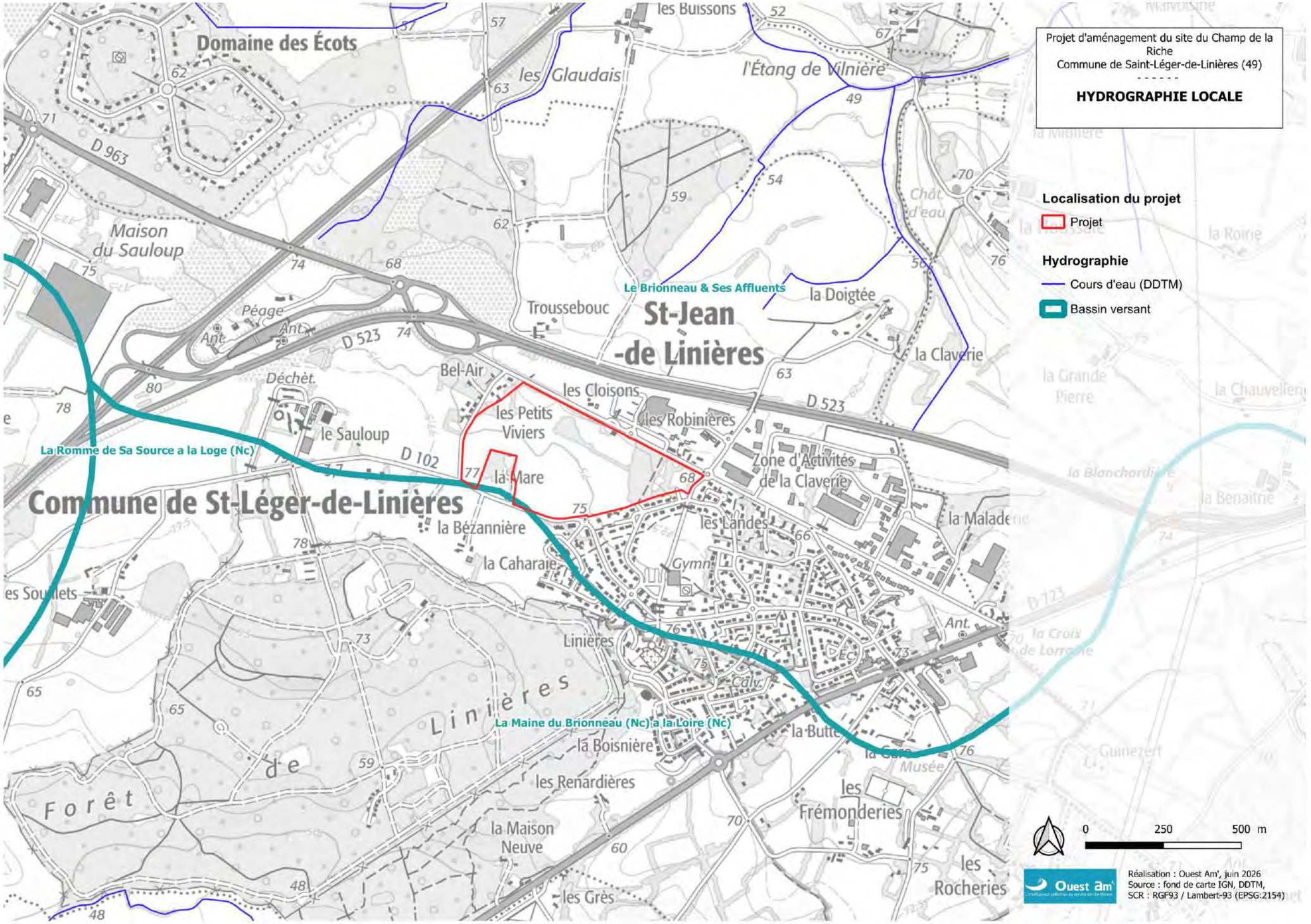


Figure 10 : Hydrographie locale

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude, le cours d'eau le plus proche se situe à environ 800 mètres au nord-est de la zone d'étude, de l'autre côté de la D523. Il s'agit d'un affluent du Brionneau.

Le Brionneau s'écoule, au plus près, à environ 5 km au nord-est de la zone d'étude.

En termes de fonctionnement hydraulique, les eaux provenant de la zone d'étude s'écoulent globalement vers le nord et le nord-est. Elles se déversent dans des fossés qui entourent la zone d'étude puis rejoignent le réseau d'eaux pluviales communal. Une petite portion au sud de la zone d'étude, à partir de la tête de sous-bassin versant, s'écoule vers le sud pour rejoindre les fossés au sud de la zone d'étude.

La zone d'étude est entourée de ces fossés interceptant certains écoulements provenant des terres agricoles et des voiries qui encadrent le site.



Figure 11 : Vue sur le fossé longeant la rue des Petits Viviers, au sud-ouest le long de la zone d'étude



Figure 12 : Vue sur le fossé et un chemin pédestre longeant la D102 ou route de la forêt, au sud le long de la zone d'étude

La zone d'étude est drainée. Les drains présents sont indiqués sur la figure ci-après.

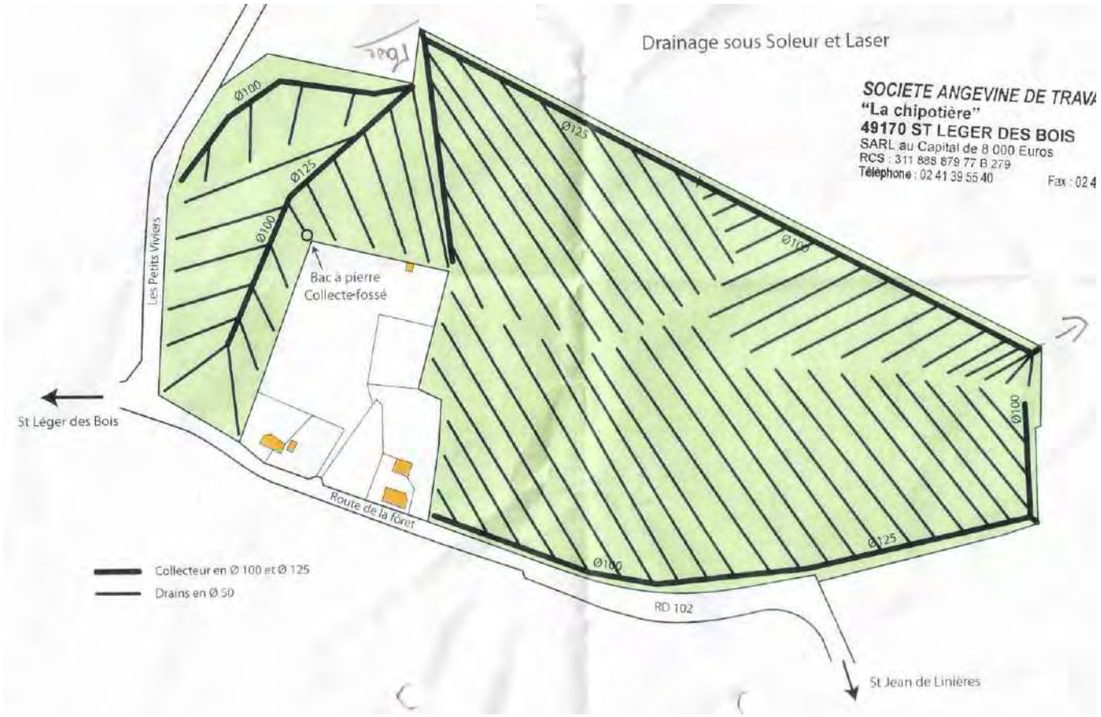


Figure 13 : Plan de drainage (source : GAEC du Souillet)

2.7.2 HYDROLOGIE

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude, le ruisseau le plus proche se trouve à environ 800 mètres au nord-est de la zone d'étude, de l'autre côté de la D523. Il s'agit d'un affluent du Brionneau.

Les eaux de la zone étudiée s'écoulent vers ce ruisseau qui vient ensuite se jeter au nord-est dans le Brionneau puis dans la Maine.

Il n'existe pas de station de jaugeage sur ce ruisseau ou sur le Brionneau. Les autres stations de la Maine ont une taille non représentative du bassin versant de la zone d'étude, qui se limite à environ 6 km² en amont du site.

2.7.3 HYDROGEOLOGIE

2.7.3.1 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

La région Pays de la Loire est constituée de deux principaux types d'Aquifères : les formations du Massif armoricain de type socle et les formations sédimentaires de bordure ou de couverture du Massif armoricain.

La zone d'étude est localisée sur la masse d'eau souterraine « Bassin versant de Romme - Maine » (code européen : FRGG145). Elle constitue la masse d'eau souterraine de niveau 1 concernée par la zone d'étude. Il s'agit d'une masse d'eau souterraine de type socle et à écoulement captif, qui s'étend sur 850 km² et affleurante à 74 %.

L'état des lieux du SDAGE Loire-Bretagne de 2019 (sur une période de référence de 2014 à 2019) fait état d'un bon état quantitatif de la masse d'eau concernée par la zone d'étude. Toutefois, l'état chimique de la masse d'eau FRGG145 est qualifié de mauvais. D'après le tableau des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau souterraine FRGG145 dispose d'objectifs moins stricts. L'objectif à atteindre pour 2027 est la non-dégradation de l'état chimique et de l'état global de la masse d'eau en raison des pesticides. L'objectif de bon état quantitatif est visé pour 2021.

D'après la Banque du Sous-Sol (BRGM), un ouvrage est recensé à proximité directe de la zone d'étude. Il s'agit d'un forage d'une profondeur de 103 m, qui n'est pas référencé comme un point d'eau. Ce forage est utilisé pour la géothermie, et est situé à environ 80 mètres à l'ouest de la zone d'étude.

Les autres points d'eau se situent à plus de 300 mètres de la zone d'étude.

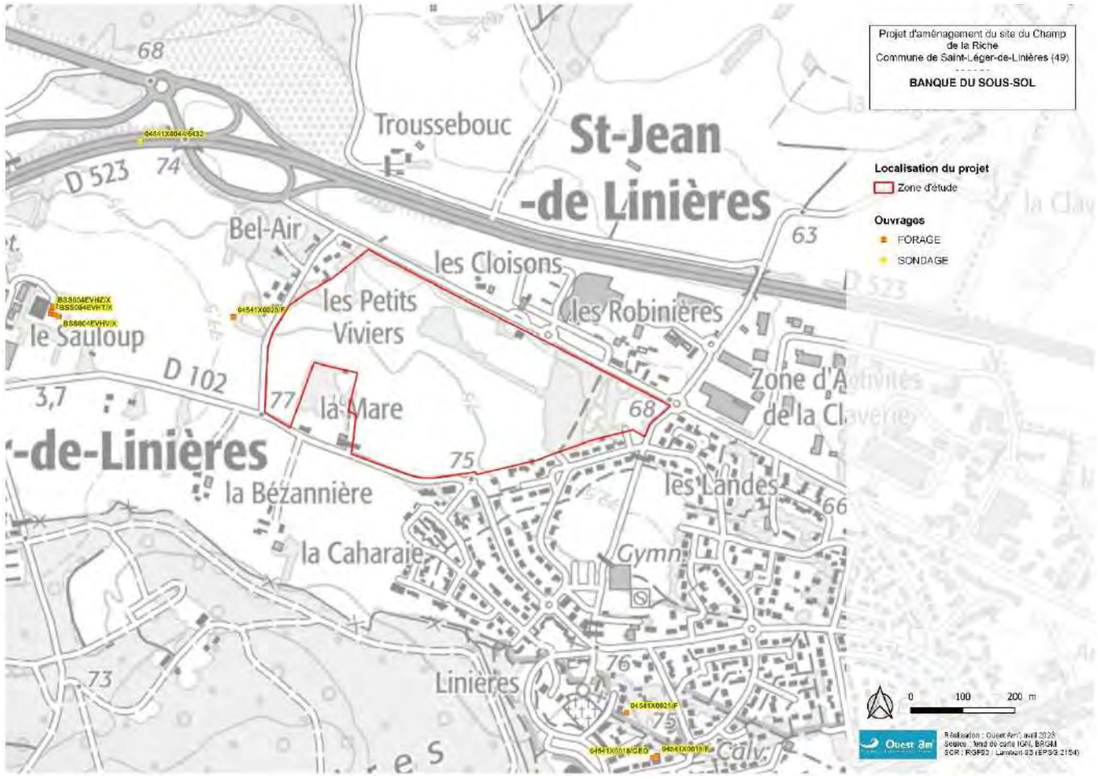


Figure 14 : Ouvrages recensés dans la Banque du Sous-Sol (BSS – BRGM)

2.7.3.2 NIVEAU D'EAU

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'études TECHNILAB en septembre 2025 (mission G1-ES-PGC selon les termes de la norme NFP 94-500), elle est annexée à la présente étude. Lors de l'intervention du 25 août 2025, aucun niveau d'eau n'a été observé dans les sondages.

2 forages piézométriques ont été posés le 25 août 2025 sur l'emprise du projet afin d'observer les fluctuations de nappe. La mesure du niveau d'eau s'est effectuée mensuellement d'août 2025 (pas de niveau d'eau) à juillet 2026 pour observer l'évolution du niveau de la nappe.

La nappe au niveau du piézomètre 1 au sud-est varie de – 3,4 mNGF le 19/09/25, le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 1,07 mNGF le 27/02/26. La nappe au niveau du piézomètre 2 au nord-ouest varie de – 3,64 mNGF le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 0,69 mNGF le 26/01/26 et - 0,7 mNGF le 27/02/26.





Figure 15 : Relevés piézométriques et localisation des piézomètres

Il est à noter que l'hiver 2026 a été exceptionnel en termes de pluviométrie.

2.7.3.3 PERMEABILITE DES SOLS

a) Essais Porchet

Préambule

Le mardi 14 janvier 2025, 4 tests de perméabilité de type Porchet ont été réalisés par le bureau d'études Ouest am' (notés P1, P2, P3 et P4 sur la carte ci-après) ainsi que 4 sondages pédologiques (notés S1, S2, S3 et S4 sur la carte ci-après) sur la parcelle ZB 70, sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, dans le département de Maine-et-Loire.

Ces tests de perméabilité ont permis de mesurer les capacités d'infiltration des eaux pluviales dans le cadre du futur projet d'aménagement du Champ de la Riche.

Les sondages pédologiques, réalisés à la tarière à main, ont permis de définir la typologie des sols aux différents points de la parcelle à étudier.

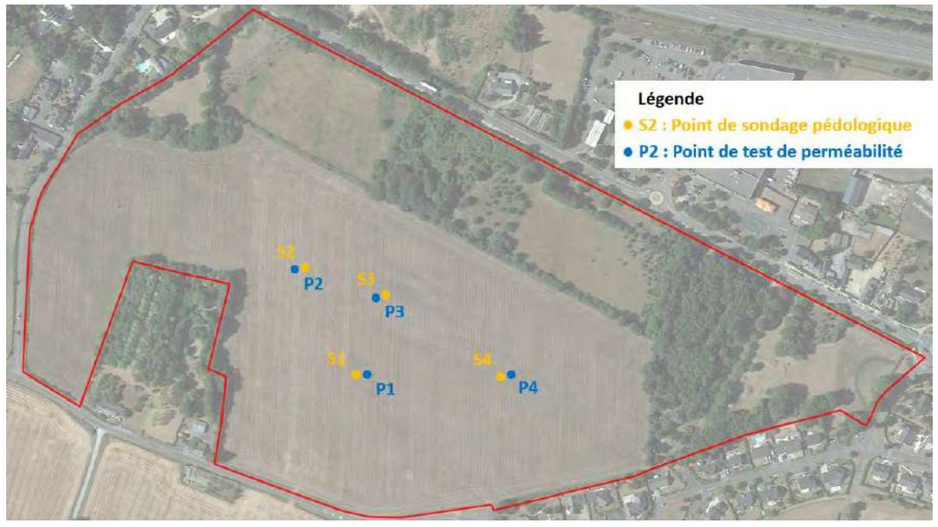




Figure 16 : Localisation des tests de perméabilité (P) et des sondages pédologiques (S)

Méthodologie

<u>Les tests de perméabilité :</u>



Pour ce qui concerne plus particulièrement la perméabilité du sol, son appréciation repose sur la mise en place de tests de percolation. La « méthode à niveau constant » ou « méthode de Porchet » a été employée.
Des trous, réalisés à une profondeur pouvant être variable, sont remplis d'eau claire afin de mesurer la vitesse à laquelle le terrain absorbe l'eau.
Durant 4 heures, le sol est saturé en eau (niveau d'eau maintenu constant grâce à un régulateur de niveau) ; l'objectif est de reconstituer les conditions les plus défavorables pour l'infiltration à savoir la période hivernale.
A la fin de ce laps de temps, l'alimentation en eau est basculée vers une éprouvette remplie d'eau qui alimente le régulateur de niveau. Au bout de 10 min, la hauteur d'eau infiltrée est relevée sur l'éprouvette ce qui permet de calculer le coefficient K caractérisant le sol en place.

K (mm/h) = volume d'eau introduit / surface d'infiltration x durée du test

(la surface d'infiltration comprend la totalité des surfaces du trou au contact de l'eau)

Les résultats sont ensuite interprétés en termes de capacité des sols à infiltrer les eaux pluviales.

Le tableau ci-dessous permet de classer les sols en fonction de leur perméabilité :

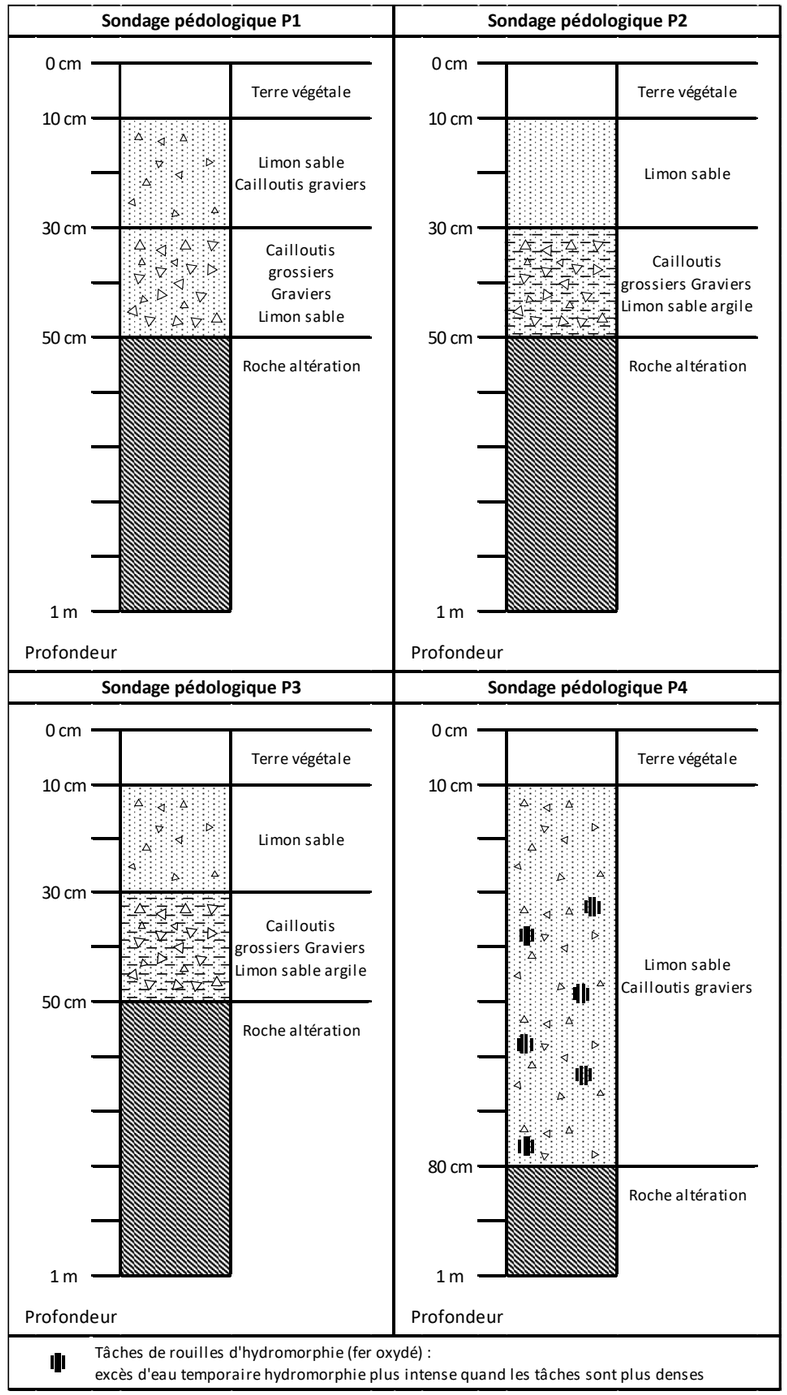
Tableau 4 : Perméabilité en fonction de la typologie du sol, de la nature du sol et de l'aptitude à l'infiltration

Perméabilité		Typologie du sol	Nature du sol	Aptitude à l'infiltration
m/s	mm/h[3]			
$K < 10^{-6}$	$K < 4$	Sol très peu perméable	Argile	Nulle
$10^{-6} < K < 3.10^{-6}$	$4 < K < 11$	Sol peu perméable	Sol argileux	Mauvaise
$3.10^{-6} < K < 10^{-5}$	$11 < K < 36$	Sol de perméabilité médiocre	Sol limoneux	Faible
$10^{-5} < K < 2.10^{-5}$	$36 < K < 72$	Sol assez perméable	Sable très fin	Bonne
$2.10^{-5} < K < 5.10^{-5}$	$72 < K < 180$	Sol perméable	Sable fin	
$K > 5.10^{-5}$	$K > 180$	Sol très perméable	Sable moyen	Très Bonne

(Source Atelier ZRV – EPNAC Mars 2012)

Résultats

Les sondages pédologiques réalisés présentent les profils de sols suivants :



[3] *Arrondi à l'unité. 10 -6 m/s correspond exactement à 3,6 mm/h.*

Les résultats des tests de perméabilité sont les suivants :

Test n°	Profondeur Test de perméabilité	Sols rencontrés Sondage tarière à main (1-2-3-4)	Perméabilité en mm/H K	Charge hydraulique admissible l/m²/jour
1	- 55 cm	**Sondage 1** Terre végétale jusqu'à 10 cm Sol limono sableux sain avec cailloutis et graviers jusqu'à 30 cm Sol limono-sableux avec cailloutis plus grossiers et graviers jusqu'à 50 cm Roche altérée (schiste) à environ 50 cm ne permettant pas de creuser davantage. 	8,7	3,2
2	- 50 cm	**Sondage 2** Terre végétale jusqu'à 10 cm Sol limono sableux sain jusqu'à 30 cm Sol limono-sablo-argileux avec cailloutis grossiers et graviers jusqu'à 50 cm Roche altérée (schiste) à environ 50 cm ne permettant pas de creuser davantage. 	2,2	0,0
3	- 55 cm	**Sondage 3** Terre végétale jusqu'à 10 cm Sol limono sableux sain grossiers et graviers jusqu'à 30 cm Sol limono-sablo-argileux avec cailloutis grossiers et graviers jusqu'à 50 cm Roche altérée (schiste) à environ 50 cm ne permettant pas de creuser davantage. 	0,0	0,0
4	- 60 cm	**Sondage 4** Terre végétale jusqu'à 10 cm Sol limono sableux sain avec cailloutis et graviers jusqu'à 30 cm Sol limono sableux avec tâches de rouille d'hydromorphie et avec cailloutis et graviers jusqu'à 80 cm Roche altérée (schiste) à environ 80 cm ne permettant pas de creuser davantage. 	0,0	0,0





Figure 17 : Photographies du type de sol en surface

Interprétation des résultats

Pour l'ensemble des tests, les sols sont considérés comme très peu perméable à peu perméable (K entre 0 et 8,7) sur la zone étudiée aux profondeurs de mise en place des mesures.

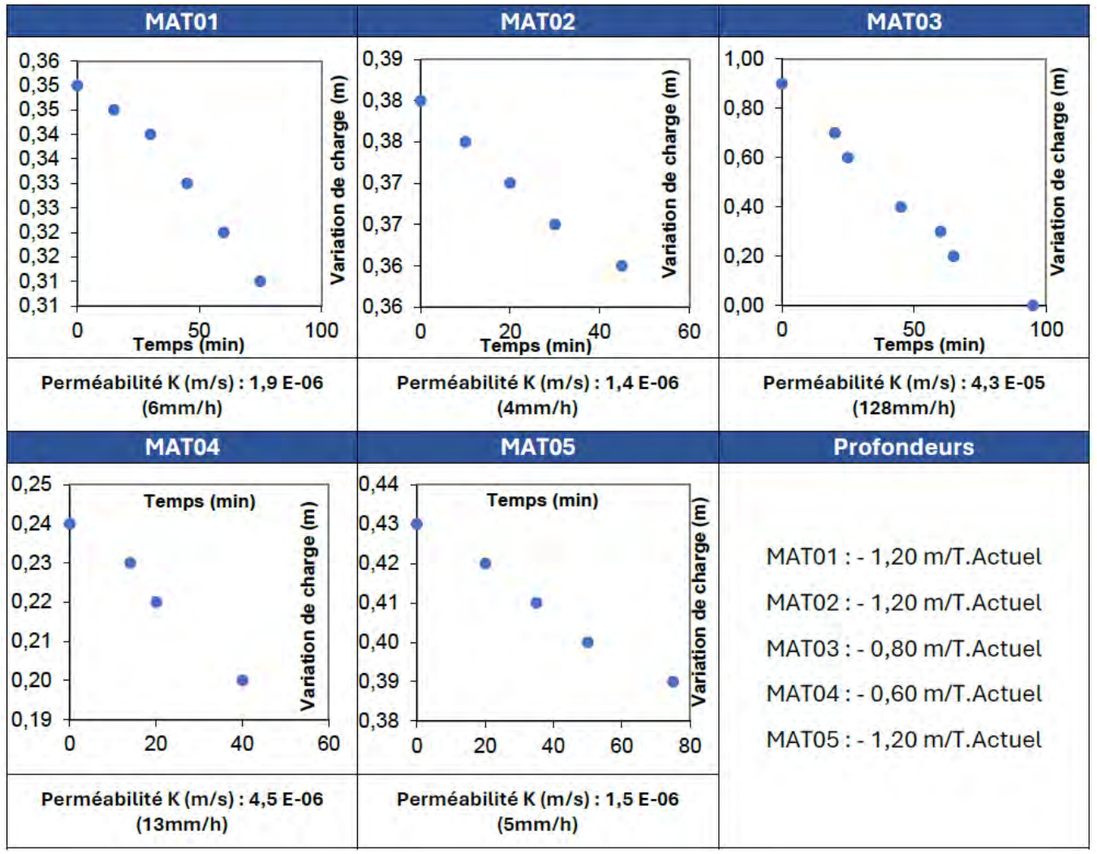
Conclusion

Les parcelles étudiées nous montrent une perméabilité nulle ou quasi-nulle.

b) Essais Matsuo

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'études TECHNILAB en septembre 2025 (mission G1-ES-PGC selon les termes de la norme NFP 94-500), elle est annexée à la présente étude (Annexe III).

Cinq essais de perméabilité ont été réalisés (Essai MATSUO), ils sont localisés sur la Figure 7. Les résultats sont les suivants :



Les résultats des essais présentent une perméabilité très faible (entre 4 et 13 mm/h) sauf pour le point MAT03 qui présente une perméabilité de 128 mm/h.

Il est probable que l'essai Matsuo au niveau du point MAT03 ait été réalisé dans une zone où le schiste non altéré était assez haut (-80 cm) avec possiblement des failles qui laissent l'eau pénétrer et s'infiltrer alors que les autres essais étaient à des profondeurs où les zones limoneuses argileuses (où l'infiltration est faible voire nulle) ou schisteuses altérées (mauvaise infiltration également) étaient davantage présentes.

Sur ces dernières zones où l'infiltration est médiocre, le schiste non altéré est bien plus profond comme vu sur les sondages à la pelle mécanique et sur les essais pénétrométriques. (voir étude annexée)

Les informations concernant la profondeur de ce schiste non altéré seront prises en compte dans le cadre des travaux sur le projet.

2.7.4 QUALITE DES EAUX

Le SDAGE[4] est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du conseil du 3 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite directive cadre sur l'eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. **Elle fixe un objectif de bon état écologique** équivalent à l'objectif de qualité 1B du SEQ-Eau pour l'aspect physico-chimique.

Le SDAGE Loire-Bretagne, a mis en place des objectifs de qualité pour les différentes masses d'eau en accord avec les dispositions de la directive. Pour chaque masse d'eau l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai.
La zone d'étude se trouve sur le bassin versant de la **masse d'eau FRGR326 « Le Brionneau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Maine ».**

D'après le tableau des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau FRGR326 dispose d'objectifs moins stricts, avec un délai à atteindre pour 2027 de non-dégradation de l'état écologique. L'objectif de bon état chimique est visé pour 2021.

La station de mesure représentative de la masse d'eau la plus proche de la zone d'étude se trouve sur le Rau du Brionneau à Avrillé, à environ 6 km au nord-est de celle-ci. Il s'agit de la station de mesure n°04132800 « Rau du Brionneau à Avrillé » qui permet de suivre la qualité de l'eau de la rivière.

D'après le suivi de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, **l'état écologique de la masse d'eau est qualifié de médiocre à mauvais depuis 2008**. L'état chimique était mauvais en 2016 et 2017, mais a été considéré comme très bon en 2018 et 2021, dernière année de mesure disponible sur la station.

Les **pressions significatives** identifiées lors de l'état des lieux 2019 par l'agence de l'eau Loire-Bretagne correspondent aux **pesticides, aux macropolluants, aux micropolluants, à l'hydrologie, à la morphologie et aux continuités.** La dernière mesure de 2021 sur la station montre un état médiocre concernant les invertébrés et les nutriments.

Tableau 5 : Résultats de la qualité de l'eau sur la station 04132800 (source : Agence de l'eau Loire-Bretagne – données OSUR)

QUALITÉ : Mauvaise | Médiocre | Moyenne | Bon | Très bonne | Indéterminée

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

	QUALITÉ ÉCOLOGIQUE				QUALITÉ CHIMIQUE (uniquement pour les stations RCS)				
			Qualité physico-chimique			Eau		Biote	
Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Paramètres généraux	Polluants spécifiques	Année	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes
2021					2021				
2020					2020				
2019					2019				
2018					2018				
2017					2017				
2016					2016				
2015					2015				
2014									
2013									
2012									
2011									
2010									
2009									
2008									
2007									

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

	QUALITÉ BIOLOGIQUE				QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE						
					Paramètres généraux				Polluants spécifiques		
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Tempé-rature	Nutri-ments	Acidifi-cation	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2021		I2M2			2021					2021		
2020		I2M2			2020					2020		
2019		I2M2			2019					2019		
2018		I2M2			2018					2018		
2017		I2M2			2017					2017		
2016		I2M2			2016					2016		
2015		I2M2			2015					2015		
2014		I2M2			2014					2014		
2013		I2M2			2013					2013		
2012		I2M2			2012					2012		
2011					2011					2011		
2010		I2M2			2010					2010		
2009		I2M2			2009					2009		
2008		I2M2			2008					2008		
2007		IBG			2007					2007		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2021	11,9	07	0,1825		06					10,73	06
2020	12,4	07	0,1164	9	07			26,64	07		
2019	13,6	07	0,1134		07					11,18	05
2018	12,2	08	0,1801	8	08			27,09	05		
2017	13,5	07	0,1345	7	07					10,31	07
2016	13,9	07	0,1056	9	07			18,81	06		
2015	13,7	06	0,2202	10	06					9,82	07
2014	13,6	06	0,1855	11	06			16,75	05		
2013	13,5	07	0,0985	9	07					11,53	06
2012	14	07	0,2255	13	07			16,49	07		
2011	13,6	07								5,75	07
2010	13,2	07	0,1709	10	08			13,25	07		
2009	13,1	08	0,2783	13	07					8,78	07
2008	13,5	08	0,168	11	07			18,11	07		
2007	13,4	08		9	09						

[4] *SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.*

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

	Bilan de l'oxygène					Nutriments					Acidification	
Année	O2	Tx O2	DBO5	COD	Température	PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2021	6,9	71	3,8	6,9	18,4	0,412	0,39	0,38	0,53	36	6,97	8
2020	6	61	3,5	9,3	22,4	0,774	0,38	0,89	0,28	40	7,4	8,2
2019	6,1	64	3,3	10,2	19,5	0,705	0,4	0,21	0,28	34	7,4	8
2018	6,9	74	3,7	14	19,8	0,443	0,25	0,52	0,41	48	7,6	8
2017	3,5	40	3,6	9,1	20,1	1,35	1,12	0,94	0,41	19,1	7,3	7,9
2016	6,8	60	3	9,4	18,8	0,541	0,24	1,1	0,23	24,5	7,7	8,1
2015	7,05	65,3	5,6	9,94	17,1	0,59	0,363	0,4	0,32	36	6,4	7,9
2014	6,78	62,9	3,2	9,57	17,8	0,95	0,477	0,35	0,17	19	7,65	7,9
2013	6,7	67,5	5	9,85	20,3	0,95	0,407	0,65	0,15	25,8	7,55	7,9
2012	7,57	74,6	5,4	10,5	17,2	0,707	0,378	0,35	0,23	29,6	7,75	8,25
2011	7,25	73,5	3,5	9,54	18	0,47	0,271	0,21	0,22	26,6	7,75	8,3
2010	7,42	76,2	3,9	9,19	18	0,27	0,239	0,51	0,26	32,4	7,6	7,9
2009	7,26	74,8	3,7	9	17,8	0,44	0,368	0,23	0,35	25,2	7,5	7,95
2008	8,14	79	2,9	10,3	16,1	0,33	0,222	0,22	0,38	31,5	7,4	8
2007	7,38	73,9	5,7	11	16,79	0,52	0,3	0,78	0,38	33,2	7,28	7,94

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

	Polluants synthétiques												Polluants non synthétiques			
Année	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufénicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2021	0,0062	0,0025	0,0163	0,0114	0,0016		0,0177			0,0058	0,0018	0,0306	0,05	2,2	0,0754	0,2151	1,33
2020																	
2019																	
2018	0,0017	0,0025	0,0111	0,0158	0,0068		0,0174			0,008	0,0033	0,0258	0,1	3,35	0,1763	0,0582	1,44
2017	0,0052	0,0049	0,0849	0,0229	0,0039	0,0271	0,0136	0,9457	0,3857	0,0073	0,0023	0,03	0,25	2,82	0,0662		4,93
2016	0,0134	0,0025	0,0116	0,0091	0,0039	0,0314	0,1039	0,9029	0,2386	0,0073	0,0033	0,0671	0,25	2,15	0,0575		2,58

DÉTAIL DE LA QUALITÉ CHIMIQUE ANNUELLE À LA STATION
(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ CHIMIQUE

	Eau conc. moy.		Eau conc. max.		Poissons		Gammares	
Année	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes
2021								
2020								
2019								
2018								
2017								
2016								
2015								

SUBSTANCES DÉCLASSANTES DE LA QUALITÉ CHIMIQUE

Année	Élément	Substance(s) déclassante(s)
2021	Eau conc. moy.	Acide perfluorooctanesulfonique et ses dérivés
2021	Eau conc. max.	Mercure et ses composés
2019	Gammares	Acide perfluorooctanesulfonique et ses dérivés ; Mercure et ses composés
2018	Eau conc. moy.	Benzo(a)pyrène
2017	Eau conc. max.	Endosulfan
2016	Eau conc. max.	Endosulfan

2.7.5 USAGES DE L'EAU

2.7.5.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

En 2018, la compétence d'alimentation en eau potable est assurée par Angers Loire Métropole pour l'ensemble des 29 communes du territoire communautaire. L'exploitation des ouvrages, effectuée principalement en régie, est confiée, pour certaines communes, à des sociétés privées.

La commune de Saint-Léger-de-Linières a un mode de gestion en exploitation par la régie d'Angers Loire Métropole.

La collectivité est dotée d'équipements fiables et sécurisés qui garantissent une bonne qualité de l'eau produite (installations de pompage et usine de traitement) et distribuée (réservoirs au sol, châteaux d'eau, réseau).

Les ressources alimentant en eau potable les différentes communes d'Angers Loire Métropole bénéficient de périmètres de protection établis par arrêtés préfectoraux. Il s'agit de la prise d'eau de Monplaisir, du champ captant de « l'ile au bourg », de la réserve de la « Fosse de Sorges » aux Ponts-de-Cé, ainsi que du captage de « la Chapelle » à Rochefort-sur-Loire (alimentant la commune de Béhuard).

L'eau potable distribuée sur la commune de Saint-Léger-de-Linières provient de l'usine de production d'eau potable de l'Ile au Bourg des Ponts-de-Cé Angers Loire Métropole.

La zone d'étude est desservie par le réseau d'alimentation en eau potable communautaire, comme le montré la carte suivante.

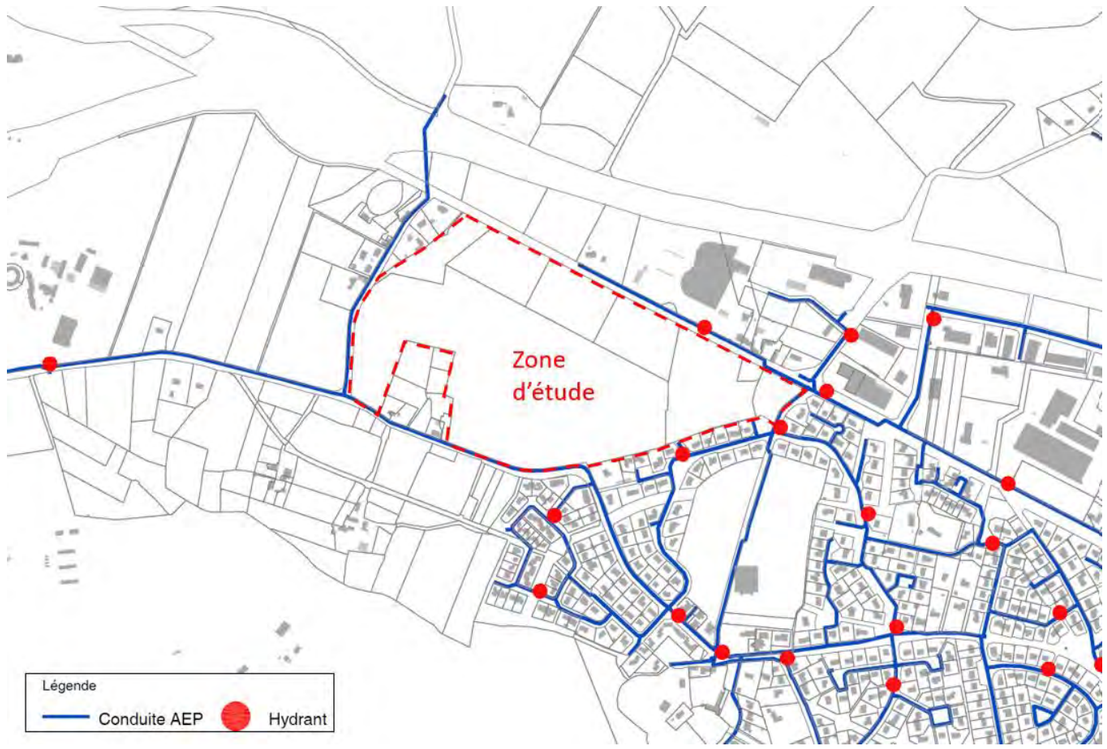


Figure 18 : Réseau d'Alimentation en Eau Potable (source : Annexes sanitaires, PLUi Angers Loire Métropole)

Il n'existe pas de captage ni de périmètre de protection sur la zone d'étude comme le montre la figure ci-après.

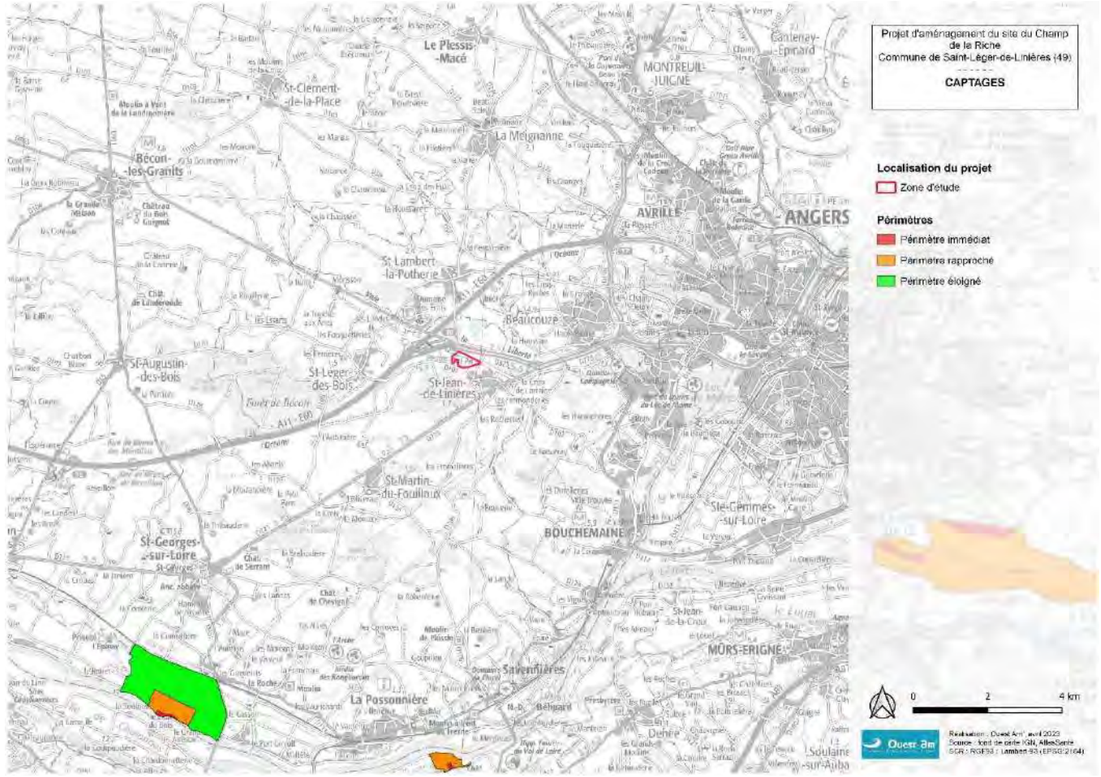


Figure 19 : Captages

2.7.5.2 ASSAINISSEMENT

a) Eaux pluviales

Le zonage Eaux Pluviales d'Angers Loire Métropole permet, conformément aux points 3° et 4° de l'article L 2224-10 du CGCT, de définir les modalités pour la gestion des eaux pluviales et de ruissellement au regard des projets de développement du territoire.

Sur l'ancienne commune de Saint-Jean-de-Linières, le zonage pluvial concerne uniquement le bourg communal, mais la zone d'étude est située dans une zone urbanisable pressentie. Elle est entourée au sud, au nord et à l'est par un zonage « Bassin versant avec un réseau eau pluviale bien dimensionné pour la pluie décennale ».

Actuellement, les fossés autour de la zone d'étude récupèrent les eaux de voirie et les eaux de la zone d'étude. Cette dernière est constituée d'une grande partie de zones humides, d'espaces de prairies et en son cœur d'un espace agricole, qui recueillent les eaux pluviales.

La commune dispose d'un zonage pluvial via celui du PLUi d'Angers Loire Métropole. Sur le territoire d'ALM (avant intégration de Loire-Authion et Pruillé : le zonage pluvial aujourd'hui en vigueur a fait l'objet d'une actualisation dans une procédure parallèle à l'élaboration du PLUi initial, il a fait l'objet d'une approbation par le Conseil Communautaire du 11 avril 2016 et est annexé au PLUi approuvé le 13 février 2017.

Normes à appliquer

Instruction Technique de 1977

Selon l'Instruction Technique de 1977, le diamètre minimal des collecteurs à mettre en place en assainissement pluvial est de Ø300. Les réseaux d'eaux pluviales et doivent être dimensionnés pour une pluie décennale.

La norme NF EN 752-2. :

En 1996, une nouvelle norme (NF EN 752-2) concernant la conception des réseaux d'assainissement est parue. Elle abandonne la notion de période de retour d'évènements pluvieux pour s'appuyer sur celle de période de retour de dysfonctionnement (mise en charge ou débordement). Le tableau ci-dessous présente un résumé de cette norme :

Fréquence de mise en charge	Lieu	Fréquence d'inondation
1 an	Zones rurales	*1 tous les 10 ans*
1 tous les deux ans	Zones résidentielles	*1 tous les 20 ans*
1 tous les 2 ans *1 tous les 5 ans*	Centre-villes/zones industrielles ou commerciales *-si risque d'inondation vérifié* *-si risque d'inondation non vérifié*	*1 tous les 30 ans*
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	*1 tous les 50 ans*

Angers Loire Métropole a retenu les normes européennes EN 752-2 pour le dimensionnement des mesures compensatoires pour les opérations soumises à la loi sur l'eau (surfaces > 1 ha). Il est indiqué dans le zonage pluvial :

Eaux pluviales

L'aménageur ou le constructeur doit réaliser les aménagements permettant de limiter l'imperméabilisation des sols et d'assurer en quantité et en qualité la maîtrise de l'écoulement des eaux pluviales, conformément à la réglementation en vigueur et au zonage pluvial le cas échéant (Cf. Annexes sanitaires, zonage pluvial).

Tout rejet au réseau public (fossé, busage, canalisation, etc.), autre que celui des eaux de pluie peut être subordonné à un traitement approprié conformément aux règles en vigueur.

L'usage des eaux de pluie récupérées à l'aval des toitures est soumis à la réglementation en vigueur. En particulier :

- A l'extérieur des bâtiments, l'usage des eaux de pluie récupérées est autorisé sans restriction particulière ;
- A l'intérieur des bâtiments, l'eau de pluie récupérée en aval des toitures, sauf toitures en amiante-ciment ou en plomb, ne peut être utilisée que pour le lavage des sols et l'évacuation des excrétas. Tout usage interne de l'eau de pluie est interdit dans les établissements de santé, établissement sociaux et médicaux, d'accueil de personnes âgées, dans les établissements scolaires ou de petite enfance, dans les cabinets de soins et locaux assimilés ;
- Les équipements de récupération de l'eau de pluie doivent être conçus et réalisés conformément aux règles de l'art, en particulier toute interconnexion entre les réseaux d'eau de pluie et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdite.

A/ Règlement de zonage pluvial dans les zones urbaines et à urbaniser (« U » et « AU ») du PLU :

Préalable : Dans tous les cas présentés ci-dessous, si la nature du sol le permet, la solution d'infiltration sera privilégiée par rapport au tamponnage (sauf dans les périmètres de captage d'eau potable et dans les zones urbaines denses des communes).

Nota : Dans les périmètres de protection autour des captages de l'eau potable, cette préconisation ne s'applique pas pour certains types d'écoulements : les eaux de voirie, les eaux des parkings, les eaux polluées. En effet l'infiltration des eaux polluées dans le sol pourra contaminer la nappe phréatique. L'infiltration des eaux pluviales dans le sol en zone urbaine dense pourra créer des inondations et des dégâts dans les sous-sols des maisons avoisinantes.

Rappel sur les conditions à remplir pour que l'infiltration soit possible (pour plus de précision, se référer au « guide »):

La perméabilité du sol (K en m/s) doit être comprise entre 10^{-4} et 10^{-2} m/s. En effet, à de telles valeurs, la sortie d'eau est possible par le sol support. Avec une perméabilité plus faible que 10^{-4} m/s, il est préférable de rechercher des horizons plus perméables. Pour une détermination rapide de la perméabilité du sol K (ou conductivité hydraulique), se reporter au tableau ci-dessous. Il est important de noter qu'un essai de perméabilité (type Porchet) est toujours très fortement recommandé pour vérifier l'infiltration à la parcelle.

K m/s	10^{1} 10^{2} 10^{3}	10^{-4} 10^{-5}	10^{-6} 10^{-7} 10^{-8}	10^{-9} 10^{-10} 10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin	Sable très fin, Limon grossier à limon argileux	Argile limoneuse à argile homogène
Possibilités d'infiltration	Excellentes	Bonnes	Moyennes à faibles	Faible à nulles

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

Dans le cas d'une perméabilité plus forte que 10^{-2} m/s des dispositifs de prétraitement ou filtres devront être mis en place pour éviter les lessivassions des sols. Les puits d'infiltration sont strictement interdits dans ces configurations.

La connaissance de la profondeur de la nappe est importante. Le sol situé entre la structure et la nappe joue un rôle de filtre. La base de l'ouvrage doit être au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe souterraine. Cette épaisseur peut être ramenée à 1 m en centre urbain danse pour l'infiltration des eaux de toiture.

Lorsque le risque de pollution accidentelle ou diffuse existe, il faudra prévoir des dispositifs d'épuration en amont de l'infiltration dans le sol. Lorsque le risque de pollution est fort, l'infiltration est à proscrire ; la sous-couche sera protégée par une géomembrane et l'évacuation de l'eau se fera vers un autre exutoire.

Lorsque le ruissellement provenant des surfaces drainées entraîne des 'apports de fines ou de polluants trop importants, un prétraitement par décantation sera nécessaire.

L'infiltration est possible lorsqu'il y a suffisamment d'espace disponible.

Source : PLUi Angers Loire Métropole, Annexes Sanitaires, Approbation Février 2017.

Règlements zonage pluvial dans les Zones urbaines et à urbaniser (« U » ou « AU ») :

En cas d'imperméabilisation nouvelle, le débit après l'urbanisation des parcelles ne doit pas dépasser le débit actuel. En effet les modélisations mathématiques réalisées sur les réseaux d'eaux pluviales ont montré que les collecteurs de certains bassins versants débordent pour la pluie décennale (pluie de référence).

Il existe trois types de règlement pour les zones « U » et « AU »:

1. La superficie de l'opération < 2000 m2 et la superficie du bassin versant interceptée par le projet < 1 ha,
2. 2000 m2 < La superficie de l'opération < 1 ha et la superficie du bassin versant interceptée par le projet < 1 ha,
3. La surface d'opération ou la surface du bassin versant interceptée par le projet > 1 ha.

Si $K>10^{-4}$ => Infiltration par parcelle est fortement conseillée pour les 2 types (sauf les eaux de voirie dans les périmètres de captage d'eau potable et sauf les tissus urbains denses),

- Si S< 2000 m2 et S bv < 1 ha, Débit rejeté au réseau public: de 10 à 30 l/s/ha (en fonction de la catégorie de la zone concernée),
- Si 1 ha>S> 2000 m2 et S bv < 1 ha, débit rejeté au réseau public: de 2 à 10 l/s/ha,

(S bv= Surface du bassin versant interceptée par le projet)

Dans tous les cas si :

La superficie de l'opération > 1 ha ou la superficie du bassin versant interceptée par le projet > 1 ha : réaliser un dossier d'incidence sur l'eau.

Ce seuil de 2 000 m2 est une proposition d'EGIS, par retour d'expérience.

Aucune contrainte de pourcentage d'imperméabilisation maximale n'est définie à la parcelle : Tout projet devra répondre débit de fuite maximal défini pour la gestion des eaux pluviales, ainsi qu'aux dispositions du PLU (notamment concernant les espaces végétalisés).

Source : PLUi Angers Loire Métropole, Annexes Sanitaires, Approbation Février 2017.

Ainsi, l'infiltration est à privilégier si la nature du sol le permet, les règles sont édifiées selon la surface interceptée.

Prescriptions qualitatives générales applicables aux rejets d'eaux de ruissellement en cas de modification de l'occupation des sols

Secteurs	Superficie imperméabilisée créée par le projet S imp			
			Vocation habitat, commerciale et activités sans risques pour la qualité des eaux de ruissellement	Activités à risques pour la qualité des eaux de ruissellement
Construction ou extension en zone U, Au, A et N	S imp > 1 ha		Décantation + Rétention des macro-déchets + Aménagement permettant de procéder à des mesures de débit avec prélèvements + Examen dans le cadre des procédures "A/D" d'éventuelles mesures justifiées par la vulnérabilité des milieux récepteurs	
	S imp < 1 ha	S imp> 1 000 m2	Rétention des macro-déchets + Stockage-Décantation (et infiltration si possible)	Rétention des macro-déchets + Stockage-Décantation + Procédés de dépollution adaptés résultant de l'examen lors de la demande de permis de construire, des risques liés à des pollutions spécifiques
		S imp< 1 000 m2	Aucune prescription	

Source : PLUi Angers Loire Métropole, Annexes Sanitaires, Approbation Février 2017.

Des prescriptions telles que la décantation et la rétention des macrodéchets permettent d'améliorer la qualité de rejet.

Au zonage pluvial, la zone d'étude se trouve en zone urbanisable pressentie. Cette zone (n°38) a une surface de 18,8 ha, un débit maximal autorisé sur la zone concernée de 37,6 L/s (soit environ 2 L/s/ha). Il est noté la présence de deux bassins versants sur la zone et un raccordement possible des eaux pluviales après mesures compensatoires en aval des zones.

Tableau récapitulatif des zones de développement pressenties étudiées dans le cadre de l'étude de zonage des eaux pluviales d'Angers Loire Métropole

N° des zones	Surface de la zone (ha)	Localisation (Commune)	Nom de la zone	Vocation pressentie	Pente de la zone (nulle, faible, moyenne, forte)	habitations situées en aval (Oui - Non)	Proximité ruisseau (Oui - Non)	Présence exutoire sur le site (Oui - Non)	Située dans le bassin versant hydrauliquement saturé (Oui - Non)	Possibilité stockage sur le site (Oui - Non)	Débit total autorisé rejeté en sortie de la zone étudiée (l/s)	Observations
38	18.80 ha	Saint Jean de Linières	La Riche / La Mare	Habitat	moyenne	non	non	oui	non	oui	37.60	Présence de deux bassins versants sur la zone. Raccordement possible des EP après mesures compensatoires en aval des zones.

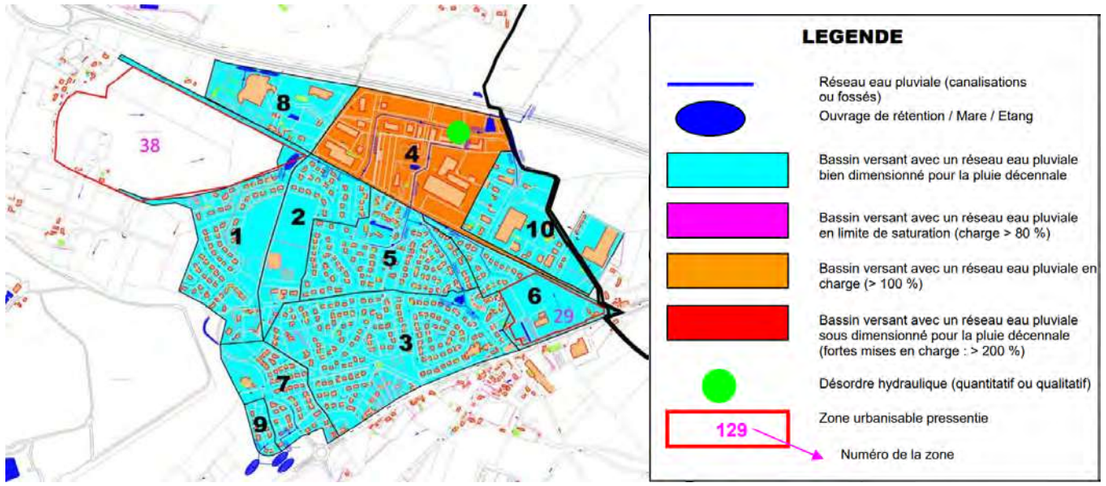


Figure 20 : Zonage pluvial, Annexes sanitaires, PLUi Angers Loire Métropole

Ainsi, si l'on se fie au PLUi d'Angers Loire Métropole, il est nécessaire pour le site d'étude (supérieur à 1 ha), d'avoir un débit de fuite de 2 L/s/ha.

Le SDAGE indique que les dimensionnements hydrauliques doivent être réalisés pour une pluie décennale (si la surface imperméabilisée raccordée est supérieure à 1/3 ha), mais **le zonage pluvial d'Angers Loire Métropole indique que le dimensionnement doit se faire pour une pluie d'occurrence vicennale (20 ans).**

Le débit de fuite maximal à respecter est de 3 L/s/ha. Les zones humides doivent être préservées.

Pour le projet, un débit de fuite de 2 L/s/ha a été retenu pour être compatible avec le PLUi et le SDAGE.

Tableau 6 : Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 relatives à la gestion des eaux pluviales et des zones humides

Disposition	Principe
Eaux pluviales	
3D-1	Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements
	Limiter l'imperméabilisation des sols, privilégier l'infiltration *lorsqu'elle est possible, favoriser le* ***piégeage des eaux pluviales à la parcelle****, faire appel aux* ***techniques alternatives au « tout tuyau »****, mettre en place* ***ouvrages de dépollution*** *si nécessaire,* ***réutiliser*** *les eaux pluviales*
3D-2	Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales
	Le débit de fuite maximal est de ***3 L/s/ha*** *pour une* ***pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha***
3D-3	Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales
	• *EP ayant ruisselées sur une surface potentiellement polluée devront subir* ***les étapes de dépollutions adaptées au polluants concernés ;*** • *Rejets EP interdits dans puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;* • *Réalisation de* ***bassins d'infiltration avec filtre à sable*** *sera* ***privilégiée*** *par rapport à celle de puits d'infiltration.*
Zones humides	
8B-1	Éviter de dégrader la zone humide
	Application de la séquence ERC *Si la dégradation ou la disparition ne peut être évitée, le maître d'ouvrage doit prévoir des mesures compensatoires (dans même BV, équivalence sur les plans fonctionnel et qualité de la biodiversité ou, à défaut surface de la compensation au moins 200% de la surface détruite)*

b) Eaux usées

Historique de l'assainissement au niveau de la commune d'étude

Les communes rurales de l'ouest de l'agglomération développent leur système collectif de traitement des eaux usées à partir des années 1970. Dès 1969, une station d'épuration est construite à Saint-Jean-de-Linières, au lieu-dit Les Brûlons, au coin de l'actuelle rue de la Liberté. Elle se compose d'un décanteur digesteur et d'un système de disques en matière plastique de deux mètres de diamètre montés sur un axe horizontal. Le tambour à demi immergé tourne lentement autour de l'axe, une pellicule bactérienne se développe sur les disques, la rotation assurant à la fois l'oxygénation nécessaire et le contact avec les eaux usées. La station a une capacité de traitement de 60 m^3 d'eaux usées par jour. Elle fonctionne jusqu'en 1986 puis est transformée en station de refoulement pour diriger les eaux à traiter vers la station générale de La Baumette.

Assainissement actuel au niveau de la métropole

Les compétences en assainissement sont exercées sur la totalité du territoire d'Angers Loire Métropole. L'exploitation des ouvrages, effectuée en général en régie, est confiée, pour certaines communes, à des sociétés privées par l'intermédiaire d'un contrat de prestations de service.

Avec l'intégration de la commune nouvelle de Loire-Authion, le système d'assainissement d'Angers Loire Métropole est composé de plus de 1 200 km de canalisations, et de 206 stations de refoulement alimentant 41 stations d'épuration.

Assainissement actuel au niveau de la zone d'étude

Malgré le fait que la station d'épuration la plus proche de la zone d'étude soit celle de Saint-Léger-des-Bois, située à environ 3 km à l'ouest de la zone d'étude, les eaux usées du bourg de Saint-Jean-de-Linières sont envoyées vers la station de pompage de Boisnière ou Saint-Jean-de-Linières et sont ensuite gérées par la station d'épuration de la Baumette.

La station d'épuration de la Baumette a une charge maximale en entrée de 254 976 Equivalents Habitants (EQ) et une capacité nominale de 285 000 EH. La station est conforme en équipement et en performance en 2023.

La station est de type boue activée moyenne charge et digestion anaérobie thermophyle. Environ 40 % des boues a été épandue en 2023, l'autre partie a été compostée.

Le rejet se fait dans la Maine, en aval de la zone d'étude.

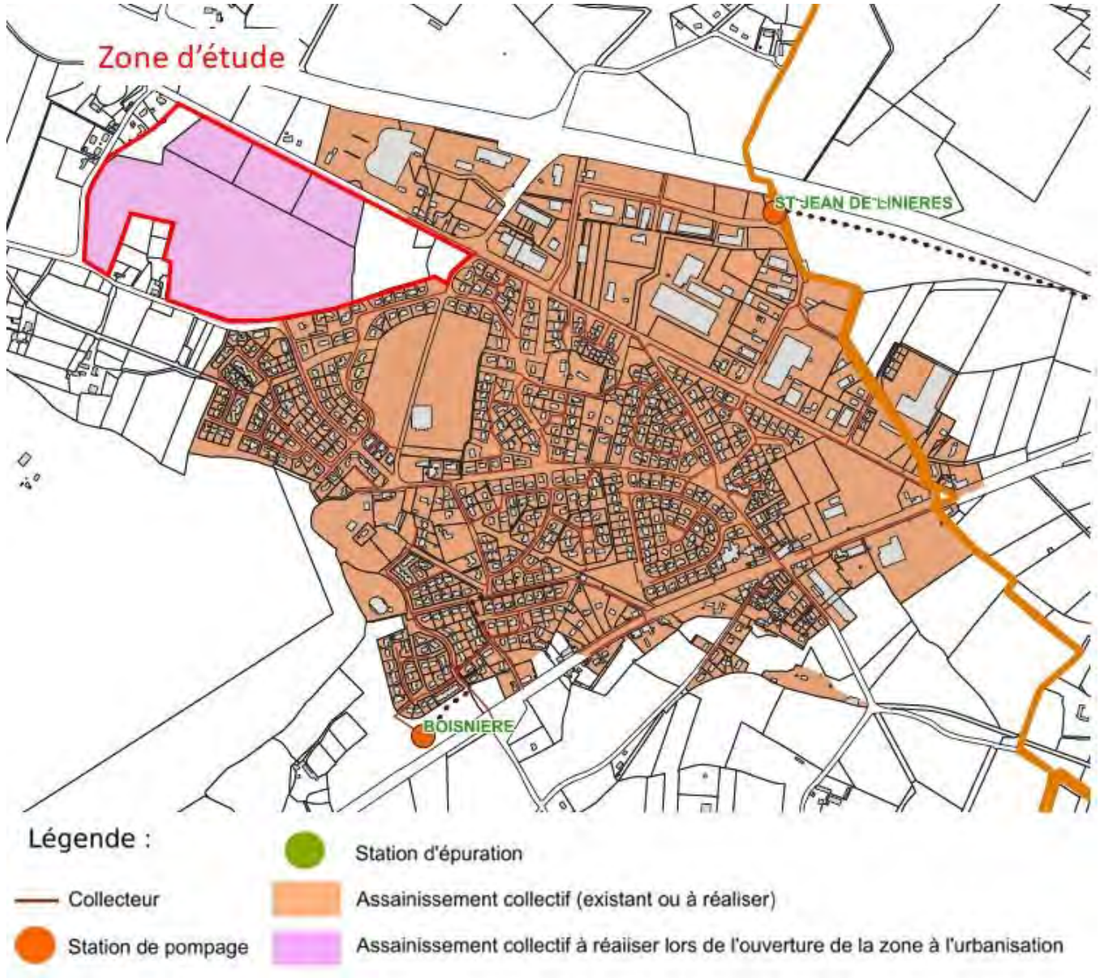


Figure 21 : Zonage d'assainissement en eaux usées (source : zonage assainissement PLUi Angers Loire Métropole)

2.7.5.3 AUTRES USAGES

Le prélèvement de l'eau se fait en surface sur la commune, l'usage est exclusivement lié à l'irrigation avec environ 61 000 m^3 utilisés en 2021. Une partie de la zone d'étude est en terre agricole et est irriguée.

Aucun autre usage lié à l'eau n'est observé sur la zone d'étude. Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude.

Il n'y a pas de zone de baignade déclarée et contrôlée par l'ARS (Agence Régionale de Santé) dans le secteur.

2.7.5.4 SDAGE – SAGE

La commune de Saint-Léger-de-Linières est située sur le territoire du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 approuvé le 18 mars 2022.

Aucun SAGE n'est prescrit ou approuvé sur la commune.

2.8 RISQUES MAJEURS[5]

Tableau 7 : Synthèse des risques majeurs sur la commune de Saint-Léger-de-Linières

COMMUNES	NBRE RISQUES	INONDATION	MVT TERRAIN	ARGILES	FEUX FORÊTS	TEMPÊTE	SISMICITÉ	RADON ZONE 3	MINIER	INDUSTRIEL	RUPT BARRAGE	TMD	NUCLÉAIRE
SAINT-LEGER-DE-LINIERES	6			X	X	X	X	X				X	

2.8.1 RISQUES NATURELS

D'après le site Géorisques, la commune de Saint-Léger-de-Linières n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) ni par un Atlas des Zones Inondables (AZI) et se trouve hors du périmètre de territoire à risque d'inondation (TRI) d'Angers-Val d'Authon-Saumur.

Au total, sept catastrophes naturelles ont été constatées sur la commune.

Tableau 8 : Historique des catastrophes naturelles sur la commune de Saint-Léger-de-Linières

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2328840A	Inondations et/ou Coulées de Boue	12/09/2023	03/11/2023
INTE0600037A	Sécheresse	01/07/2003	22/01/2006
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
NOR19830919	Mouvement de Terrain	18/07/1983	22/09/1983
NOR19831005	Inondations et/ou Coulées de Boue	18/07/1983	08/10/1983
NOR19830516	Inondations et/ou Coulées de Boue	01/04/1983	18/05/1983
NOR19830111	Inondations et/ou Coulées de Boue	08/12/1982	13/01/1983

La dernière en date, de 2023, est due aux violents orages qui ont eu lieu dans le secteur le 12 septembre, entrainant inondations et/ou coulées de boue. Les cumuls de précipitations lors de l'évènement ont présenté une période de retour supérieure à 10 ans.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque lié aux inondations par remontée de nappe comme le montre la figure suivante.

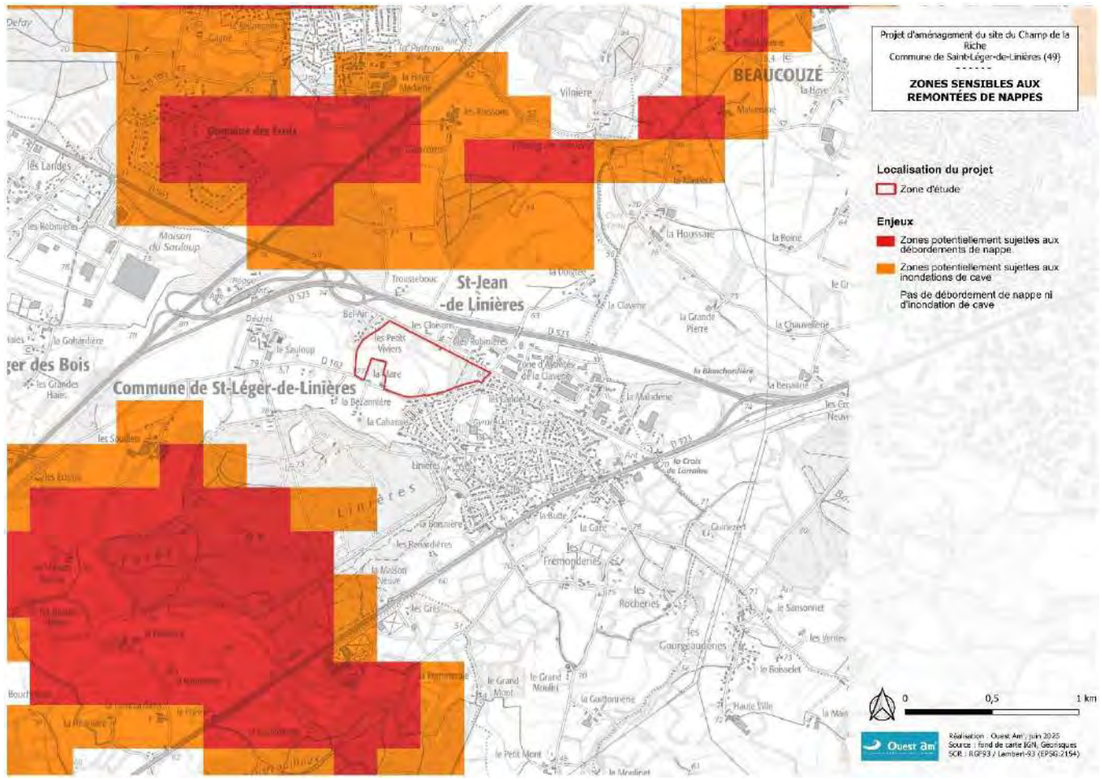


Figure 22 : Zones sensibles aux remontées de nappe

La commune de Saint-Léger-de-linières est soumise aux risques naturels suivants :

- ✓ Séisme : risque faible (2/5) ;
- ✓ Feu de forêt ;
- ✓ Phénomènes météorologiques : tempêtes et grains (vent) ;
- ✓ Radon : Gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches dans ce secteur. Le potentiel de risque d'émanations de radon est de niveau 3 (la plus importante) ;

[5] *Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de Maine-et-Loire (49) – Mise à jour 2023*

- ✓ Retrait-gonflement des argiles : le territoire communal est concerné par un risque modéré de 2. C'est également le cas de la zone d'étude comme le montre la figure suivante.

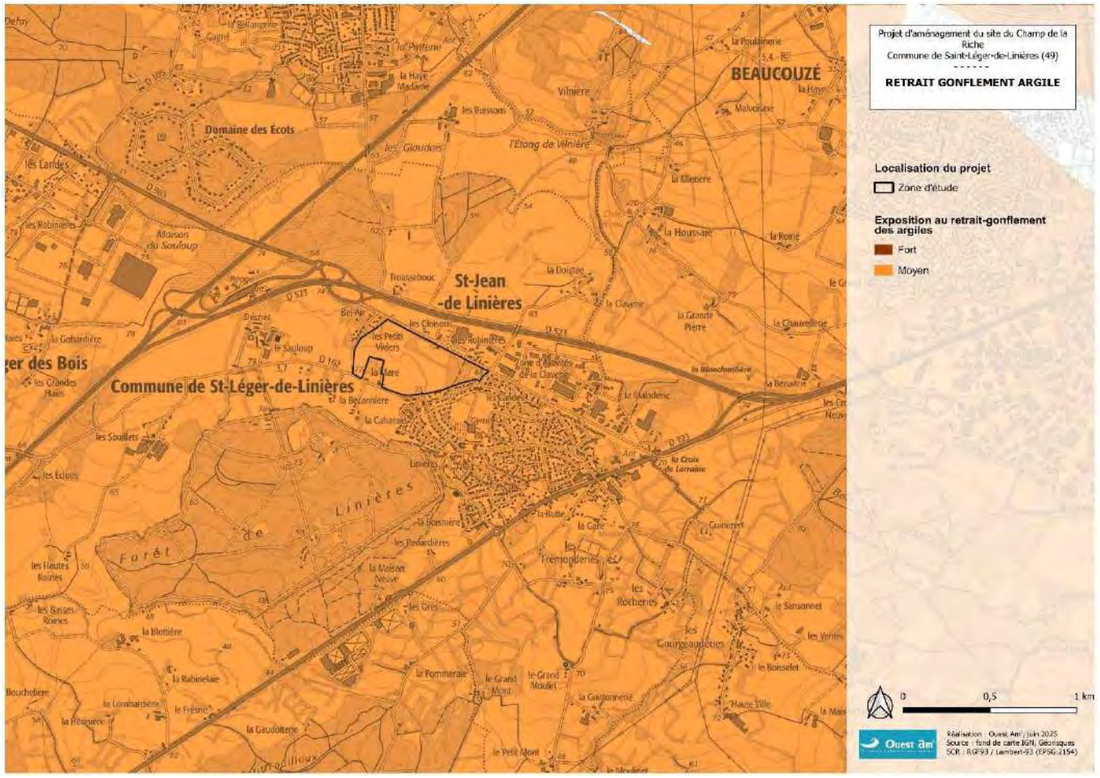


Figure 23 : Risque lié au retrait-gonflement des argiles

Aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'est répertorié à proximité de la zone d'étude.

2.8.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

En termes de risques technologiques :

Risque industriel

- ✓ La zone d'étude se situe à 550 m à l'est de l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) la plus proche. Il s'agit du « EMMAÜS ANJOU » (régime autorisation) dont l'activité principale est l'hébergement médico-social et social. Aussi, l'ICPE « EUROVIA GRANDS TRAVAUX » (régime enregistrement) est située au niveau de l'échangeur de l'A11, à environ 650 m au nord-ouest de la zone d'étude. Son activité principale concerne le génie civil, elle est indiquée en fin d'exploitation ;
- ✓ Le site SEVESO le plus proche est localisé à environ 3,7 km à l'est de la zone d'étude. Il s'agit de la société « MSD Animal Health Innovation » (SEVESO seuil bas). Son activité principale concerne la recherche et le développement scientifique ;

Pollution des sols

- ✓ Par rapport aux sites CASIAS (sites pollués ou potentiellement pollués), le plus proche se situe à environ 700 m à l'est de la zone d'étude. Il s'agit du site « BETON DE FRANCE, AVT EUROBETON (STE), CENTRALE A BETON » (PAL4902065). L'établissement est toujours actif, il est présent dans la zone d'activités de la commune de Saint-Léger-de-Linières, au nord de la rue de la Liberté ;
- ✓ Un Secteur d'Information sur les Sols (SIS) est identifié à environ 1 km au sud-est de la zone d'étude le long de la RN523. Ce SIS concerne les établissements PETIT, groupe CIRON, exploitant un atelier de réparations automobiles et poids lourds à partir de 1971 (chaudronnerie et meulage). D'autre part, un dépôt de liquides inflammables a été déclaré en 1948 (stockage dans une cuve enterrée de 8 000 litres de carburants). Il s'agit, d'une ancienne station-service fermée à la fin des années 1950. Le diagnostic des sols (28 sondages) réalisé en date du 11 août 2016 met en évidence certaines anomalies en hydrocarbures totaux et volatils. Ce site se trouve à distance de la zone d'étude.

Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

- ✓ La commune est concernée par un risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) :
  - La zone d'étude se trouve encadrée par la rue de la Liberté au nord et la route de la Forêt au sud. Ces voies routières peuvent être à l'origine d'un Transport de Matières Dangereuses (TMD) via la circulation de poids lourds sur les voies. Néanmoins, ce risque est relativement faible comparé à celui qui concerne la D523 à environ 150 m au nord de la zone d'étude et l'A11 à environ 800 m au nord-ouest de la zone d'étude. Ces deux infrastructures routières présentent un trafic routier (dont poids lourds) plus important et donc un risque TMD plus élevé ;
  - La voie ferrée la plus proche se trouve à environ 6,2 km au sud-est de la zone d'étude ;
  - Une canalisation de transport de gaz (DN300 Beaucouzé) est située à environ 3,5 km à l'est de la zone d'étude.

2.9 CONTEXTE BIOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

2.9.1 ZONAGE ENVIRONNEMENTAL ET SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à environ 6 km à l'est de la zone d'étude. Il s'agit du site Natura 2000 Directive Oiseaux « Basses vallées angevins et prairies de la Baumette » (FR7210115) et du site Natura 2000 Directive Habitats « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » (FR7200630) (Figure 24).

La zone d'étude est concernée par des mesures d'inventaires de gestion ou de protection écologique (Figure 25).

Il s'agit de la zone suivante :

ZNIEFF de type 2 : Bocage mixte chêne pédonculé – Chêne Tauzin à l'ouest d'Angers (520007294)

Description :

Vaste zone bocagère à chêne pédonculé et chêne tauzin (proche de sa limite nord de répartition). Maillage bocager bien conservé.

Grande diversité faunistique et floristique, avec présence de plusieurs espèces rares ou peu communes. Cette diversité est renforcée par la présence de nombreuses mares, des étangs, et des bosquets plus ou moins étendus. La présence de l'Ecrevisse à pattes blanches témoigne de la qualité de certains ruisseaux. Présence de plusieurs espèces végétales protégées.

La délimitation de la zone est essentiellement basée sur des critères écologiques, paysagers, et liés à l'occupation du sol. Elle s'appuie sur les contours d'un milieu bocager homogène, susceptible d'évoluer en fonction des activités agricoles.

L'ensemble regroupe des milieux naturels (bocage, milieux boisés et étangs), des zones à vocation plus agricole, mais néanmoins en production extensive, et des habitats humains dispersés.

Habitats déterminants :

- ✓ 84.4 – Bocages (Pourcentage surfacique : 46%) ;
- ✓ 41.5 - Chênaies acidiphiles (Pourcentage surfacique : 25%) ;
- ✓ 22 - Eaux douces stagnantes (Pourcentage surfacique : 8%) ;
- ✓ 38 - Prairies mésophiles (Pourcentage surfacique : 8%).

Espèces déterminantes :

On dénombre 64 espèces déterminantes de poissons, d'amphibiens, de reptiles, d'insectes, de mammifères, d'oiseaux, et de plantes terrestres.

Par ailleurs, la ZNIEFF de type 1 suivante se trouve à environ 2,5 km au nord de la zone d'étude :

ZNIEFF de type 1 : Zone de bocage naturel et mares à l'ouest de Saint-Lambert-la-Potherie (520220034)

Description :

Bocage serré englobant des prairies naturelles. Présence d'un grand nombre de mares.

La zone présente un grand intérêt pour les reptiles et amphibiens.

Plusieurs espèces figurent aux annexes 2 et 4 de la directive Habitat Faune Flore. Grande diversité d'odonates.

Les prairies humides abritent des espèces végétales peu communes. Quelques zones recèlent des populations uniques d'orchidées, dont une espèce protégée au niveau national.

Présence d'une station importante d'une légumineuse protégée au niveau régional, inconnue ailleurs dans le département.

Secteur de bocage fermé très bien conservé.

La délimitation s'appuie sur l'homogénéité de ce bocage et est basée sur des critères liés à l'occupation des sols et aux activités humaines.

Elle est donc susceptible de fluctuer en fonction des modifications du parcellaire et du paysage.

Habitats déterminants :

- ✓ 84.4 – Bocages (Pourcentage surfacique : 95%) ;
- ✓ 22 - Eaux douces stagnantes (Pourcentage surfacique : 5%)

Espèces déterminantes :

On dénombre 24 espèces déterminantes d'amphibiens, de reptiles, de mammifères, d'oiseaux et de plantes terrestres.

Une zone RAMSAR se trouve également à environ 6 km à l'est de la zone d'étude, elle recoupe la zone Natura 2000 au niveau du Lac de Maine :

Zone RAMSAR : Basses vallées angevines marais de basse Maine et de Saint-Aubin (FR9200015)

Description :

Les rivières ont constitué une large vallée alluviale tapissée d'alluvions modernes de texture sablolimoneuse pouvant aller jusqu'à 5 mètres de profondeur, formant une basse terrasse et constituant un aquifère particulièrement important. Les Basses Vallées Angevines sont drainées par la Mayenne, la Sarthe et le Loir qui confluent au nord d'Angers pour former l'île Saint-Aubin (600 ha) et la rivière la Maine qui, véritable goulet d'étranglement à l'origine des inondations en amont, parcourt 11 km avant d'atteindre la Loire. L'hydrologie de cette zone est déterminée par l'apport des affluents, mais aussi de la Loire en raison des faibles pentes d'écoulement.

Critères RAMSAR :

- ✓ C1 - Vaste plaine alluviale de confluence régulièrement inondée ; habitats naturels caractéristiques ;
- ✓ C2 - Site majeur pour la migration (anatidés, limicoles), l'hivernage (anatidés…) et la reproduction d'oiseaux (Râle des genêts, Marouette ponctuée, passereaux prairiaux, limicoles, ardéidés) ;
- ✓ C3 - Le site est à la fois important pour la conservation d'espèces en difficulté et le maintien global des populations d'oiseaux d'eau (plus de 20 000 oiseaux d'eau régulièrement) ;
- ✓ C4 - Site essentiel pour la reproduction du Râle des genêts (75 % de la population nationale en 2011) et du Tarier des prés ;
- ✓ C5 - Le site accueille régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau ;
- ✓ C6 - C'est le cas pour : Râle des genêts, Combattant varié, Aigrette garzette, Grande aigrette, Oie cendrée, Canard pilet, Canard souchet, Grand Cormoran, Pluvier doré, Vanneau huppé, Barge à queue noire ;
- ✓ C8 - Circulation et/ou reproduction de poissons migrateurs remontant par la Loire (Anguille européenne, Grande alose, Alose feinte, Lamproie marine), reproduction importante du Brochet.

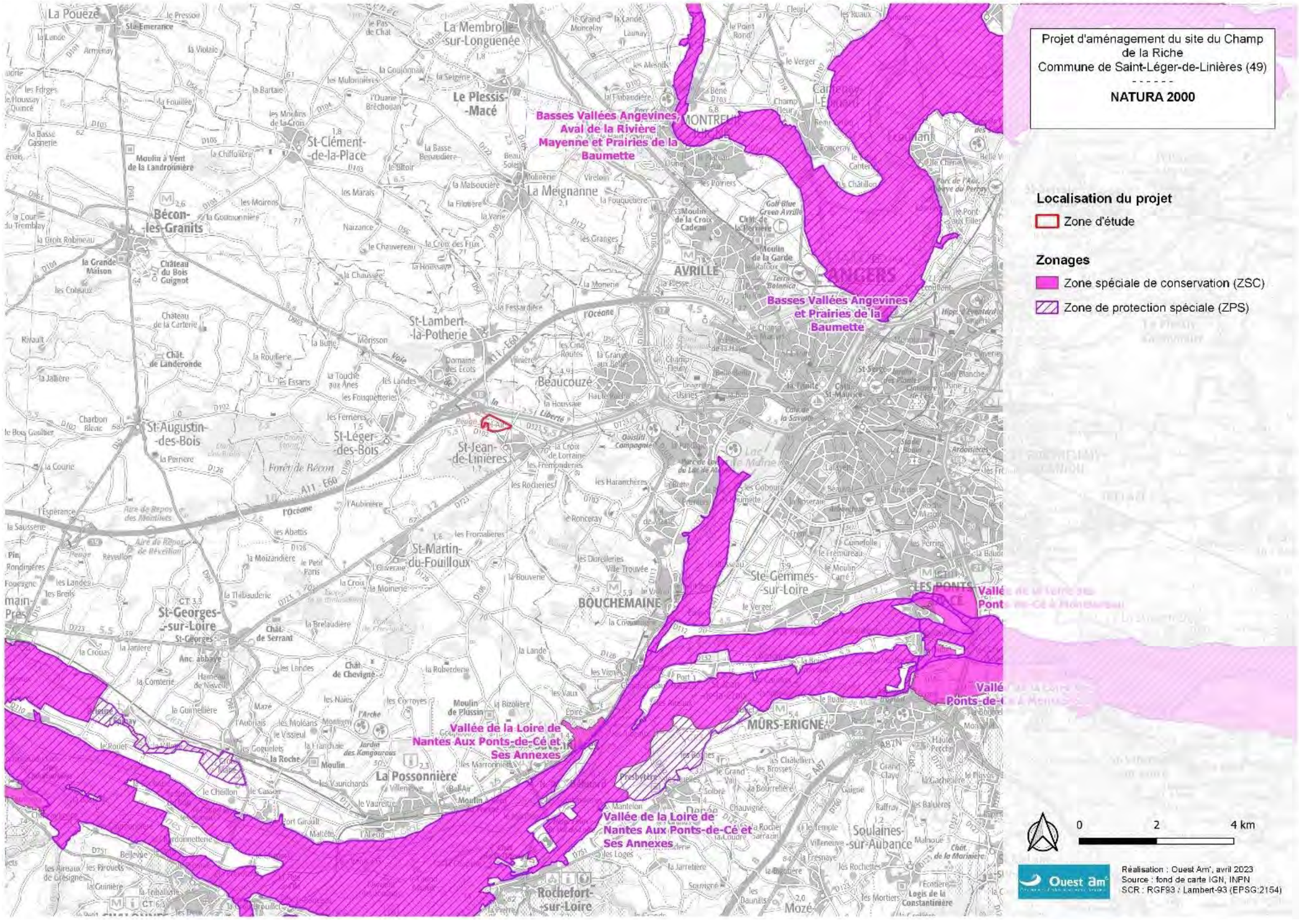


Figure 24 : Carte de localisation des sites Natura 2000

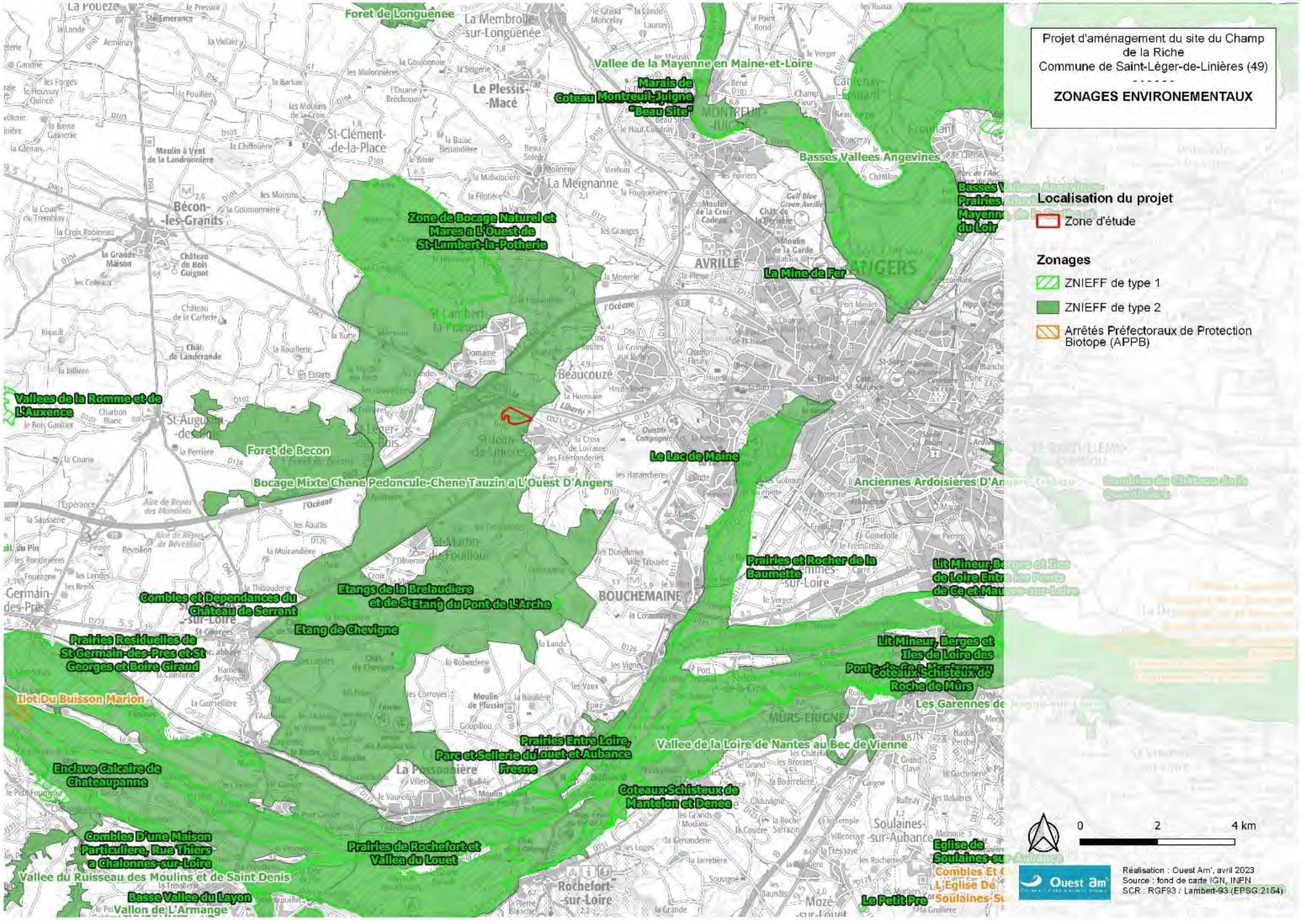


Figure 25 : Carte de localisation des zonages environnementaux

Les données faune-flore disponibles à l'échelle de la commune de Saint-Léger-de-Linières ont été recherchées et synthétisées.

Certaines des espèces recensées figurent en Annexe I ou II des directives européennes, sont protégées au niveau national, ont un statut de menace quasi-menacé ou supérieur sur les listes rouges nationales et régionales, sont considérées déterminantes ZNIEFF ou sont inscrites sur un plan national d'action (PNA). Les espèces présentant ces particularités, dites « patrimoniales » et pouvant être retrouvées sur le site d'étude sont mentionnées ci-après à l'exception des espèces d'oiseaux protégées, non inscrites en Annexe I, à un PNA ou à une liste déterminante ZNIEFF et dont le statut de menace au niveau national est inférieur à quasi-menacé. En effet, ces espèces sont communes et sont donc d'intérêt moindre lors de la définition des enjeux.

Ainsi, compte tenu de leur écologie et d'après le site de l'INPN consulté en avril 2025, plusieurs espèces patrimoniales sont susceptibles de se trouver dans le périmètre d'étude de la faune :

- ✓ Amphibiens : Crapaud épineux, Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Rainette verte, Salamandre tachetée ;
- ✓ Reptiles : Couleuvre d'Esculape, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte-et-jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Vipère aspic, Vipère péliade ;
- ✓ Mammifères : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Hérisson d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune ;
- ✓ Oiseaux : Alouette lulu, Chardonneret élégant, Bouscarle de Cetti, Bruant jaune, Bruant proyer, Cisticole des joncs, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Oedicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe ;
- ✓ Invertébrés : *Cerambyx cerdo, Lucanus cervus*.

Pour la flore, seule une espèce patrimoniale est susceptible de se trouver dans le périmètre d'étude d'après le site de l'INPN. Il s'agit de *Peucedanum gallicum.*

Trois espèces végétales exotiques envahissantes sont recensées sur la commune : *Buddleja davidii*, *Lonicera japonica* et *Reynoutria japonica*.



Figure 26 : Zones humides potentielles (en bleu). Source : www.sig.reseau-zones-humides.org)

Des zones humides probables sont présentes dans le nord et l'est de la ZIP.

2.9.2 HIERARCHISATION DES ENJEUX

La hiérarchisation des enjeux est construite sur la base de l'inscription des espèces inventoriées dans le cadre du projet sur les listes de référence :

- ✓ Liste rouge régionale ou nationale ;
- ✓ Annexe I de la directive Oiseaux ou annexe II de la directive Habitats ;
- ✓ Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée ;
- ✓ Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action (hors PNA plantes messicoles).

Les espaces concernés par les niveaux d'enjeux correspondent aux habitats de reproduction et de repos des espèces considérées.

Par ailleurs :

- ✓ Un enjeu de niveau fort est associé aux zones humides ;
- ✓ Un enjeu de niveau fort est associé aux habitats d'intérêt communautaire prioritaires ;
- ✓ Un enjeu de niveau modéré (rares individus au repos) à très fort (colonies en hibernation ou en reproduction) est associé aux gîtes de chiroptères ;
- ✓ Un enjeu de niveau modéré est associé aux habitats d'intérêt communautaire non prioritaires et aux habitats importants pour la fonctionnalité des habitats d'espèces ;
- ✓ Un enjeu de niveau modéré est associé aux territoires de chasse privilégiés des chiroptères ;
- ✓ Un enjeu de niveau faible est associé aux autres habitats.

Les enjeux associés aux espèces protégées sont présentés séparément de ceux associés aux espèces non protégées, de façon à mettre en avant les enjeux réglementaires sans négliger les enjeux de conservation associés aux espèces non protégées. Les enjeux associés aux espèces protégées apparaîtront, sur les cartes, sous forme d'aplats de couleur et ceux associés aux espèces non protégées, seulement s'ils sont plus forts, sous forme de hachurés de couleur se superposant aux aplats.

Ainsi, par exemple, l'enjeu associé à un couple d'Alouettes des champs qui nicherait au niveau d'un champ de blé sera représenté par un hachuré orange ou rouge foncé (car l'espèce est d'enjeu modéré ou fort selon les régions et n'est pas protégée), qui concernera l'ensemble des secteurs favorables à la nidification au sein de la parcelle et se superposera à un aplat jaune pâle (si les enjeux associés aux espèces protégées sur la parcelle sont faibles).

Enfin, certaines espèces peuvent utiliser des habitats dégradés sur le plan écologique pour se reproduire ou comme zone de repos (par exemple des cultures intensives ou des zones remblayées). Dans ces milieux, qui constituent des habitats secondaires, la densité des espèces considérées et leur succès reproducteur sont souvent faibles. Par conséquent, l'enjeu attribué à ces habitats est susceptible, en fonction du contexte, d'être abaissé d'un niveau.

Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux associés aux espèces, aux habitats et aux zones humides

Espèces protégées	LC, NA, NE ou DD	NT, ZNIEFF ou ann. I directive Oiseaux	VU, PNA ou ann. II directive Habitats	EN	CR
Flore, mammifères (hors chiroptères) amphibiens, reptiles et insectes	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort	Enjeu très fort
Oiseaux	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu très fort

Espèces non protégées	LC, NA, NE ou DD	NT, ZNIEFF ou Ann. I directive Oiseaux	VU, PNA, ou ann. II directive Habitats	EN	CR
Flore, mammifères, amphibiens, reptiles et insectes	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort	Enjeu très fort
Oiseaux	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu très fort

Gîtes d'hibernation ou de reproduction de chiroptères	Enjeu très fort
Zones humides	Enjeu fort
Habitats d'intérêt communautaire prioritaires	Enjeu fort
Habitats importants pour la fonctionnalité des habitats d'espèces Territoires de chasse privilégié des chiroptères Gîtes temporaires de chiroptères (rares individus au repos)	Enjeu modéré
Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires	Enjeu modéré

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

2.9.3 HABITATS/FLORE

2.9.3.1 METHODOLOGIE

Le bureau d'études Ouest Am' a réalisé un inventaire des habitats et de la flore via un passage terrain en saison printanière le 10 mai 2023 et en saison estivale (flore tardive) le 30 juillet 2024.

L'objectif de cette expertise écologique est de vérifier la présence/absence d'habitats ou d'espèces protégées au sein du périmètre d'étude.

Méthodologie pour les habitats

Les investigations ont consisté à réaliser des recherches aussi complètes que possible sur l'ensemble des surfaces concernées.

La caractérisation des habitats naturels repose sur la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Cette méthode consiste à déterminer la flore présente sur une zone homogène et à lui attribuer un coefficient d'abondance-dominance afin de délimiter des entités cohérentes du point de vue de la composition floristique. Les relevés de type phytosociologique n'ont pas forcement pu être employés sur les milieux remaniés (friches, cultures, prairies artificielles…). Dans ce cas, un relevé en présence / absence des espèces a été réalisé.

Le niveau de précision des unités de végétation suit les préconisations suivantes :

- ✓ Pour les communautés végétales à fort intérêt (habitats d'intérêt communautaire, végétations des zones humides d'intérêt, végétations à forte naturalité) : le rang de l'association ou à défaut de l'alliance ;
- ✓ Pour les autres végétations naturelles ou semi-naturelles : rang de l'alliance ;
- ✓ Pour les milieux anthropisés : le code Corine biotopes.

Les correspondances avec les codes CORINE biotopes sont établies pour chaque unité de végétation identifiée susceptible d'être rattachée à ces différents référentiels.

Les résultats sont présentés par habitat du référentiel CORINE biotopes. Le document de référence utilisé est « Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. Delassus, Magnanon *et. al*., 2014 ».

Méthodologie pour la flore

Les espèces végétales protégées, patrimoniales ou exotiques et envahissantes sont localisées. Leur statut est précisé dans des tableaux de synthèse. La littérature et la réglementation sont consultées pour caractériser le statut des espèces. Le référentiel taxinomique utilisé est TAXREFv.16.

2.9.3.2 RESULTATS

Habitats

Au total, onze habitats ont été recensés sur l'aire d'étude.

Tableau 10 : Habitat recensé sur l'aire d'étude

Intitulé CORINE biotopes	Code CORINE biotopes	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Syntaxon	Intitulé Natura 2000
Habitats non humides					
Culture	82.1	Monocultures intensives	I1.1		
Prairie mésophile	38	Prairies mésiques	E2	*Arrhenatheretea elatioris*	
Prairie de fauche de basse altitude	38.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	E2.2	*Arrhenatheretea elatioris*	
Plantation d'arbres feuillus	83.32	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	G1.C		
Boisement de feuillus	41.5	Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	G1.8		
Verger	83.2	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits	FB.3		
Fourrés	31.8	Fourrés tempérés	F3.1		
Eau douce	22.1	Eaux dormantes de surface	C1		
Habitats humides					
Prairie humide atlantique et subatlantique	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	E3.41		
Fossé humide à Oenanthe safranée	53.4	Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide	C3.11	*Apion nodiflori*	
Mare	22.12	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	C1.2		

Habitats non humides

Culture (82.1) / Monocultures intensives (I1.1)

La zone de culture est l'habitat le plus représenté sur la zone d'étude. Cette zone étant destinée à l'activité agricole, la diversité d'espèces floristiques y est très pauvre.



Figure 27 : Culture (82.1)



Figure 28 : Prairie mésophile (38)

Prairie mésophile (38) et Prairie de fauche de basse altitude (38.2) / Prairies mésiques (E2) et Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (E2.2)

Les prairies mésophiles sont des zones correspondant aux prairies destinées au pâturage ou à la fauche. On y trouve essentiellement des espèces comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum eliatus*), Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Grande oseille (*Rumex acetosa*), Oseille crépue (*Rumex crispus*) Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Pâturin des prés (*Poa trivialis*), Chiendent commun (*Elytrigia reptans*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Brunelle commune (*Prunella vulgaris*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Centaurée de Debeaux, (*Centaurea decipiens)*, Petite centaurée commune (*Centaurium erythraea*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Petit trèfle jaune (*Trifolium dubium*), Vesce hérissée (*Vicia hirsuta*), Potentielle rampante (*Potentilla reptans*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), etc.

Une partie de prairie située au nord du site (à proximité du boisement artificiel de feuillus), accueille de nombreuses Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), espèce non protégée et dont le statut sur liste rouge national et régional (en Pays de la Loire) est en préoccupation mineure (LC). Cette partie forme un habitat d'intérêt communautaire.



Figure 29 : Prairie de fauche de basse altitude (38.2)



Figure 30 : *Anacamptis morio*

Plantation artificielle de feuillus (83.32) / Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (G1.C)

Le boisement de feuillus correspond à une plantation artificielle de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). La partie herbacée en sous-bois est essentiellement représentée par le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) et le Pâturin commun (*Poa trivialis*) suivi de la Stellaire holostée (*Rabelera holostea*) et Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Gréanium herbe à Robert (*Geranim Robertianum*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Pulmonaire à feuilles longues (*Pulmonaria longifolia*) etc.



Figure 31 : Plantation d'arbres feuillus (83.32)

Fourrés (31.8) / Fourrés tempérés (F3.1)

Les fourrés sont des formations pré et post-forestières, la plupart du temps caducifoliées colonisant des stations fraîches, humides ou perturbées. Ici les fourrés en question sont colonisés par des espèces comme Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), ronce (*Rubus fruticosus*), etc.



Figure 32 : Fourrés (31.8)

Boisement de feuillus (41.5) / Boisements acidophiles dominés par *Quercus* (G1.8)

Le boisement de feuillus est une Chênaie acidiphile représentée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) en strate arborescente. Le sous-bois est principalement composé de ronciers (*Rubus fruticosus*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), etc.



Figure 33 : Boisement de feuillus (41.5)

Ancien verger (83.2) / Anciennes plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits (FB.3)

L'ancien verger correspond à une ancienne parcelle liée à l'activité maraîchère. Aujourd'hui, cet espace semble à l'abandon. Des espèces pionnières diverses s'y développent, recolonisant peu à peu cet espace.



Figure 34 : Ancien verger (83.2)

Eau douce (22.1) / Eaux dormantes de surface (C1)

Les eaux douces comme les mares et plans d'eau ne présentant pas de végétation aquatique ou végétation amphibie ont été classés en zone non humide au regard de la réglementation.



Figure 35 : Eau douce (22.1)

Habitats humides

Mare (22.12) / Lacs, étangs et mares eutrophes permanents (C1.2)

Cet habitat est considéré comme humide de par la présence de végétation aquatique. Les mares n'ont pas fait l'objet d'inventaire du fait de leur situation au sein d'une parcelle privée inaccessible localisée au nord-ouest du site.



Figure 36 : Prairie humide atlantique et subatlantique (37.21)

Prairie humide atlantique et subatlantique (37.21) / Prairies atlantiques et subatlantiques humides (E3.41)

Prairie humide située le long du cours d'eau à l'est du site et à proximité d'une mare au nord-ouest, et représentée par des espèces hygrophiles indicatrices de zone humide. Ainsi, on y trouve des espèces comme le Lychnis fleur de coucou (*Silene flos-cuculis*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Œnanthe safranée (*Œnanthe crocata*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Epilobe à tiges carrées (*Epilobium tetragonum*), Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Iris faux acore (*Iris pseudacorus*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Cresson de cheval (*Veronica beccabunga*).

Fossé humide à Œnanthe safranée (53.4) / Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide (C3.11)

Fossé humide colonisé par des espèces hygrophiles caractéristiques de milieu humide comme l'Œnanthe safranée (*Œnanthe crocata*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Agrostide stolonifère (Agrostis stolonifera), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Ficaire fausse renoncule (*Ficaria verna*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), etc.



Figure 37 : Fossé humide à Œnanthe safranée

Les haies (84.4)

Plusieurs types de haies ont été recensées à savoir :

- ✓ **Les fruticées :** Haies d'une seule strate composée de fruticées comme le Prunellier (*Prunus spinosa*) et la ronce (*Rubus fruticosus*).
- ✓ **Les haies arbustives continues :** Haies d'une seule strate, composée d'essences de type arbustif comme l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), Saule roux (*Salix atrocinerea*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).
- ✓ **Les haies multistrates continues :** Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable champêtre (Acer campestre), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*).
- ✓ **Les alignements d'arbres :** Allée arborescente composée d'arbres comme le Noyer noir (*Juglans nigra*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*).

Flore

Au total, **122 espèces ont été inventoriées** sur le site d'étude. Il s'agit **d'espèces communes. Aucune espèce patrimoniale, protégée ou invasive avérée n'a été inventoriée.** Le tableau ci-dessous présente la liste les plantes vasculaires recensées sur l'ensemble du site d'étude. Leurs statuts sur listes rouges nationale et régionale et d'invasives sont précisés.

Tableau 11 : Flore recensée sur l'aire d'étude

Nom scientifique (Taxref v.16)	Nom vernaculaire	Prot. nat	LR nat (2018)	LR PDL (2015)	Prot. rég PDL	ZNIEFF PDL	Statut invasive PDL (2019)
Acer campestre L., 1753	Erable champêtre		LC	LC			
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille		LC	LC			
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire		LC	LC			
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère		LC	LC			
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante		LC	LC			
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire		LC	LC			
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes		LC	LC			
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés		LC	LC			
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal		LC	LC			
Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon		LC	LC			
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile		LC	LC			
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante		LC	LC			
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois		LC	LC			
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius		LC	LC			
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé		LC	LC			
Arum maculatum L., 1753	Gouet tâcheté		LC	LC			
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette		LC	LC			
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois		LC	LC			
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou		LC	LC			
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur		LC	LC			
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier		LC	LC			
Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas		NAa				
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux		LC	LC			
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite centaurée commune		LC	LC			
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun		LC	LC			
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé		LC	LC			
Convolvulus sepium L., 1753	Liset		LC	LC			
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin		LC	LC			
Corylus avellana L., 1753	Noisetier		LC	LC			
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style		LC	LC			
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette		LC	LC			
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai		LC	LC			
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré		LC	LC			
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage		LC	LC			
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun		LC	LC			
Epilobium hirsutum L., 1753	Epilobe hérissé		LC	LC			
Epilobium tetragonum L., 1753	Epilobe à tige carrée		LC	LC			
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée		LC	LC			
Euonymus europaeus L., 1753	Bonnet-d'évêque		LC	LC			
Euphorbia lathyris L., 1753	Euphorbe épurge		LC				
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage		LC	LC			
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé		LC	LC			
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron		LC	LC			
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun		LC	LC			
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais		LC	LC			
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé		LC	LC			
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert		LC	LC			
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes		LC	LC			
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune		LC	LC			
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante		LC	LC			
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant		LC	LC			
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours		LC	LC			
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse		LC	LC			
Hypericum humifusum L., 1753	Millepertuis couché		LC	LC			
Hypericum perfoliatum L., 1767	Millepertuis perfolié		LC				
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore		LC	LC			
Juglans nigra L., 1753	Noyer noir		NAa				
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars		LC	LC			
Laburnum anagyroides Medik., 1787	Faux-ébénier		LC				
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune		LC	LC			
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce		LC				IP2
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune		DD	LC			
Liquidambar styraciflua L., 1753	Liquidambar		NAa				
Lolium multiflorum Lam., 1779	Ivraie multiflore		LC				
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois		LC	LC			
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe		LC	LC			
Malus sylvestris (L.) Mill., 1768	Pommier sauvage		LC	LC			
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée		LC	LC			
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline		LC	LC			
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique		LC	LC			
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis rameux		LC	LC			
Nymphaea alba L., 1753	Nénuphar blanc		LC	DD			
Oenanthe crocata L., 1753	Oenanthe safranée		LC	LC			
Orchis mascula (L.) L., 1755	Orchis mâle		LC	LC			
Ornithogalum umbellatum L., 1753	Ornithogale en ombelle		LC	LC			
Oxalis latifolia Kunth, 1822	Oxalis à feuilles larges		NAa				AS2
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau		LC	LC			
Pimpinella saxifraga L., 1753	Petit boucage		LC	LC			
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé		LC	LC			
Plantago major L., 1753	Plantain majeur		LC	LC			
Platycladus orientalis (L.) Franco, 1949	Thuya d'Orient		NAa				
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés		LC	LC			
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun		LC	LC			
Polygala vulgaris L., 1753	Polygala commun		LC	LC			
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore		LC	LC			
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante		LC	LC			
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés		LC	LC			
Primula veris L., 1753	Coucou		LC	LC			
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune		LC	LC			
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai		LC	LC			
Prunus spinosa L., 1753	Epine noire		LC	LC			
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique		LC	LC			
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues		LC	LC			

Pyrus cordata Desv., 1818	Poirier à feuilles en cœur		LC	LC			
Quercus pyrenaica Willd., 1805	Chêne tauzin		LC	LC			
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé		LC	LC			
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée		LC	LC			
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or		LC	LC			
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante		LC	LC			
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens		LC				
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse		LC	LC			
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce						
Rumex acetosa L., 1753	Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle		LC	LC			
Rumex crispus var. crispus L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue, Parelle crépue, Rumex crépu						
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier		LC	LC			
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir		LC	LC			
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés		LC	LC			
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun		LC	LC			
Silene flos-cuculi L., 1753	Lychnide fleur de coucou		LC	LC			
Sison amomum L., 1753	Sison		LC	LC			
Solanum dulcamara L., 1753	Douce amère		LC	LC			
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs		LC	LC			
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit		LC				
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée		LC	LC			
Torminalis glaberrima (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017	Alisier des bois		LC	LC			
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux		LC	LC			
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés		LC	LC			
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant		LC	LC			
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme		LC	LC			
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque		LC	LC			
Veronica beccabunga L., 1753	Cresson de cheval		LC	LC			
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne		LC	LC			
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons		LC	LC			
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois		LC	LC			

LC = préoccupation mineure, NAa = non applicable, DD = données insuffisantes
IA1i = invasive avérée et installée, IP = invasive potentielle, AS = invasive à surveiller

Flore patrimoniale

Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée lors des inventaires.

Flore invasive

Aucune espèce invasive avérée n'a été inventoriée lors des inventaires.

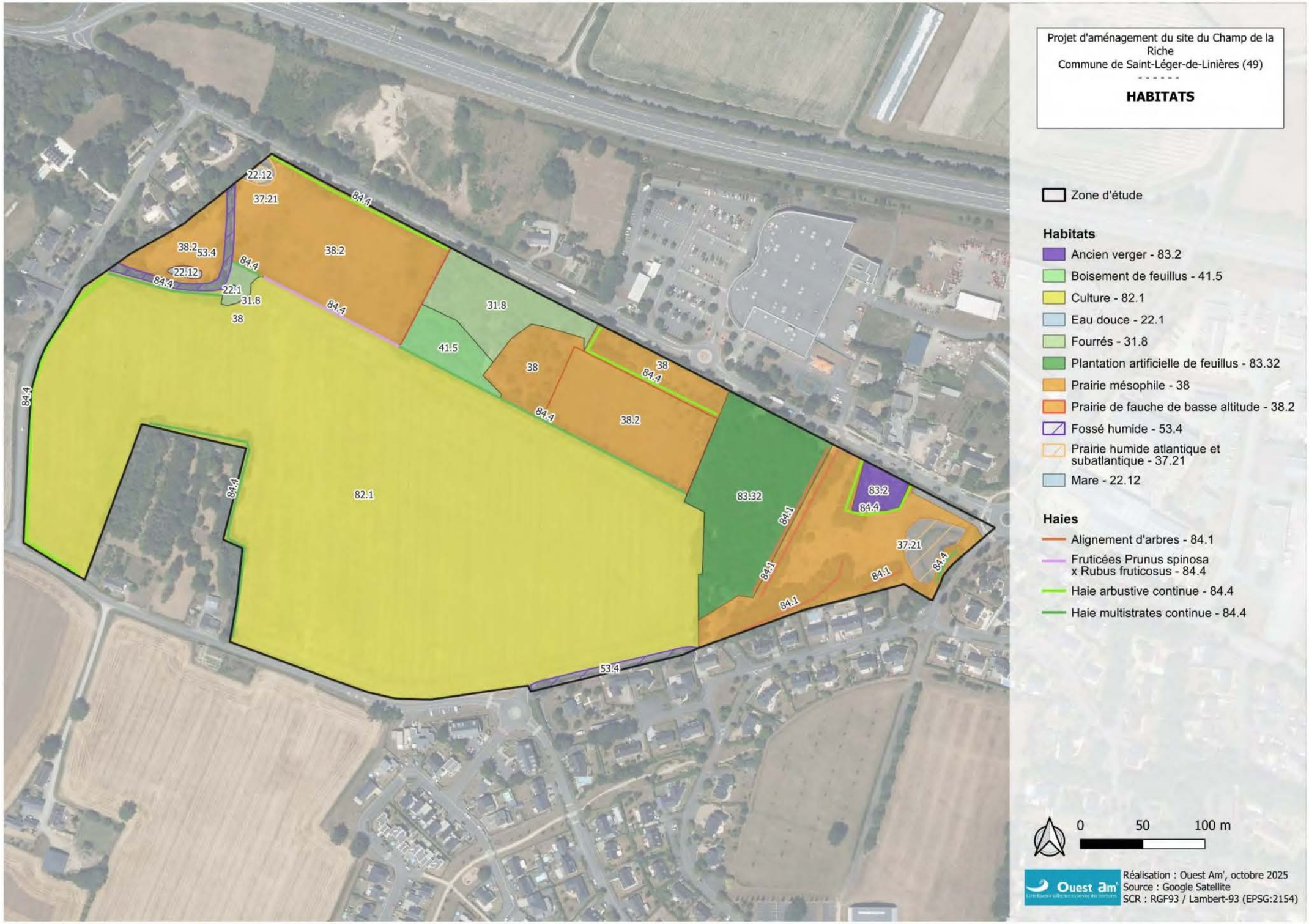


Figure 38 : Carte des habitats et de la flore (nomenclature CORINE biotopes)

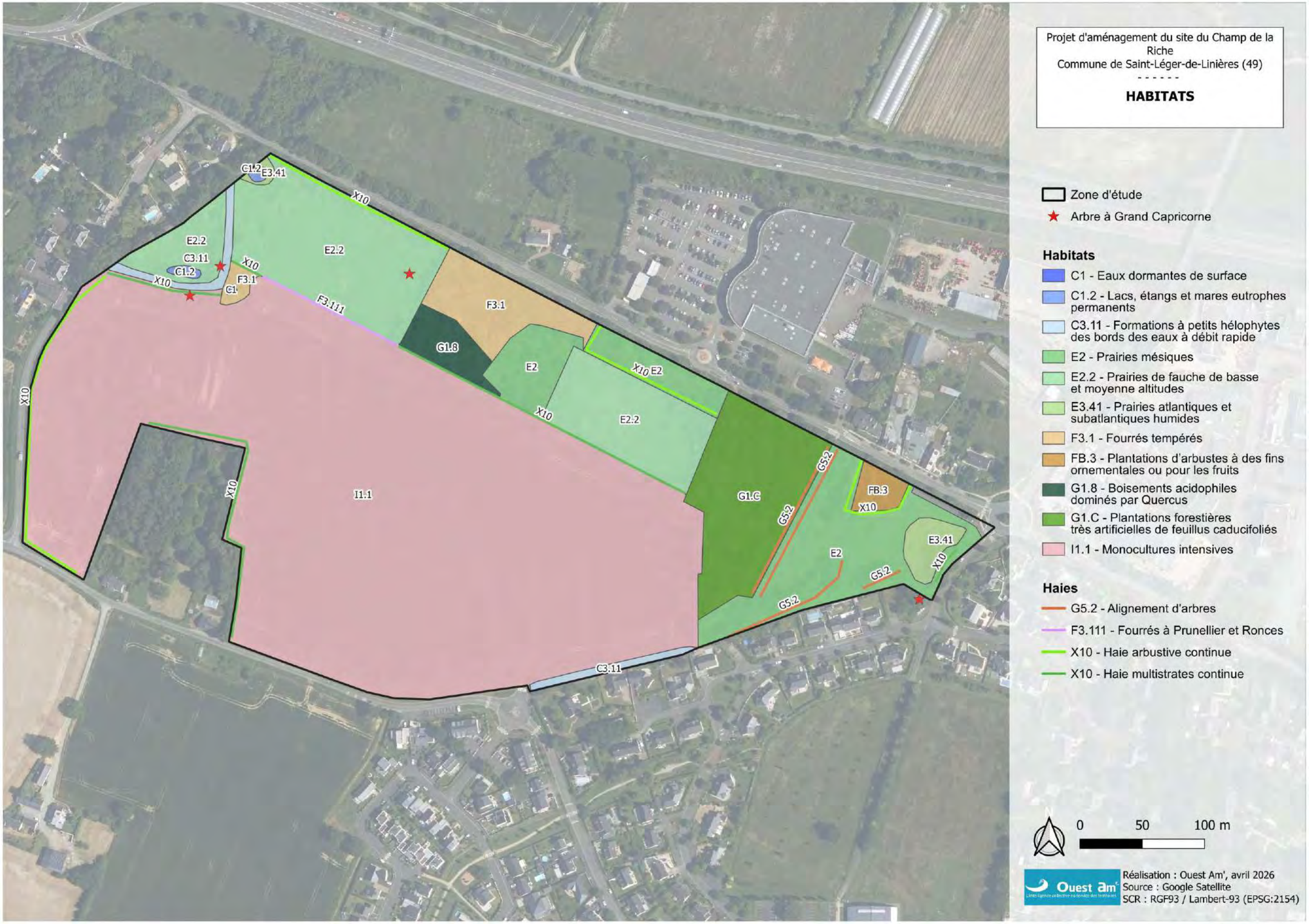


Figure 39 : Carte des habitats et de la flore (nomenclature EUNIS)

2.9.4 ZONES HUMIDES

2.9.4.1 BIBLIOGRAPHIE

Milieux potentiellement humides en France

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Cette prélocalisation démontre des classes « assez forte et forte » sur le projet.

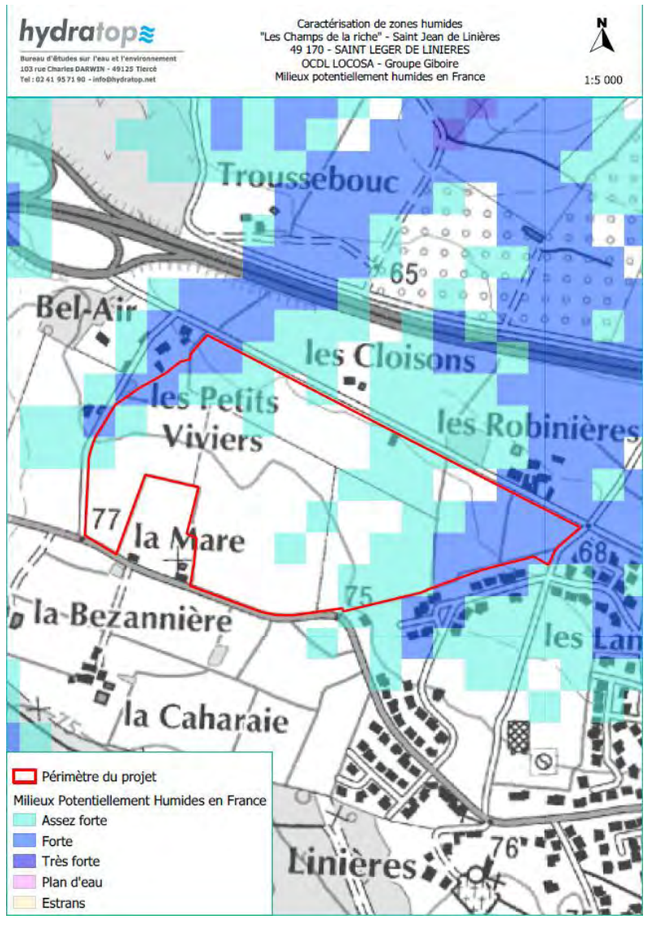


Figure 40 : Milieux potentiellement humides en France

2.9.4.2 METHODOLOGIE DE TERRAIN

a) Méthodologie réglementaire

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes règlementaires suivants :

- ✓ Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- ✓ Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- ✓ Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- ✓ Article 23 de Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office française de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement ; Cette loi reprend, dans son article 23, la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Selon la définition de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008 « Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, pour application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des caractères suivants :

1. Ses sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;

2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

- ✓ Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la même méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par le territoire biogéographique ;
- ✓ Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

b) Caractérisation pédologique des zones humides

Le référentiel pédologique utilisé est celui établi par le GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). Les sols des zones humides correspondent, comme indiqué en tableau annexe (Extrait de l'arrêté du 1er octobre 2009) :

- ✓ A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbe) → Classe H du GEPPA ;
- ✓ A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol → Classes VI-c et d du GEPPA ;
- ✓ Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur → Classes V-a, b, c, et d du GEPPA ;

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur → Classes IV-d du GEPPA

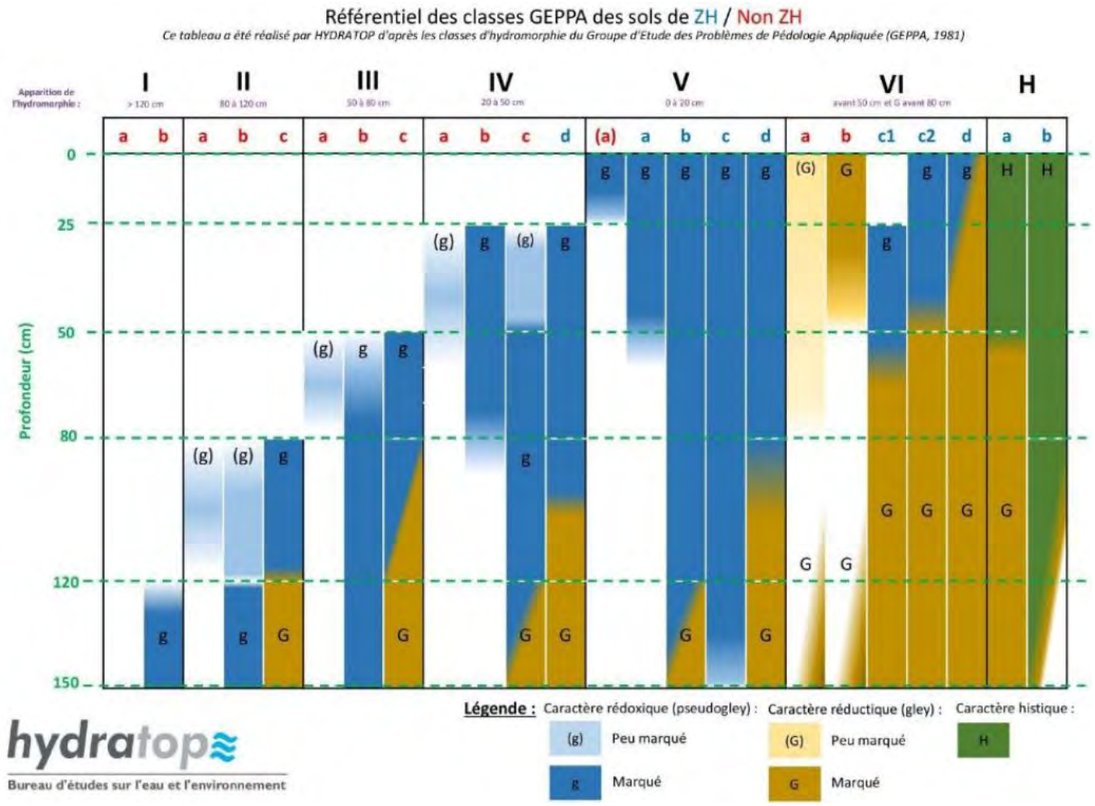


Figure 41 : Référentiel de classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981

c) Caractérisation botanique des zones humides

L'identification des végétaux hygrophiles a été réalisée en même temps que l'inventaire pédologique. La période d'investigation était peu favorable à l'observation puisqu'elle était en dehors de la période de floraison (mai-juin).

Le croisement avec les données pédologique permet une approche fine de la situation des zones humides.

Les relevés seront effectués selon deux critères :

- ✓ Un critère de peuplement (habitats identifiés avec le référentiel EUNIS en corrélation avec l'arrêté du 24/06/2008 - annexe II, table B) ;
- ✓ Un critère d'espèce (Identification d'espèces caractéristiques des zones humides en comparaison à la liste fournie établie dans l'arrêté du 24/06/2008 - annexe II, table A).

Les relevés seront réalisés selon le protocole suivant :

- ✓ a) Sur l'ensemble de l'aire d'étude en identification ponctuelle tout le long des contours de zone humide.

Les observations botaniques réalisées seront confortées selon la base de données issue du Conservatoire Botanique National de Brest (ECALLUNA) concernant le territoire communal de Saint-Jean-de-Linières.

Un passage floristique a été réalisé par Hydratop en février 2022, cette période d'inventaire de la flore n'était pas la plus propice.

Les passages floristiques réalisés par le bureau d'étude Ouest am' en mai 2023 et juillet 2024 ont permis de délimiter les zones humides floristiques, les habitats humides sont présentés dans la partie 2.9.3.2 et cartographiés sur la Figure 38.

Les zones humides floristiques représentent une surface de 4 036 m². Elles sont en grande partie communes avec les zones humides pédologiques. Seuls 498 m² de zones humides sont considérés comme uniquement floristiques. Les zones humides sont représentées sur la Figure 43.

2.9.4.3 RESULTATS DE TERRAIN DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Le diagnostic de zone humide a été réalisé par le bureau d'études Hydratop par sondages pédologiques avec confirmation par l'observation de la végétation.

Les investigations ont été menées le 3 février 2022 à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur maximale de 120 cm. Au total, 29 sondages ont été réalisés sur l'ensemble du secteur d'étude.

Les observations botaniques ont été réalisées en même temps sur la totalité du terrain.

Suite à l'examen pédologique et botanique, une classification a été réalisée conformément au tableau GEPPA de 1981 et à l'observation des habitats, selon la règlementation en vigueur.

Configuration et usage actuels : Les parcelles du projet sont actuellement en partie en culture et en boisement.

Pédologie : 29 sondages ont été réalisés.

Géologie : Ordovicien à Silurien ? : Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné

Résultats des sondages : Les sondages ont révélé un sol hétérogène. Les sondages pédologiques ont mis en évidence deux zones humides sur le site d'étude en lien entre elles.

Tableau 12 : Résultats des sondages pédologiques

Sondages	Profil pédologique		Hydromorphie	Classification GEPPA	Coordonnées X Lambert 93	Coordonnées Y Lambert 93
S1	0-10 cm	Terre végétale	0 - 50 cm	V a	423 613	6 713 517
	10-40 cm	Limon argileux et sable grossier				
	40-120 cm	Schiste altéré et argile talque bariolé				
S2	0-10 cm	Terre végétale	20 - 50 cm	V a	423 586	6 713 530
	10-50 cm	Limon argileux et sable grossier				
	50-120 cm	Schiste altéré et argile talque bariolé				
S3	0-10 cm	Terre végétale	0 - 50 cm	V a	423 550	6 713 549
	10-40 cm	Limon argileux et sable grossier				
	40-120 cm	Schiste altéré et argile talque bariolé				
S4	0-10 cm	Terre végétale	0-50 cm	V a	423 684	6 713 421
	10-30 cm	Limon fin battant				
	30-50 cm	Horizon intermédiaire				
	50-120 cm	Substratum				
S5	0-10 cm	Terre végétale	0-60 cm	V a	423 628	6 713 454
	10-20 cm	Limon fin battant				
	20-50 cm	Horizon intermédiaire				
	50-120 cm	Substratum				
S6	0-10 cm	Terre végétale	0-60 cm	V a	423 542	6 713 496
	20-30 cm	Limon fin battant				
	30-60 cm	Horizon intermédiaire				
	60-120 cm	Substratum				
S7	0-10 cm	Terre végétale	0-50 cm	V a	423 512	6 713 529
	10-20 cm	Limon fin battant				
	20-50 cm	Horizon intermédiaire				
	50-120 cm	Substratum				

S8	0-10 cm	Terre végétale	> 40 cm	IV b	423 425	6 713 569
	10-20 cm	Limon fin battant				
	20-60 cm	Horizon intermédiaire				
	60-120 cm	Substratum				
S9	0-10 cm	Terre végétale	0-40 cm	IV a	423 382	6 713 591
	10-30 cm	Limon fin brun				
	30-120 cm	Substratum				
S10	0-10 cm	Terre végétale	> 15 cm	V c	423 293	6 713 635
	10-30 cm	Limon sableux				
	30-120 cm	Substratum				
S11	0-10 cm	Terre végétale	> 40 cm	III b	423 279	6 713 572
	10-30 cm	Limon sableux débris de schistes				
	30-60 cm	Substratum altéré				
	60-120 cm	Schiste				
S12	0-10 cm	Terre végétale	20-40 cm	IV b	423 352	6 713 525
	10-40 cm	Limon sableux graveleux				
	40 cm	Schiste				
S13	0-10 cm	Terre végétale	> 10 cm	V a	423 416	6 713 448
	10-60 cm	Limon graveleux				
	60-80 cm	Horizon intermédiaire				
	80-120 cm	Substratume schisteux				
S14	0-10 cm	Terre végétale	0-50 cm	V a	423 511	6 713 438
	10-30 cm	Argile graveleuse bariolée				
	30-120 cm	Substratume altéré				
S15	0-10 cm	Terre végétale	0-50 cm	V a	423 605	6 713 386
	10-40 cm	Limon sableux				
	40-120 cm	Substratum				
S16	0-10 cm	Terre végétale	0-50 cm	V a	423 579	6 713 319
	10-40 cm	Limon sableux				
	50-50 cm	Schiste				
S17	0-10 cm	Terre végétale	> 30 cm	IV b	423 496	6 713 326
	10-80 cm	Limon sableux				
	80-120 cm	Substratum				
S18	0-10 cm	Terre végétale	Néant	I a	423 429	6 713 354
	10-30 cm	Limon brun				
	30 ccm	Schiste				
S19	0-10 cm	Terre végétale	> 40 cm	III b	423 344	6 713 373
	20-30 cm	Limon fin battant				
	30-60 cm	Horizon intermédiaire				
	60-120 cm	Substratum				
S20	0-10 cm	Terre végétale	> 30 cm	IV b	423 286	6 713 386
	10-40 cm	Limon sableux				
	40-70 cm	Horizon intermédiaire				
	70-120 cm	Argile talqueuse				
S21	0-20 cm	Horizon de labour	5-50 cm	V a	423 286	6 713 323
	20-50 cm	Limon brun				
	50-120 cm	Argile limoneuse bariolé orangé				
S22	0-20 cm	Horizon de labour	5-50 cm	V a	423 402	6 713 286
	20-50 cm	Limon brun				
	50-120 cm	Argile limoneuse bariolé orangé				
S23	0-10 cm	Terre végétale	> 30 cm	IV b	423 304	6 713 458
	10-50 cm	Limon brun				
	50-120 cm	Argile graveleuse				
S24	0-10 cm	Terre végétale	5-50 cm	V a	423 214	6 713 492
	10-50 cm	Argile graveleuse				
S25	0-10 cm	Terre végétale	5-50 cm	V a	423 134	6 713 475
	10-50 cm	Argile graveleuse				
S26	0-10 cm	Terre végétale	> 10 cm	V c	423 122	6 713 408
	10-30 cm	Limon graveleux				
	30-60 cm	Argile graveleuse				
	60-120 cm	Substratum				
S27	0-10 cm	Terre végétale	> 10 cm	V c	423 146	6 713 542
	10-50 cm	Alios				
	50 cm	Refus sur alios				
S28	0-10 cm	Terre végétale	> 10 cm	V c	423 239	6 713 543
	10-50 cm	Alios				
	50 cm	Refus sur alios				
S29	0-10 cm	Terre végétale	0-50 cm	V a	423 804	6 713 376
	10-30 cm	Limon fin battant				
	30-50 cm	Horizon intermédiaire				
	50-120 cm	Substratum				

***Classification zone humide selon le référentiel GEPPA**

Vingt-neuf sondages sont répartis sur le périmètre d'étude. Ils ont mis en évidence la présence de deux zones humides sur les parcelles pour une surface totale d'environ 13,8 ha.

Parmi l'ensemble des sondages réalisés, la classification selon la méthodologie du GEPPA caractérise 21 sondages en zone humide.

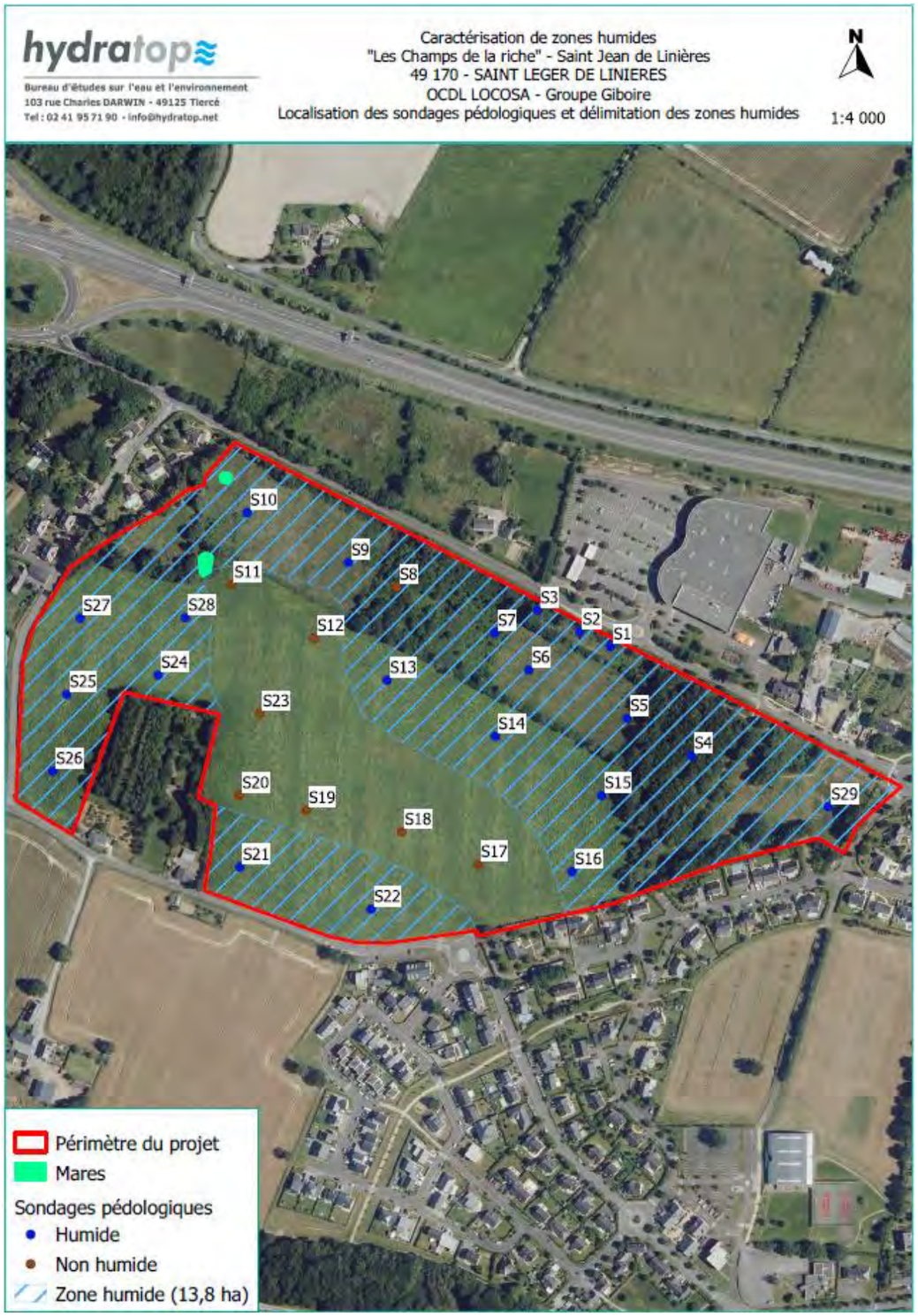


Figure 42 : Localisation des sondages pédologiques réalisés par Hydratop en février 2022

2.9.4.4 FONCTIONNALITE DE LA ZONE HUMIDE REPERTORIEE

Les zones humides sont des infrastructures naturelles assurant un rôle primordial dans la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau ; Leurs principales fonctions sont les suivantes :

- ✓ **Fonction de régulation des débits de crue et d'étiage**

Limitation des crues : Pendant les crues les zones humides retiennent l'eau en la stockant momentanément ; L'eau retenue s'infiltre dans le sol et recharge la nappe phréatique. Elles limitent ainsi les phénomènes d'inondation. Il s'agit principalement les ZH de bordure de cours d'eau.

Soutien d'étiage : Pendant la période d'étiage (Sécheresse en été), les zones humides restituent lentement l'eau stockée dans le cours d'eau via la nappe d'accompagnement. Elles soutiennent le débit d'étiage. Il s'agit principalement les ZH de bordure de cours d'eau et de bas-fonds

- ✓ **Fonction d'épuration des eaux de ruissellement**

Les zones humides constituent des « Pièges » à éléments polluants tels que nitrates, phosphates, matières en suspension, produits de traitements agricoles ; ces éléments sont ralentis, dégradés, consommés et sédimentés.

- ✓ **Fonction biologique de biodiversité**

Les zones humides constituent des Biotopes intéressants riches en espèces végétales et propices à une faune variée.

Elles représentent seulement 3 % du territoire, mais 30 % des végétaux menacés, 50 % des espèces d'oiseaux les fréquentent, 60 % des poissons d'eau douce et la plupart des amphibiens s'y reproduisent.

- ✓ **Fonction socio-économique**

Les zones humides produisent des ressources naturelles, elles constituent des espaces de loisirs, elles contribuent à la qualité de la vie et du patrimoine.

Fonctions majeurs	Services rendus
Hydrologique / Hydraulique	Régulation des crues (dont écrêtement des débits)
	Recharge des nappes souterraines
	Régulation du climat
Physique / Biogéochimique	Rétention des polluants (dans les sédiments, les végétaux ou les sols)
	Stockage de matières organique
	Régulation des nutriments (dénitrification - dégradation des nitrates en azote gazeux, piégeage du carbone et du phosphore)
Biologique / écologique	Faune / Flore
	Effet sur la santé (rôle du cadre de vie)
	Agriculture liée au caractère humide de la zone

La surface de zone humide pédologique inventoriée est d'environ 13,8 ha, elle est répartie en deux zones humides, l'une au sud-ouest de la zone d'étude d'environ 1,6 ha et l'autre sur la portion ouest, nord et est de la zone d'étude sur une surface d'environ 12,2 ha.

Au total, la zone d'étude comprend 13,8 ha de zone humide pédologique et environ 0,4 ha de zone humide floristique, dont 498 m² non compris dans la zone humide pédologique, soit au global 13,85 ha de surface de zone humide.

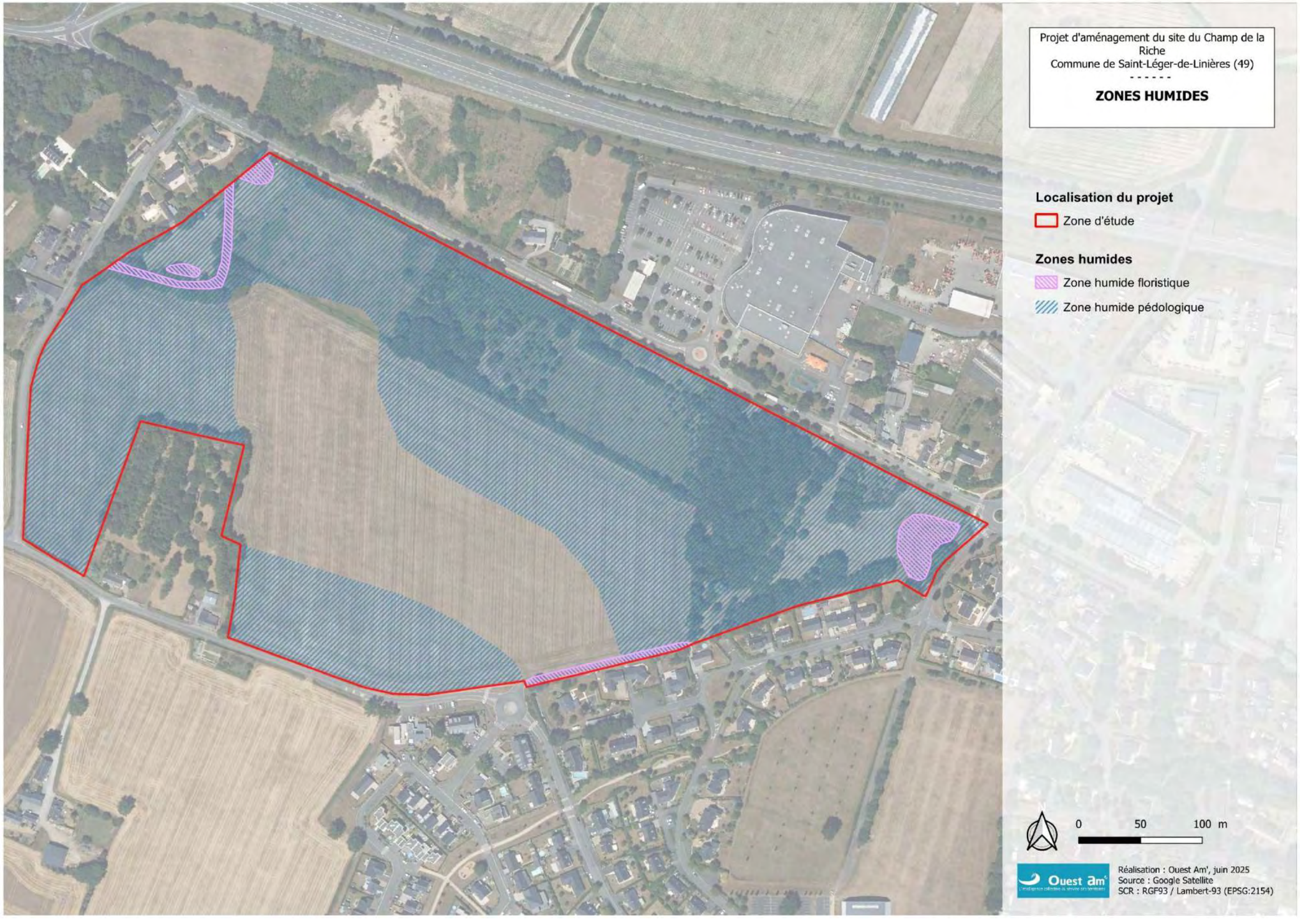


Figure 43 : Carte des zones humides (pédologique et floristique)



Figure 44 : Carte des enjeux associés à la flore, aux habitats et aux zones humides

2.9.5 FAUNE

2.9.5.1 METHODOLOGIE

Les prospections liées à l'inventaire de la faune se sont déroulées sous des conditions météorologiques globalement favorables à l'étude des différents taxons. Sept passages ont été effectués entre avril 2023 et janvier 2025, permettant d'étudier la faune sur un cycle biologique complet (Tableau 13). La méthodologie appliquée est détaillée dans la partie 13.4.1.3 Faune, à la page 226.

Tableau 13 : Dates des inventaires et conditions météorologiques

Date	Groupes inventoriés	Conditions météorologiques	Intervenant
28 avril 2023	Oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens	Nuageux avec des éclaircies, 11°C	Willy Maillard
19 mars 2024	Oiseaux migrateurs, mammifères et amphibiens	Ensoleillé, vent nul, 13°C	Willy Maillard
28 mai 2024	Rapaces nocturnes, amphibiens, chauves-souris	Vent faible, 15°C	Willy Maillard
28 et 29 mai 2024	Oiseaux nicheurs, mammifères, reptiles et insectes	Ensoleillé, 14°C	Willy Maillard
9 septembre 2024	Chauves-souris	Nuageux vent faible à partir de 21h30, 16°C	Willy Maillard
10 septembre 2024	Oiseaux migrateurs	Peu nuageux à ensoleillé, 12°C	Willy Maillard
6 janvier 2025	Oiseaux hivernants	Ensoleillé, 10°C	Antoine Csutoros

2.9.5.2 RESULTATS

a) Oiseaux

Sur les six passages (28 avril 2023, 19 mars, 29 mai, 9 et 10 septembre 2024, et le 6 janvier 2025), 47 espèces ont été inventoriées sur l'aire d'étude ou ses abords immédiats, dont 26 en période de nidification. Parmi ces espèces, le statut de nidification a été établi pour chaque espèce :

- ✓ 3 nicheurs certains ;
- ✓ 3 nicheurs probables ;
- ✓ 18 nicheurs possibles ;
- ✓ 2 en simple présence.

Dans l'analyse des résultats, une attention particulière est apportée aux espèces fréquentant le site pour se reposer, s'alimenter ou se reproduire.

Espèces observées en période de nidification

Espèces patrimoniales nichant de façon possible à certaines sur l'aire d'étude

Cisticole des joncs (VU France)
Reproduction possible sur l'aire d'étude ; un couple
STOC EPS France (2001-2019) : -8% ; STOC EPS Pays de la Loire (2001-2021) : -27%

L'espèce considérée "vulnérable" sur la liste des oiseaux nicheurs de France a été observée dans la culture le 19 mars 2024 avec des comportements suggérant une nidification possible (oiseau alarmant, et vu à plusieurs reprises au même endroit au cours de la journée). L'espèce n'a pas été revue en mai 2024, à l'époque où les oiseaux sont en pleine période de reproduction. Les indices de nidifications obtenues vont dans le sens d'une nidification possible. Notons que d'autres milieux autour et dans l'aire d'étude sont plus favorables que cette culture (prairies de fauche, friche).

La Cisticole des joncs est un passereau paludicole associé à une grande diversité d'habitats secs à humides. L'espèce est considérée en déclin modéré, mais elle semble coloniser de nouveaux sites depuis quelques années. Cet oiseau était probablement en recherche de nouveau territoire.

Œdicnème criard (Annexe 1 directive Oiseaux)
Reproduction probable sur l'aire d'étude ; un couple
STOC EPS France (2001-2019) : -77% ; STOC EPS Pays de la Loire (2001-2021) : NC

L'espèce est inscrite à l'Annexe 1 de la directive Oiseaux, elle a été entendue de nuit le 28 mai 2024 au centre de la culture, avec une localisation approximative. Rappelons que l'espèce est nocturne et particulièrement mobile. Il est assez fréquent que les oiseaux chantent de nuit, pas nécessairement sur la parcelle où se situe le nid, mais davantage lié à un comportement territorial vis-à-vis d'intrus ou d'autres couples. Il n'est donc pas possible de localiser précisément cet individu, que ce soit sur cette parcelle ou sur une autre. Néanmoins, considérant les indices de nidification, l'espèce est considérée comme nicheur possible.

L'espèce est caractéristique des milieux steppiques, avec une végétation rase, mais on la trouve également dans des milieux assez variés (cultures, vignoble, maraîchage) en évitant généralement les parcelles en pâturage intensif. Cette parcelle, comme celles situées aux abords, sont favorables à l'espèce, qui fait également preuve d'une grande mobilité au sein de son territoire. La nidification de cette espèce serait possible dans cette parcelle, mais n'a pas été observée en 2024. Il existe cependant des habitats plus favorables à proximité de la zone d'étude.

Soulignons que la région Pays de la Loire accueille l'essentiel de la population française.

Serin cini (VU France, NT Pays de la Loire)
Reproduction possible sur l'aire d'étude, deux couples
STOC EPS France (2001-2019) : -50% ; STOC EPS Pays de la Loire (2001-2021) : -55%

L'espèce présente une nette préférence pour les résineux (cyprès, thuyas, cèdres), c'est pourquoi on la trouve souvent près des habitations. Les couples présents sur l'aire d'étude sont localisés au niveau de grands arbres, à proximité du bassin des eaux pluviales à l'est, et le long des prairies au nord.

Tourterelle des bois (VU France, NT Pays de la Loire)
Reproduction possible sur l'aire d'étude, un couple
STOC EPS France (2001-2019) : -50% ; STOC EPS Pays de la Loire (2001-2021) : -54%

Les effectifs nicheurs accusent une forte diminution en France et en Pays de la Loire. Les individus occupent généralement les haies arborées, les taillis et se nourrissent préférentiellement dans des cultures. L'unique couple est localisé au niveau des fourrés au nord-ouest de l'aire d'étude.

Autres espèces observées pendant la période de nidification

Une autre espèce inscrite sur les listes rouges France a été observée sur l'aire d'étude, mais ne s'y reproduit pas. Il s'agit du Martinet noir, qui exploite les espaces aériens de l'aire d'étude comme zone de chasse. Il est possible que des couples soient présents dans certaines habitations, et notamment les immeubles au sud.

Quant aux autres espèces protégées, elles sont assez fréquentes dans ce type d'habitat en milieu périurbain. Elles fréquentent surtout les haies arborées et les plantations et alignements d'arbres. Ainsi, la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et le Rossignol philomèle sont les espèces protégées présentant les plus fortes densités. Elles affectionnent surtout les haies bocagères et les fourrés denses présents sur le site, notamment au nord le long de la Rue de la Liberté. Les haies arbustives présentes à l'ouest et au nord de la culture sont favorables à certaines espèces des milieux buissonnants, tels que le Tarier pâtre, la Fauvette grisette et l'Hypolaïs polyglotte,

mais aucune de ces espèces n'a pu être mise en évidence. Toutefois, l'Hypolaïs polyglotte est présente dans la haie en limite nord du site, ainsi que dans les fourrés à l'est, au niveau des jardins privatifs.

La Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon figurent parmi les espèces les plus communes dans le département. Elles fréquentent des habitats variés (haies, boisements, fourrés, etc.).

Quant au Roitelet à triple bandeau, un chanteur était cantonné à la haie ornementale constituée de conifères.

Un Pic épeiche a été contacté et aucun nid récent n'a été décelé, mais certains espaces boisés deviennent peu accessibles en période de reproduction. Il est probable qu'il se reproduise dans l'aire d'étude ou ses abords, notamment le long de l'alignement de chênes au sud-est. Notons aussi que le boisement isolé au sud-ouest présente une forte activité de pics, avec de nombreuses anciennes cavités sur différents arbres.

Parmi les rapaces nocturnes, soulignons la présence de l'Effraie des clochers, avec un chanteur entendu de nuit. Il est difficile de déceler son nid, il peut se trouver dans un arbre creux ou dans un bâtiment, mais il est certain que l'espèce fréquente l'aire d'étude comme zone de chasse.

Espèces observées en migration postnuptiale

La migration postnuptiale a surtout été marquée par la présence du Gobemouche noir au niveau de haies arborées et arbustives. L'espèce ne se reproduit pas en Pays de la Loire, mais il s'agit d'un migrateur régulier en petit nombre. D'autres espèces habituelles à cette époque ont été peu notées, ainsi le Pouillot véloce a été peu signalé. Seuls la Fauvette à tête noire et le Rougegorge familier se sont montrés un peu plus nombreux, ils fréquentaient également les différents types de haies, mais également les espaces boisés. Notons également la présence du Tarier pâtre le 10 septembre 2024 sur la haie arbustive entre la culture et les prairies. Le Hibou moyen-duc a également été levé dans les fourrés au nord-ouest. Soulignons aussi la présence du Faucon crécerelle, du Pic épeichette et du Roitelet à triple bandeau, au niveau du bois de la Mare. Quant aux oiseaux en migration active, deux Hirondelles de rivage sont passées au-dessus de l'aire d'étude.

Espèces observées en hiver

En hiver, aucun oiseau n'a été observé au repos dans la parcelle agricole. La majorité des oiseaux a été observée dans les haies et boisements de l'emprise du projet. Les espèces qui fréquentaient ces habitats sont communes.

Espèces observées en migration prénuptiale

Aucun rassemblement n'a été observé et aucun comportement suggérant des migrateurs n'a été noté. Les oiseaux observés étaient tous localisés aux haies et boisements, avec des contacts plus importants pour la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce et le Rougegorge familier. Notons aussi quelques Pinsons des arbres, Mésanges charbonnières. Ces espèces sont assez fréquentes à cette saison dans ce type d'habitat.

Tableau 14 : Oiseaux recensés en périodes internuptiales

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France Hivernants (2016)	Liste rouge France Migrateurs (2016)	ZNIEFF (2018)	Espèce protégée	Directive Oiseaux Annexe 1
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	NA	-		art. 3	
Buse variable	*Buteo buteo*	NA	NA		art. 3	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	NA	NA		art. 3	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	NA	-		art. 3	
Corneille noire	*Corvus corone*	NA	-			
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	NA			
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-			
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NA	NA		art. 3	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	NA	NA		art. 3	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	NA	-			
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	DD		art. 3	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-		art. 3	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	NA	NA			
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	NA	NA			
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	NA	NA		art. 3	
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	-	DD	X	art. 3	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	NA		art. 3	
Martinet noir	*Apus apus*	-	DD		art. 3	
Merle noir	*Turdus merula*	NA	NA			
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	NA		art. 3	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	NA		art. 3	
Mésange charbonnière	*Parus major*	NA	NA		art. 3	
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	-		art. 3	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	NA		art. 3	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	NA	-		art. 3	
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	-		art. 3	
Pic vert	*Picus viridis*	-	-		art. 3	
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-			
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	NA			
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	NA	NA		art. 3	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	DD	X	art. 3	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	NA	NA		art. 3	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	NA	NA		art. 3	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	NA		art. 3	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	NA	NA		art. 3	
Serin cini	*Serinus serinus*	-	NA		art. 3	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	-		art. 3	

Art. 3 : protection des individus

Enjeux ornithologiques

Les enjeux ornithologiques dans l'emprise du projet concernent les haies, les boisements et les fourrés.

En considérant les observations de terrain de la Cisticole des joncs et de l'Œdicnème criard, leurs mœurs et l'abondance d'habitats plus favorables à proximité de l'emprise du projet, les cultures de l'emprise du projet ne présentent pas d'enjeux particuliers.

Tableau 15 : Oiseaux recensés en période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France Nicheurs (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nicheurs (2014)	Dét. Znieff	Espèce protégée	Directive Oiseaux Annexe 1	Indice de nidification			
							Simple présence	Possible	Probable	Certain
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	LC	LC		art. 3					X
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC		art. 3				X	
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	VU	LC		art. 3			X		
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC					X		
Effraie des clochers	*Tyto alba*	LC	LC		art. 3			X		
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC		art. 3					X
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC					X		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC					X		
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	LC	LC		art. 3		X			
Martinet noir	*Apus apus*	NT	LC		art. 3		X			
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC							X
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC		art. 3			X		
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC		art. 3			X		
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC		art. 3			X		
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	LC	LC	X	art. 3	X		X		
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC		art. 3			X		
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC					X		
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC						X	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC		art. 3			X		
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC		art. 3			X		
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC		art. 3			X		
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC		art. 3			X		
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC		art. 3			X		
Serin cini	*Serinus serinus*	VU	NT		art. 3			X		
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	VU	NT		moratoire			X		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC		art. 3				X	

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : vulnérable

Art. 3 : protection des individus ; moratoire : suspension de la chasse jusqu'au 30 juillet 2025

b) Chiroptères

Durant les deux soirées d'écoute, 7 espèces de chiroptères ont été recensées, sur les 18 espèces régulières en Pays de la Loire.

Tableau 16 : Liste des chiroptères recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge France (2017)	Liste Rouge Pays de la Loire (2020)	Dir. hab. Ann. II	PNA	Dét. ZNIEFF	Prot.
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	LC	LC	X		X	Art. 2
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	EN			X	Art. 2
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	VU	VU		X	X	Art. 2
Noctule de Leisler	*Noctula leisleri*	NT	NT		X	X	Art. 2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	NT	NT		X		Art. 2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	NT				Art. 2
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	NT	NT		X		Art. 2

Art. 2 : protection des individus et des habitats

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl totalisent à elles seules 88% de l'activité sur l'aire d'étude. La Pipistrelle de Nathusius représente 6% de l'activité, mais n'est pas présente partout. Les autres espèces sont plus anecdotiques.

L'activité au printemps a été beaucoup plus faible sur les points d'écoute qu'en automne. On note que le printemps a été très pluvieux en 2024, ne favorisant pas l'activité des chiroptères. L'activité sur le point n°1 en bordure de haie proche de cultures a recueilli beaucoup moins d'activité qu'au niveau du point n°2 situé dans une petite prairie enclavée au sein de friches et entourée de haies. La diversité d'habitats sur ce point est plus favorable à l'activité de chasse des chauves-souris.

La Barbastelle d'Europe est présente en chasse au nord du site au niveau de la prairie et des friches, à l'instar du Murin de Daubenton. Les Noctules n'ont été contactées qu'en passage en altitude.

Tableau 17 : Activité des espèces de chauves-souris par point d'écoute et transect (nombre de contacts)

Espèce	28/05/2024			09/09/2024			Total contacts par espèce
	Pt 1	Pt 2	EMT	Pt 1	Pt 2	EMT	
Pipistrelle commune		5	34	11	69	62	181
Pipistrelle de Kuhl		3	58	3	13	38	115
Pipistrelle de Nathusius			19		2		21
Barbastelle d'Europe			2		2		4
Noctule commune				1	5	1	7
Noctule de Leisler				1		3	4
Murin de Daubenton					3		3
Murin indéterminé					1		1
Total	**0**	**8**	**113**	**16**	**95**	**104**	**336**

Le transect n'a pas permis d'inventorier d'espèces qui ne l'auraient pas été sur les points d'écoute. L'écoute active a cependant permis de localiser des territoires de chasse assez marqués, notamment au niveau de la friche au nord du site, bordant la rue de la Liberté. De même, des corridors privilégiés sont notés, en particulier à l'est du site, dans l'allée de noyers reliant la rue de la Liberté à la rue de la Prée au Lin, et dans l'allée longeant la rue de la Prée au Lin.

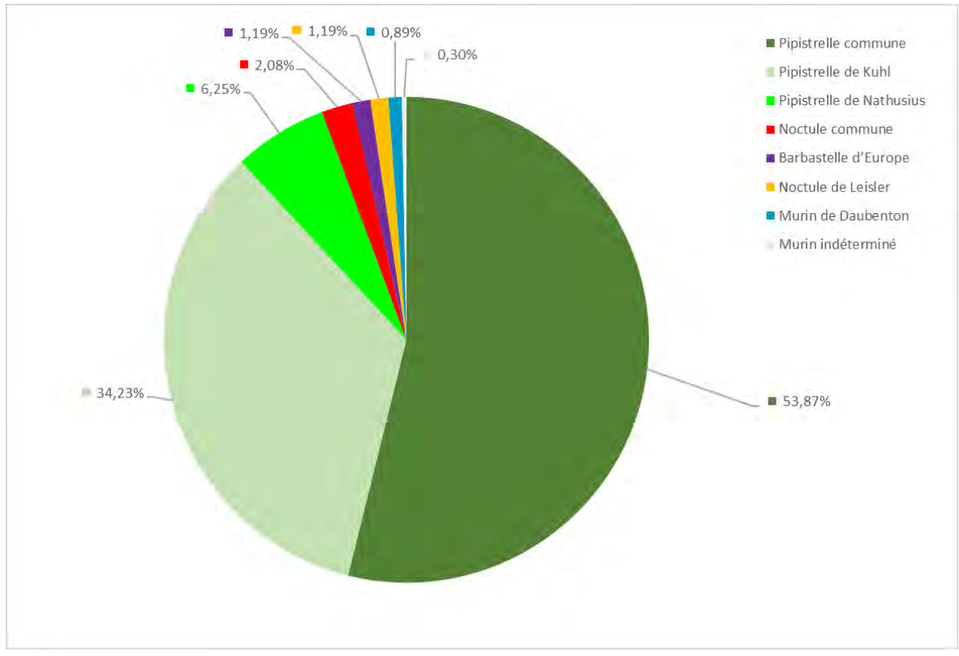


Figure 45 : Abondance relative des espèces sur l'aire d'étude



Figure 46 : Deux allées très fréquentées par les chauves-souris, à l'est du site

Peu de gîtes potentiels sont présents sur le site, et aucun gîte avéré n'a été découvert. Dans les parties boisées au nord du lieu-dit La Mare, plusieurs arbres à cavités sont présents et susceptibles de servir de gîte aux chauves-souris.

Enjeux chiroptérologiques

Les enjeux concernant les chiroptères se concentrent principalement au niveau de la prairie et des friches au nord du site, dont la présence constitue des territoires de chasse privilégiés pour les chiroptères. Les allées à l'est du site sont également empruntées régulièrement par les chiroptères. Certains arbres à cavités situés au sein des parties boisées au nord du lieu-dit La Mare représentent également des gîtes favorables à l'accueil de certains individus ou de colonies, bien qu'aucune observation réalisée sur le site n'ait permis de mettre en évidence la présence d'individus. Les cultures sont délaissées par les chauves-souris.

c) Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Les mammifères ont été recherchés et des traces de Sangliers et de Blaireaux européens ont été décelées. Une blaireautière très active est présente dans un des fourrés au nord-ouest. Aucune espèce protégée n'a été recensée.

Tableau 18 : Liste des mammifères recensés

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Pays de la Loire (2020)	Directive Habitats Ann. 2	Protection nationale	ZNIEFF (2018)	PNA/PRA
Blaireau européen	*Meles meles*	LC	LC				
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC				
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC				
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	LC	LC				
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC				
Sanglier	*Sus scrofa*	LC	LC				
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	LC	LC				

d) Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été décelées sur l'aire d'étude. Le Crapaud épineux a été observé de nuit à proximité du bassin tampon à l'est, à l'occasion des inventaires chiroptérologiques. Aucun site de reproduction n'a été identifié dans l'aire d'étude. Quant à la Grenouille rieuse, les contacts ont seulement été obtenus par écoute de chants, au niveau de la mare privée au nord-ouest.

Tableau 19 : Liste des amphibiens recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Pays de Loire (2021)	Protection nationale	Directive Habitats Ann. 2	ZNIEFF (2018)	PNA/PRA
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	LC	NA	Art. 3			
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*		LC	Art. 3			

Art. 3 : protection des individus

e) Reptiles

Aucun reptile n'a été observé sous les plaques refuges. En revanche, le Lézard des murailles comme le Lézard à deux raies sont abondants dans les fourrés au nord, aux abords des ronciers.

Tableau 20 : Liste des reptiles recensés

Nom français	Nom latin	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	Protection nationale	Directive Habitats Ann. 2	ZNIEFF (2018)	PNA/PRA
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	LC	LC	Art. 2			
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	LC	LC	Art. 2			

Art. 2 : protection des individus et des habitats

f) Insectes

Pour ce qui concerne les insectes, les espèces inventoriées sont assez fréquentes dans ce type d'habitat. Les milieux possédant les plus fortes potentialités pour les papillons de jour et les orthoptères sont les prairies, notamment celle située le plus à l'est, ainsi que l'espace enherbé à proximité du bassin de rétention. Quatre arbres à Grand Capricorne ont été décelés.

Tableau 21 : Liste des insectes recensés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats Ann. II	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	PNA	ZNIEFF (2018)	Protection
Coléoptères - Cerambycidae							
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	X	Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			Art. 2
Hétérocères							
Bombyx de la Ronce	*Macrothylacia rubi*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Gamma	*Autographa gamma*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Pyrauste du Plantain	*Pyrausta despicata*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Soyeuse	*Rivula sericealis*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Tordeuse verte du Chêne	*Tortrix viridana*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Zygène du Trèfle	*Zygaena trifolii*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Hétéroptères							
Cercope sanguin	*Cercopis vulnerata*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Punaise arlequin	*Graphosoma italicum*		Pas de liste rouge	Pas de liste rouge			
Odonates (LRF 2016 ; LPdL 2021)							
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*		LC	LC			
Leste brun	*Sympecma fusca*		LC	LC			
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*		LC	LC			
Orthoptères (LPdL 2023)							
Aïolope émeraudine	*Aiolopus thalssinus*		Pas de liste rouge	LC			
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*		Pas de liste rouge	LC			
Decticelle carroyée	*Pholdoptera griseoaptera*		Pas de liste rouge	LC			
Decticelle cendrée	*Tessellana tessellata*		Pas de liste rouge	LC			
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		Pas de liste rouge	LC			
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*		Pas de liste rouge	LC			
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*		Pas de liste rouge	LC			
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*		Pas de liste rouge	LC			
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*		Pas de liste rouge	LC			
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*		Pas de liste rouge	LC			
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*		Pas de liste rouge	LC			
Rhopalocères							
Aurore	*Anthocharis cardamines*		LC	LC			
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*		LC	LC			
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*		LC	LC			
Mélitée des Centaurées	*Meliataea phoebe*		LC	LC			
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*		LC	LC			
Myrtil	*Maniola jurtina*		LC	LC			
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*		LC	LC			
Tircis	*Pararge aegera*		LC	LC			
Vulcain	*Vanessa atalanta*		LC	LC			

Art. 2 : protection des individus et des habitats



Figure 47 : Carte de la faune patrimoniale

2.9.6 SYNTHESE DES ENJEUX BIOLOGIQUES

Les enjeux ornithologiques dans l'emprise du projet sont liés aux haies, aux boisements et aux fourrés. Les espèces des milieux ouverts tels que la Cisticole des joncs et l'Œdicnème criard ont été ramenés à un enjeu faible, compte tenu des observations de terrain, de leurs mœurs et de l'abondance d'habitats plus favorables à proximité de l'emprise du projet.

Les enjeux concernant les chiroptères se concentrent principalement au niveau de la prairie et des friches au nord du site, dont la présence constitue des territoires de chasse privilégiés pour les chiroptères. Les allées à l'est du site sont également empruntées régulièrement par les chiroptères.

Les enjeux liés aux amphibiens sont concentrés à proximité du bassin tampon à l'est et au niveau de la mare privée au nord-ouest.

Les enjeux concernant les reptiles sont concentrés au niveau des haies et des fourrés.

Quatre arbres colonisés par le Grand Capricorne sont présents au sein du site d'étude.

Ainsi, les enjeux environnementaux de l'emprise du projet concernent les zones humides et les habitats d'espèces protégées tels que les prairies, les boisements, les fourrés et les haies (Figure 49).

Tableau 22 : Enjeux faunistiques identifiés dans l'emprise du projet

Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Pays de Loire	Dir. Oiseaux ann. I / Dir. Habitats ann. II	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale	PNA/PRA	Enjeu
Oiseaux							
Serin cini	VU	NT			Art. 3		Fort
Tourterelle des bois	VU	NT			moratoire		Fort
Amphibiens							
Grenouille rieuse	LC	NA			Art. 3		Modéré
Crapaud épineux		LC			Art. 3		Modéré
Reptiles							
Lézard à deux raies	LC	LC			Art. 2		Modéré
Lézard des murailles	LC	LC			Art. 2		Modéré
Invertébrés							
Grand Capricorne			X		Art. 2		Fort
Habitat important pour la fonctionnalité des habitats d'espèce Territoire de chasse privilégié des chiroptères							Modéré

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée

Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PNA : espèce concernée par un plan national d'actions

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

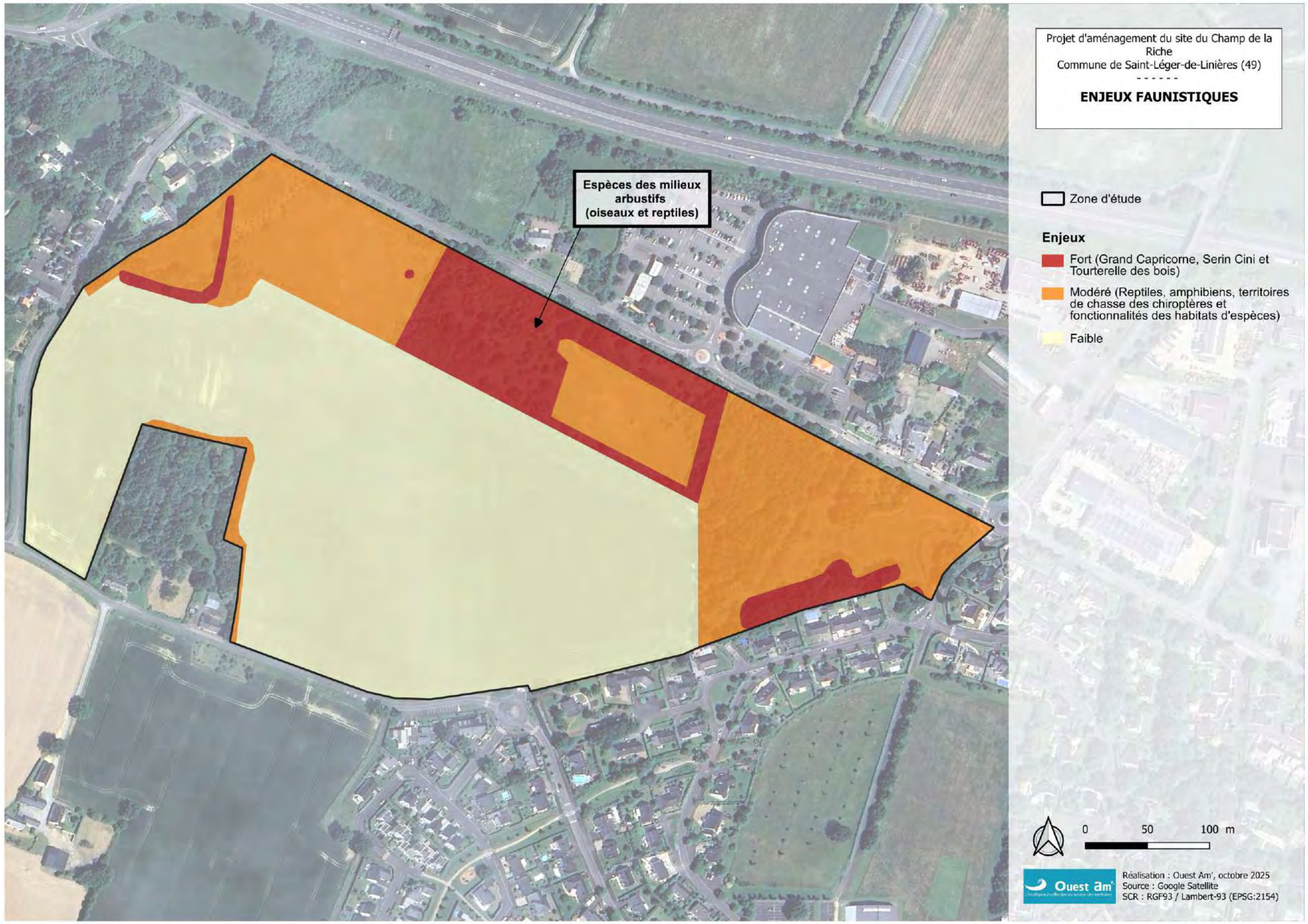


Figure 48 : Carte des enjeux faunistiques

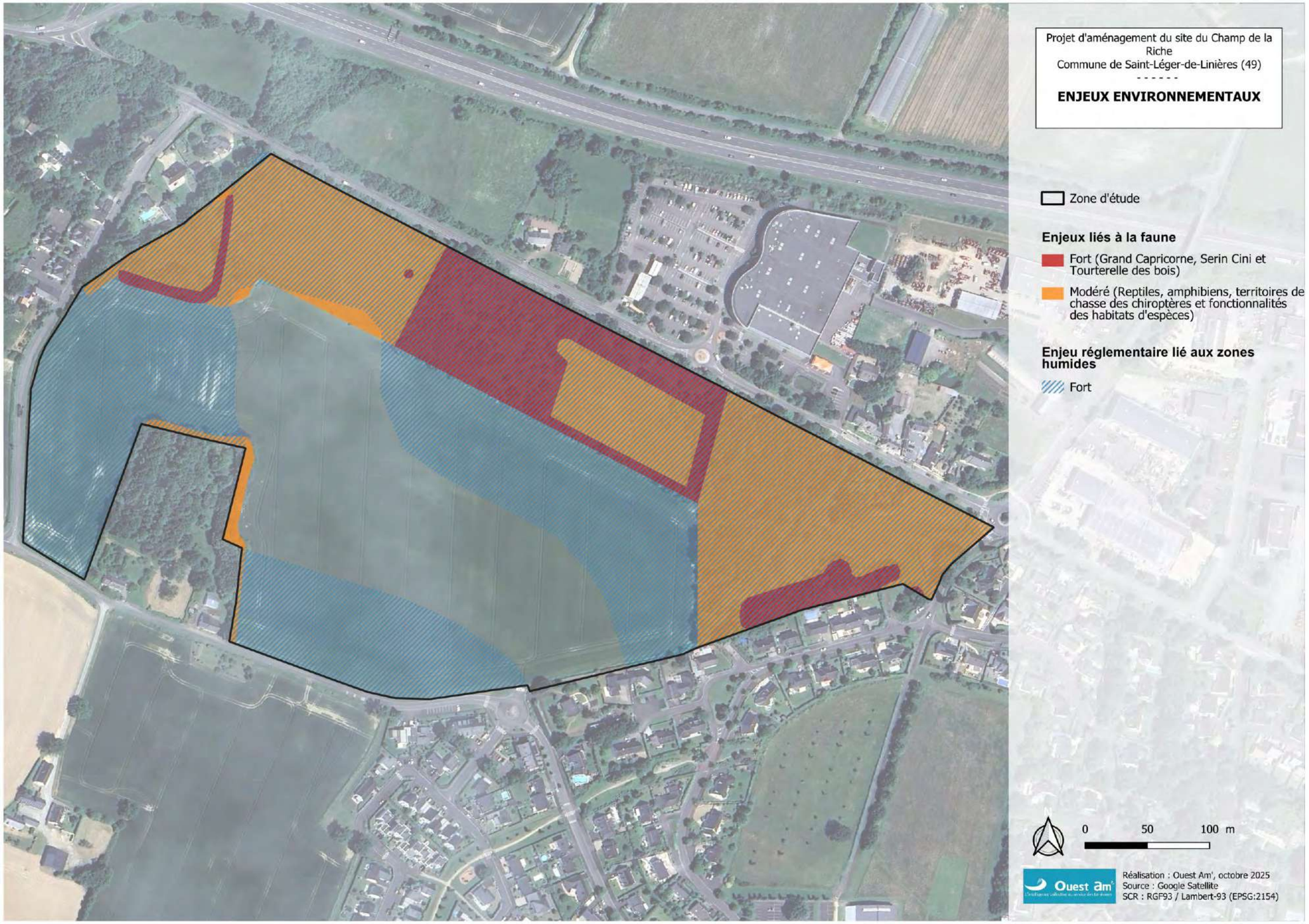


Figure 49 : Carte de synthèse des enjeux environnementaux

2.9.7 TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

La trame verte et bleue est un outil d'aménagement durable du territoire qui vise à freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels de plus en plus morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines. L'objectif est d'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité des connexions entre eux.

La trame verte concerne les milieux terrestres, alors que la trame bleue correspond aux milieux aquatiques. Ainsi, la trame verte et bleue est formée d'un réseau de continuités écologiques qui comprennent les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (cf. schéma ci-dessous extrait du SRCE Bretagne désormais SRADDET Bretagne).

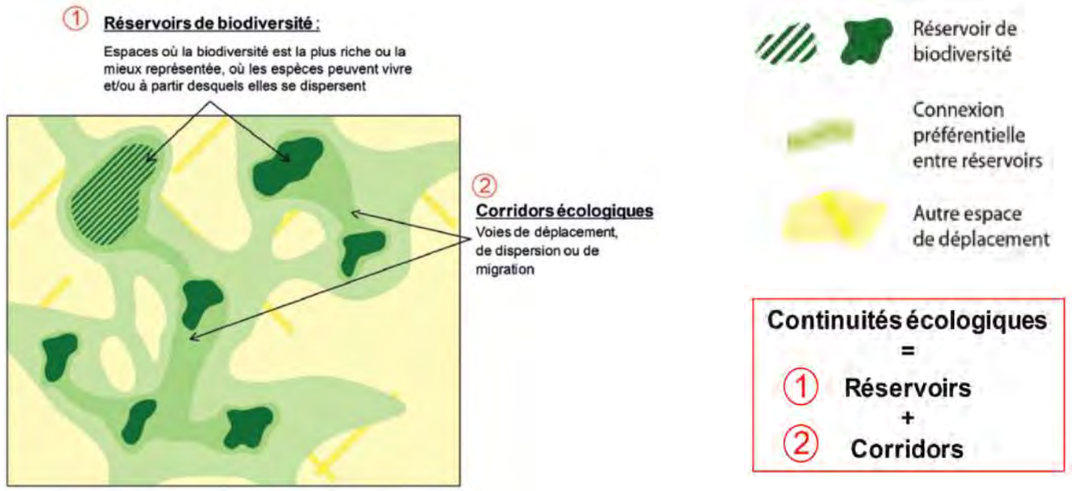


Figure 50 : La Trame verte et bleue (Source : SRCE Bretagne désormais SRADDET Bretagne)

La mise en œuvre de la trame verte et bleue est structurée par un principe d'emboîtement de trois niveaux géographiques qui interagissent :

- ✓ **Au niveau national**, les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, adoptées par le décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 ;
- ✓ **Au niveau régional**, les SRCE (Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique) désormais SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) ;
- ✓ **Aux niveaux locaux**, l'ensemble des documents de planification et les projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

L'article L. 371-3 du code de l'environnement précise « les documents de planification et les projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique désormais SRADDET ». Cette notion de « prise en compte » implique une obligation de compatibilité du document ou du projet avec le SRADDET, sous réserve de dérogations possibles pour des motifs déterminés.

2.9.7.1 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (DESORMAIS SRADDET)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est avant tout un outil d'alerte et de cadrage pour aider les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la trame verte et bleue à l'échelle locale, notamment les collectivités. Il vise tout particulièrement à initier une la plus large appropriation possible de cette nouvelle notion qu'est la trame verte et bleue et à assurer la cohérence avec les dispositifs existants. Désormais le SRCE est intégré au sein du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) approuvé le 7 février 2022, qui est ainsi devenu le document régional de référence en matière de trame verte et bleue.

Le SRCE Pays de la Loire, adopté le 30 octobre 2015, est l'aboutissement d'une construction participative associant des élus locaux, des techniciens des collectivités, des représentants socio-professionnels, des scientifiques, des représentants d'associations, des services de l'état, des gestionnaires d'infrastructures…

Ce schéma comprend un diagnostic, la caractérisation de la Trame verte et bleue régionale et un plan d'actions stratégiques.

A la lecture de la cartographie des trames vertes et bleues du SRCE Pays de la Loire (désormais SRADDET Pays de la Loire), il en ressort que la zone d'étude ne joue pas de rôle particulier dans la continuité écologique régionale. Elle est située en limite de zone d'un corridor de vallée et d'une sous-trame boisée et humide.

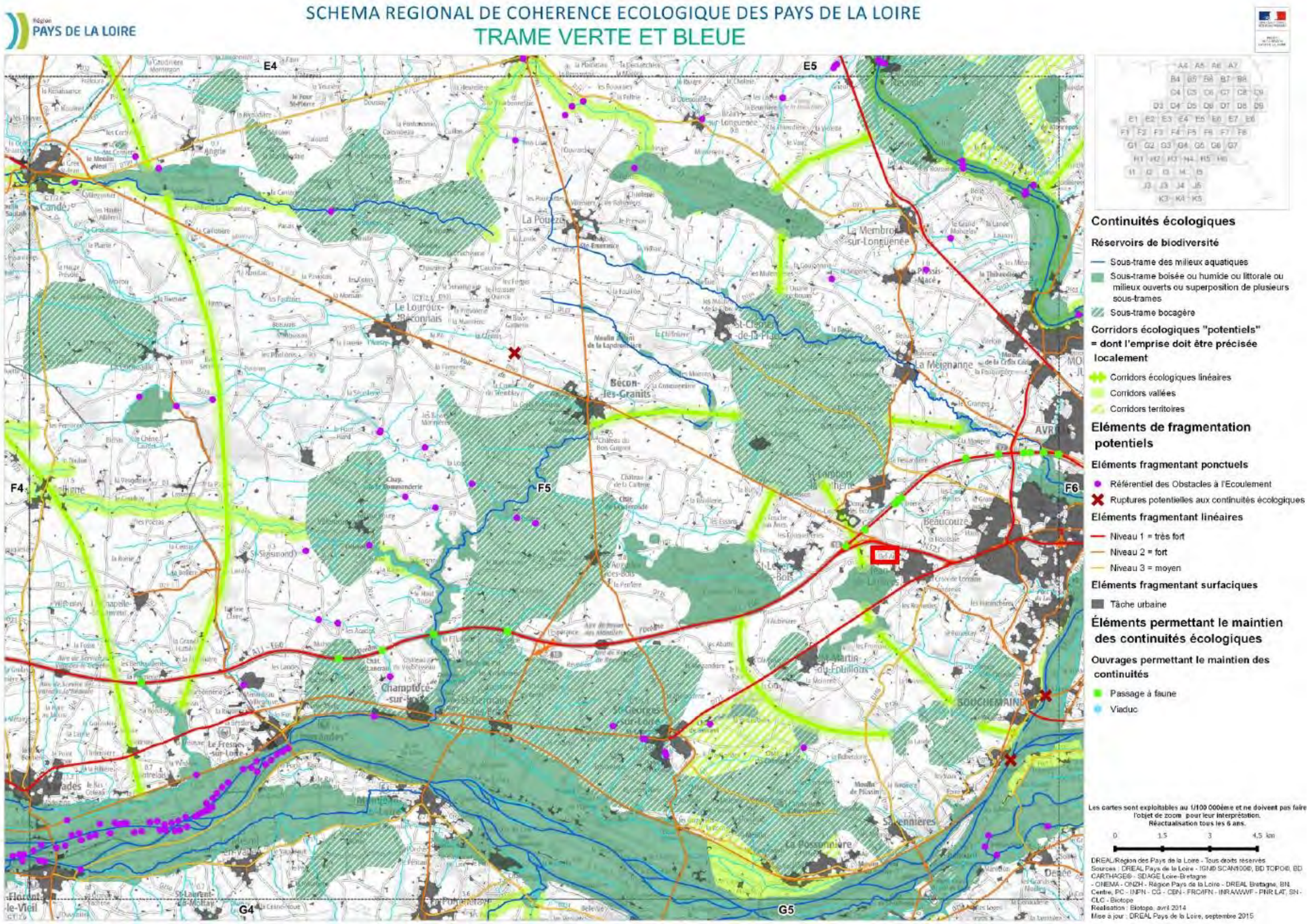


Figure 51 : Carte de localisation de la trame verte et bleue régionale dans le secteur d'étude - Zone d'étude dans l'encadré rouge

2.9.7.2 TVB DU PLUI ANGERS LOIRE METROPOLE

Les trames vertes et bleues de l'intercommunalité d'Angers ont été élaborées en 2011 dans le cadre du PLUi approuvé en 2021.

Comme le montre la carte suivante, ce travail indique que le site de projet n'est pas inclus dans une zone à enjeu écologique.

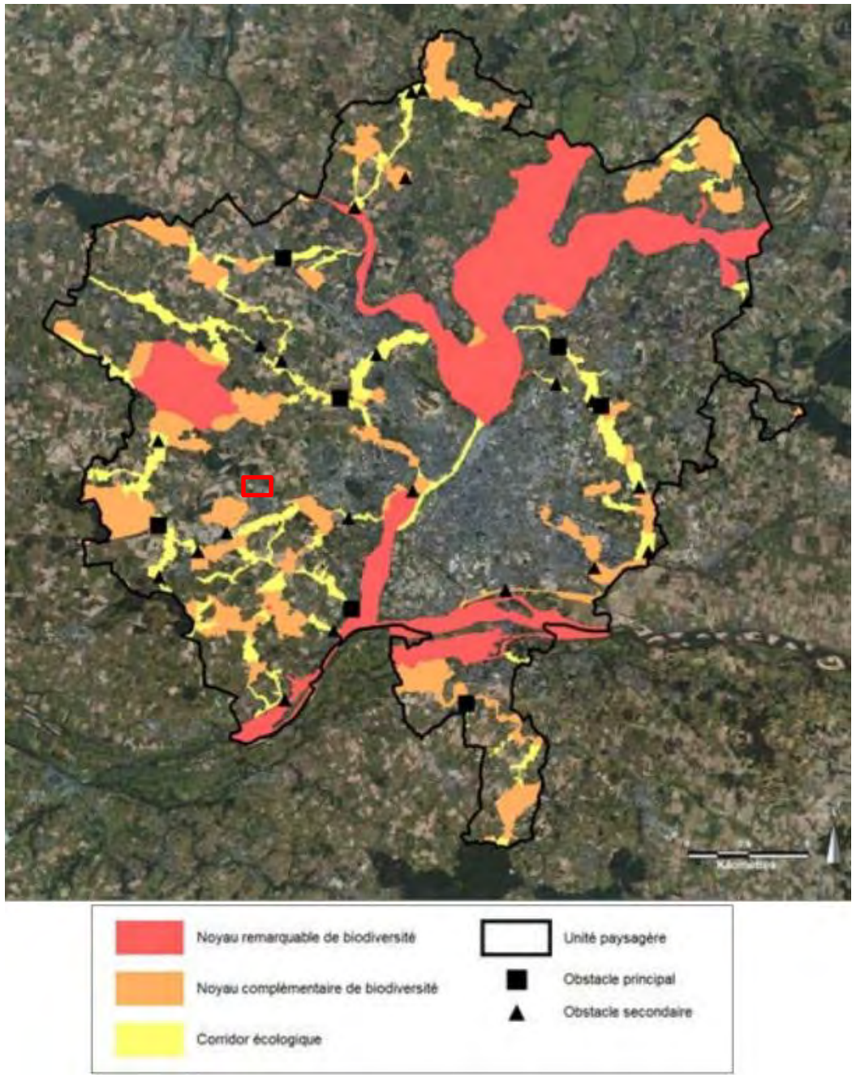


Figure 52 : Carte de localisation de la trame verte et bleue intercommunale dans le secteur d'étude - Zone d'étude dans l'encadré rouge

2.10 PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

2.10.1 PATRIMOINE HISTORIQUE

Aucun monument historique ou périmètre de protection d'un monument historique n'est recensé sur la zone d'étude ou à proximité (Source : Atlas des patrimoines du Ministère de la Culture).

Le monument classé le plus proche est la Chapelle de la Papillaie sur la commune d'Angers à environ 5 km à l'est de la zone d'étude.

Le Site Patrimonial Remarquable (SPR) le plus proche est situé à environ 3 km au sud de la zone d'étude. Il s'agit du SPR de Béhuard, Bouchemaine, Savennières (AVAP). Les enjeux de ce SPR sur le territoire sont :

- ✓ La préservation et de mise en valeur du grand paysage ;
  - Du Val de Loire et de l'île de Béhuard ;
  - Des coteaux et des points de vue majeurs ;
- ✓ La préservation et la mise en valeur du bâti d'intérêt patrimonial et du caractère des villages ponctuant la rive et le coteau ;
- ✓ Le maintien des labels « petites cités de caractère » ;
- ✓ L'amélioration de la lisibilité des prescriptions d'urbanisme ;
  - Pour la restauration du bâti ancien ;
  - Pour les extensions et les constructions neuves ;
  - La définition d'un cadre pour la mise en valeur des espaces publics

Aussi, le SPR d'Angers est situé à environ 8 km à l'est de la zone d'étude. C'est également le cas du site inscrit « Rives et confluence de la Maine et de la Loire » et du site classé « La confluence Maine-Loire et les coteaux angevins ».

Le site classé « Les châteaux de Serrant et de Chevigné et leurs parcs » se trouve lui à environ 5 km au sud-ouest de la zone d'étude.

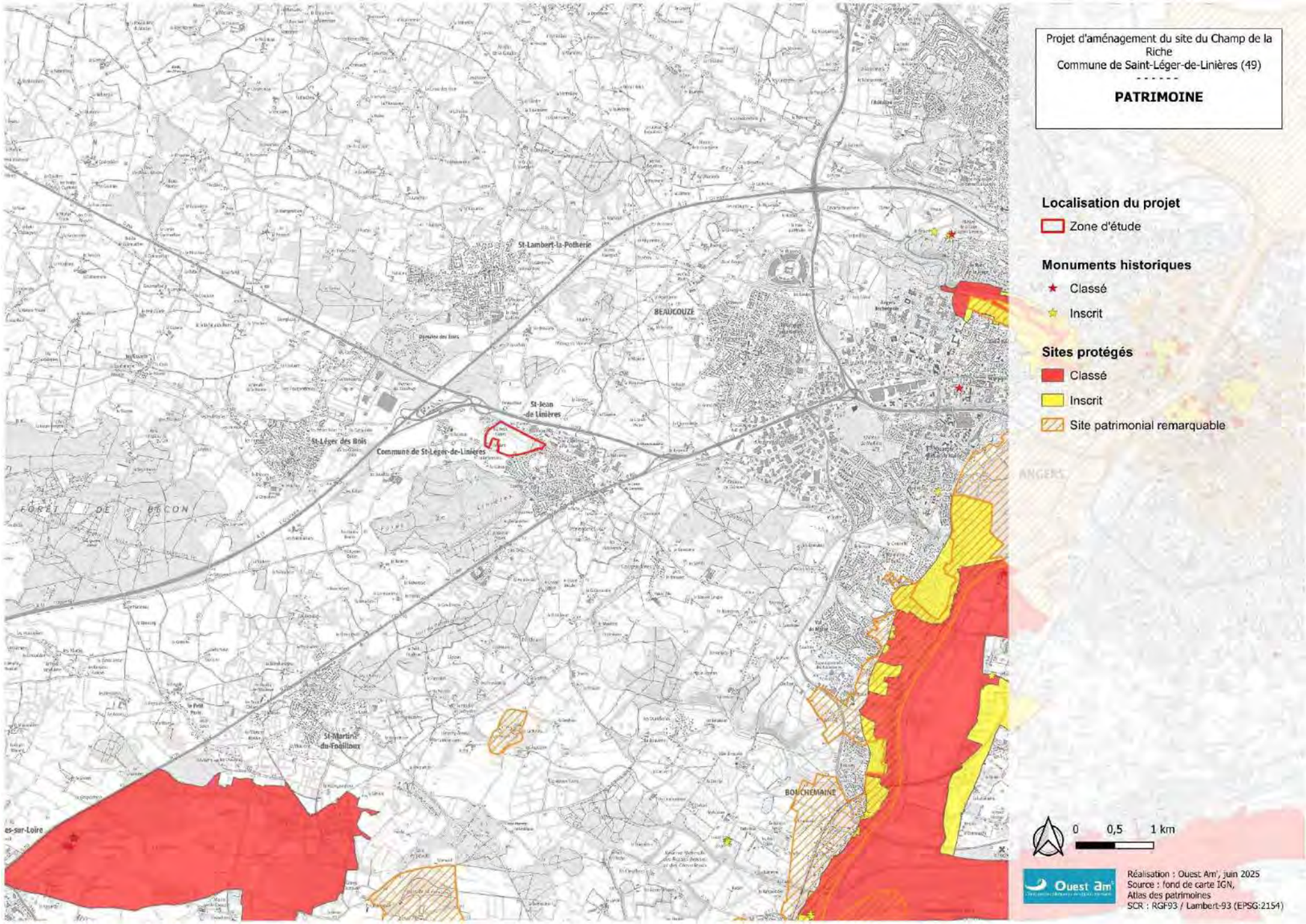


Figure 53 : Patrimoine

2.10.2 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La zone d'étude est comprise dans une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA).

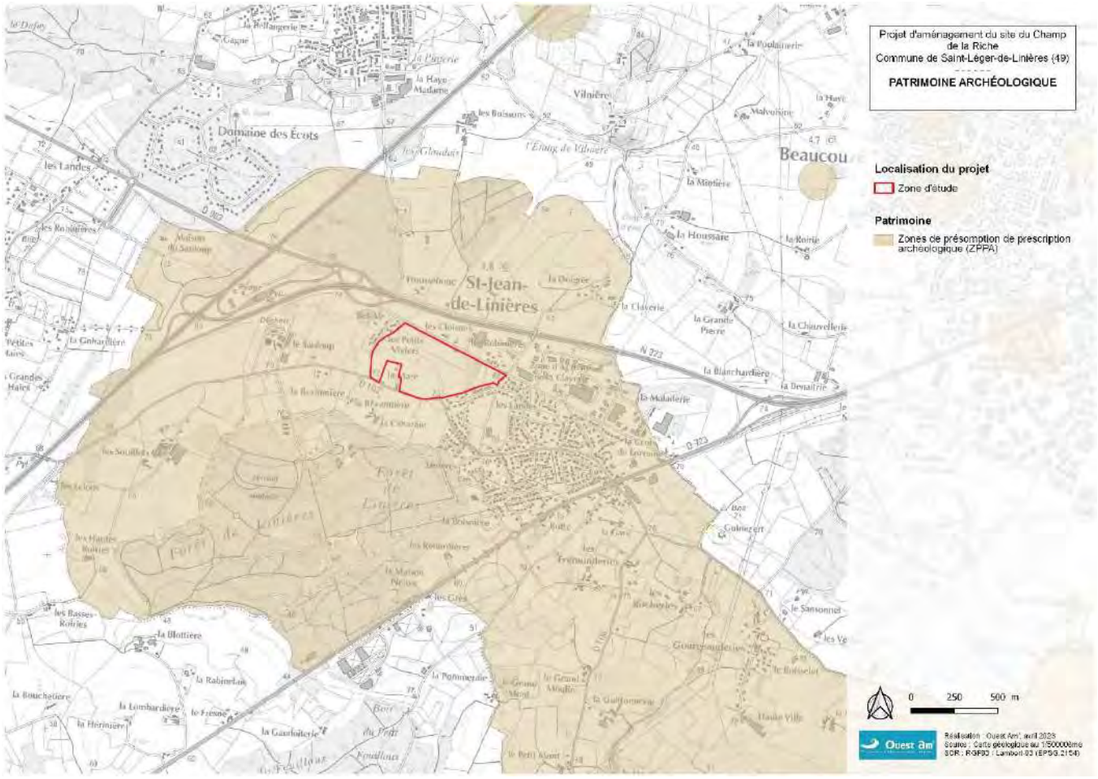


Figure 54 : Archéologie (Source : Atlas des patrimoines)

La Direction Régionale des Affaires Culturelles a été contactée. Un diagnostic d'archéologie préventive incluant la réalisation de fouilles archéologiques sera réalisé en septembre 2026 pendant la purge du permis d'aménager.

2.10.3 SENTIERS DE RANDONNEE

Concernant les itinéraires touristiques, seul un circuit pédestre est identifié à proximité de la zone d'étude. Il est localisé, au plus proche, à environ 400 m au sud de la zone d'étude. Cet itinéraire n'est pas visible depuis la zone d'étude.

La zone d'étude ne compte pas d'attrait touristique, il s'agit d'une parcelle cultivée en entrée de ville, située entre un tissu urbain continu adressé notamment le long de la route de la Forêt et de la rue de la Prée au Lin sur la portion sud et une zone d'activités commerciales sur la portion nord.

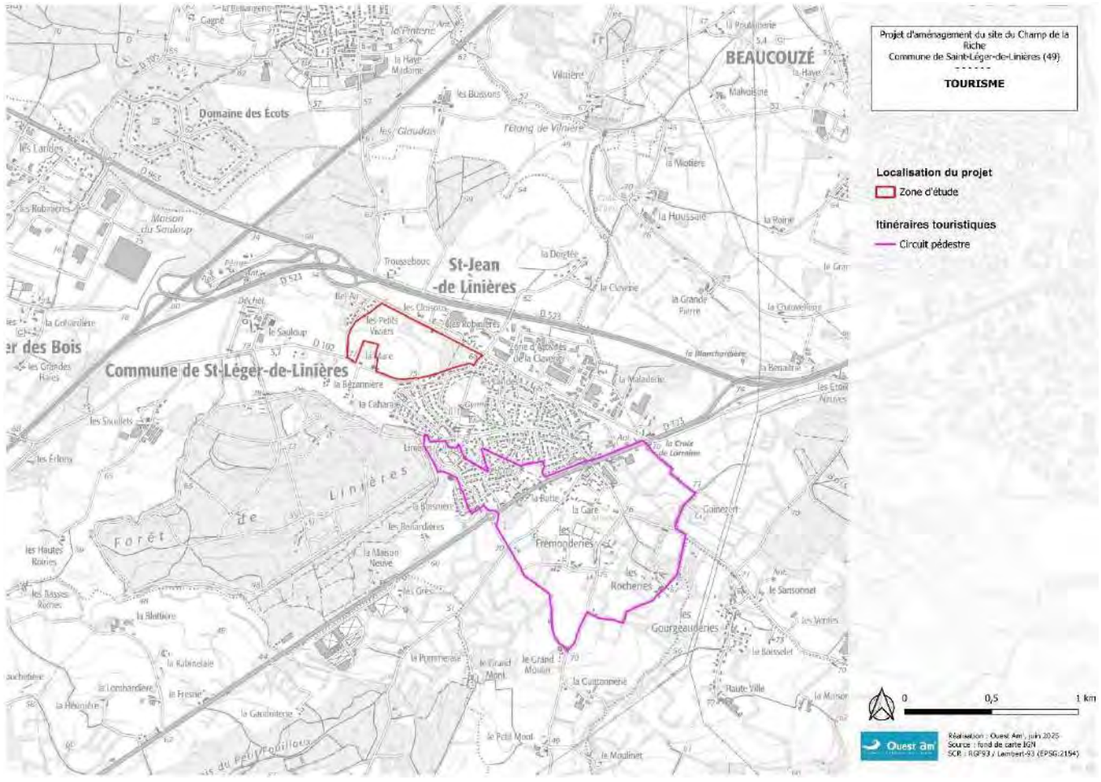


Figure 55 : Tourisme

2.11 PAYSAGE

2.11.1 CONTEXTE PAYSAGER GENERAL

2.11.1.1 APPARTENANCE AUX UNITES PAYSAGERES DEPARTEMENTALES

D'après l'Atlas des paysages du Maine-et-Loire, la zone d'étude est située dans l'unité paysagère nommée : « L'agglomération angevine », comme le montre la figure ci-après.

Description générale

C'est l'unité urbaine de paysage par excellence, fédérée par la ville d'Angers. Sur le territoire d'étude, l'unité est représentée par les développements urbains de première couronne situés en rive droite de la vallée de la Loire. Les ambiances dominantes sont celles des marges urbaines, communes des espaces périurbains des grandes agglomérations et caractérisées par :

- ✓ Des extensions urbaines diffuses à dominante d'habitat pavillonnaire ;
- ✓ Des zones d'activités et d'industries qui côtoient ces zones d'habitat ;
- ✓ De grandes infrastructures routières et de transport d'énergie ;
- ✓ Des espaces vacants, « champs urbains » enclavés dans la ville, dont la vocation peut évoluer.

Limites et voisinages

De manière générale, les limites sont franches et écrites par le contraste d'une urbanisation dense avec des espaces plus ouverts et plus calmes, à vocation agricole ou naturelle (plateau bocager de Segré, crête de Frémur, plaine de l'Authion, plateau boisé de Verrières).

Conditions de perception

Cette unité représente des territoires où l'usage de la voiture prédomine. Les parcours s'effectuent rarement à pied (l'échelle des espaces bâtis ne le permet pas).

La découverte se fait donc préférentiellement via les grands axes de circulation : RD102E, RD 112, RD4, RD260, RD952.

Ces grands axes desservent de nombreux quartiers résidentiels, et zones d'activités à l'organisation labyrinthique, très souvent tournés sur eux-mêmes.

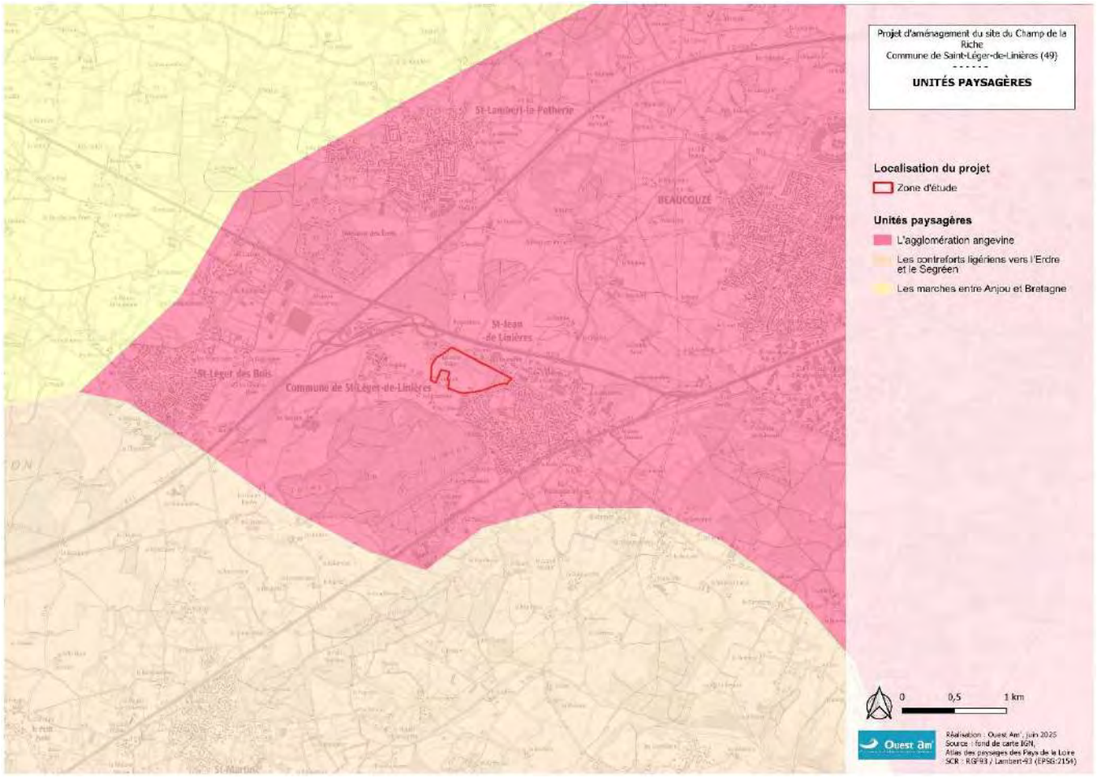


Figure 56 : Unités paysagères

2.11.1.2 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PAYSAGE ET STRUCTURES PAYSAGERES A L'ECHELLE DU SITE

La zone d'étude est majoritairement constituée d'une parcelle agricole cultivée située en continuité du tissu urbain du centre-bourg de Saint-Léger-de-Linières, à l'ouest en entrée de ville. Elle est composée de structures bocagères sur son flanc nord-ouest, nord et est et de boisements qui entourent le hameau au sud le long de la route de la Forêt et à l'est entre la rue de la Liberté et la rue de la Prée au Lin.

Des espaces de fourrés et de prairies sont alignés sur la rue de la Liberté et occupent l'espace nord de la zone d'étude, en complément des espaces boisés, marquant la présence du végétal sur cette portion nord du site.

La zone d'étude est entièrement entourée de voiries routières : à l'ouest la route des Petits Viviers, au nord la rue de la Liberté, à l'est le chemin des Robinières et au sud la rue de la Prée au Lin et la route de la Forêt.

Elle occupe un espace entre le tissu urbain pavillonnaire au sud et la zone d'activité commerciale marquée par le centre E.Leclerc de Saint-Léger-de-Linières et son parking au nord. Quelques hameaux au sud le long de la route de la Forêt et à l'ouest au niveau de la route des Petits Viviers et de Bel Air sont situés légèrement à l'extérieur de la zone d'étude. Des haies et boisements marquent l'interface de ces habitations en hameaux avec le site d'étude.

Les structures bocagères entourant la zone d'étude et le relief défavorable ne permettent pas de vues ouvertes sur et depuis la zone d'étude.

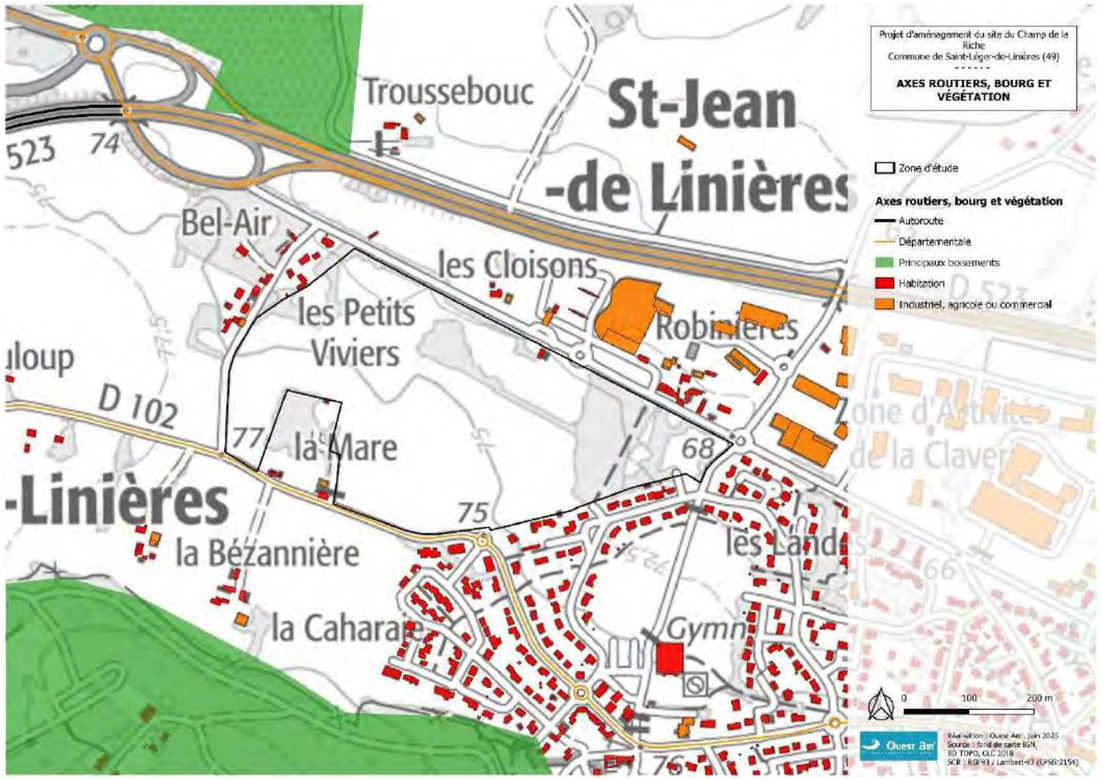


Figure 57 : Axes routiers, bourg et végétation

2.11.2 TYPOLOGIE DES STRUCTURES VEGETALES

Le territoire de Saint-Léger-de-Linières, Saint-Martin-du-Fouilloux et Saint-Lambert-la-Potherie se compose de nombreux boisements et forêts de grandes surfaces. Ces espaces sont de véritables espaces de biodiversité et lieux d'oxygénation pour les habitants.



Figure 58 : Trame végétale – Contexte général (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023)

Le site d'étude se trouve à la charnière entre l'urbain et le rural, ce qui est de même pour le type de végétal qui est visible : urbain / alignement d'arbres, engazonnement ponctué d'arbres, espace vert sportif - rural / boisements, forêt, haie bocagère.

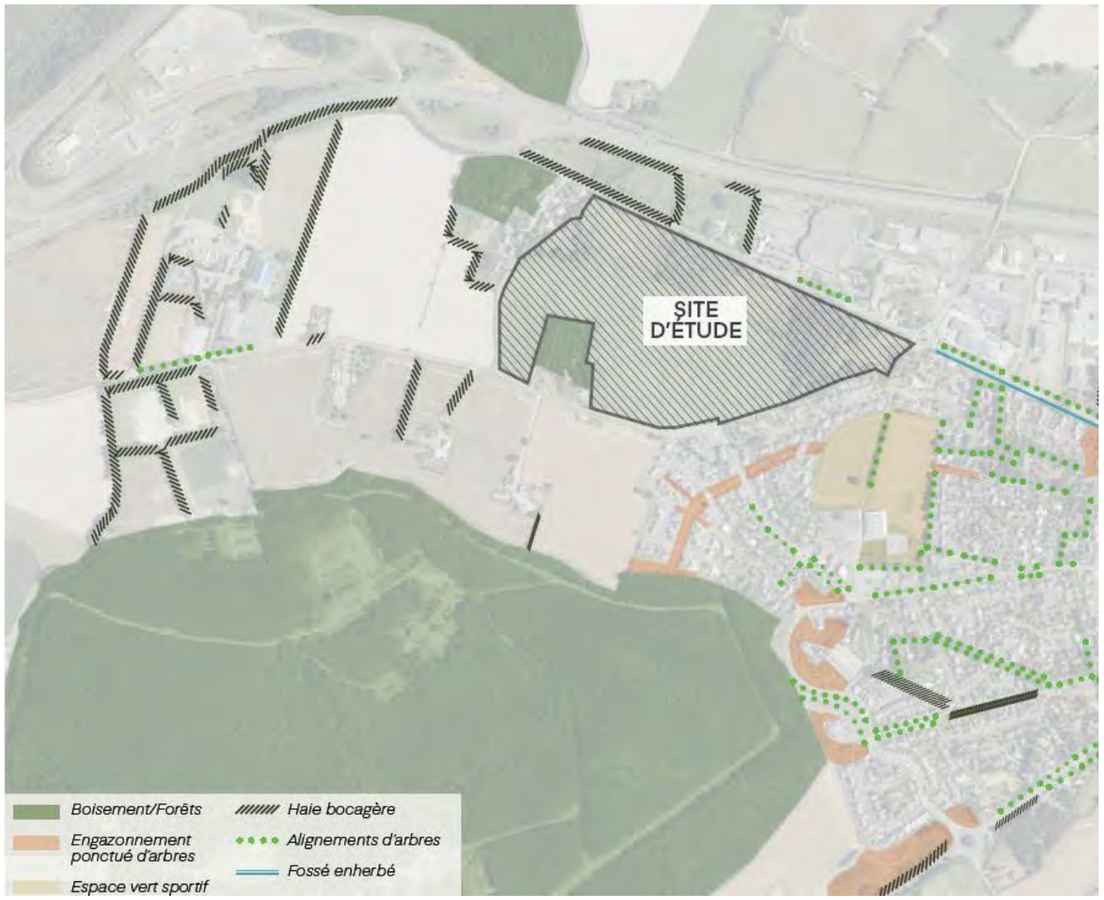


Figure 59 : Trame végétale à proximité du site d'étude (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023)

Comme montré sur la Figure 38 : Carte des habitats et de la flore, la majorité de la zone d'étude comprend une parcelle agricole cultivée qui ne présente pas d'intérêt d'un point de vue végétal et écologique.

La zone d'étude est maillée sur sa section nord majoritairement d'un ensemble de haies arbustives et multistrates continues ainsi que de prunelliers et de ronciers. Sur la partie est, des alignements d'arbres accompagnent les plantations de feuillus et la prairie jouxtant un ancien verger au nord-est.

Ces espaces de prairies et fourrés sont retrouvés sur la bande nord longeant la rue de la Liberté. Ils marquent la présence du végétal sur toute cette emprise et couvrent les vues sur la parcelle agricole plus au sud.

Sur la partie sud-ouest, seule une haie arbustive continue en limite de la parcelle agricole et en limite du boisement des habitations adressées le long de la route de la Forêt sont identifiées. Contrairement aux autres haies identifiées sur site, celles-ci présentent peu d'intérêt du point de vue anti-érosif, biocénotique et brise-vent.

2.11.3 STRUCTURES PAYSAGERES PROTEGEES REGLEMENTAIRES

Concernant les structures paysagères protégées réglementairement, la zone d'étude comprend des haies, ripisylves et alignements d'arbres protégés sur sa partie nord-ouest et sud-est. Ces espaces bocagers seront à conserver dans le cadre du projet.

Ils sont compris en zone N (naturelle) et ne devraient donc pas être modifiés.

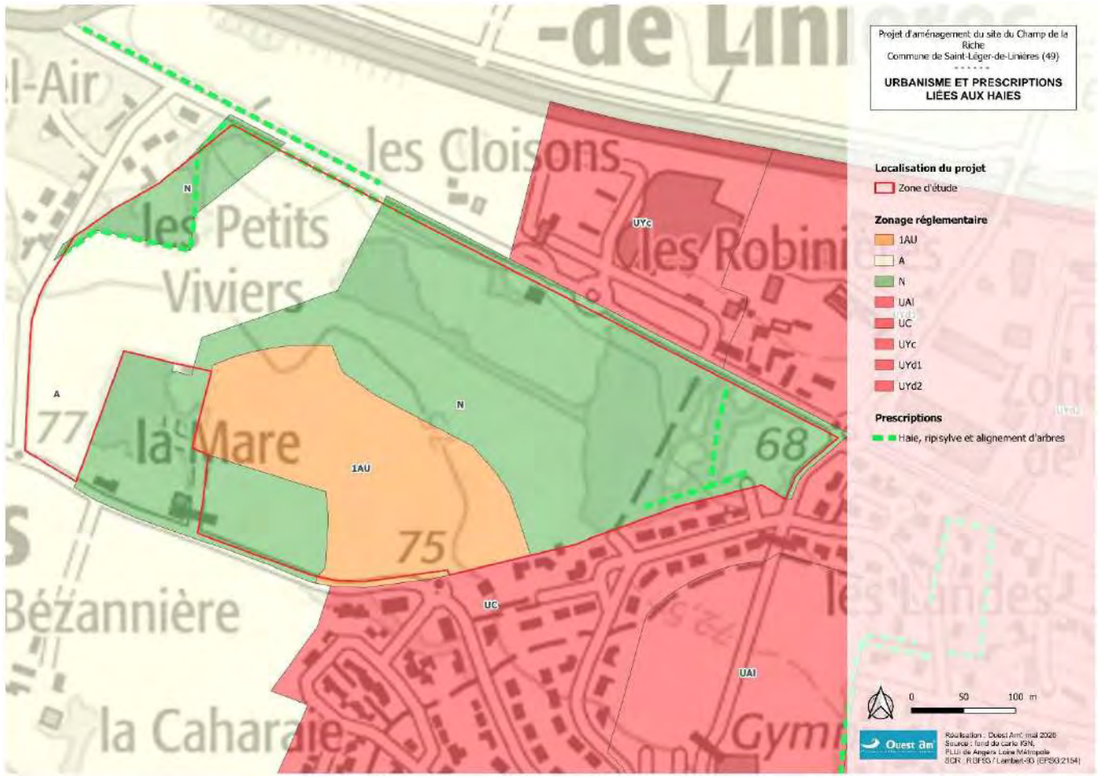


Figure 60 : Urbanisme et prescriptions liées aux haies

2.11.4 L'ORGANISATION VISUELLE

La zone d'étude n'est pas visible depuis un élément patrimonial. Elle est actuellement partiellement visible depuis la route des Petits Viviers à l'ouest en raison de la présence d'une haie arbustive d'une hauteur d'environ 1 m et au sud depuis la route de la Forêt.

Les habitations au sud le long de la route de la Forêt ont des vues sur la zone d'étude. Quelques habitations le long de la rue de la Prée au Lin et de la route de la Forêt au sud-est peuvent présenter des vues sur la zone d'étude, sauf celles équipées de brise-vues, de bandes paysagères ou d'arbres denses plantés.

La rue de la Liberté au nord concentre les vues sur cette linéarité puisqu'elle est encadrée par des haies au nord-ouest de la zone d'étude et des haies et un front bâti (zone commerciale et tissu d'habitations) au nord-est de la zone d'étude à l'approche du giratoire connectant la rue de la Liberté au chemin des Robinières.

2.11.5 LES AMBIANCES PAYSAGERES

Le site présente la particularité d'être marqué par des ambiances variées :

- ✓ Un contexte agricole avec une vaste parcelle cultivée sur la portion centrale et sud de la zone d'étude



Figure 61 : Photographies prises depuis la route des Petits Viviers et la route de la Forêt (source : Ouest am', juin 2023)

- ✓ Un habitat majoritairement pavillonnaire entourant la zone d'étude, surtout sur ses flancs nord-ouest, sud et est. Quelques logements collectifs récents ont été construits, comme présentés sur la photographie ci-après. Un contexte périurbain caractérise ces espaces de moyenne densité équipés de jardins privatifs.



Figure 62 : Habitations le long de la route la Forêt, en bordure de la zone d'étude (source : Ouest am', Google Earth)

- ✓ Une proximité commerciale via la présence de la zone d'activités le long de la rue de la Liberté



Figure 63 : Photographies prises depuis la rue de la Liberté (source : Ouest am', juin 2023)

- ✓ Une ambiance boisée et paysagère à l'est où un sentier permet de connecter les espaces



Figure 64 : Photographies prises depuis l'est de la zone d'étude (source : Ouest am', juin 2023)

- ✓ Un cadre naturel avec la présence d'espaces à forte valeur écologique, à la fois faunistiques et floristiques, tels que les haies, fourrés et prairies sur la portion nord. Les prairies humides abritent des espèces végétales peu communes. Quelques zones recèlent des populations uniques d'orchidées, dont une espèce protégée au niveau national.



Figure 65 : Photographies de la prairie à Orchidées et d'une haie en bordure de la parcelle cultivée (source : Ouest am', juin 2023)

De ce fait, les ambiances apparaissent très contrastées, marquées, d'une part, par des ambiances d'entrée de ville au niveau des routes d'accès (route de la Forêt et rue de la Liberté) et, d'autre part, caractérisées par des ambiances agricoles et naturelles boisées à mesure de la progression vers l'est.

Globalement, le secteur d'étude est marqué par la présence du végétal, sur site (comme présenté dans la partie 2.11.2) et en dehors avec la perception de boisements imposants tels que la forêt de Linières à environ 300 m au sud, qui fait office de terrain d'exercices militaires, et de boisements denses au nord de la D523, à environ 250 m au nord de la zone d'étude pour le plus proche.

Une carte synthétisant graphiquement l'organisation visuelle du site et ses abords, l'ambiance paysagère et les enjeux paysagers est présentée à la page 75.

Une investigation terrain a été réalisée le 14 janvier 2025. Un reportage photographique permet de présenter la zone d'étude de manière plus détaillée et illustrée. Il est présenté aux pages suivantes.

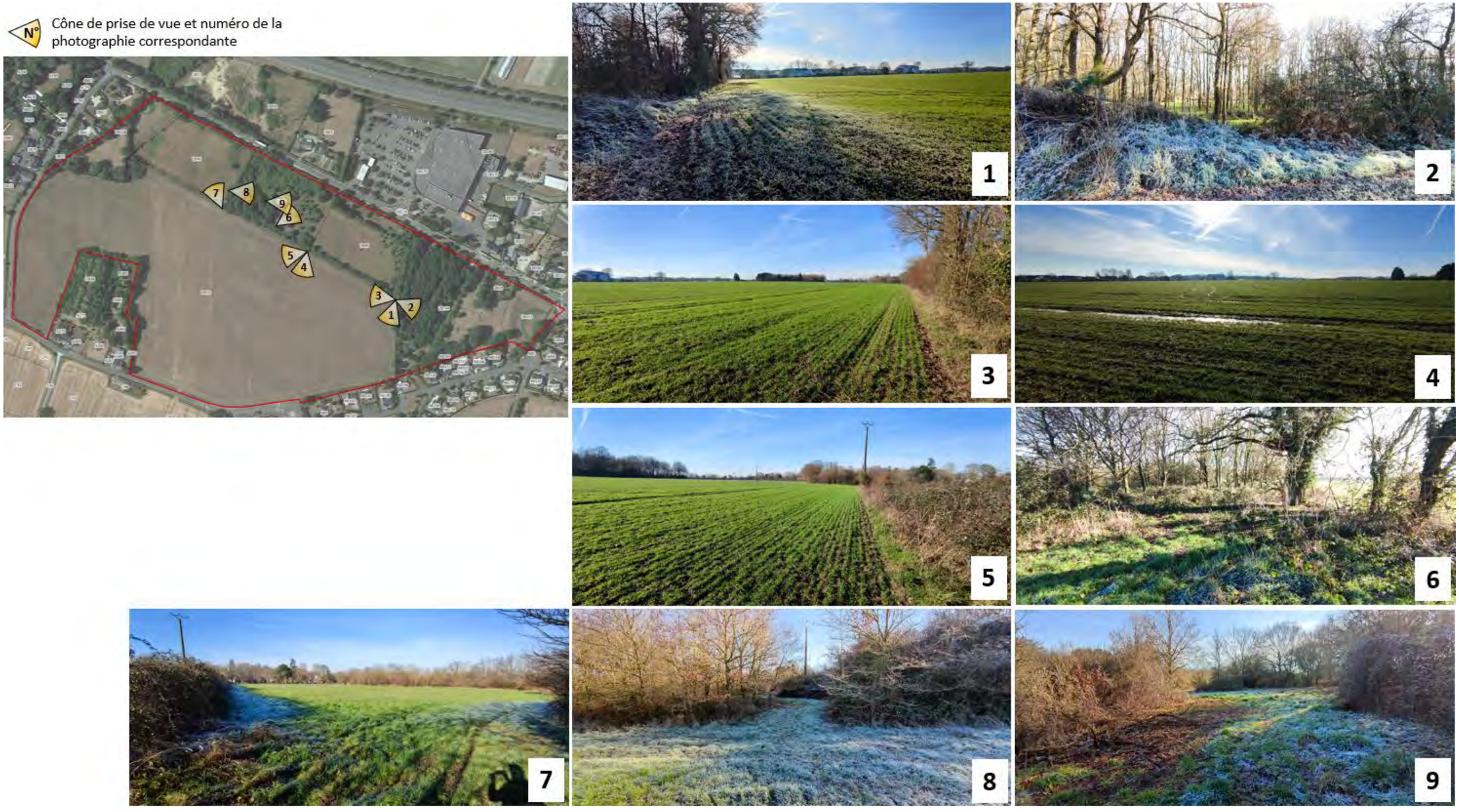


Figure 66 : Localisation des prises de vue et reportage photographique (1/3) (Source : Ouest am', janvier 2025)

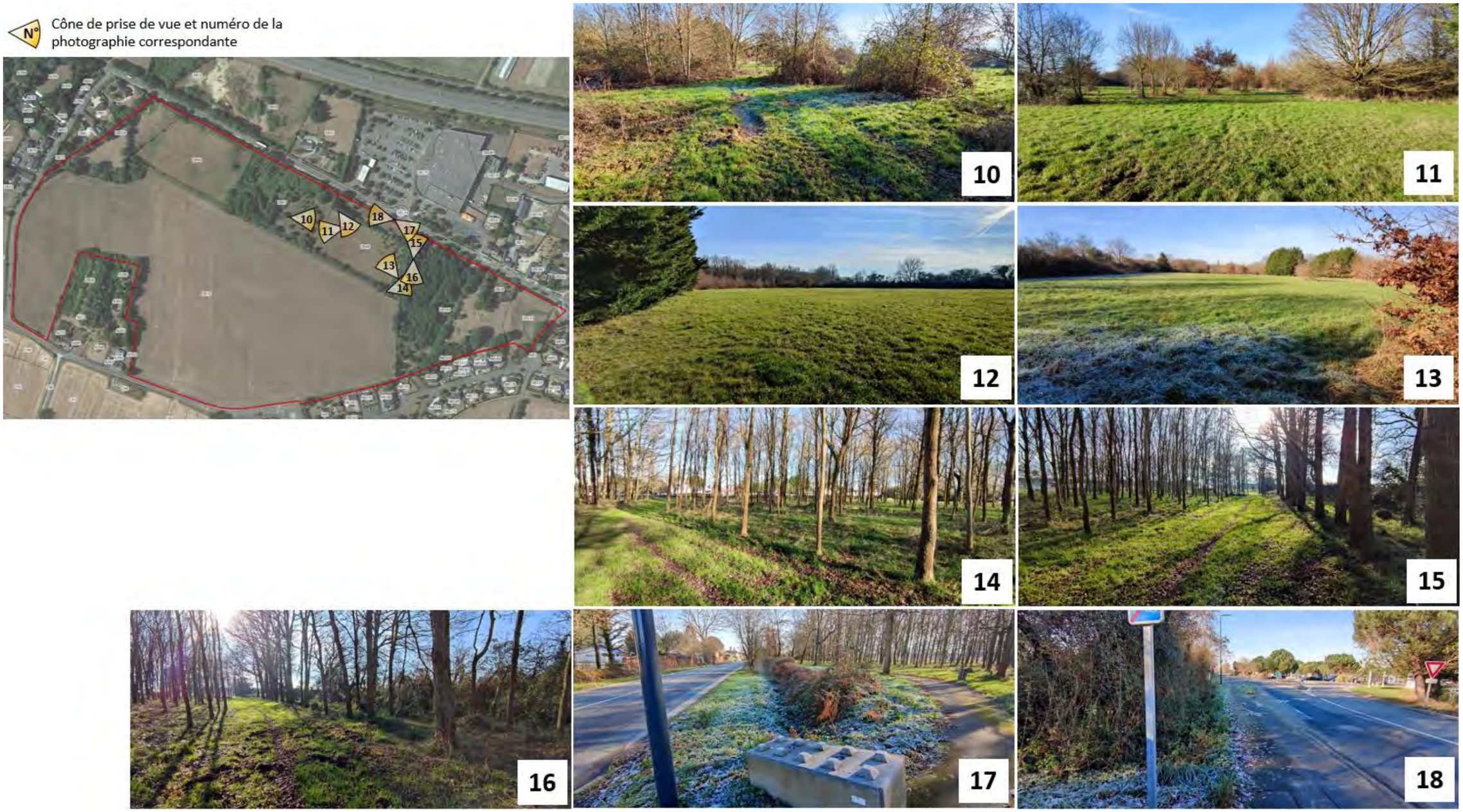


Figure 67 : Localisation des prises de vue et reportage photographique (2/3) (Source : Ouest am', janvier 2025)



Figure 68 : Localisation des prises de vue et reportage photographique (3/3) (Source : Ouest am', janvier 2025)

2.11.6 VUES ELOIGNEES DEPUIS LA RUE SAINT-JEAN

Depuis le nord et l'est, les haies et boisements qui entourent la zone d'étude font office de barrière végétale couvrant les vues sur le centre de la zone d'étude.

Depuis l'ouest, la portion ouest de la zone d'étude est perceptible depuis la route de la Forêt (D102). Depuis le sud le centre de la zone d'étude est perceptible depuis plusieurs habitations et depuis la route de la Forêt comme le montre la figure ci-après.

Globalement le site d'étude est assez peu perceptible.



Figure 69 : Vues éloignées sur la zone d'étude depuis la route de la Forêt (D102) à l'ouest et au sud de la zone d'étude

2.11.7 ENJEUX PAYSAGERS

Les enjeux paysagers du futur projet sont :

- ✓ **S'assurer de l'intégration du futur bâti avec les habitations existantes**, de manière à ce que les futures parcelles intègrent l'urbanisation existante et adaptent les gabarits et hauteurs des constructions au patrimoine bâti existant, notamment présent au sud du projet. Les aménagements paysagers devront maintenir l'intimité des parcelles bâties, limiter les vis-à-vis et les nuisances visuelles. La densité imposée dans les quartiers actuels ne doit pas empêcher une diversité des formes bâties et limiter l'alignement de bâtis qui créerait une barre de logements sans aucune perméabilité visuelle ;
- ✓ **Traiter les lisières avec les espaces agricoles à l'ouest et au sud** de manière à ne pas avoir une urbanisation trop brute de l'espace. Les habitations actuelles sont séparées des espaces agricoles par des clôtures et haies, un espace tampon pourra être développé, qui face la transition entre le contexte agricole et urbain ;
- ✓ **Les aménagements paysagers devront prendre en compte la proximité avec les haies et boisements périphériques pour potentiellement créer des continuités écologiques vers les espaces agronaturels adjacents ;**
- ✓ Les bâtiments mis en place sur le projet devront être correctement implantés de sorte à créer une ambiance paysagère et une lisibilité de l'espace à l'échelle du quartier, les différents cheminements, qu'ils soient routiers, cyclables ou piétons devront être réalisés de manière à avoir un maillage viaire hiérarchisé et lisible.
- ✓ **Traiter de manière qualitative les entrées de ville et les différents accès au quartier.** Le projet s'établit sur un espace en entrée de la ville de Saint-Léger-de-Linières, à l'ouest. Les accès sur le projet devront être traités de sorte à être sécurisants, adaptés aux circulations et qualitatifs. Des aménagements paysagers en entrée de ville pourront participer à créer une ambiance végétale en entrée de ville ;
- ✓ **Traiter l'interface avec le centre commercial par la création de continuités douces.** Des porosités piétonnes ou cyclables et des lisières paysagères pourront être intégrées au projet pour permettre de connecter le futur quartier au centre commercial au nord sans impact la biodiversité présente sur la frange nord de la zone d'étude.

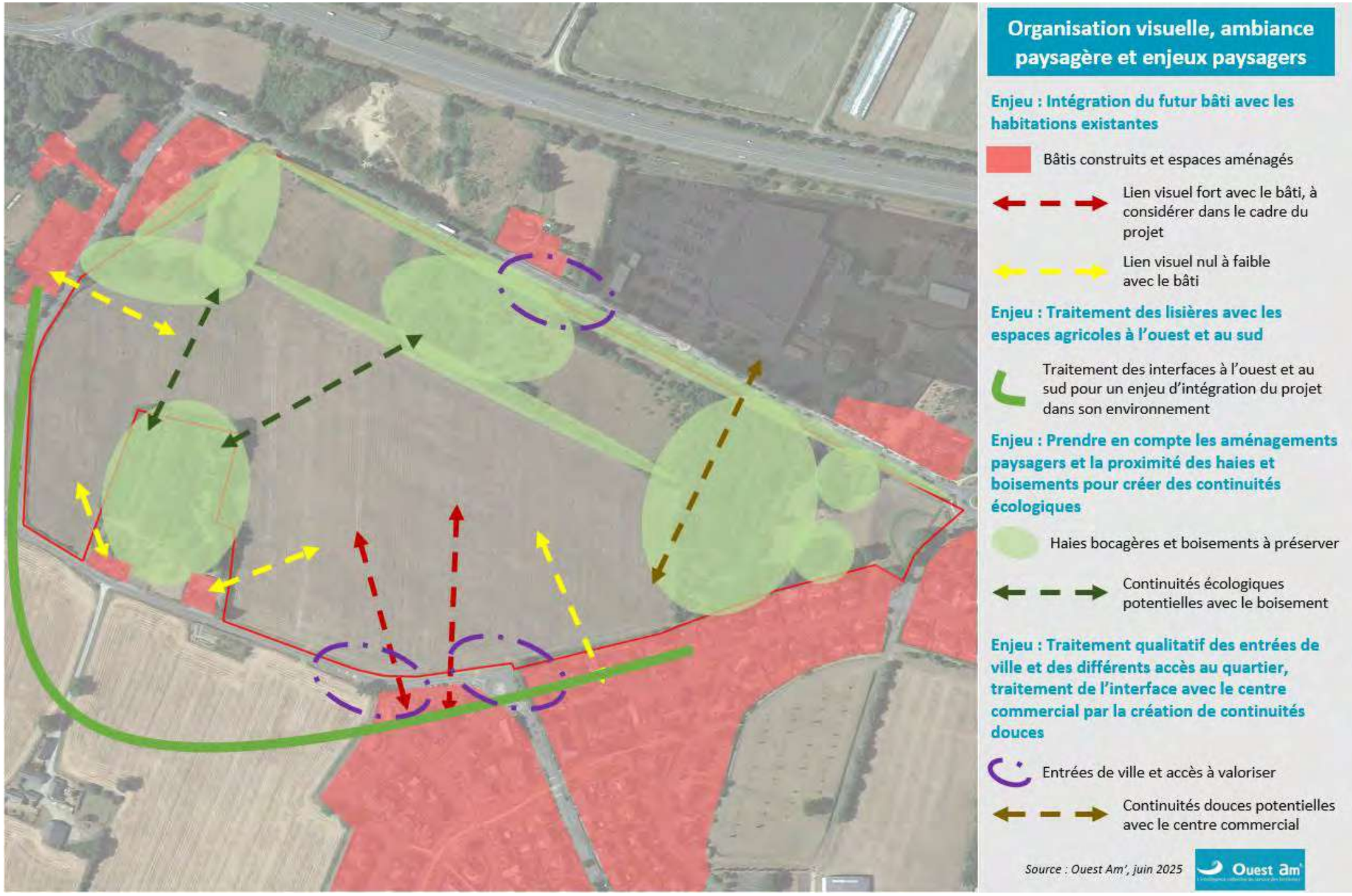


Figure 70 : Carte de synthèse de l'organisation visuelle du site et de ses abords, de l'ambiance paysagère et des enjeux paysagers

2.12 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

2.12.1 HISTORIQUE ET CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE

La commune de Saint-Jean-de-Linières (désormais fusionnée avec Saint-Léger-des-Bois pour former la commune nouvelle de Saint-Jean-de-Linières) s'est formée le long de l'axe historique (D723) qui relie Saint-Léger-de-Linières à Angers. Contrairement à de nombreux bourgs, l'urbanisation ne s'est pas développée autour de l'église. Ce secteur était un petit hameau comme d'autres.

La commune a connu une très forte expansion urbaine dans les années 1980-2000. L'urbanisation ne s'est plus seulement concentrée le long de la D723, mais s'est fortement étendue au nord de cet axe. Les quelques hameaux, comme celui de l'église, se sont donc retrouvés au sein de la nouvelle enveloppe urbaine.

Une zone d'activités a vu le jour dans les années 2000, entre la rue de la Liberté et D523. Elle concentre aujourd'hui l'essentiel des commerces et activités économiques de la commune (hors agriculture).

La zone urbaine qui comprend le site d'étude ne s'est développée que très récemment. Elle ne compte pas de monument historique ou de centre-bourg dense. Les abords de l'église et le carrefour principal (auberge de la Roche) sont les rares secteurs de la commune qui donnent à voir du patrimoine bâti ancien. L'urbanisation s'est essentiellement faite sous forme de lotissements d'habitat.

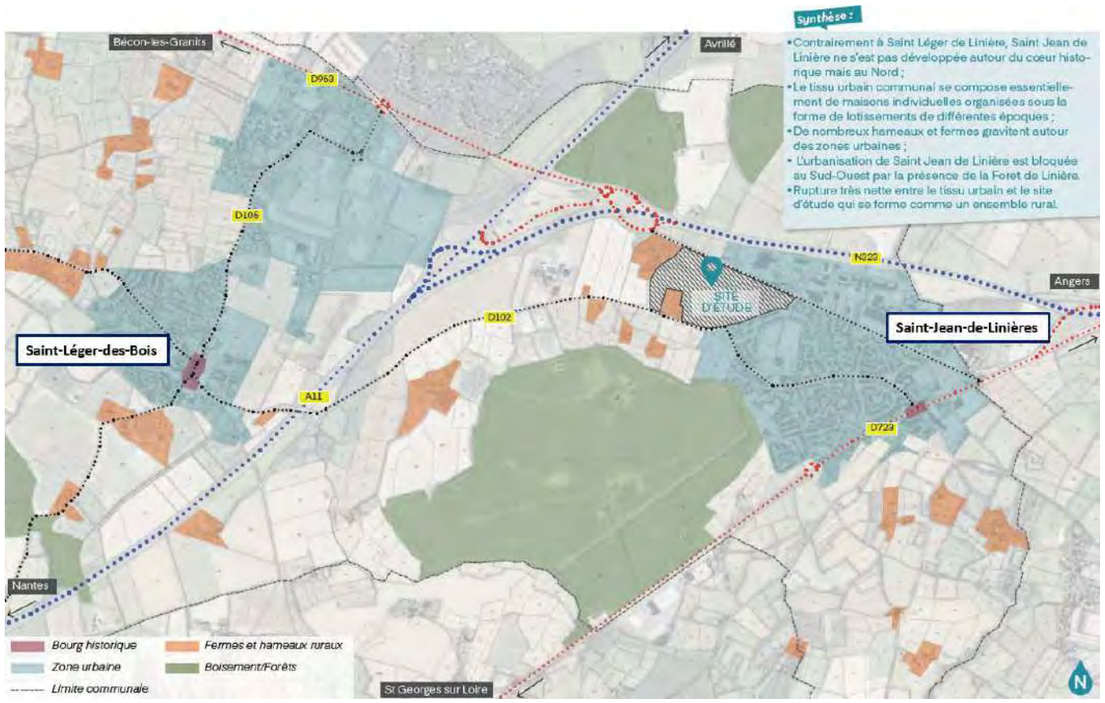


Figure 71 : Analyse morphologique du tissu urbain (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023)

2.12.2 POPULATION

En 2022, la commune de Saint-Léger-de-Linières compte 3 860 habitants, ce qui représente 1,25 % de la population d'Angers Loire Métropole. La commune a vu son nombre d'habitants augmenter progressivement depuis 1968 avec une forte augmentation entre 1982 et 1999 (+ 1 361 habitants).

Tableau 23 : Population en historique depuis 1968 sur la commune de Saint-Léger-de-Linières

Population et densité	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
Population	647	962	1 346	1 986	2 707	3 028	3 288	3 529	3 860
Densité moyenne (hab/km²)	26,9	40,0	55,9	82,5	112,4	125,7	136,5	146,6	160,3

En 2022, les classes d'âge les plus représentées sont celles des 45 à 59 ans (21,4 %) et des 0 à 14 ans (21,2 %).

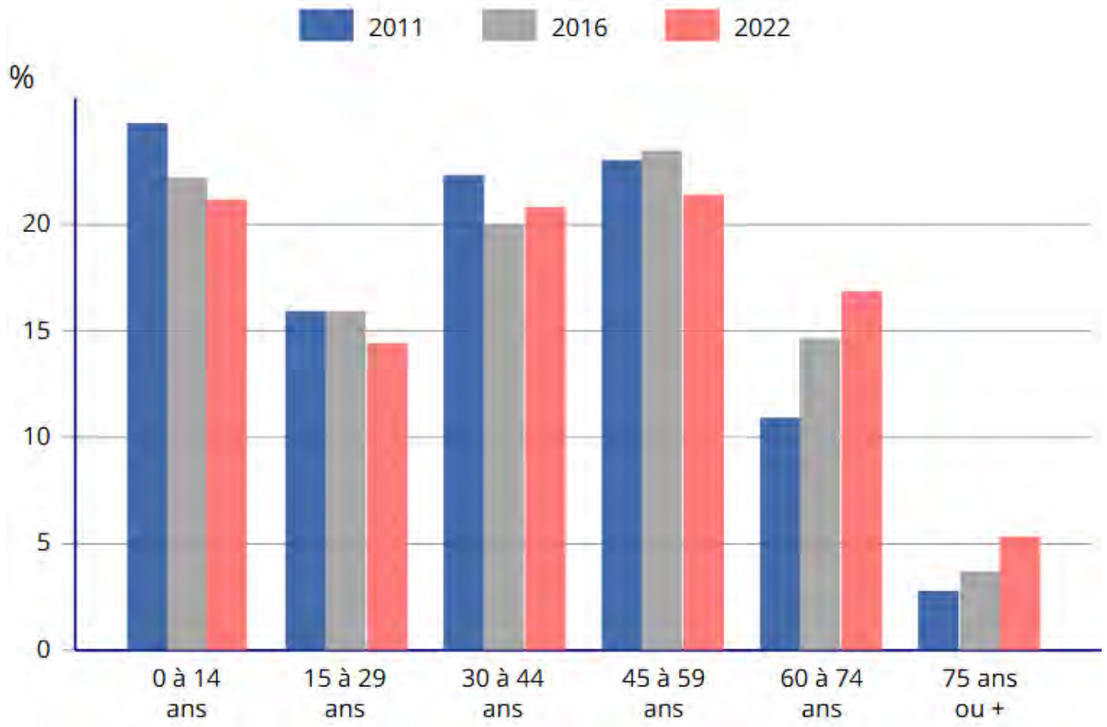


Figure 72 : Population par tranche d'âge sur la commune de Saint-Léger-de-Linières

Enfin, soulignons que le profil de la population évolue avec un léger vieillissement de la population entre 2011 et 2022.

2.12.3 LOGEMENTS SUR LA COMMUNE

Suivant l'augmentation du nombre d'habitants, l'augmentation du nombre de logements sur la commune de Saint-Léger-de-Linières a été relativement continue depuis 1968.

La part des résidences principales est de 96,7 % en 2022. La commune compte environ 1,1 % de résidences secondaires et logements occasionnels et 2,2 % de logements vacants en 2022.

Ce faible taux de vacance dans la commune traduit une pression assez forte sur le marché foncier.

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2022
Ensemble	**238**	**319**	**441**	**614**	**855**	**1 056**	**1 183**	**1 403**	**1 528**
Résidences principales	199	284	408	568	831	1 018	1 137	1 299	1 477
Résidences secondaires et logements occasionnels	14	24	16	12	7	11	19	13	17
Logements vacants	25	11	17	34	17	27	27	91	34

Figure 73 : Evolution du nombre de logements sur Saint-Léger-de-Linières (Source : INSEE)

La construction de résidences principales a surtout été importante depuis 1971. Les maisons sont majoritaires même si la construction d'appartements représente une part plus importante depuis 2006.

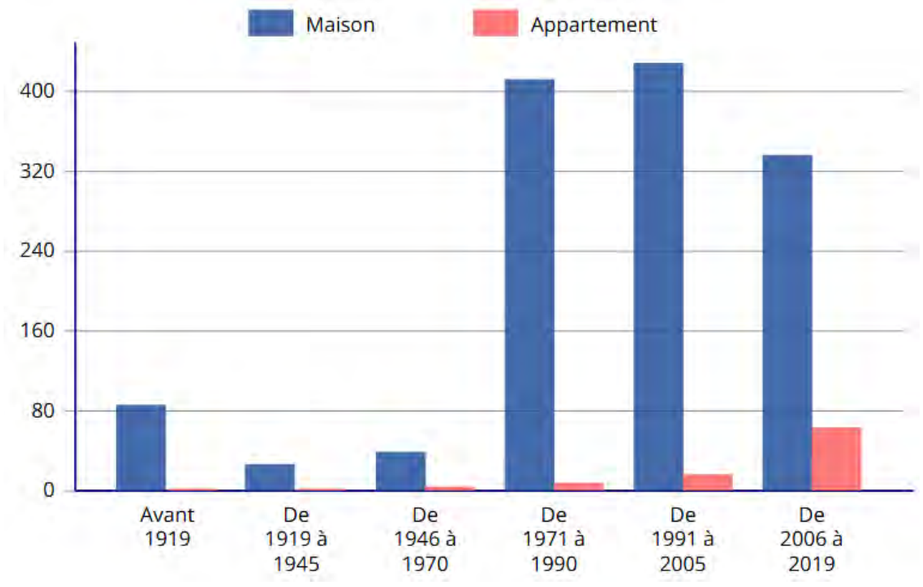


Figure 74 : Résidences principales en 2022 selon le type de logement et la période d'achèvement (Source : INSEE)

En 2022, 77,9 % sont propriétaires de leur logement contre 76,9 % en 2016 et 77,3 % en 2011. L'ancienneté moyenne d'emménagement pour les propriétaires est d'environ 18,9 ans.

La zone d'étude est entourée par des habitations à l'ouest, au nord, au sud-ouest et au sud comme montré sur la Figure 70.

2.12.4 ACTIVITES ECONOMIQUES ET EMPLOI

D'après les recensements de l'INSEE, la population active augmente globalement depuis 2016, passant de 74,9 % à 81,3 % en 2022, soit 2 418 actifs.

Tableau 24 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité

Type d'activité	2011	2016	2022
Ensemble	**2 199**	**2 332**	**2 418**
Actifs en %	**75,9**	**74,9**	**81,3**
Actifs ayant un emploi en %	71,3	69,0	76,1
Chômeurs en %	4,6	6,0	5,1
Inactifs en %	**24,1**	**25,1**	**18,7**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	10,4	11,1	9,1
Retraités ou préretraités en %	9,5	8,6	6,8
Autres inactifs en %	4,2	5,4	2,9

En 2022, 5,1% de la population active est au chômage contre 4,6 % en 2011 et 6 % en 2016. En 2023, la commune de Saint-Léger-de-Linières compte 366 établissements économiquement actifs.

Les secteurs les plus représentés sont les « Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien » (21 %) et le « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration » (20,8 %).

2.12.5 COMMERCES, ACTIVITES, EQUIPEMENTS ET SERVICES

Commerces et activités

Contrairement à Saint-Léger-de-Linières, Saint-Jean-de-Linières ne s'est pas développée autour du cœur historique, mais au nord.

La commune compte surtout des commerces et activités économiques au sein de sa zone d'activités, comprise entre la rue de la Liberté et la D523.

Des commerces sont tout de même identifiés sur la portion est de la zone urbaine, le long de la Route de la Forêt et de la D723 (boulangerie, pharmacie, garage automobile, institut de beauté, etc.).

La zone d'étude est située au sud de l'espace commercial occupé par le centre E.Leclerc de Saint-Léger-de-Linières, son drive, la clinique vétérinaire, les jardins de Buissonnière (paysagiste), BackCar Angers (concessionnaire automobile) ou encore l'entreprise Clenet (fournisseur d'engins de chantier). Ces commerces et sociétés sont situés au nord de la rue de la Liberté.

A environ 400 m à l'ouest de la zone d'étude est situé l'Emmaüs d'Angers (Saint-Léger-de-Linières) ainsi que la déchetterie de la commune.

Equipements et services

La commune compte une école primaire (C. Debussy) sur l'ancienne commune de Saint-Jean-de-Linières et une école primaire (Les Grands Chênes) sur l'ancienne commune de Saint-Léger-des-Bois.

Le collège le plus proche est situé à environ 5 km à l'est de la zone d'étude, il s'agit du collège Jean Monnet à Angers. Le lycée le plus proche est situé à environ 6 km à l'est de la zone d'étude, il s'agit du lycée Henri Bergson à Angers.

Plusieurs services et équipements (cabinet médical, multiaccueil, salles communales, salles de sports, etc.) sont situés au sud et au sud-est de la zone d'étude comme indiqué sur la figure ci-après.

Les différents commerces, activités, équipements et services sont accessibles sur la commune d'Angers (située à 4 km à vol d'oiseau au plus proche, 9 km concernant le centre-ville) et les communes périphériques.

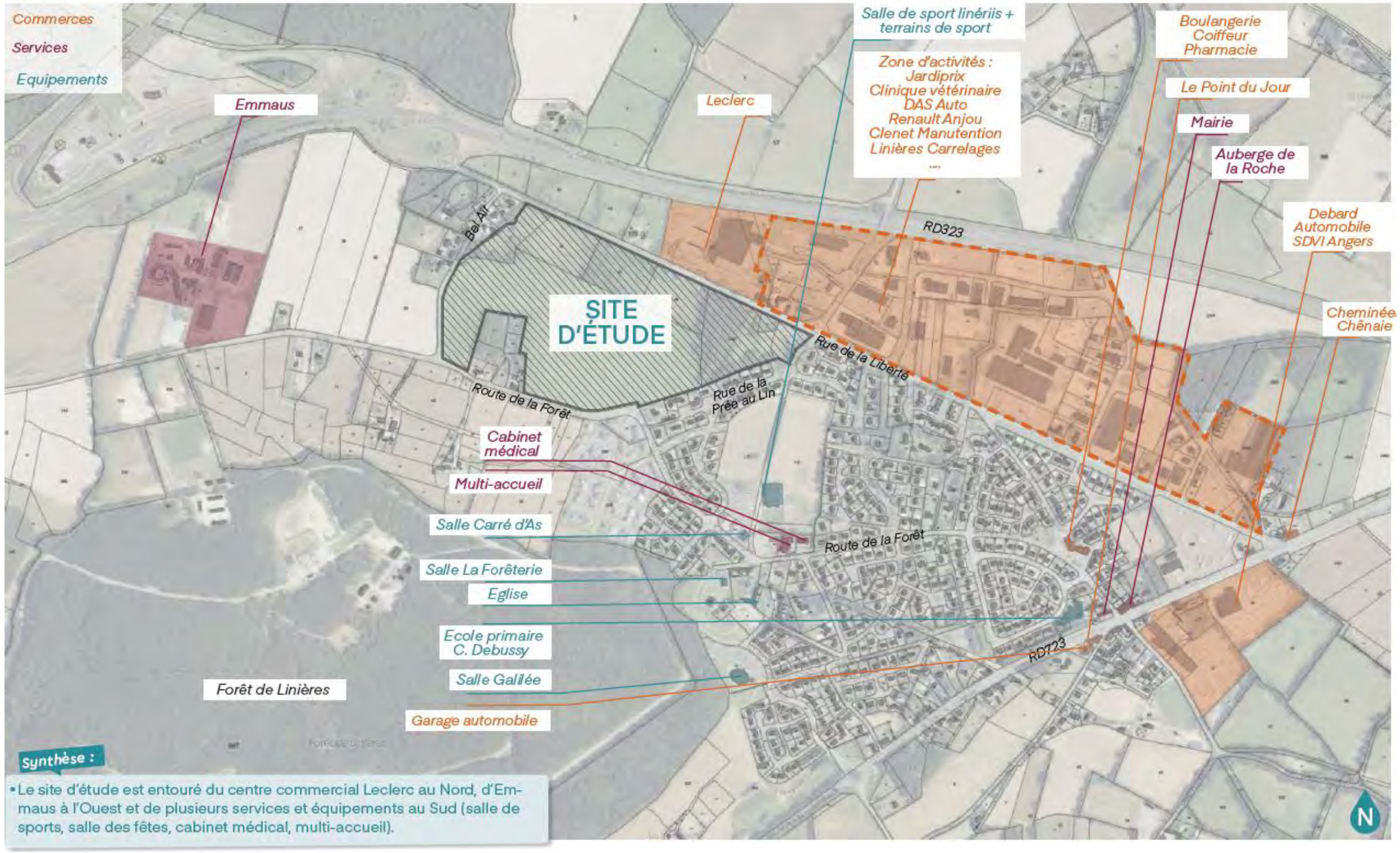


Figure 75 : Analyse morphologique du tissu urbain (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023)

2.12.6 ACTIVITES AGRICOLES

2.12.6.1 A L'ECHELLE DE L'AGGLOMERATION ANGEVINE[6]

Généralités

Malgré une économie tertiaire majoritaire, qui concentre huit emplois sur dix, l'agriculture reste encore très présente sur le territoire avec une diversité de filière, notamment celles des cultures spécialisées.

Angers Loire Métropole a la particularité de se situer à l'interface de plusieurs régions agricoles : Le Bocage Angevin, Le Baugeois (dont fait partie la commune de Sarrigné), la Vallée de la Loire, le Saumurois, le Choletais.

Avec un tissu économique dynamique et pourvoyeur d'emplois, l'agriculture contribue fortement à l'identité locale. **En 2019, la Surface Agricole Utile (SAU) représente environ 50% de la superficie totale d'Angers Loire Métropole soit environ 32 540 ha.**

Grandes productions agricoles

L'aire urbaine d'Angers est considérée comme ayant une très bonne autonomie alimentaire et une diversité de besoins agricoles qui sont couverts par le production locale[7].

Cette diversité s'explique notamment par des conditions géographiques et climatiques favorables (présence d'un réseau hydrographique dense et d'un climat sous influence océanique) et **par des caractéristiques** pédologiques variées. L'agriculture angevine offre une large palette de productions : élevage, horticulture, maraîchage, arboriculture, céréales, semences, etc.

Cette grande variété de productions est dominée par l'activité d'élevage, essentiellement bovins viande et lait avec les cultures fourragères associées. Près de la moitié de l'espace agricole (environ 43%) est recouvert de surfaces en herbe (prairies), ce qui témoigne de l'importance de l'élevage sur Angers Loire Métropole. L'autre moitié (environ 45%), est occupée par les grandes cultures annuelles.

La répartition géographique des grandes productions agricoles marque l'empreinte écologique et paysagère du territoire.

De manière globale, Angers Loire Métropole a un territoire marqué par la polyculture-élevage au nord de la Loire, par un contexte urbain autour d'Angers et par les semences à l'est d'Angers, qui se démarquent notamment au niveau de la Vallée de la Loire. L'arboriculture y est aussi présente, un mitage s'observe sur la portion est du territoire de l'agglomération. Enfin, l'horticulture et la viticulture sont également des productions agricoles qui couvrent une partie du territoire communautaire, au sud.

Comme le montre la figure suivante, la commune de Sarrigné a une production agricole de « Semences » et de « Polyculture-élevage ». Aussi, quelques boisements sont répartis çà et là sur la commune et à proximité.

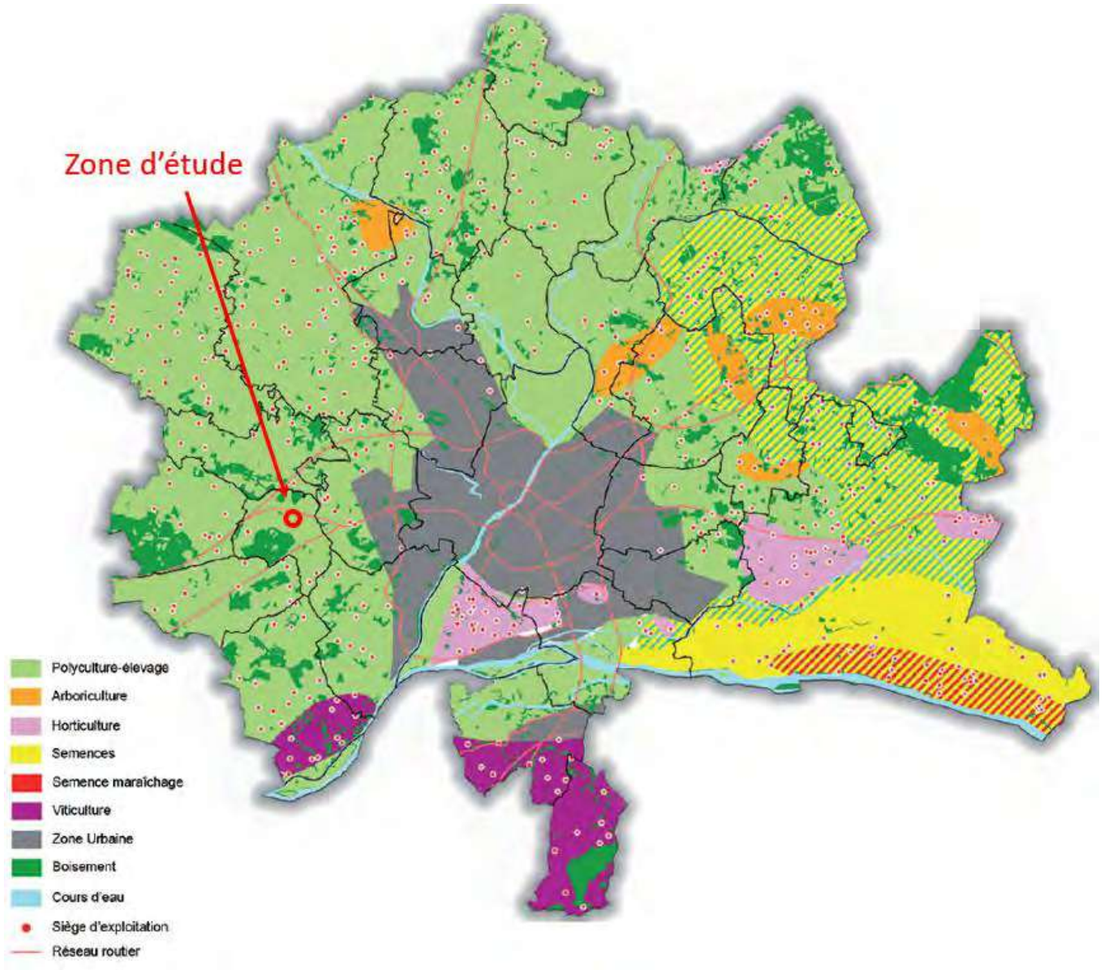


Figure 76 : Les grandes productions agricoles du territoire (source : Diagnostic du Rapport de présentation du PLU Communautaire d'Angers Loire Métropole)

Évolutions du secteur agricole

Depuis 1970, des évolutions notables dans la production, l'organisation et le fonctionnement touchent le secteur primaire. **Depuis 1990, la tendance est à une diminution du nombre d'exploitations professionnelles.** Angers Loire Métropole comptait en 1988, 852 exploitations contre 748 en 2002 et 521 en 2007. Avec 469 exploitations en 2017, le territoire observe une baisse du nombre d'exploitations de près de 10% sur la décennie 2007/2017.

Si le nombre d'exploitations agricoles n'a cessé de diminuer depuis 30 ans, **la taille moyenne des exploitations a connu le phénomène inverse, passant de 26,5 ha en 1988 à 56 ha en 2007 et 68 ha en 2017.**

Au regard des besoins de la profession, l'enjeu consiste en une **préservation des superficies agricoles existantes et en une réduction de la consommation foncière pour l'urbanisation.**

[6] Source : Diagnostic du Rapport de présentation du PLU Communautaire d'Angers Loire Métropole

[7] Source : Étude de 2017 du cabinet UTOPIES sur l'autonomie alimentaire des territoires

Emploi agricole

Sur Angers Loire Métropole, **les entreprises agricoles représentent 2,5% des entreprises du territoire, poids faible en comparaison avec d'autres secteurs d'activités, cependant, le nombre d'emplois agricoles est relativement élevé.** En 2015, 2 513 emplois agricoles sont dénombrés sur le territoire (source INSEE).

Près des deux tiers des emplois agricoles, exploitants et salariés, ont disparu depuis 1968. Cette baisse est ralentie depuis les années 1990. Le niveau d'emploi dans les communes représente en moyenne aujourd'hui 1,7% de l'emploi total. **Dans quelques communes situées aux franges de l'agglomération (Sarrigné, Savennières et Soucelles), cette part dépasse 25%**

Pression foncière et activité agricole

L'analyse de l'occupation du sol montre que le territoire d'Angers Loire Métropole présente très peu de friches agricoles et que ces espaces sont en diminution constante. Alors qu'elles représentaient 70 ha en 1996, on n'en compte plus que 5 ha en 2018. Ceci témoigne d'une activité agricole bien portante qui optimise l'espace dont elle bénéficie.

Le retrait de surfaces agricoles (450 ha) peut être dû à l'artificialisation des sols par l'urbanisation, mais aussi à la reprise des terres en fin de bail par les propriétaires qui souhaitent les valoriser par eux-mêmes (ex. terrains de loisirs).

Face au vieillissement des chefs d'exploitation, l'enjeu principal n'est pas le développement de nouvelles surfaces dédiées à l'agriculture, mais il s'agit avant tout d'assurer le renouvellement des actifs agricoles sur le territoire communautaire. Garantir la reprise des exploitations apparait donc comme un en enjeu prioritaire.

2.12.6.2 A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE SAINT-LEGER-DE-LINIERES

Les données du dernier recensement agricole sont présentées ci-après :

Tableau 25 : Données du recensement agricole de 2010 et 2020 (Source : AGRESTE)

	Saint-Léger-de-Linières
SAU moyenne des exploitations en 2020	120 ha
SAU 2020	1 440 ha
SAU évolution 2010/2020	+ 22 %
PBS moyenne des exploitations en 2020	223,1 €
PBS 2020	2 677 €
PBS évolution 2010/2020	- 17,4 %
Nombre d'exploitation en 2020	12
Spécialisation de la production agricole en 2020 (17 postes)	Polyculture et/ou polyélevage

SAU : Surface Agricole Utile ; PBS : Production Brute Standard

La commune de Saint-Léger-de-Linières compte douze exploitations agricoles. La SAU a augmenté de 22 % entre 2010 et 2020 quand le PBS a diminué de 17,4 % sur la commune sur la même période.

La spécialisation de la production agricole est davantage tournée vers les « Polyculture et/ou polyélevage ». Autour de la commune de Saint6Léger-de-Linières, les communes voisines ont une spécialisation de la production agricole tournée également majoritairement vers la « Polyculture et/ou polyélevage », comme le montre la carte ci-après.

Globalement, c'est cette production agricole qui domine sur le secteur.

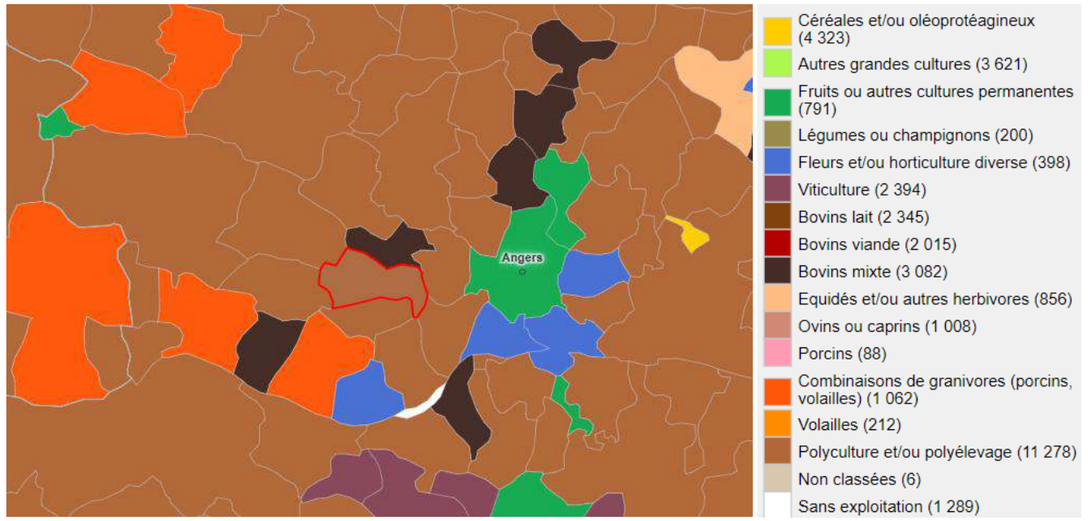


Figure 77 : Spécialisation de la production agricole par commune (source : Agreste)

2.12.6.3 A L'ECHELLE DE LA ZONE D'ETUDE

D'après les observations réalisées sur le terrain et la carte du registre parcellaire graphique (RPG[8]) 2023, il convient de souligner la **présence de terres agricoles sur la zone d'étude, sur la portion centrale, ouest et sud.**

D'après le RPG 2023, **le cœur de la zone d'étude était cultivé d'orge d'hiver** et une petite portion au nord-ouest de « Surface agricole temporairement non admissible, autre que surface pâturable » comme le montre la figure ci-après.

En 2022, la majorité de la zone d'étude était occupée par de la prairie temporaire de 5 ans ou moins. En 2021, il s'agissait d'orge d'hiver, comme en 2023.

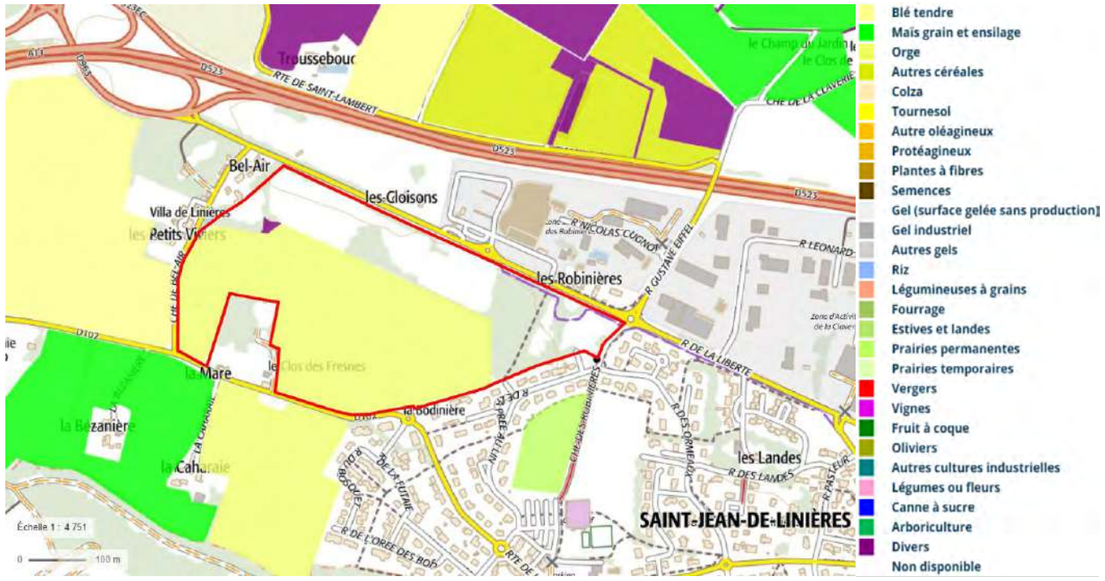


Figure 78 : Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2023

A noter que les parcelles au nord et à l'est de la zone d'étude n'ont pas d'usage agricole.

Le siège d'exploitation ne se situe pas à proximité de la zone d'étude.

2.12.7 DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION

2.12.7.1 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le site d'étude est concerné par le SCoT Loire Angers. Il a été approuvé lors du Comité syndical du 8 décembre 2025.

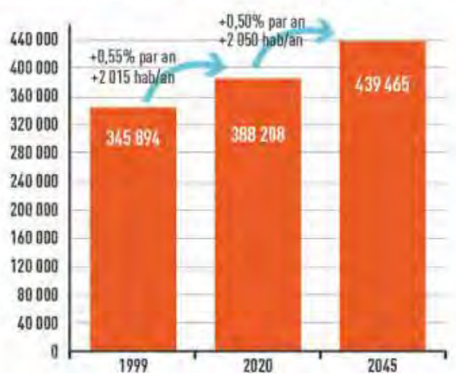
Le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) s'organise autour de 3 grands axes qui se déclinent en sous-objectifs :

- ✓ Un territoire bien relié, bénéficiant d'une haute intensité d'interactions ;
  - I.B. Une offre de logement répondant aux besoins et au défi de la transition énergétique.
    - I.B.1. Assurer l'accueil des habitants d'aujourd'hui et de demain en cohérence avec l'organisation territoriale ;

      « Le projet traduit la volonté de se positionner sur une ambition démographique ambitieuse mais mesurée pour rester un territoire à taille humaine, à l'environnement, au cadre de vie et à l'identité préservés. Il prévoit de :

      - *I.B.1.a. Produire au moins 2 200 logements par an pour atteindre 440 000 habitants en 2045 ;*
        - *Maintenir un rythme de croissance démographique identique, en volume, à celui de la période longue passée (1999-2020) : croissance d'environ 2 000 habitants de plus par an et 440 000 habitants en 2045 sur le PMLA. »*

Evolution du nombre d'habitants du PMLA constatée et projetée



        - *Produire environ 2 200 logements neufs par an sur le PMLA entre 2025 et 2045 ;*
        - *Décliner l'objectif annuel de production de logements neufs entre les intercommunalités, selon la répartition suivante. »*

	CU ALM	CC LLA	CC ALS	PMLA
Objectif annuel de production de logements pour 2025-2045	1 800	280	140	2 220

[8] Le registre parcellaire graphique est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC)

- I.B.2. Offrir des logements diversifiés garantissant la fluidité du parcours résidentiel des ménages et répondant au défi de la transition démographique ;
- I.B.3. Inscrire la réponse aux besoins de logement dans une démarche de sobriété foncière ;
- I.B.4. Améliorer les qualités d'habiter en réponse aux transitions sociétale et écologique.

- I.C. Une offre de mobilité répondant au défi de la proximité, de la transition énergétique et de l'inclusion sociale ;
  - I.C.1. Articuler urbanisme et mobilités durables ;
  - I.C.2. Améliorer l'accessibilité du territoire depuis/vers les pôles nationaux et régionaux ;
  - I.C.3. Faciliter le recours aux modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle.

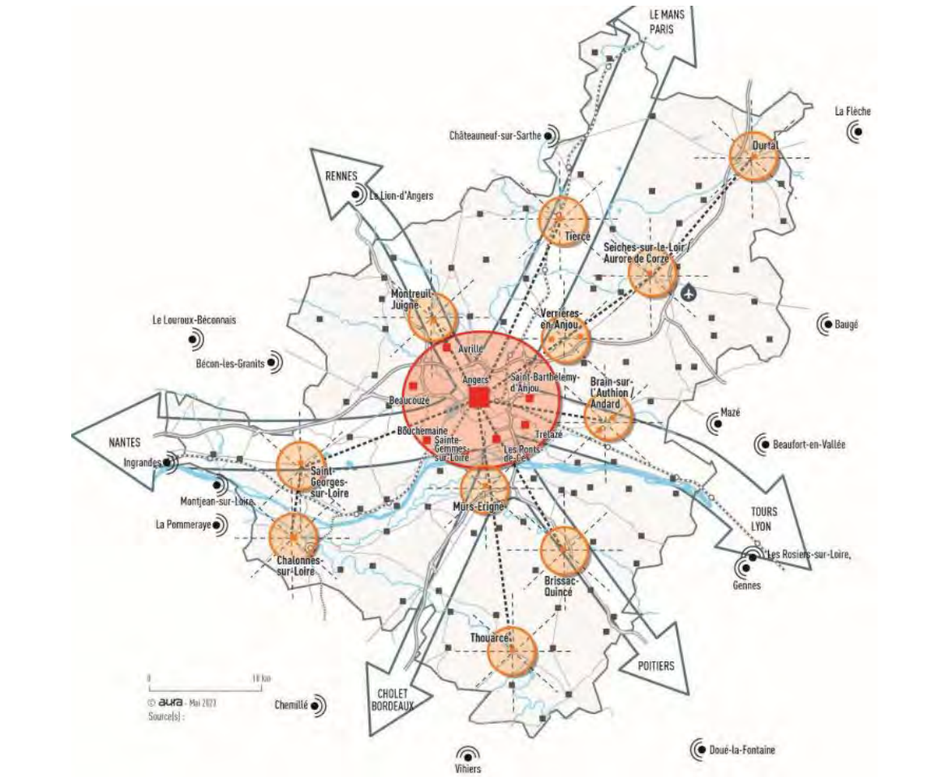


Figure 79 : Une organisation territoriale au service de la proximité et du vivre ensemble (source : SCoT Loire Angers)

2.12.7.2 PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) d'Angers Loire Métropole est actuellement en vigueur sur la commune de Saint-Léger-de-Linières. Il a été approuvé par une délibération du Conseil Communautaire le 13 septembre 2021, et la dernière modification du PLUi est exécutoire depuis le 17 novembre 2025.

La modification n°3 du PLUi d'ALM a pour objet :

- ✓ D'ouvrir à l'urbanisation sept zones classées en 2AU dont celle du Champ de la Riche, objet de la présente étude d'impact ;
- ✓ Créer et modifier des OAP (Orientations d'Aménagement et de Programmation) afin d'encadrer l'évolution de certains secteurs en zone urbaine, dont celle du Champ de la Riche, objet de la présente étude d'impact ;
- ✓ Modifier le plan de zonage et le plan des hauteurs pour permettre la réalisation de projets ;
- ✓ Créer, modifier et supprimer des emplacements réservés ;
- ✓ Protéger de nouvelles composantes végétales ou bâties ;
- ✓ Identifier de nouveaux bâtiments en zone rurale afin de leur permettre de changer de destination ;
- ✓ Faire évoluer le règlement écrit en ce qui concerne notamment les clôtures, les piscines, les annexes en zones agricole, naturelle et forestière.

Le PLUi d'Angers Loire Métropole est un PLU "3 en 1" qui intègre les politiques de l'Habitat (Programme Local de l'Habitat -- PLH) et des Déplacements (Plan de Déplacements Urbains -- PDU).

a) Projet d'Aménagement et Développement Durables

Le PADD s'articule autour de 3 axes comprenant des sous-objectifs :

- ✓ Axe 1 : Construire le territoire de demain en portant sur lui un nouveau regard
  - Valoriser les qualités intrinsèques de notre territoire
  - **Œuvrer pour un développement respectueux de l'environnement.**
    - **Inscrire durablement notre développement et répondre aux enjeux de santé environnementale**

      Plusieurs axes de vigilance permettent de contribuer à cet objectif, ceux pouvant intéresser plus particulièrement le projet étant :

      - Renforcer la qualité des entrées de ville et d'agglomération, par un traitement qualitatif des espaces publics ;
      - Porter une attention spécifique à la qualité des franges urbaines, en particulier certaines limites paysagères structurantes : perceptions paysagères et urbaines, insertion des constructions et qualité des fronts bâtis, etc. ;
      - Réussir l'intégration urbaine des nouveaux quartiers et équipements, en veillant à la qualité des interfaces et des continuités de déplacements, notamment en modes actifs. Il s'agit d'encadrer les évolutions du bâti existant et les nouveaux projets, dans un souci d'insertion où l'architecture contemporaine doit trouver toute sa place ;

- Favoriser la densification de certains quartiers, en apportant des réponses qualitatives à la vie de proximité (desserte en transports collectifs, proximité des commerces et équipements, etc.) et faciliter les évolutions urbaines des quartiers pavillonnaires ;
- Porter une attention particulière au traitement des espaces publics en fonction de leurs usages. La qualité de vie quotidienne des habitants est étroitement liée à la qualité des espaces publics. L'aménagement de ces espaces participe donc aussi aux enjeux de santé locale. Ainsi, il sera porté une attention particulière aux espaces publics, par :
    - La poursuite des efforts de sécurisation, confort, accessibilité et continuité dans les itinéraires piétons et cyclables, et le long des itinéraires de transports en commun ;
    - La garantie d'un partage plus équilibré des espaces publics et de la voirie, favorable au développement de l'usage des modes actifs de déplacement (marche à pied, vélo), en cohérence avec le développement des zones de circulation apaisée ;
    - La composition d'espaces mettant en valeur le végétal, l'eau et la qualité urbaine des quartiers.
- Le projet participe également à la limitation du ruissellement, notamment par la maîtrise du développement urbain (limitation des espaces imperméabilisés, mise en place de mesures et dispositifs adaptés à la capacité des bassins versants, etc.) et par la mise en œuvre de règles spécifiques (zonage pluvial) ;
- La préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ainsi, le PLUi s'attache à préserver les zones humides, milieux essentiels dans la gestion qualitative (filtre naturel, épuration) et quantitative (stockage) de la ressource en eau et dans l'équilibre écologique du territoire.

✓ Axe 2 : Promouvoir une métropole d'avenir attractive et audacieuse

- Conforter le rayonnement métropolitain
- **Renforcer l'attractivité d'agglomération**
    - **Maintenir une production de logements soutenue, concentrée sur le Pôle centre et les Polarités**

« La croissance démographique de l'agglomération a connu un repli au début des années 2000, s'expliquant principalement par un solde migratoire déficitaire, au profit des communes extérieures à l'agglomération. Ces migrations résidentielles concourent au phénomène d'étalement urbain. Plus récemment, l'agglomération connaît une augmentation du nombre d'habitants (+ 11 106 hab entre 2012 et 2015), qu'elle entend poursuivre. L'objectif est d'enrayer le phénomène d'étalement urbain, en se donnant, parmi les politiques publiques locales, les moyens d'une politique du logement ambitieuse et soutenable.

Accueillir les habitants d'aujourd'hui et de demain : *La politique communautaire de l'habitat doit s'attacher à créer les conditions d'un habitat équilibré et maîtrisé pour répondre aux enjeux et besoins de la population de demain et organiser le territoire. Cette offre de logements, de qualité, devra être suffisante pour permettre la diversification des parcours résidentiels des habitants actuels et notamment tenir compte d'une nouvelle diminution de la taille des ménages induite par les tendances lourdes de décohabitation et de vieillissement de la population.*

Affirmer un objectif de production moyen de 2 100 logements/an jusqu'en 2027 : *L'attractivité résidentielle est un des leviers essentiels pour conforter le rayonnement et développer le dynamisme du territoire. Il convient d'afficher un objectif de production de construction qui soit à la fois ambitieux et soutenable. La production nouvelle devra notamment permettre de constituer une offre attractive pour les familles et les actifs. Ainsi, au regard des moyennes de production observées ces 20 dernières années, mais aussi au regard des perspectives démographiques souhaitées, l'objectif de production neuve est fixé à 2 100 logements par an à l'horizon 2027. Cette programmation portera en priorité sur les secteurs de renouvellement urbain et renforcera le Pôle Centre et les Polarités.*

Maîtriser et répartir les extensions urbaines jusqu'en 2027 et au-delà : *Le projet vise à rechercher prioritairement la production de logements au plus près des services et équipements, dans le tissu existant, permettant ainsi la réduction des déplacements domicile/travail et l'impact sur les milieux agricoles et naturels. Dans le Pôle Centre comme dans les communes, le développement sera réalisé prioritairement dans le tissu existant. »*

Comme montré sur la carte ci-après, **la zone d'étude se trouve accolée aux Cloisons, considérés comme pôle généraliste de rayonnement large. La zone d'étude est située dans un espace où il est visé l'émergence des polarités attractives à l'échelle des bassins de vie avec un développement prioritaire d'une offre de logements, d'activités économiques, de services et d'équipements.**

La commune de Saint-Léger-de-Linières est considérée comme une commune des polarités. L'organisation multipolaire donne un rôle renforcé aux Polarités. Celles-ci doivent constituer des pôles d'appui complémentaires au Pôle Centre. Conçues comme de véritables pôles de vie rayonnant plus largement sur le bassin de vie, elles concentreront demain une offre d'équipements et de services, d'emplois et de logements diversifiés.

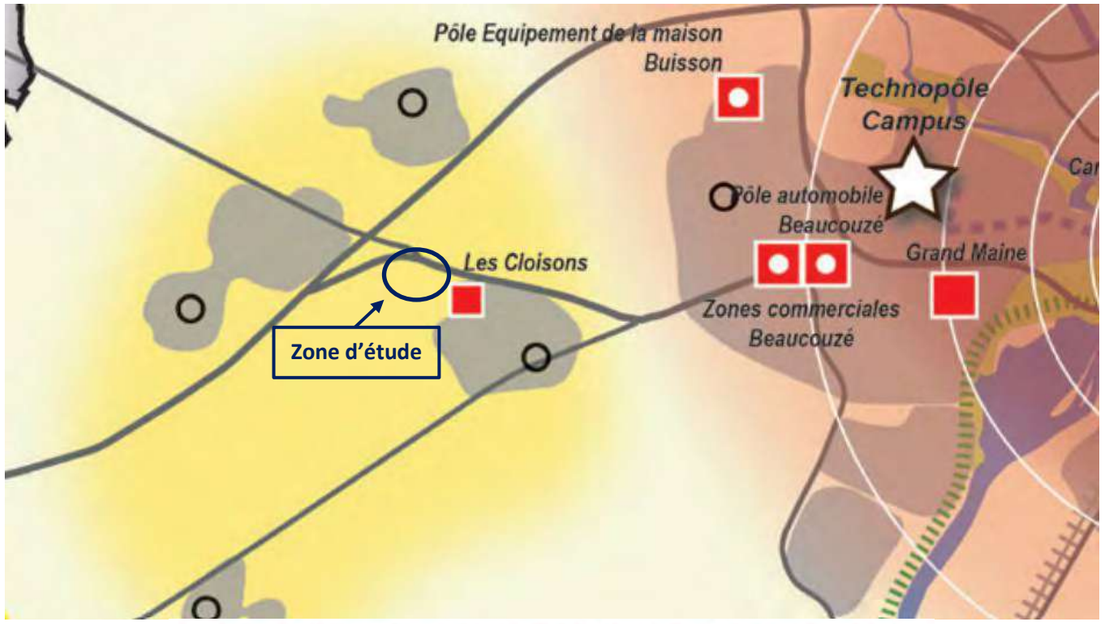


Figure 80 : Extrait de la carte de l'Axe 2 « Promouvoir une métropole d'avenir attractive et audacieuse » du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole

✓ Axe 3 : Organiser le territoire multipolaire pour bien vivre ensemble

- **Organiser les espaces de vie**
  - **Faire émerger les « Polarités »**

    Pour jouer à terme le rôle de pôles intermédiaires attendus, le projet de développement s'appuie sur des éléments fondateurs :

    - Une offre de logements diversifiée dans les formes (petits collectifs, individuels, groupés, etc.), les tailles et les modes de financement (logement social ou privé, offre locative ou en accession), permettant d'attirer des populations variées ;
    - Une offre de déplacements actifs facilités dans et vers la Polarité et la recherche de dispositifs d'intermodalité en lien avec la desserte en transports en commun vers le Pôle Centre ;
    - La recherche de formes urbaines dont les densités concilieront qualité et intensité, confortant ainsi la dynamique du pôle et contribuant à la maîtrise globale de la consommation d'espaces ;
    - Une dynamique d'emplois et de développement économique à privilégier au sein de ces secteurs.

      Faire émerger les Polarités d'Angers Loire Métropole, dans leur dynamique d'attractivité intermédiaire et de proximité, est une réponse essentielle au souci d'optimisation du foncier, de limitation de la consommation d'espaces agricoles et naturels, et de limitation des déplacements.

- **Equilibrer l'offre d'habitat sur le territoire et garantir sa qualité pour tous**
  - **Répartir la production de logements pour limiter l'étalement urbain.**

« L'ensemble du projet, par sa structuration et ses orientations répond à la préoccupation d'équilibrer l'urbanisation sur le territoire et de modérer la consommation d'espaces naturels et agricoles :

- ✓ *Le changement de regard sur le territoire, prôné dans l'axe 1, forme une première réponse,*
- ✓ *La volonté exprimée dans l'axe 2, d'affirmer des objectifs de production de logements qui soient ambitieux, mais soutenables et concentrés à environ 70 % sur le Pôle Centre, à environ 21 % sur les Polarités et à environ 9% sur les autres communes, constitue une seconde réponse,*
- ✓ *L'organisation multipolaire, développée dans le présent axe, participe aussi à cet objectif, car elle permet de concentrer l'urbanisation en évitant l'étalement urbain et le mitage foncier.*

Enfin, pour contribuer à cet objectif de modération de la consommation de terres naturelles et agricoles, le projet entend s'appuyer sur d'autres leviers que sont le renouvellement urbain, la limitation et l'organisation des extensions urbaines, la promotion des règles de densité. »

Favoriser le renouvellement urbain, maîtriser les extensions

« Pour répondre aux besoins futurs en logements, équipements et développement économique, l'utilisation du potentiel existant au sein de l'enveloppe urbaine et du tissu bâti est une priorité. Les secteurs d'extension définis dans le PLUi contribueront à compléter l'offre pour répondre aux besoins à l'horizon 2027.

Ainsi, dans le Pôle Centre comme dans les Polarités ou les communes, le développement sera réalisé prioritairement dans le tissu existant.

Le projet affiche des objectifs de renouvellement urbain identiques à ceux du SCoT. En moyenne, l'objectif de production neuve réalisée au sein de l'enveloppe urbaine existante sera de :

- ✓ *50% dans les communes appartenant au Pôle Centre,*

- ✓ *20% dans les Polarités,*
- ✓ *10% dans les autres communes.*

Ces choix devront cependant être établis au regard de l'usage et de la qualité des espaces ainsi que des critères de faisabilité technique et financière. »

Intégrer la programmation de logements dans la détermination des zones ouvertes à l'urbanisation ou destinées à l'être.

« L'ouverture de zones à l'urbanisation dans le PLUi devra s'appuyer sur des projets clairement définis. Le projet, en intégrant, de façon inédite, la dimension programmatique du PLH est plus volontariste que les précédents documents d'urbanisme. En effet, le zonage et en particulier l'ouverture de zones à l'urbanisation sont cohérents avec cette programmation (soit l'équivalent de 2 100 logements en moyenne par an jusqu'en 2027). »

Renforcer l'intensité urbaine en s'appuyant sur des règles de densité

« Que les extensions urbaines soient destinées à l'habitat ou au développement économique, un travail d'adaptation de la densité est réalisé afin d'optimiser la consommation de l'espace. Une densité majorée est recherchée dans les secteurs les mieux desservis et équipés, à proximité des axes de transports collectifs structurants (tramway et lignes de transports en commun structurantes) et autour des centralités.

De même, la densité est modulée selon les types de territoire et a minima telle que définie au SCoT, soit :

- ✓ *Sur le Pôle Centre, une densité prescrite entre 30 et 40 logements à l'hectare et entre 40 et 60 logements à l'hectare sur les secteurs stratégiques,*
- ✓ ***Sur les Polarités, en moyenne 20 logements à l'hectare avec au moins 20 logements à l'hectare pour les secteurs stratégiques ;***
- ✓ *Sur l'ensemble des autres communes, au moins 15 logements à l'hectare. »*

- **Mettre en place les conditions d'une mobilité durable**

Sur l'extrait de la carte de l'axe 3 du PADD ci-après, **la commune de Saint-Léger-de-Linières a pour objectif un développement résidentiel vers le nord-ouest et vers le sud-est en continuité de sa centralité.**

Le centre-ville a un objectif de développement en priorité dans le tissu urbain.

Elle est connectée assez directement à Angers via les transports en communs et infrastructures routières notamment.

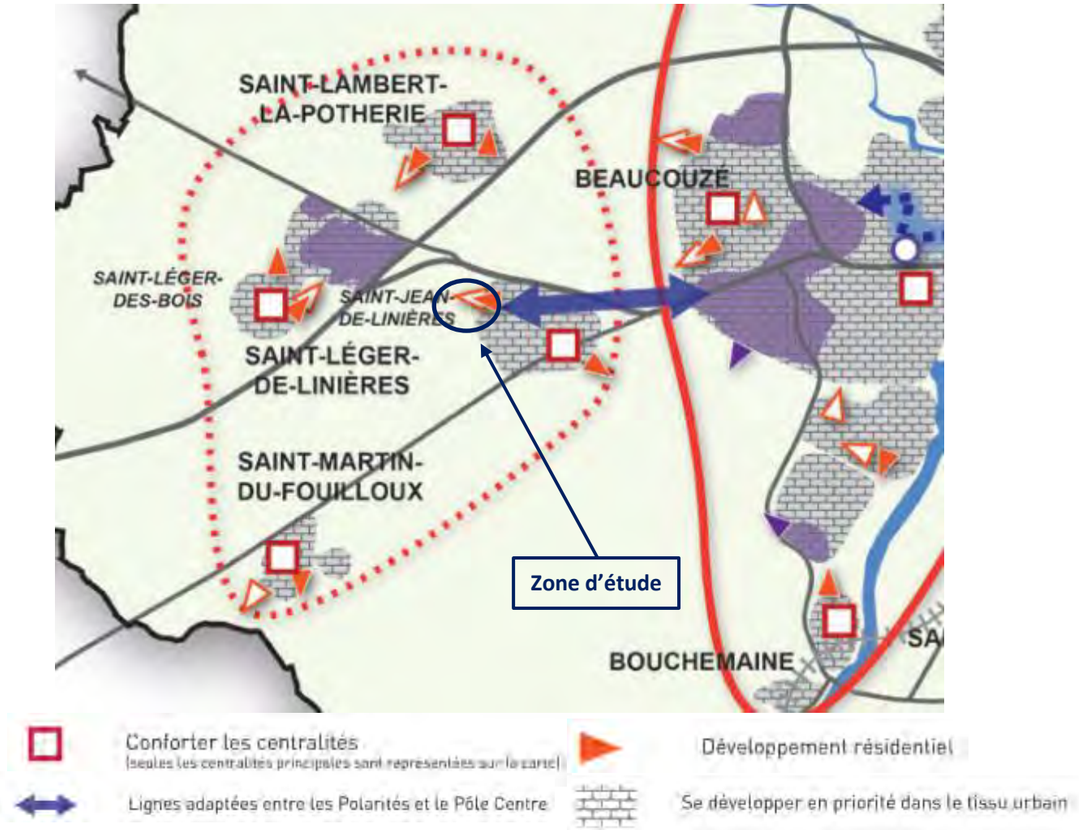


Figure 81 : Extrait de la carte de l'Axe 3 « Organiser le territoire multipolaire pour bien vivre ensemble » du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole

b) Zonage et règlement

D'après le règlement graphique du PLUi d'Angers Loire Métropole, la zone d'étude se trouve en zone 1AU au centre-sud de la parcelle, en zone N à l'est, au sud et à l'extrémité nord-ouest et A à l'ouest de la zone d'étude.

Le règlement littéral indique que la zone 1AU peut être urbanisée immédiatement à l'occasion de la réalisation d'opérations d'aménagement d'ensemble* à dominante d'habitat, compatibles avec un aménagement cohérent de la zone.

Enfin, il est rappelé que les informations écrites ou graphiques contenues dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation du PLUi définissent les principes avec lesquels les futures opérations d'aménagement devront être compatibles. Les dispositions du règlement viennent compléter ces principes et sont opposables à toute autorisation relative à l'occupation ou à l'utilisation du sol.

Titre I –Dispositions relatives à l'usage des sols et à la destination des constructions

Article 1AU 1 – Types d'occupation ou d'utilisation du sol interdits

Dans l'ensemble de la zone sont interdits :

- ✓ Les constructions, installations et aménagements qui, par leur nature, leur importance ou leur aspect, seraient incompatibles avec le caractère du voisinage ou susceptibles de porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique ;
- ✓ L'ouverture et l'exploitation de carrières ;
- ✓ Les dépôts de véhicules hors d'usage et les dépôts de ferraille et de matériaux divers ;
- ✓ Les constructions, installations et aménagements destinés à l'exploitation forestière*;
- ✓ Sous réserve des dispositions de l'article 1AU2, les constructions, installations et aménagements destinés à l'exploitation agricole* ;
- ✓ Sous réserve des dispositions de l'article 1AU2, les constructions et installations et les nouveaux aménagements destinés à l'industrie*,
- ✓ Les constructions, installations et aménagements destinés à l'entrepôt et au centre des congrès et d'exposition* ;
- ✓ Les terrains de camping, les parcs résidentiels de loisirs, les villages de vacances classés en hébergement léger prévu par le Code du Tourisme, les habitations légères de loisirs, le stationnement isolé de plus de trois mois de caravane (sauf dans les bâtiments et remises sur le terrain où est implantée la résidence de l'utilisateur), les garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles.

Article 1AU 2 Types d'occupation ou d'utilisation du sol soumis à des conditions particulières

ARTICLE 1AU 2.1 : Dans l'ensemble de la zone, sont autorisées sous conditions :

- ✓ Les constructions, installations et aménagements nouveaux, si l'ensemble des conditions suivantes est réuni :
  - Le projet est réalisé dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble* ;
  - Il est compatible avec les principes édictés par les orientations d'aménagement et de programmation ; •
  - Il ne compromet pas le développement ultérieur de la zone (desserte, réseaux, etc.) ;
  - Il n'entraîne pas la formation de terrains enclavés ou de délaissés inconstructibles.

ARTICLE 1AU 2.2 : Sous réserve de respecter les conditions définies à l'article 1AU 2.1, sont autorisés dans l'ensemble de la zone 1AU à l'exception du secteur indicé « l » :

- ✓ Les constructions, installations et aménagements destinés à l'habitation*, au commerce et activités de services*, au bureau*, aux équipements d'intérêt collectif et services publics* ;
- ✓ Les constructions, installations et aménagements destinés à l'industrie* ainsi que leurs extensions à condition :
  - Qu'elles correspondent à des besoins liés à la commodité des habitants ;
  - Qu'elles soient compatibles avec les milieux environnants et ne génèrent pas de nuisances excessives ;
- ✓ Les constructions, installations et aménagements destinés à l'exploitation agricole* à condition qu'ils répondent à la définition de l'agriculture urbaine* et qu'ils soient compatibles avec la vocation urbaine et résidentielle de la zone (accès et desserte, voisinage, gestion des déchets, etc.) ;
- ✓ Les installations classées pour la protection de l'environnement* à condition :
  - Qu'elles correspondent à des besoins liés à la vie quotidienne et à la commodité des habitants ;
  - Que soient mises en œuvre toutes dispositions utiles pour les rendre compatibles avec les milieux environnants et permettre d'éviter ou tout au moins de réduire, dans toute la mesure du possible, les nuisances et dangers éventuels.

ARTICLE 1AU 2.3 : Sans qu'il soit nécessaire de respecter les conditions définies à l'article 1AU 2.1, sont autorisés dans l'ensemble de la zone 1AU, y compris dans le secteur indicé « l » :

- ✓ L'extension* ou la modification des installations classées existantes et compatibles avec la vocation de la zone, à condition :
  - Qu'il n'en résulte pas pour le voisinage une aggravation des dangers ou nuisances ;
  - Que les installations nouvelles par leur volume ou leur aspect extérieur soient compatibles avec les milieux environnants.
- ✓ Les extensions des constructions, installations et aménagements destinés à l'habitation* existantes sous réserve qu'elles soient mesurées, c'est à dire que l'emprise au sol* de l'extension* ne dépasse pas 30% de l'emprise au sol* de la construction principale existante dans la limite de 50 m². De plus, ces extensions mesurées* ne doivent pas compromettre le développement ultérieur de la zone.
- ✓ Les annexes* non accolées aux constructions, installations et aménagements destinés à l'habitation* existants à condition que leur emprise au sol* soit égale ou inférieure à 20 m² ;
- ✓ L'extension mesurée* des constructions, installations et aménagements destinés à l'industrie* et à l'entrepôt* existants et compatibles avec la vocation de la zone, à condition :
  - Qu'il n'en résulte pas pour le voisinage une aggravation des dangers ou nuisances ;
  - Que les installations nouvelles par leur volume ou leur aspect extérieur soient compatibles avec les milieux environnants ;
  - Que l'emprise au sol* de l'extension* ne dépasse pas 30% de l'emprise au sol* de la construction principale existante.

La zone N constitue un ensemble d'espaces naturels ou de qualité paysagère

Par rapport au projet, aucune des constructions ne sera implantée sur cette zone, dédiée à la protection de la nature.

La zone A, « Agricole », correspond aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Par rapport au projet, aucune des constructions ne sera implantée sur cette zone, dédiée à l'activité agricole.

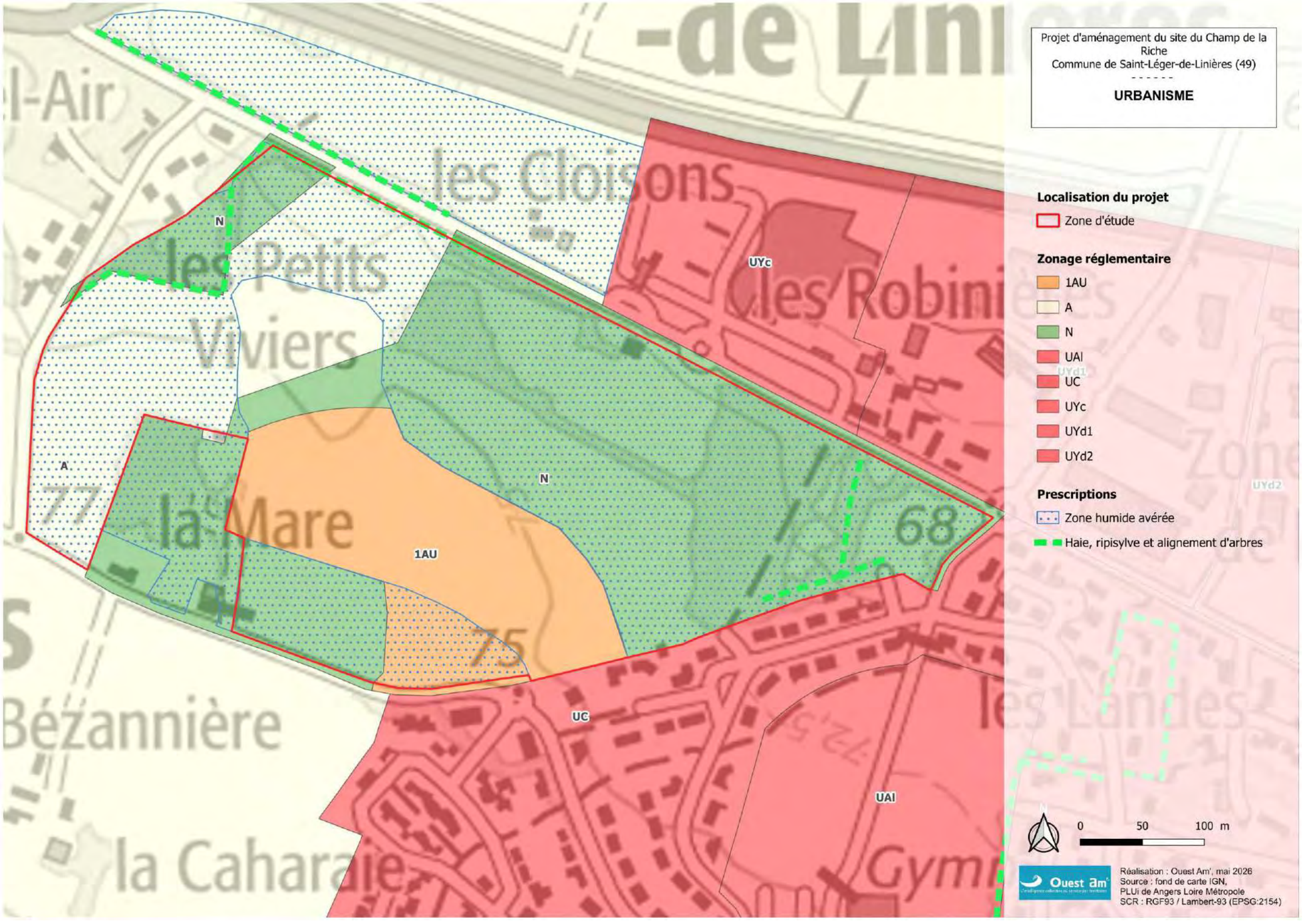


Figure 82 : Extrait du règlement cartographique du PLUi d'Angers Loire Métropole

c) Servitudes et prescriptions diverses

Comme indiqué sur la carte ci-avant, la zone d'étude est concernée par une prescription concernant la zone humide existante sur une bonne partie de la zone d'étude et la haie, ripisylve et alignement d'arbres à l'est et au nord-ouest.

Dans le règlement écrit du PLUi d'Angers Loire Métropole sont indiquées les dispositions qui s'appliquent à ces prescriptions.

Haie*, ripisylve*, alignement d'arbres* (au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme) :

Les haies, ripisylves et alignements d'arbres* identifiés au plan de zonage doivent être préservés voire renforcés.

A ce titre, les constructions, installations, aménagements susceptibles de compromettre leur conservation ne sont autorisés qu'après avoir démontré l'absence d'alternative, et uniquement si toutes les conditions suivantes sont réunies :

- pour les haies et ripisylves* :
  - de préserver les sujets majeurs existants qui la composent ;
  - d'assurer la plantation d'un linéaire de haies au moins équivalent à celui supprimé en matière de longueur et d'intérêt écologique, et créé dans un souci d'amélioration du maillage de haies locales ;
  - de ne pas remettre en cause la fonctionnalité de la continuité écologique de la Trame Verte et Bleue. Les haies impactées dans la Trame Verte et Bleue doivent être compensées au sein de cette Trame Verte et Bleue dans un souci d'amélioration des continuités écologiques.
- pour les alignements d'arbres* :
  - de conserver un segment du linéaire suffisant pour assurer selon les cas l'effet de perspective ou/ et de mise en valeur de l'espace ;
  - et d'assurer la plantation, à proximité, d'un linéaire comparable, sélectionné pour son intérêt écologique et paysager.

De manière ponctuelle, pour créer un accès* de desserte ou pour créer/maintenir un cône de vue depuis l'espace public sur le grand paysage, des ouvertures dans les haies, ripisylves* et alignements d'arbres* sont autorisées sous réserve de préserver les sujets majeurs existants.

Zone humide avérée (au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme) **:**

Les zones humides avérées identifiées au plan de zonage doivent être préservées.

Les affouillements et exhaussements du sol, liés à la conservation, la restauration, la mise en valeur ou la création de zones humides sont autorisés.

Les constructions, installations, aménagements susceptibles de compromettre leur conservation, leur qualité, leur équilibre hydraulique et biologique ne peuvent être autorisés qu'en l'absence d'alternatives avérées et après avoir réduit au maximum leur atteinte. La mise en oeuvre de mesures compensatoires doit s'opérer selon les dispositions du SDAGE Loire Bretagne, du SAGE applicable et des dispositions du Code de l'Environnement.

Les périmètres des zones humides inscrites au plan de zonage pourront être réinterrogés en phase opérationnelle.

La zone d'étude n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique du PLUi d'Angers Loire Métropole.

d) Orientations d'Aménagement et de Programmation par secteur

Un objectif de logement est indiqué dans les OAP Thématique Déplacements et Habitat.

Tableau 26 : Programme d'actions, objectifs de développement de l'habitat sur la commune de Saint-Léger-de-Linières

Objectifs

		OBJECTIF	Traduction en nombre de logements de l'offre neuve
Objectif quantitatif logements commencés		595	
OBJECTIFS QUALITATIFS	Objectif accession aidée	15%	92
	Objectif PLUS-PLAi	35%	215
Objectif part de l'offre nouvelle en renouvellement urbain		20%	
Objectif de gestion économe de l'espace		20 lgts/ha	

Concernant le secteur du Champ de la Riche, l'objectif de logements était initialement de 220 logements sur la zone sur la période 2018-2027, il est passé depuis la modification n°3 du PLUi à 110-150 logements en raison de la présence de zones humides entourant la zone d'étude et étant à éviter le plus possible.

Tableau 27 : Projets et opérations à échéance 2027 sur la commune de Saint-Léger-de-Linières

Projets et opérations à échéance 2027 *(comprend le diffus, les coups partis et les opérations priorisé potentiellement opérationnelles sur la période 2018-2027)*

Nom	Nombre de logements 2018-2027	Zonage	Secteur faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation Aménagement	Opération se poursuivant post PLUi : nbre de logements estimés
Les Champs de la Riche	110-150	1 AU	oui	
Grand Moulin/Légéry	169	1 AU	oui	
Croix de Lorraine	96	1 AU	oui	
Les Fouquetteries	60	1 AU	oui	
Le Toulonnet	40	1 AU	oui	
Diffus (bourgs et écarts)	60			

La zone d'étude fait l'objet d'une OAP nommée « Les Champs de la Riche », décrite dans le document « OAP locales » du PLUi d'Angers Loire Métropole et reprise aux pages suivantes.

LES CHAMPS DE LA RICHE SAINT-LÉGER-DE-LINIÈRES (SAINT-JEAN-DE-LINIÈRES)

377

Contexte et enjeux

L'ensemble du secteur s'étend sur une superficie de 20,9 ha. Il est localisé en lisière nord-ouest de la zone urbanisée du bourg de Saint-Jean-de-Linières. Il est bordé au nord-est par une zone commerciale dont il est séparé par la rue de la Liberté (RD 963), et qui constitue l'entrée de ville Nord de la commune. A l'ouest, le site est au contact du Chemin de Bel Air, au-delà duquel se situent des parcelles agricoles, le hameau et le château de Bel Air (classé « Ensemble remarquable »). Au sud, la RD 102 puis la route de la Forêt marquent la limite avec des champs cultivés, bosquets, et le lotissement récent dit « des Quatre chemins ». La pointe est du site est séparée du lotissement des Quatre chemins par le chemin des Robinières. Cette pointe est marquée par un rond-point desservant la zone d'activités qui se prolonge au nord de la rue de la liberté, jusqu'à l'entrée du bourg de Saint-Jean-de-Linières.

L'ensemble du site des Champs de la Riche est composé à la fois de parcelles agricoles exploitées (fourrages en agriculture intensive), de prairies, de bosquets et de fourrés formant un paysage de boisements et de friches spontanés, refuge de biodiversité.

Des enclaves actuellement zonées N sont présentes sur le pourtour du site : il s'agit de boisements et zones humides qualitatives, qui sont actuellement morcelés, et sont donc intégrés à la présente OAP afin de favoriser un aménagement d'ensemble du site.

Les principaux enjeux à prendre en compte dans l'aménagement de ce secteur sont :

- D'intégrer les enjeux environnementaux (présence de zones humides à préserver, boisements et végétation, espèces protégées) et paysagers afin de valoriser l'environnement naturel du site, s'y insérer, et recréer des continuités favorables à la biodiversité ;
- D'assurer une intégration qualitative du nouveau quartier, à la fois vis-à-vis du quartier résidentiel existant au sud-est, du hameau et du château de Bel-Air, et des prairies et boisements au sud-ouest, sur le pourtour nord et à l'est ;
- De compléter et privilégier les cheminements doux afin de proposer des itinéraires continus et sécurisés favorisant ce mode de déplacement, tout en préservant et renforçant les haies présentes sur le site
- De maintenir un usage agricole de la partie du site humide qui ne sera pas aménagé.

Orientations et principes d'aménagement

Intégrer le projet dans son riche environnement naturel et paysager

La composition des aménagements et constructions s'appuiera sur le contexte environnemental et paysager du site et le valorisera, permettant de consolider les continuités écologiques et de valoriser le cadre de vie. A ce titre :

- La zone humide en partie ouest, nord et est devra être préservée conformément aux règles inscrites au règlement écrit, de même que les haies identifiées au plan de zonage. Une partie de la zone humide pourra être impactée pour créer les accès et aménager la frange sud du futur quartier, sous réserve de prévoir les compensations appropriées,
- Les prairies et sites arborés le long du hameau de Bel air, dans l'enclave sud, le long de la rue de la Liberté et dans la large pointe est du site seront préservés,
- La trame bocagère existante sera maintenue et prolongée, par des haies qui seront créées en accompagnement des liaisons douces qui permettront de rejoindre la zone commerciale et la zone industrielle le long de la rue de la Liberté. Elle offrira un cadre de vie qualitatif, consolidera les continuités écologiques, et permettra une intégration paysagère et une gestion qualitative des franges avec l'espace rural,
- Une activité agricole pourra s'implanter, intégrant les enjeux environnementaux du site autant que la proximité avec le tissu résidentiel.

Un large arc sera aménagé en frange nord et est de la zone bâtie, constitué de noues paysagères et de boisements qui créeront une continuité entre les différents espaces préservés en périphérie mais actuellement morcelés.

Intégrer le projet au tissu existant

Le plan de composition du futur quartier, les implantations, la volumétrie et le traitement architectural des constructions répondront aux enjeux de préservation et valorisation paysagère, en cohérence avec le caractère rural, le tissu résidentiel avoisinant, le hameau et le château de Bel-Air.

La frange sud du projet devra prendre en compte l'urbanisation existante du quartier des Quatre chemins. Les aménagements paysagers et l'implantation des constructions permettront de limiter les covisibilités et de préserver l'intimité des parcelles.

Les revêtements perméables seront privilégiés, notamment pour les cheminements doux et espaces de stationnement. Les aménagements veilleront à limiter l'imperméabilisation des sols et à intégrer la gestion de tout ou partie des eaux pluviales à la parcelle via l'installation de dispositifs d'infiltration adaptés à la nature du terrain, favorables au maintien de la biodiversité et à la valorisation du cadre de vie. Une récupération des eaux pluviales sera toutefois étudiée afin d'irriguer les parcelles agricoles et de continuer à alimenter les mares voisines, dans une logique de valorisation des ressources sur site, de limitation des besoins en eau des futurs exploitants, et de préservation du patrimoine bocager.

L'urbanisation de ce secteur d'extension se fera en cohérence avec les principes de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation Bioclimatisme et Transition Écologique.

Connecter le nouveau quartier au tissu existant

Un aménagement viaire en bouclage sera mis en œuvre au cœur de la zone bâtie afin d'offrir des conditions de desserte et d'accès au site adaptées et sécurisées, depuis le rond-point des quatre chemins.

Un maillage de cheminements doux sera développé au sein du quartier et vers la route de la Forêt et la rue de la Liberté. L'actuel cheminement doux présent sur une partie de la rue de la Liberté sera complété et renforcé (hors secteur de projet), pour connecter le hameau de Bel-Air au bourg de Saint-Jean-de-Linières.

Les connexions viaires seront travaillées de manière à répartir les flux routiers entre la route de la Forêt et le Chemin de Bel Air, afin d'éviter les nuisances de riveraineté pour les habitants des quartiers voisins du projet. Un aménagement du chemin de Bel Air pourra être étudié en phase projet, en tenant compte d'une étude de circulation complémentaire qui sera réalisée par l'aménageur, et de l'amélioration du maillage de liaisons cyclables prévues à la fois dans le cadre du présent projet d'urbanisation (vers la rue de la Liberté), et hors du périmètre du projet (liaison douce le long de la rue de la Liberté).

Les aménagements permettront de favoriser la pratique des mobilités douces dans un cadre paysager, et contribueront à renforcer le maillage bocager déjà présent sur le site. Les haies présentes sur le site, qu'elles soient repérées au plan de zonage ou non, seront préservées au mieux. Des percements pourront être étudiés au cas par cas pour réaliser les cheminements doux, sous réserve de préserver les sujets majeurs existants.

Programmation

La vocation principale de ce secteur sera résidentielle, pour un volume d'environ 110 à 150 logements, qui pourra inclure également un projet intergénérationnel ou une résidence séniors.

Un local commercial en lien avec l'activité agricole pourra s'implanter, sous réserve d'être compatible avec la proximité de l'habitat.

Une offre de logement variée tant sur la forme que sur la nature des logements sera recherchée afin d'assurer une mixité au sein de l'opération.

La programmation privilégiera une diversité de l'offre de logements compatible avec l'Orientation d'Aménagement et de Programmation Habitat, à savoir 15% de logements en accession aidée, 35% en locatif social, 50% en marché libre.

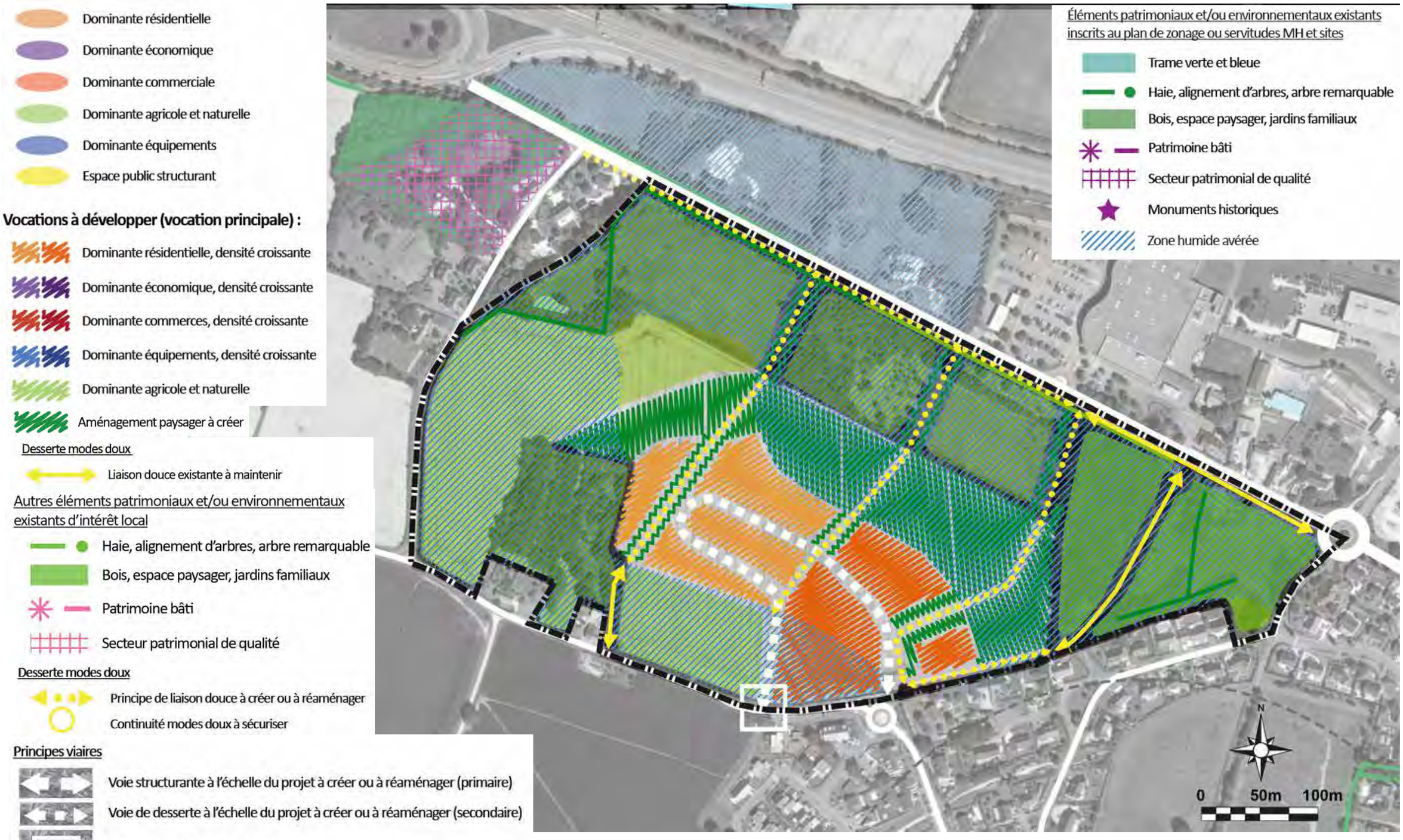


Figure 83 : Présentation de l'OAP « Les Champs de la Riche »

2.13 INFRASTRUCTURES ROUTIERES, CIRCULATION ET DEPLACEMENTS

2.13.1 ROUTES ET TRAFIC

La commune de Saint-Léger-de-Linières est structurée par deux infrastructures routières présentant des trafics très importants :

- ✓ L'A11 qui passe à environ 800 m au nord-ouest de la zone d'étude, qui permet de connecter Nantes et Paris en passant par Angers, Le Mans ou encore Chartres ;
- ✓ La D523 qui passe à environ 100 m au nord de la zone d'étude, qui permet de relier Saint-Léger-de-Linières à Angers.

La zone d'étude est entièrement entourée de voiries routières : à l'ouest la route des Petits Viviers, au nord la rue de la Liberté, à l'est le chemin des Robinières et au sud la rue de la Prée au Lin et la route de la Forêt. Ces voiries routières sont visibles sur le reportage photographique en pages 71, 72 et 73.

Une accroche mise en place au niveau du rond-point de la route de la Forêt permet d'accéder au futur quartier. Globalement la zone d'étude est accessible depuis les voiries latérales, surtout depuis la route de la Forêt qui ne dispose pas de haies ou clôtures.

En termes de vitesse sur les voiries principales, l'entrée d'agglomération se fait au sud le long de la route de la Forêt, la vitesse passe donc d'ouest en est de 80 km/h à 50 km/het inversement dans l'autre sens de circulation.

Au sud du rond-point de la route de la Forêt, les limitations de vitesse sont abaissées à 30 km/h au sein du tissu urbain pavillonnaire avec la présence régulière de quelques ralentisseurs. Cette portion est interdite aux poids lourds de plus de 3,5 T en transit.

Au nord, l'entrée d'agglomération se fait le long de la rue de la Liberté à l'approche du centre E.Leclerc, la vitesse passe donc d'ouest en est de 80 km/h à 50 km/h et inversement dans l'autre sens de circulation.



Figure 84 : Accès (accroche) depuis le rond-point de la route de la Forêt (source : Google Street View)

Une étude de circulation a été réalisée en février 2026 sur le secteur d'étude par le bureau d'études Mobilis in Mobile. Cette étude est présentée en Annexe IX et la partie « impacts du projet » est présentée au 4.8.1.2b).

La synthèse des trafics en présence proposée ci-après est basée sur 4 comptages automatiques réalisés du mercredi 12 au mardi 18 novembre 2025.

Les **niveaux de trafics journaliers (TMJO – Trafic Moyen Journalier en Jour Ouvrable)** sont globalement cohérents avec la hiérarchisation des voies sur le secteur :

- ✓ Des trafics contenus sur la D102 avec moins de 1 000 véhicules / jour deux sens confondus ;
- ✓ Des niveaux de trafic faibles sur l'accès au quartier résidentiel existant au Sud du projet (220 véhicules / jour).

Un trafic notable sur les Petits Viviers (près de 2 000 véhicules par jour) a été relevé. Cet axe est utilisé comme moyen d'accès au système d'échange entre la D523 et l'A11 au Nord. Au vu des trafics actuels, une majorité du trafic empruntant cet axe provient de la commune déléguée de Saint-Léger-des-Bois.

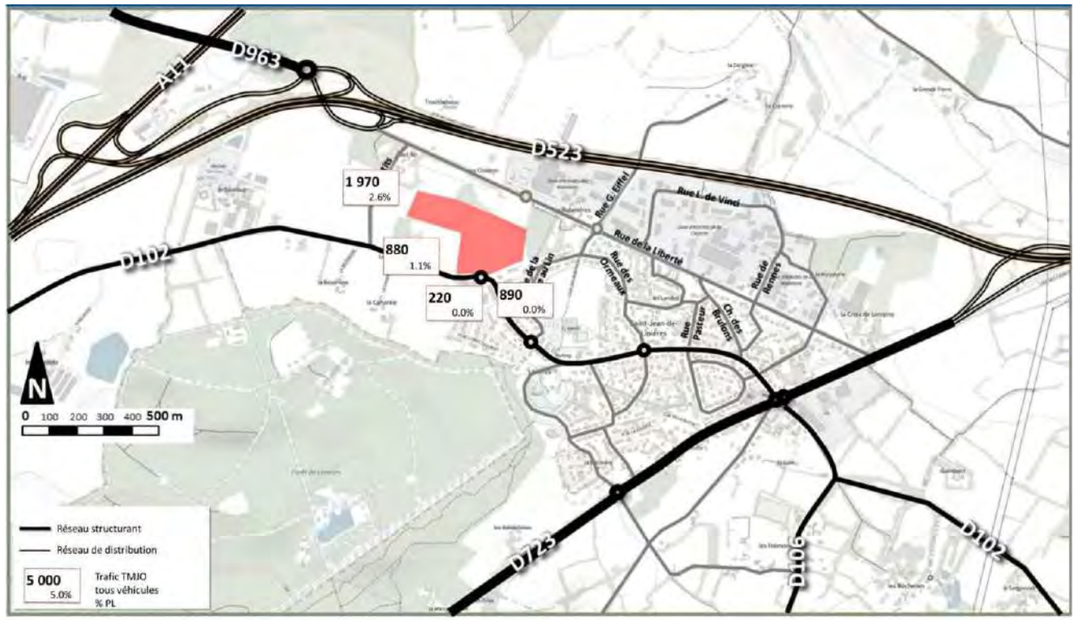


Figure 85 : Hiérarchisation de la voirie et trafics journaliers (Source : Mobilis in Mobile)

Concernant les **trafics horaires**, les trafics aux heures de pointe sont assez orientés :

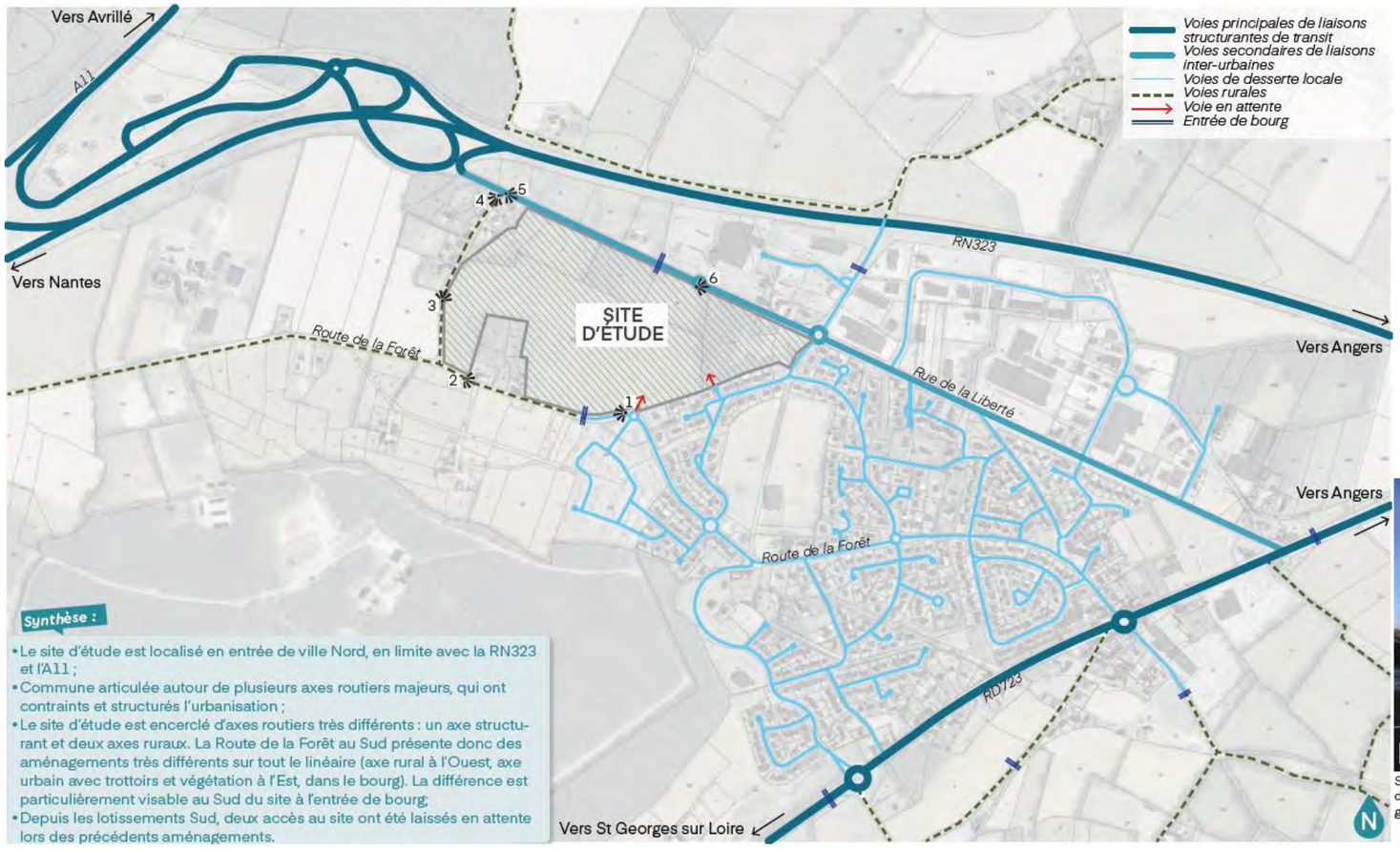
- ✓ Des trafics plus importants en entrée vers Saint-Jean sur la D102 le matin avec une heure de pointe située entre 8h et 9h : les trafics sont compris entre 30 et 75 véhicules / H / sens avec un cumul d'un maximum de 100 à 110 véhicules / h ;
- ✓ Des trafics plus importants depuis Saint-Jean sur la D102 le soir avec une heure de pointe située entre 17h et 18h : les trafics sont compris entre 50 et 75 véhicules / h / sens avec un cumul d'un maximum de 110 à 130 véhicules / h.

On relèvera également un trafic notable en pointe sur les Petits Viviers (250 véhicules vers Angers le matin et 190 depuis Angers le soir). Cet axe est utilisé comme moyen d'accès au système d'échange entre la D523 et l'A11 au Nord. Au vu des trafics actuels, une majorité du trafic empruntant cet axe provient de la commune déléguée de Saint-Léger-des-Bois.

Les **conditions habituelles de circulation** et nos relevés sur site ne montrent aucune difficulté de circulation sur le secteur, y compris aux heures de pointe.

Le carrefour giratoire présente des réserves de capacité très importantes aux heures de pointe du matin et du soir (plus de 90 % de réserve).

L'étude de faisabilité de mars 2023 a permis de dresser un bilan du maillage viaire, des déplacements et des flux actuels.




1
Sur sa partie Est, la route de la Forêt, marque l'entrée d'agglomération. En lien avec le dernier lotissement réalisé, un giratoire ainsi qu'un trottoir et des stationnements ont été réalisés.


2
En amont de l'entrée d'agglomération, la route de la Forêt est un axe présentant toutes les caractéristiques d'un axe rural : absence de trottoir, bas côtés enherbés ou gravillonnés, faible largeur. Elle permet d'accéder au site d'Emmaus.


3
Comme la route de la Forêt, la voie du hameau de Bel Air est un axe rural qui ne présente aucun aménagement. Elle n'est pas adaptée pour recevoir un trafic important.


4
Le hameau de Bel Air se compose de quelques habitats anciens à l'alignement, ainsi qu'une grande demeure avec son parc.


5
La rue de Linière étant dans la continuité de l'A11 et de la RN323, la circulation y est très dense et le trafic poids-lourds est important. Très linéaire, elle ne dispose pas de trottoir, ni de piste cyclable. Les accès véhicules sont peu nombreux et concentrés à l'Est du Leclerc : 6 habitations, le parking du cabinet vétérinaire et le parking du Leclerc.


6

Figure 86 : Analyse morphologique du maillage viaire, déplacements et flux (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023)

2.13.2 TRANSPORTS EN COMMUN[9]

La zone d'étude est située à environ 400 m au nord-ouest de l'arrêt de bus Croisée. Il permet depuis l'ancienne commune de Saint-Jean-de-Linières de rejoindre le campus de Belle-Beille et Angers via la ligne 36.

La zone d'étude est située à environ 1,7 km au sud-est de l'arrêt de bus Robinières, à proximité de la D963. Il permet de rejoindre également le campus de Belle-Beille et Angers via la ligne 35.

La zone d'étude, via le réseau de transports en commun d'Angers Loire Métropole, est donc bien desservie et connectée à Beaucouzé et Angers notamment.



Figure 87 : Plan du réseau suburbain IRIGO d'Angers Loire Métropole (source : IRIGO)

2.13.3 ITINERAIRES VELO

Les différents lotissements se composent de cheminements piétons qui quadrillent la commune. Pour la plupart, les axes de circulations disposent de trottoirs.

La zone d'étude étant encerclée de chemins ruraux, les cheminements doux sont peu nombreux. La zone boisée à l'Est est cependant traversée par quelques liaisons qui permettent de relier la zone d'activités aux lotissements et au site des sports.

Au nord, aucun cheminement n'existe ce qui rend les cheminements piétons très accidentogènes, au vu de la forte circulation sur la rue de la Liberté. A proximité du centre commercial E.Leclerc, il existe peu de traversées piétonnes ou dangereuses, ce qui n'incite pas à s'y rendre à pied.

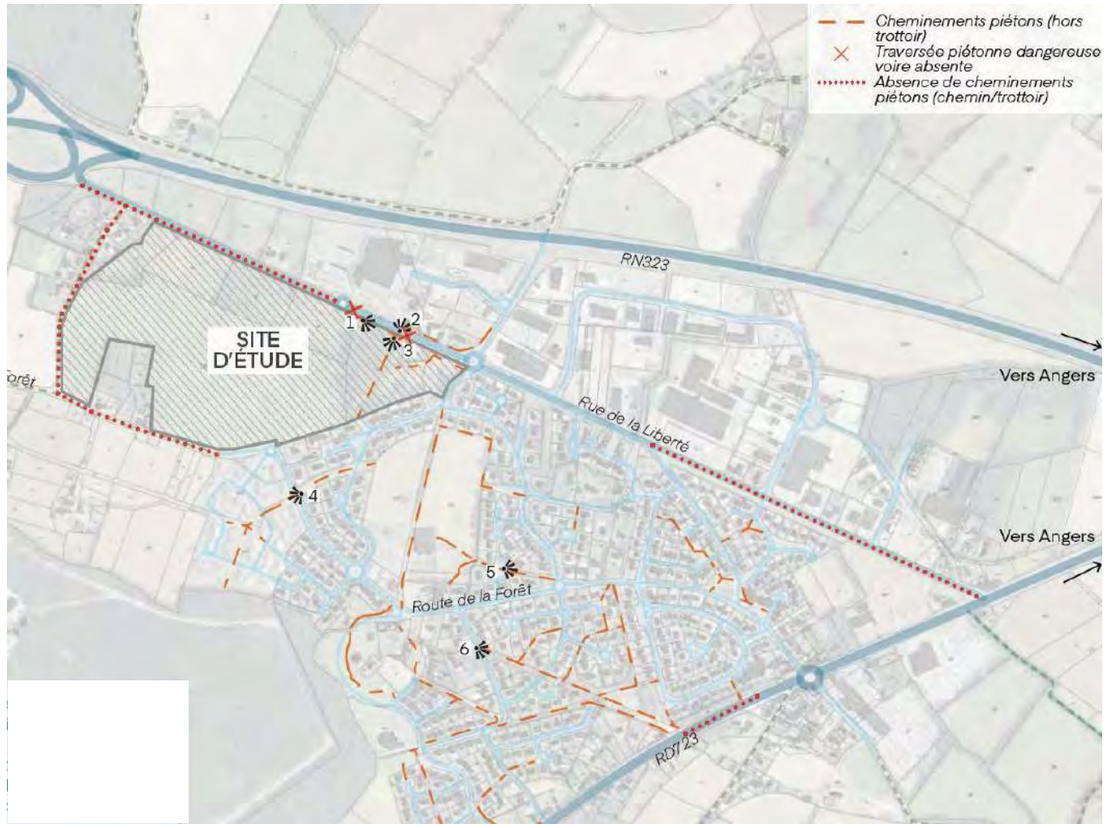


Figure 88 : Analyse morphologique – Circulation douce (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023)



Au Nord du site d'étude, les liaisons douces manquent de connexions et de cohérences. L'accès au Leclerc, via les modes doux, n'est pas aisé, voir dangereux vis-à-vis de la circulation automobile existante sur la rue de la Liberté.



Piste cyclable bi-directionnelle présente au Nord du site d'étude, mais débouchant sur un boisement.



Liaison douce traversant le boisement présent sur le site.

[9] *Source : IRIGO*



Les lotissements existants sur Saint Jean de Linières disposent tous de nombreux cheminements piétons avec de belles trames arborées. Ces liaisons permettent de relier les lieux de vies aux équipements et commerces. Nous pouvons néanmoins remarquer des manques dans les quartiers les plus anciens, situés à proximité du cœur commerçant.

Malgré que le site soit situé en amont du panneau d'entrée d'agglomération, il est relativement proche des aménités de la commune : 15 min à pied et 4 min en vélo.

Les différents équipements sportifs sont quant à eux situés à environ 7 min à pied comme le montre la figure ci-après.

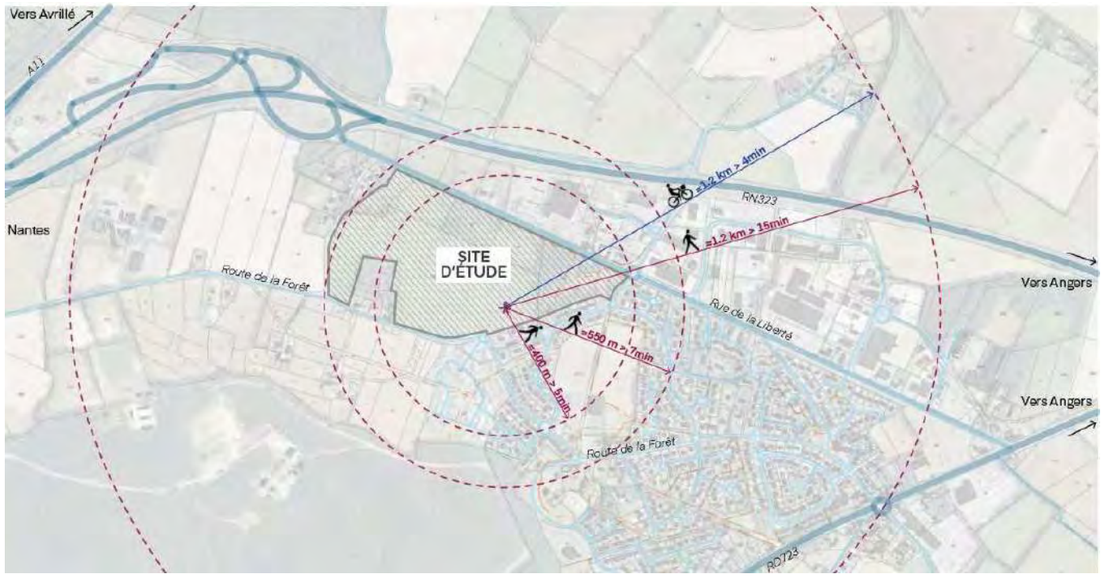


Figure 89 : Analyse morphologique – Maillage circulation douce – Distance (source : Johanne San, étude de faisabilité mars 2023)

2.13.4 STATIONNEMENTS

Au nord du site, le centre commercial E.Leclerc et les différents commerces et activités économiques disposent d'un parking plus ou moins important.

Les lotissements au sud de la zone d'étude, et notamment les bâtiments nouvellement construits le long de la route de la Forêt disposent de places de stationnement mutualisées comme montré sur la Figure 62.

2.13.5 COVOITURAGE

L'aire de covoiturage la plus proche est celle des Landes, sur la commune de Saint-Lambert-de-Portherie, le long de la D963, à environ 1,8 km au nord-ouest de la zone d'étude.

2.14 RESEAUX

Une déclaration de travaux à proximité de réseaux (DT/DICT) sera demandée avant le démarrage des travaux, permettant d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées.

La zone d'étude étant située en extension urbaine, la plupart des réseaux sont déjà existants au niveau de la route de la Forêt au sud ou de la rue de la Liberté au nord de la zone d'étude et seront à étendre.

Concernant les réseaux électriques, un câble aérien HTA est recensé au nord-ouest de la zone d'étude. Un câble aérien BT est recensé perpendiculairement à la route de la Forêt, il rejoint ce câble HTA au nord. Des réseaux sont recensés le long des principaux axes routiers qui entourent la zone d'étude.

Ces réseaux sont visibles notamment sur la photographie 5 de la Figure 66.

Une étude devra être lancée auprès d'ENEDIS pour étudier l'éventuelle réutilisation des postes électriques présents autour de la zone d'étude et la desserte interne en basse tension qui sera à réaliser.

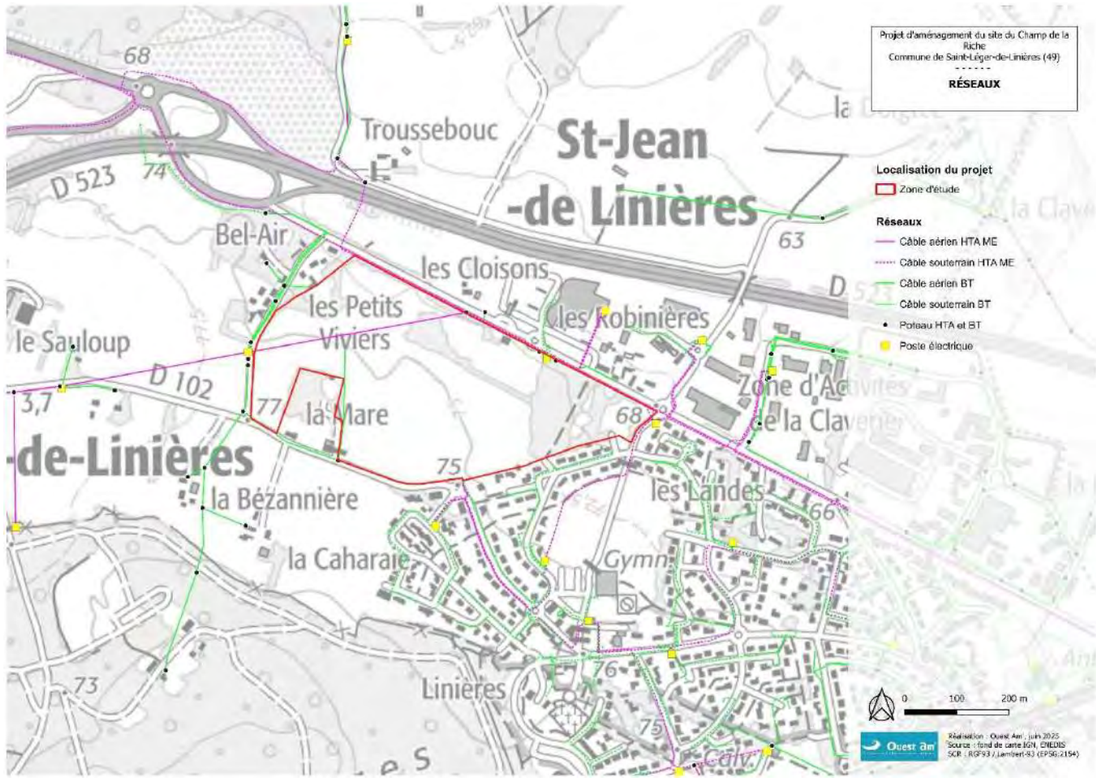


Figure 90 : Réseaux électriques

2.15 AMBIANCE SONORE

2.15.1 CLASSEMENT AU BRUIT DES INFRASTRUCTURES TERRESTRES

Les bâtiments d'habitations sont soumis à l'arrêté du 30 mai 1996 qui fixe des isolements de façades en fonction de la classification des voies environnantes, remplacé par l'arrêté du 23 juillet 2013, applicable aux projets dont la demande de PC a été déposée depuis le 1er janvier 2014.

La commune de Saint-Léger-de-Linières comprend des voies terrestres classées au bruit (D523 et A11 notamment, qui sont les infrastructures routières majeures les plus proches de la zone d'étude).

2.15.2 CARTE DE BRUIT STRATEGIQUE

Les cartes de bruit stratégiques constituent des diagnostics de l'exposition sonore des populations sur un territoire. Elles permettent d'évaluer l'exposition au bruit des populations aux abords des grandes infrastructures de transports et dans les grandes agglomérations.

Les cartes de bruit comportent un ensemble de représentations graphiques et de données numériques destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit et à prévoir son évolution.

Les cartes de « type a » représentent les zones exposées au bruit à plus de 55 dB(A) pour Lden (Indicateur représentatif du niveau sonore moyen sur l'ensemble des 24 heures de la journée) et 50 dB(A) pour Ln (Indicateur représentatif du niveau sonore moyen pour la période 22h-6h), en respectant le code des couleurs de la norme NF S 31130.

Elles présentent les courbes isophones de 5 en 5 dB(A) indiquant la localisation du bruit. En cas de multi-exposition, seront également présentés de manière distincte, le bruit produit par les trafics routier, ferroviaire, aérien et les ICPE.

La zone d'étude est concernée sur sa portion nord par un indice acoustique situé entre 55 et 60 dB(A), dû à la proximité de la D523, située au plus proche à environ 100 m au nord, comme montré sur la carte suivante.

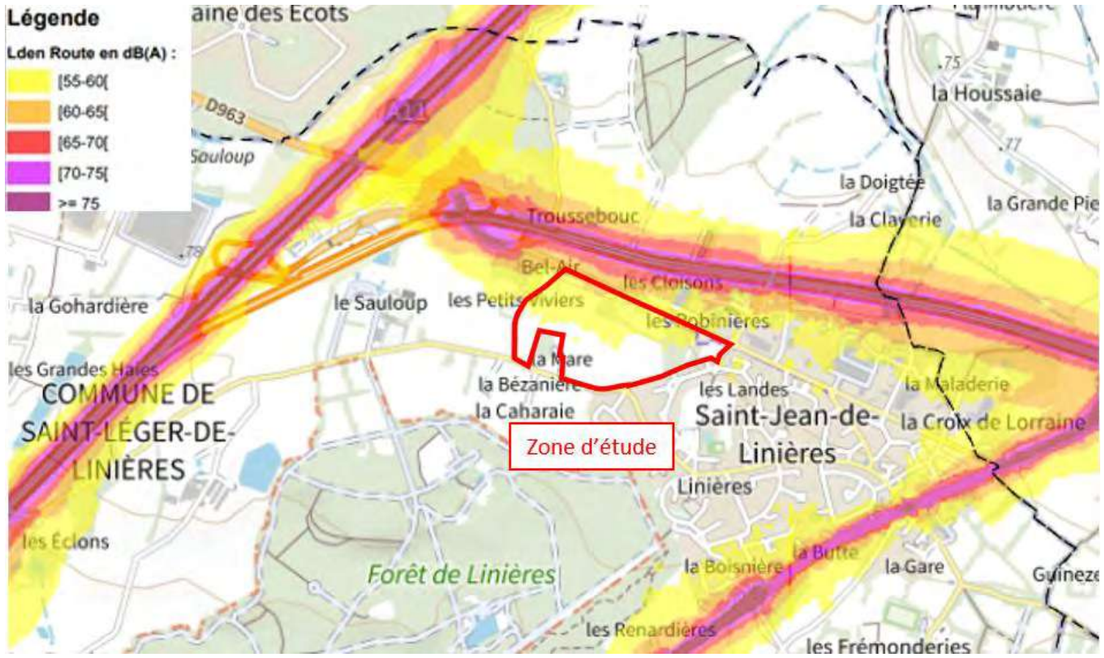


Figure 91 : Carte de type A – Carte de bruit stratégique – Angers Loire Métropole

La zone d'étude est concernée par des nuisances sonores globalement faibles, qui peuvent être légèrement plus importantes en heures de pointe au niveau de la D523 et le long de la rue de la Liberté notamment.

2.15.3 DIAGNOSTIC ACOUSTIQUE

Le bureau d'étude Alhyange a été missionné pour réaliser un diagnostic acoustique pour quantifier l'environnement sonore initial autour de la zone d'étude.

L'étude synthétise les résultats du diagnostic acoustique de l'environnement initial réalisé du 24 au 25 avril 2025, en 4 points de mesure et sur une durée de 24 heures

2.15.3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

a) Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage

Ce texte limite l'émergence admissible du niveau sonore ambiant (comprenant le bruit perturbateur) sur le niveau sonore résiduel, en période diurne (7h – 22h) et nocturne (22h – 7h). Cette limite s'applique à tous les bruits de voisinage à l'exception de ceux qui proviennent des infrastructures de transport et des véhicules qui y circulent, des aéronefs, des activités et installations particulières de la défense nationale, des installations nucléaires de base, des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) […].

- ✓ **Émergence globale**

L'émergence globale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux, en l'absence du bruit particulier en cause.

Période considérée	Période diurne (7h-22h)	Période nocturne (22h-7h)
Emergence maximale autorisée	+5 dB(A)	+3 dB(A)

Les valeurs maximales de l'émergence globale sont à pondérer en fonction de la durée d'apparition du bruit perturbateur :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif en dB(A)
T ≤ 1 minute	+6
1 minute < T ≤ 5 minutes	+5
5 minutes < T ≤ 20 minutes	+4
20 minutes < T ≤ 2 heures	+3
2 heures < T ≤ 4 heures	+2
4 heures < T ≤ 8 heures	+1
T > 8 heures	+0

- ✓ **Émergence spectrale (à l'intérieur)**

L'émergence spectrale est définie comme la différence entre le niveau sonore ambiant (comprenant le bruit perturbateur) et le niveau sonore résiduel dans chaque bande d'octaves.

Bande d'octave	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Emergence maximale autorisée	+7 dB	+7 dB	+5 dB	+5 dB	+5 dB	+5 dB

D'un point de vue règlementaire, les émergences spectrales ne sont recherchées que lorsque le bruit particulier est généré par des équipements d'activités professionnelles, et à l'intérieur d'une pièce principale d'un logement, fenêtres ouvertes ou fermées.

- ✓ **Cas particulier**

Les émergences globales et spectrales ne sont recherchées que lorsque le niveau bruit ambiant comportant le bruit particulier est :

- ✓ Supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur d'une pièce principale d'un logement d'habitation ;
- ✓ Supérieur à 30 dB(A) dans les autres cas.

b) Arrêté préfectoral du département du Maine-et-Loire

A noter également l'arrêté préfectoral du 4 juin 2024 portant réglementation des bruits de voisinage dans le département du Maine-et-Loire, et reprenant les dispositions de l'arrêté ministériel ci-dessus.

2.15.3.2 PRESENTATION DU SITE ET DE LA CAMPAGNE DE MESURE

a) Situation du projet et emplacement des points de mesure

Le plan ci-dessous présente la localisation du projet envisagé (au stade conception), de son environnement proche et des points de mesure.

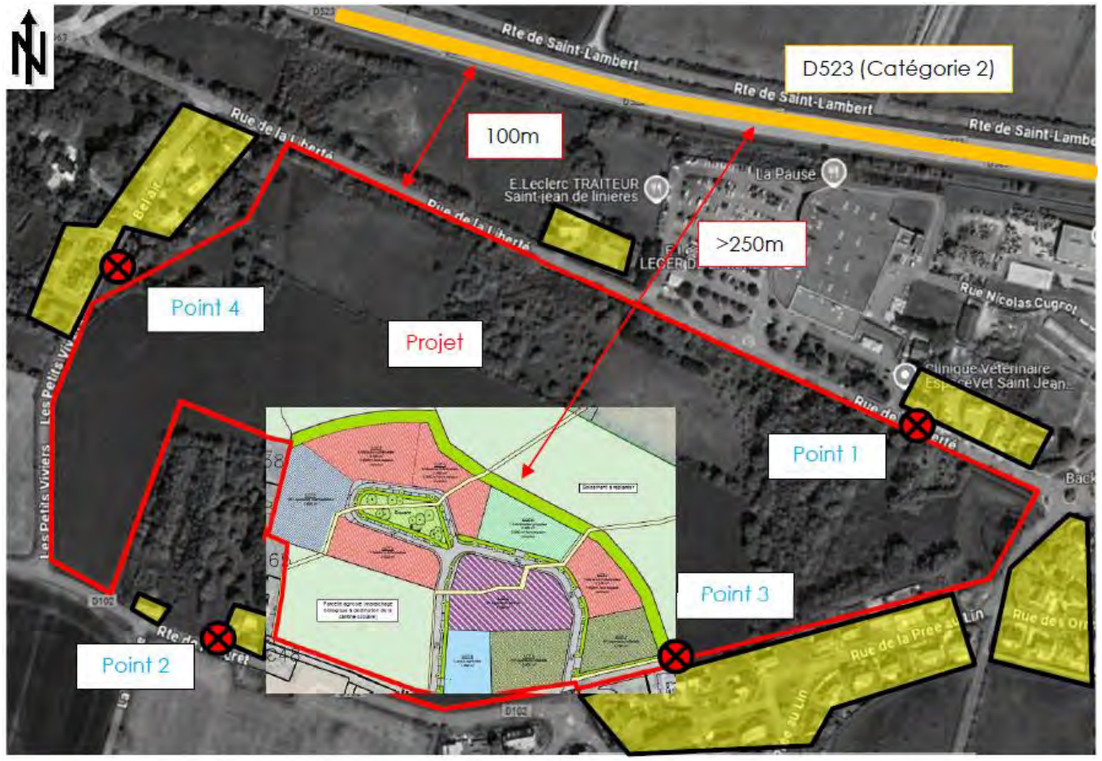


Figure 92 : Localisation de l'environnement proche de la zone d'étude et des points de mesure

Les habitations les plus proches de la zone d'étude sont situées route de la Forêt, rue de la Liberté, et Bel Air.

La zone du projet pressenti à ce stade est située à environ 100 m au sud de la D523, classé en catégorie 2.

L'implantation pressentie des logements selon le plan fourni est située à plus de 250 m de la D523 et n'est donc pas affectée par celle-ci.

b) Environnement sonore

Les sources sonores actuelles sur le site, recensées le jour de la campagne de mesures, sont les suivantes :

- ✓ Bruit de la circulation sur les voies alentour (D523, rue de la Liberté, route de la Forêt, Bel Air…) ;
- ✓ Bruit de la faune (oiseaux et insectes essentiellement), ainsi que le bruissement des feuillages sous l'effet du vent.

c) Date des mesures

Les mesures ont été réalisées du 24 au 25 avril 2025 par Lucas LEDOUX (Alhyange).

L'environnement sonore durant la période de mesurage est considéré comme représentatif des conditions habituelles.

d) Conditions météorologiques

Lors des mesures acoustiques, les conditions météorologiques étaient conformes à la norme NF S 31-010. Celles-ci sont présentées en annexe de l'étude acoustique (elle-même annexée à la présente étude d'impact).

A noter qu'en dessous de 100 m des voies routières et de 40 m des sources ponctuelles (équipement technique bruyant par exemple) par rapport au point de mesure, les conditions météorologiques ont une influence négligeable sur les niveaux sonores.

e) Matériel de mesure

Le matériel de mesure est présenté en annexe de l'étude.

Les réglages étaient les suivants :

- ✓ Mesures par bande de tiers d'octave de 50 Hz à 10 000 Hz ;
- ✓ Durée d'intégration de 1s.

f) Normes considérées

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31-010 « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » désignée par l'arrêté du 5 décembre 2006, sans déroger à aucune de ses dispositions.

Les emplacements de mesurage se trouvent à au moins 2 m de toute surface réfléchissante ou des façades de bâtiment et à une hauteur, par rapport au sol, comprise entre 1,2 m et 1,5 m.

g) Période d'analyse

Le tableau ci-dessous présente les tranches horaires sélectionnées pour caractériser les critères de niveaux sonores résiduels en périodes diurne et nocturne.

Période	Horaires	Description
Diurne (7h - 22h)	15h45 à 22h00 + 07h00 à 15h45	Créneau représentatif de la période Diurne.
Nocturne (22h - 7h)	22h00 à 07h00	Créneau représentatif de la période nocturne

Ces tranches horaires ont été sélectionnées d'après l'analyse de l'évolution des niveaux sonores heure par heure sur l'ensemble de la période de mesure.

2.15.3.3 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Le bruit résiduel représente le bruit de fond représentatif de la zone et permet de caractériser les critères de bruit réglementaires, pour le dimensionnement des équipements techniques et des éventuels dispositifs de protection acoustique afin de respecter la réglementation acoustique concernant l'impact sur les riverains alentour.

a) Niveaux sonores globaux en dB(A)

Le tableau ci-dessous présente les niveaux de bruit résiduel, les valeurs sont présentées en dB(A) et arrondies à 0,5 dB près.

Période	Emplacement	Niveaux sonores résiduels mesurés en dB(A)		
		LAeq	L50	L90
Diurne (7h - 22h)	Point 1	66.0	55.0	**46.5**
	Point 2	62.0	45.0	**40.0**
	Point 3	50.0	46.5	**41.5**
	Point 4	64.5	51.5	**45.0**
Nocturne (22h - 7h)	Point 1	56.5	42.0	**35.5**
	Point 2	51.5	39.5	**33.5**
	Point 3	46.0	41.5	**34.5**
	Point 4	53.5	41.0	**34.0**

A noter :

- ✓ *Le LAeq correspond au niveau sonore moyen ;*
- ✓ *Les indicateurs L50 et L90 correspondent au niveau sonore dépassé pendant 50 et 90% du temps de mesure total et permettent de supprimer une partie des pics de bruits parasites.*

b) Indicateur de bruit retenu

Pour la détermination du critère de niveau de bruit résiduel, le niveau retenu est l'indice L90 (niveau sonore dépassé pendant 90 % du temps de mesure) représentatif du bruit de fond de la zone. Il permet de s'affranchir des perturbations sonores ponctuelles non représentatives du bruit de fond, notamment celles issues des pics d'énergie liés au trafic routier. En outre, il est représentatif du bruit stable et continu qui sera généré par les futurs équipements.

c) Critères de bruit résiduel retenus

Le tableau suivant présente les critères de bruit résiduel retenus par bandes d'octave et globaux.

Les valeurs utilisées seront arrondies au demi-décibel près.

Période d'analyse	Emplacement	Niveau sonore résiduel L90 en dB par bande de fréquence en Hz								Niveau global en dB(A)
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Diurne (7h - 22h)	Point 1	45.0	39.0	36.5	36.0	41.0	37.5	32.5	21.0	**46.5**
	Point 2	43.5	34.5	29.0	31.5	34.0	30.0	25.5	12.0	**40.0**
	Point 3	40.0	33.0	28.5	34.5	37.5	32.5	23.5	12.5	**41.5**
	Point 4	47.0	36.5	33.5	35.5	39.5	34.5	32.0	20.0	**45.0**
Nocturne (22h - 7h)	Point 1	40.0	36.5	29.5	30.0	31.0	26.0	14.0	17.0	**35.5**
	Point 2	36.0	30.0	25.5	30.0	29.0	24.5	12.0	10.5	**33.5**
	Point 3	36.5	29.5	27.0	31.5	30.0	26.0	12.0	11.5	**34.5**
	Point 4	39.5	30.5	28.5	29.5	30.0	25.0	14.0	13.0	**34.0**

2.15.3.4 OBJECTIFS ACOUSTIQUES

Les riverains situés autour du projet sont divisés en 4 zones vis-à-vis des objectifs, basé sur les niveaux sonores mesurés.



Figure 93 : Objectifs acoustiques

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus, ainsi que les niveaux de bruit particuliers maximum autorisés au voisinage vis-à-vis de l'arrêté du 31 août 2006, en fonction des zones. Les points de mesure étant situés à l'extérieur, les niveaux sonores par bande d'octaves sont donnés à titre informatif.

Les valeurs sont présentées en dB ou en dB(A) et arrondies au demi-décibel près.

L'impact sonore maximum admissible pour les nouveaux équipements au voisinage en périodes diurne et nocturne est présenté dans les tableaux ci-dessous.

Emplacement	Période diurne	Niveau sonore en dB par bande d'octave								Impact sonore maximum global en dB(A)
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
-	Emergence maximale autorisée	9.0 (*)	7.0	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0 (*)	**5.0**
Zone 1	Niveau sonore résiduel retenu L90	45.0	39.0	36.5	36.0	41.0	37.5	32.5	21.0	**46.5**
	Niveau sonore ambiant maximum	54.0	46.0	43.5	41.0	46.0	42.5	37.5	26.0	**51.5**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**53,4**	**45,0**	**42,5**	**39,3**	**44,3**	**40,8**	**35,8**	**24,3**	**49,8**
Zone 2	Niveau sonore résiduel retenu L90	43.5	34.5	29.0	31.5	34.0	30.0	25.5	12.0	**40.0**
	Niveau sonore ambiant maximum	52.5	41.5	36.0	36.5	39.0	35.0	30.5	17.0	**45.0**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**51,9**	**40,5**	**35,0**	**34,8**	**37,3**	**33,3**	**28,8**	**15,3**	**43,3**
Zone 3	Niveau sonore résiduel retenu L90	40.0	33.0	28.5	34.5	37.5	32.5	23.5	12.5	**41.5**
	Niveau sonore ambiant maximum	49.0	40.0	35.5	39.5	42.5	37.5	28.5	17.5	**46.5**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**48,4**	**39,0**	**34,5**	**37,8**	**40,8**	**35,8**	**26,8**	**15,8**	**44,8**
Zone 4	Niveau sonore résiduel retenu L90	47.0	36.5	33.5	35.5	39.5	34.5	32.0	20.0	**45.0**
	Niveau sonore ambiant maximum	56.0	43.5	40.5	40.5	44.5	39.5	37.0	25.0	**50.0**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**55,4**	**42,5**	**39,5**	**38,8**	**42,8**	**37,8**	**35,3**	**23,3**	**48,3**

Emplacement	Période nocturne	Niveau sonore en dB par bande d'octave								Impact sonore maximum global en dB(A)
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
-	Emergence maximale autorisée	9.0 (*)	7.0	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0 (*)	**3.0**
Zone 1	Niveau sonore résiduel retenu L90	40.0	36.5	29.5	30.0	31.0	26.0	14.0	17.0	**35.5**
	Niveau sonore ambiant maximum	49,0	43,5	36,5	35,0	36,0	31,0	19,0	22,0	**38,5**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**48,4**	**42,5**	**35,5**	**33,3**	**34,3**	**29,3**	**17,3**	**20,3**	**35,5**
Zone 2	Niveau sonore résiduel retenu L90	36.0	30.0	25.5	30.0	29.0	24.5	12.0	10.5	**33.5**
	Niveau sonore ambiant maximum	45,0	37,0	32,5	35,0	34,0	29,5	17,0	15,5	**36,5**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**44,4**	**36,0**	**31,5**	**33,3**	**32,3**	**27,8**	**15,3**	**13,8**	**33,5**
Zone 3	Niveau sonore résiduel retenu L90	36.5	29.5	27.0	31.5	30.0	26.0	12.0	11.5	**34.5**
	Niveau sonore ambiant maximum	45,5	36,5	34,0	36,5	35,0	31,0	17,0	16,5	**37,5**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**44,9**	**35,5**	**33,0**	**34,8**	**33,3**	**29,3**	**15,3**	**14,8**	**34,5**
Zone 4	Niveau sonore résiduel retenu L90	39.5	30.5	28.5	29.5	30.0	25.0	14.0	13.0	**34.0**
	Niveau sonore ambiant maximum	48,5	37,5	35,5	34,5	35,0	30,0	19,0	18,0	**37,0**
	Impact sonore maximum pour les équipements	**47,9**	**36,5**	**34,5**	**32,8**	**33,3**	**28,3**	**17,3**	**16,3**	**34,0**

(*) La réglementation du bruit de voisinage ne définit pas d'émergence réglementaire pour la bande d'octaves 63 Hz et 8000 Hz. ALHYANGE conseille cependant de respecter les émergences proposées dans le tableau précédent.

Nota

Le niveau de bruit ambiant est la somme du niveau de bruit résiduel (« bruit de fond » mesuré in situ) et du niveau de bruit particulier (bruit généré par le fonctionnement seul des équipements). Cette addition est logarithmique. Le niveau de bruit particulier est la contribution sonore des équipements seuls. Cette contribution maximale autorisée est calculée en faisant la différence logarithmique entre le niveau de bruit ambiant maximum autorisé et le niveau de bruit résiduel. Ces objectifs sont basés sur une hypothèse de durée d'apparition du bruit particulier de plus de 8h sur la période considérée.

2.15.3.5 PRECONISATIONS ACOUSTIQUES

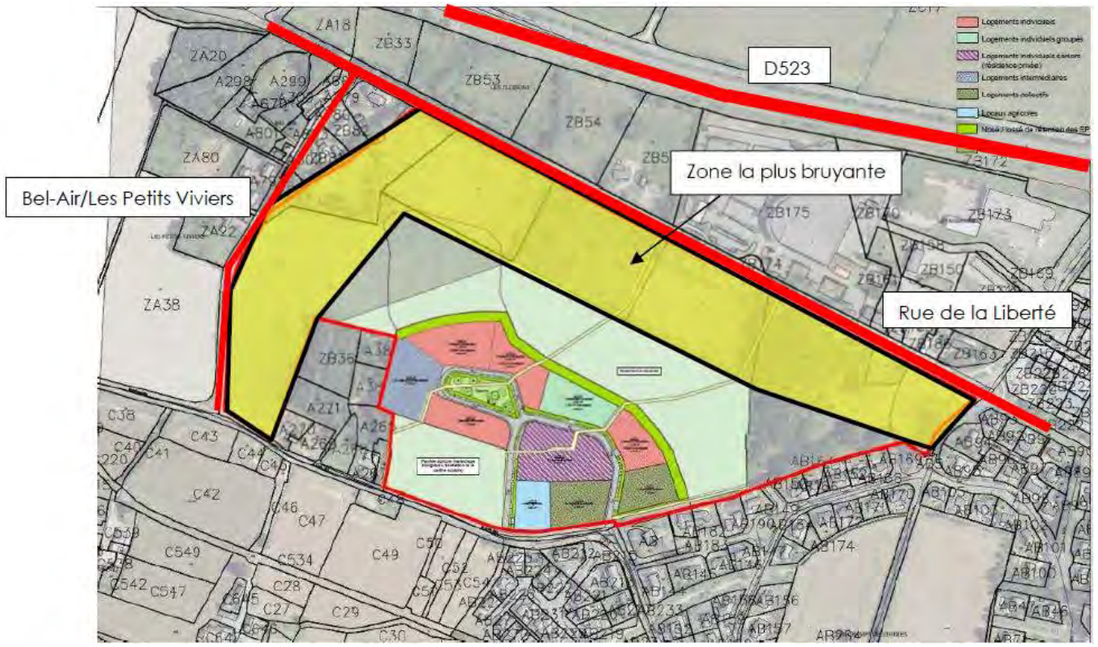


Figure 94 : Préconisations acoustiques

La zone à privilégier pour le projet se situe au niveau de la parcelle agricole, il s'agit de la partie la plus calme de la zone d'étude (zone la plus éloignée des voies les plus bruyantes : D523, Rue de la Liberté, Bel-Air/Les Petits Viviers).

Cette implantation est favorable pour la construction de logements.

Une attention particulière devra être portée sur les équipements des habitations les plus proches des riverains existants (Ilots A et J de logements collectifs, et locaux agricoles Ilot B) afin de limiter les émergences vis-à-vis du voisinage.

2.16 DECHETS

Angers Loire Métropole est en charge de la gestion complète du service de collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés. Les ordures ménagères sont collectées dans des bacs une fois par semaine.

La collecte des emballages en plastique, en carton, en métal et des papiers se fait :

- ✓ En sacs jaunes en centre-ville d'Angers avec un ramassage hebdomadaire ;
- ✓ En bacs à couvercle jaune avec un ramassage hebdomadaire ou tous les 15 jours ;
- ✓ En conteneurs enterrés ou aériens de proximité pour certains quartiers de l'agglomération.

La collecte des bouteilles, bocaux et pots en verre se fait uniquement en apport volontaire dans les conteneurs enterrés ou aériens à disposition sur le domaine public et dans les déchèteries.

La zone d'étude se trouve à environ 600 m à l'ouest de la recyclerie – déchèterie d'Emmaüs. Cette déchèterie est interdite aux professionnels.



Figure 95 : Vue sur l'entrée de la recyclerie – déchèterie d'Emmaüs (source : Google Earth)

Les ordures ménagères sont transférées vers l'unité de valorisation énergétique de Lasse, dans le Nord-Saumurois, pour y être incinérées et produire de l'électricité et de la chaleur.

Les emballages plastiques, le verre, les papiers et les cartons rejoignent le centre de tri construit sur le site Biopole, à Saint-Barthélemy-d'Anjou. Depuis sa création fin 2017, la société publique locale Anjou Tri Valor réunit la communauté urbaine d'Angers Loire Métropole ainsi que le Sivert Est-Anjou, le Syctom Loire-Béconnais, le Sisto (Anjou-Bleu Communauté). Elle a pour mission la construction et l'exploitation d'un centre de tri des déchets secs recyclables sur le site de Biopole, à Saint-Barthélemy-d'Anjou. À terme, celui-ci prendra en charge l'équivalent de la collecte de 600 000 habitants.

Reste le tout-venant, déposé en déchèterie. Non dangereux, il est enfoui, tout comme les gravats de chantier. Quant aux restes de cuisine et aux végétaux, ils se compostent de plus en plus dans les jardins pour un retour direct au sol.

2.17 QUALITE DE L'AIR

L'association Air Pays de la Loire est agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région. Elle assure deux missions :

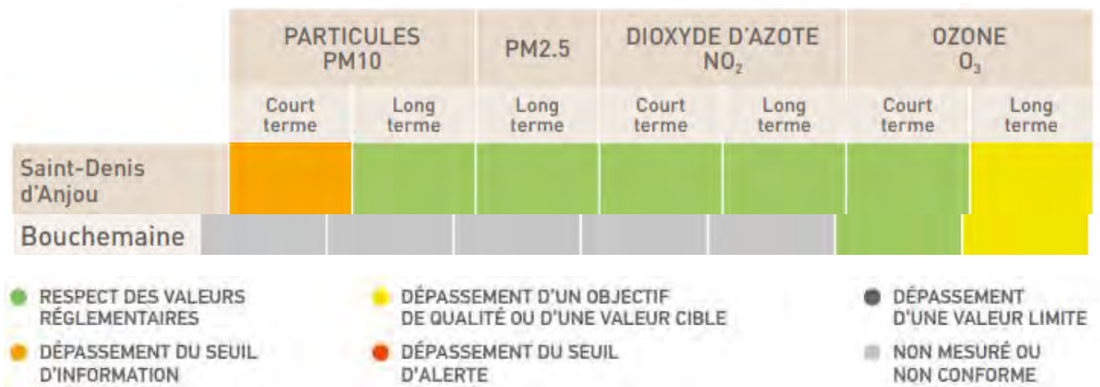
- ✓ La surveillance de la qualité de l'air par l'exploitation d'un réseau permanent de mesures fixes et indicatives, la réalisation de campagnes de mesures et l'usage de systèmes de modélisation numérique,
- ✓ L'information du public et des autorités compétentes par la publication fréquente et rapide des résultats obtenus sous la forme de communiqués, bulletins, rapports et par son site internet.

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air en Pays de la Loire est composé de 32 sites de mesures et 70 analyseurs de pollution. La station représentative de la qualité de l'air de la commune de Saint-Léger-de-Linières la plus proche de la zone d'étude est celle de Bouchemaine, car il s'agit, comme Saint-Léger-de-Linières, d'une commune de typologie périurbaine. La station de Bouchemaine est située à environ 6 km au sud-est de la zone d'étude.

Néanmoins, seule l'ozone (O_3) est mesurée sur cette station. La station de Saint-Denis-d'Anjou, de typologie rurale est donc prise comme référence également. Elle est située à environ 41 km au nord-est de la zone d'étude. Les polluants mesurés sur cette station sont le dioxyde d'azote (NO_2), les oxydes d'azote (NOx), l'ozone (O_3) et les particules fines (PM10 et PM2.5).

Les résultats présentés ci-après sont ceux observés en 2023. Tout comme à Angers, les valeurs réglementaires ont été respectées pour tous les paramètres sauf pour l'ozone sur le long terme (c'est le cas sur l'intégralité de la région) et pour les particules PM10 sur la station de Saint-Denis d'Anjou où le seuil d'information a été dépassé. Deux journées ont été concernées par un déclenchement de pic de pollution en 2023 (modélisation pour les particules). Le tableau ci-après reprend les dépassements de chaque polluant mesuré vis-à-vis des seuils réglementaires.

Tableau 28 : Situation de Saint-Denis d'Anjou et Bouchemaine par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2023 (Source : Rapport annuel 2023 d'Air Pays de la Loire)



La carte de modélisation annuelle 2024 en dioxyde d'azote d'Air Pays de la Loire, présentée ci-après, permet de voir que sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, la qualité de l'air ambiante est à un niveau faible. La qualité de l'air ambiante est plus dégradée autour des infrastructures routières majeures de la commune : l'A11 et la D523 essentiellement. Les rues qui entourent la zone d'étude présentent des niveaux de pollution atmosphérique globalement similaires au fond rural.

Le dioxyde d'azote étant un marqueur de la pollution d'origine routière et résidentielle (chauffage des logements notamment), cela permet de montrer que la zone d'étude sont concernées par des niveaux de pollution atmosphérique faibles, autour de 8 µg/m^3 quand le seuil réglementaire concernant le dioxyde d'azote est de 40 µg/m^3. Il en est de même pour les autres pollutions (particules fines, benzène, etc.).

Aucune activité industrielle n'est pratiquée à proximité de la zone d'étude. Cette dernière n'est donc pas concernée par l'émission d'autres polluants atmosphériques.



Figure 96 : Modélisation annuelle 2024 – Dioxyde d'azote (source : Air Pays de la Loire)

2.18 POLLUTION LUMINEUSE

L'association AVEX a réalisé des cartes de pollution lumineuse, s'appuyant sur les données CORINE Land Cover (occupation du sol). Ces données ont été interprétées de manière graphique : plus un sol est artificialisé, plus il est lumineux (artificialisation plus grande > concentration humaine plus grande > plus de lumière).

Un algorithme a ensuite été programmé pour transformer ces données en diffusion lumineuse. Les données sont ensuite pondérées par l'altimétrie et la présence des océans ou des forêts.

D'après cette analyse, la zone d'étude se trouve modérément concernée par les nuisances lumineuses. La pollution lumineuse est donc moyennement importante sur la zone d'étude et plus largement sur la commune de Saint-Léger-de-Linières.

2.19 CLIMAT ET ENERGIE

2.19.1 SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Il intègre plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants : Schéma Régional de Cohérence Ecologique, Schéma Régional Climat Air Energie, Schéma Régional de l'Intermodalité, Schéma Régional des Infrastructures et des Transports, Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets. Document unique et transversal, ce « schéma des schémas » simplifie sans pour autant diluer le contenu de l'ensemble de ces plans.

A l'échelle des Pays de la Loire, le SRADDET a été adopté par le Conseil régional les 16 et 17 décembre 2021 et approuvé par le Préfet de Région le 7 février 2022.

Lancée en décembre 2016 sa réalisation a fait l'objet d'une « *large concertation mise en œuvre tout au long du projet. Celle-ci a permis d'appréhender des sujets complexes et transversaux, d'intégrer l'ensemble des parties prenantes et de favoriser la co-construction du schéma.* ».

Son propos liminaire indique : « *Les dynamiques des trente prochaines années seront indiscutablement marquées par des changements de paradigme tels que la transition énergétique impliquant tout autant une sobriété énergétique que le développement des énergies renouvelables, l'accélération du changement climatique, la transformation numérique de la société et de l'économie ou encore le changement d'équilibre démographique entre générations. Il ne s'agit donc pas de constater ces évolutions majeures, mais de s'en saisir pour rebâtir de nouveaux équilibres à l'horizon 2050* ».

Trois grands défis sont soulignés par la démarche prospective « Ma région 2050 » :

- ✓ *Transition démographique : vieillissement et croissance de la population ;*
- ✓ *Transition environnementale : changement climatique, chute de la biodiversité et tension sur les ressources ;*
- ✓ *Transition numérique : sur l'ensemble des champs d'activité humaine.*

Le SRADDET vise à dessiner à moyen et long termes les choix d'aménagement pour la région à horizon 2050. Cette stratégie s'articule autour de 2 priorités claires :

- ✓ **Conjuguer attractivité et équilibre des Pays de la Loire ;**
- ✓ Réussir la transition écologique en préservant les identités territoriales ligériennes.

Cinq enjeux clés sont identifiés pour les années à venir :

- ✓ *L'inscription d'une région périphérique et dynamique dans les échanges internationaux ;*
- ✓ ***L'atténuation et l'adaptation au changement climatique du territoire dans sa diversité et ses spécificités ;***
- ✓ *Un système productif plus sobre et plus performant, plus autonome et plus durable ;*
- ✓ *Des ressources naturelles et patrimoniales ménagées et valorisées pour le cadre de vie comme pour le développement ;*
- ✓ ***Le maintien de l'équilibre régional entre l'Est intérieur et l'Ouest littoral, villes et campagnes ainsi qu'entre les générations.***

2.19.2 LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL LOIRE ANGERS

Le PCAET Loire Angers a été approuvé le 14 décembre 2020.

Son programme d'actions s'articule autour de 5 axes :

- ✓ Axe 1 : Bâtiments – Tendre vers un parc immobilier sobre et performant pour permettre aux habitants et entreprises de moins et mieux consommer et concourir à un cadre de vie agréable ;
- ✓ **Axe 2 : Production et consommation d'énergie – Passer du territoire consommateur d'énergie au territoire producteur ;**
  - **Orientation 4 : Optimiser les réseaux énergétiques et développer les filières d'énergies renouvelables.**

    Le projet devra encourager le développement d'énergies renouvelables sur le quartier.
- ✓ **Axe 3 : Aménagement et mobilités – Aménager le territoire pour favoriser les proximités et les mobilités décarbonées et en améliorant le cadre de vie et la santé humaine ;**
  - **Orientation 6 : Intégrer les enjeux climatiques dans les documents de planification et limiter la consommation d'espaces agricoles et naturels ;**
    - **Favoriser la densification des espaces consommés … ;**
    - **Soutenir la construction de logements locatifs sociaux en centre-bourgs.**

    Le projet devra favoriser une densification du bâti pour limiter l'étalement urbain et soutenir la construction de logements locatifs sociaux sur cet espace proche du centre-bourg de Sarrigné. ;
  - **Orientation 10 : Préserver la ressource en eau et les éco-systèmes ;**
    - **Protéger et restaurer les écosystèmes aquatiques et les zones humides.**
- ✓ **Axe 4 : Adaptations – Adopter des pratiques et usages adaptés.**
  - **Orientation 12 : Encourager des pratiques de mobilités durables ;**
    - **Développer les pratiques alternatives à la voiture individuelle.**
- ✓ Axe 5 : Gouvernance – Piloter, animer et évaluer le PCAET.

2.19.3 ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES

L'étude est disponible en Annexe III, ses conclusions sont présentées dans la partie 4.13.

2.20 BILAN DE L'ETAT INITIAL ET SYNTHESE DES ENJEUX

Le tableau ci-après résume les contraintes ou divers enjeux environnementaux abordés principalement à l'échelle de la zone d'étude.

Tableau 29 : Synthèse des enjeux

Thème			Synthèse	Enjeu
MILIEU PHYSIQUE	**Climatologie**		La zone d'étude est caractérisée par un climat océanique relativement doux aux précipitations moyennes et bonne insolation.	**Faible**
	Géologie		La zone d'étude comprend sur la quasi-intégralité de son étendue, une formation de schistes « O4-S3 – Ordovicien à Silurien ? Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné » et sur une portion au nord-est, une formation de « S – Dépôts soliflués sur les pentes et en fond de vallées ».	**Faible**
	Pédologie (hors zones humides)		La majorité de la zone d'étude se trouve sur l'unité cartographique de sol (UCS) n°14 « Sols des plateaux pénéplanés schisto-gréseux paléozoïques, occupés par le bocage ; moyennement épais, généralement limono-argileux, hydromorphes, peu acides, généralement peu lessivés ». Les brunisols-rédoxisols sont dominants à 67% dans ce type de sols. La partie sud et sud-ouest de la zone d'étude se trouve sur l'UCS n°15 « Sols des plateaux schisto-gréseux paléozoïques, occupés par le bocage : limon sablo-argileux, épais, lessivés, hydromorphes et peu acides » Les luvisols-rédoxisols sont dominants à 47% dans ce type de sols.	**Faible**
	Topographie		La zone d'étude se situe sur une ligne de crête, aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude qui fait office partiellement de zone humide. L'altimétrie de la zone d'étude varie de 77 à 68 m NGF. Le site présente donc une déclivité d'environ 10 mètres, avec une pente générale vers le nord-est. Le point bas se situe à proximité du giratoire de la rue de la Liberté. La déclivité est plus forte au nord du site.	**Faible**
	Eaux superficielles		La zone d'étude fait partie du bassin versant de « Le Brionneau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Maine » (masse d'eau FRGR326). La Maine, orientée nord-sud, correspond à la confluence entre le Loir, la Sarthe et la Mayenne. Elle traverse la ville d'Angers et se jette dans la Loire après avoir longé le coteau de Bouchemaine. Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude, le cours d'eau le plus proche se situe à environ 800 mètres au nord-est de la zone d'étude, de l'autre côté de la D523. Il s'agit d'un affluent du Brionneau. En termes de fonctionnement hydraulique, les eaux provenant de la zone d'étude s'écoulent globalement vers le nord et le nord-est. Elles se déversent dans des fossés qui entourent la zone d'étude puis rejoignent le réseau d'eaux pluviales communal. La zone d'étude est entourée de ces fossés interceptant certains écoulements provenant des terres agricoles et des voiries qui encadrent le site. La zone d'étude est drainée. D'après le tableau des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau FRGR326 dispose d'objectifs moins stricts, avec un délai à atteindre pour 2027 de non-dégradation de l'état écologique. L'objectif de bon état chimique est visé pour 2021. D'après le suivi de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, l'état écologique de la masse d'eau est qualifié de médiocre à mauvais depuis 2008. L'état chimique était mauvais en 2016 et 2017, mais a été considéré comme très bon en 2018 et 2021, dernière année de mesure disponible sur la station. Les pressions significatives identifiées lors de l'état des lieux 2019 par l'agence de l'eau Loire-Bretagne correspondent aux pesticides, aux macropolluants, aux micropolluants, à l'hydrologie, à la morphologie et aux continuités.	**Modéré**
	Eaux souterraines et sous-sol		La zone d'étude est localisée sur la masse d'eau souterraine « Bassin versant de Romme - Maine » (code européen : FRGG145). Elle constitue la masse d'eau souterraine de niveau 1 concernée par la zone d'étude. Il s'agit d'une masse d'eau souterraine de type socle et à écoulement captif, qui s'étend sur 850 km² et affleurante à 74 %. L'état des lieux du SDAGE Loire-Bretagne de 2019 (sur une période de référence de 2014 à 2019) fait état d'un bon état quantitatif de la masse d'eau concernée par la zone d'étude. Toutefois, l'état chimique de la masse d'eau FRGG105 est qualifié de mauvais. D'après le tableau des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau souterraine FRGG145 dispose d'objectifs moins stricts. L'objectif à atteindre pour 2027 est la non-dégradation de l'état chimique et de l'état global de la masse d'eau en raison des pesticides. L'objectif de bon état quantitatif est visé pour 2021. D'après la Banque du Sous-Sol (BRGM), un ouvrage est recensé à proximité directe de la zone d'étude. Il s'agit d'un forage d'une profondeur de 103 m, qui n'est pas référencé comme un point d'eau. Ce forage est utilisé pour la géothermie, et est situé à environ 80 mètres à l'ouest de la zone d'étude. 2 forages piézométriques ont été posés le 25 août 2025 sur l'emprise du projet afin d'observer les fluctuations de nappe. La mesure du niveau d'eau s'est effectuée mensuellement d'août 2025 (pas de niveau d'eau) à juillet 2026 pour observer l'évolution du niveau de la nappe. La nappe au niveau du piézomètre 1 au sud-est varie de – 3,4 mNGF le 19/09/25, le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 1,07 mNGF le 27/02/26. La nappe au niveau du piézomètre 2 au nord-ouest varie de – 3,64 mNGF le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 0,69 mNGF le 26/01/26 et - 0,7 mNGF le 27/02/26. Des tests de perméabilité ont été réalisés sur site en janvier 2025, pour l'ensemble des tests, les sols sont considérés comme très peu perméable à peu perméable (K entre 0 et 8,7) sur la zone étudiée aux profondeurs de mise en place des mesures.	**Modéré**
	Usages de l'eau	**Alimentation en eau potable**	*Alimentation en eau potable* Aucun captage et périmètre de protection de captage n'est recensé sur la commune de Saint-Léger-de-Linières. La zone d'étude est desservie par le réseau d'alimentation en eau potable communautaire.	**Faible**
		Assainissement en eaux pluviales	*Assainissement en eaux pluviales* La commune dispose d'un zonage pluvial via celui du PLUi d'Angers Loire Métropole approuvé le 13 septembre 2021. Si la nature du sol le permet, la solution d'infiltration sera privilégiée. Au zonage pluvial, la zone d'étude se trouve en zone urbanisable pressentie. Cette zone (n°38) a une surface de 18,8 ha, un débit maximal autorisé sur la zone concernée de 37,6 L/s (soit environ 2 L/s/ha). Il est noté la présence de deux bassins versants sur la zone et un raccordement possible des eaux pluviales après mesures compensatoires en aval des zones. Pour le projet, un débit de fuite de 2 L/s/ha a été retenu pour être compatible avec le PLUi et le SDAGE.	**Modéré**
		Assainissement en eaux usées	*Assainissement en eaux usées* Malgré le fait que la station d'épuration la plus proche de la zone d'étude soit celle de Saint-Léger-des-Bois, située à environ 3 km à l'ouest de la zone d'étude, les eaux usées du bourg de Saint-Jean-de-Linières sont envoyées vers la station de pompage de Boisnière ou Saint-Jean-de-Linières et sont ensuite gérées par la station d'épuration de la Baumette. La station d'épuration de la Baumette a une charge maximale en entrée de 257 056 Equivalents Habitants (EQ) et une capacité nominale de 285 000 EH. La station est conforme en équipement et en performance en 2021.	**Faible**

Thème		Synthèse	Enjeu
	Risques majeurs	La commune de Saint-Léger-de-Linières n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) ni par un Atlas des Zones Inondables (AZI) et se trouve hors du périmètre de territoire à risque d'inondation (TRI) d'Angers-Val d'Authon-Saumur. La zone d'étude n'est pas concernée par le risque lié aux inondations par remontée de nappe. Toutes les communes du département sont soumises aux risques de tempête et de séisme. La commune de Saint-Léger-de-Linières est située en zone de sismicité 2 (faible). Elle est concernée par le risque feu de forêt et radon (niveau 3 soit le plus important). Le risque de retrait-gonflement d'argiles est considéré comme modéré sur le secteur d'étude. Concernant le risque industriel, l'ICPE la plus proche est située à 550 m à l'est, il s'agit du « EMMAÜS ANJOU » (régime autorisation). Concernant la pollution des sols, le site pollué ou potentiellement pollué le plus proche se situe à environ 700 m à l'est de la zone d'étude, il s'agit de « BETON DE FRANCE, AVT EUROBETON (STE), CENTRALE A BETON » (PAL4902065). La commune est concernée par un risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD), rapport au fait qu'elle est encadrée par la rue de la Liberté au nord et la route de la Forêt au sud. Ces voies routières peuvent être à l'origine d'un Transport de Matières Dangereuses (TMD) via la circulation de poids lourds sur les voies. Néanmoins, ce risque est relativement faible comparé à celui qui concerne la D523 à environ 150 m au nord de la zone d'étude et l'A11 à environ 800 m au nord-ouest de la zone d'étude. Ces deux infrastructures routières présentent un trafic routier (dont poids lourds) plus important et donc un risque TMD plus élevé.	**Faible**
MILIEU NATUREL	**Patrimoine naturel**	Le site Natura 2000 le plus proche est situé à environ 6 km à l'est de la zone d'étude. La zone d'étude est concernée par des mesures d'inventaires de gestion ou de protection écologique, il s'agit de la ZNIEFF de type 2 : Bocage mixte chêne pédonculé – Chêne Tauzin à l'ouest d'Angers (520007294)	**Fort**
	Zones humides	La surface de zone humide pédologique inventoriée est d'environ 13,8 ha, elle est répartie en deux zones humides, l'une au sud-ouest de la zone d'étude d'environ 1,6 ha et l'autre sur la portion ouest, nord et est de la zone d'étude sur une surface d'environ 12,2 ha. Au total, la zone d'étude comprend 13,8 ha de zone humide pédologique et environ 0,4 ha de zone humide floristique dont 498 m² non compris dans la zone humide pédologique, soit au global 13,85 ha de surface de zone humide.	**Fort**
	Flore et habitats	Au total, 122 espèces de flore ont été inventoriées sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces communes. Aucune espèce patrimoniale, protégée ou invasive avérée n'a été inventoriée.	**Faible**
	Oiseaux	Les enjeux ornithologiques dans l'emprise du projet sont liés aux haies, aux boisements et aux fourrés. Les espèces des milieux ouverts tels que la Cisticole des joncs et l'Œdicnème criard ont été ramenés à un enjeu faible, compte tenu des observations de terrain, de leurs mœurs et de l'abondance d'habitats plus favorables à proximité de l'emprise du projet. Le Serin cini (reproduction possible à l'est et au nord de la zone d'étude ; deux couples estimés) et la Tourterelle des bois (reproduction possible dans les fourrés au nord de l'aire d'étude ; un couple estimé) représentent un fort enjeu sur l'aire d'étude. Les autres oiseaux sont associés à un enjeu faible.	**Fort à faible**
	Chiroptères	Les enjeux concernant les chiroptères se concentrent principalement au niveau de la prairie et des friches au nord du site, dont la présence constitue des territoires de chasse privilégiés pour les chiroptères. Les allées à l'est du site sont également empruntées régulièrement par les chiroptères.	**Modéré**
	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Aucune des sept espèces recensées n'est patrimoniale ou protégée. Toutes sont communes.	**Faible**
	Amphibiens	Les enjeux liés aux amphibiens sont concentrés à proximité du bassin tampon à l'est et au niveau de la mare privée au nord-ouest.	**Modéré**
	Reptiles	Les enjeux concernant les reptiles sont concentrés au niveau des haies et des fourrés, plutôt situés dans la partie nord de la zone d'étude.	**Modéré**
	Invertébrés	Quatre arbres colonisés par le Grand Capricorne sont présents au sein du site d'étude. Cette espèce représente un fort enjeu. Toutes les autres espèces d'invertébrés recensées ont un enjeu faible.	**Fort à faible**
	Fonctionnalité écologique	A la lecture de la cartographie des trames vertes et bleues du SRCE Pays de la Loire (désormais SRADDET Pays de la Loire), il en ressort que la zone d'étude ne joue pas de rôle particulier dans la continuité écologique régionale. Elle est située en limite de zone d'un corridor de vallée et d'une sous-trame boisée et humide.	**Faible**
ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMOINE	**Patrimoine historique**	Aucun monument historique, périmètre de protection d'un monument historique, Site Patrimonial Remarquable (SPR), site classé ou inscrit n'est recensé sur la zone d'étude ou à proximité. Le Site Patrimonial Remarquable (SPR) le plus proche est situé à environ 3 km au sud de la zone d'étude. Le site classé « Les châteaux de Serrant et de Chevigné et leurs parcs » se trouve lui à environ 5 km au sud-ouest de la zone d'étude.	**Faible**
	Patrimoine archéologique	La zone d'étude est comprise dans une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA). La Direction Régionale des Affaires Culturelles a été contactée. Un diagnostic d'archéologie préventive incluant la réalisation de fouilles archéologiques sera réalisé en septembre 2026 pendant la purge du permis d'aménager.	**Fort**
	Analyse paysagère	Caractéristiques générales du paysage : D'après l'Atlas des paysages du Maine-et-Loire, la zone d'étude est située dans l'unité paysagère nommée : « L'agglomération angevine ». La zone d'étude est majoritairement constituée d'une parcelle agricole cultivée située en continuité du tissu urbain du centre-bourg de Saint-Léger-de-Linières, à l'ouest en entrée de ville. Elle est composée de structures bocagères sur son flanc nord-ouest, nord et est et de boisements qui entourent le hameau au sud le long de la route de la Forêt et à l'est entre la rue de la Liberté et la rue de la Prée au Lin. Elle occupe un espace entre le tissu urbain pavillonnaire au sud et la zone d'activité commerciale marquée par le centre E.Leclerc de Saint-Léger-de-Linières et son parking au nord. Typologie des structures végétales : La zone d'étude est maillée sur sa section nord majoritairement d'un ensemble de haies arbustives et multistrates continues ainsi que de prunelliers et de ronciers. Sur la partie est, des alignements d'arbres accompagnent les plantations de feuillus et la prairie jouxtant un ancien verger au nord-est. Ces espaces de prairies et fourrés sont retrouvés sur la bande nord longeant la rue de la Liberté. Ils marquent la présence du végétal sur toute cette emprise et couvrent les vues sur la parcelle agricole plus au sud. Sur la partie sud-ouest, seule une haie arbustive continue en limite de la parcelle agricole et en limite du boisement des habitations adressées le long de la route de la Forêt sont identifiées. Contrairement aux autres haies identifiées sur site, celles-ci présentent peu d'intérêt du point de vue anti-érosif, biocénotique et brise-vent. Structures paysagères protégées réglementaires : Concernant les structures paysagères protégées réglementairement, la zone d'étude comprend des haies, ripisylves et alignements d'arbres protégés sur sa partie nord-ouest et sud-est. Ces espaces bocagers seront à conserver dans le cadre du projet. Ils sont compris en zone N (naturelle) et ne devraient donc pas être modifiés.	**Modéré**

Thème		Synthèse	Enjeu
		Les ambiances paysagères : Le site présente la particularité d'être marqué par des ambiances variées pouvant être décrites comme agricoles, urbaines (habitat), à proximité commerciale, boisées et paysagères, naturelles. En termes de perceptions, depuis l'ouest, la portion ouest de la zone d'étude est perceptible depuis la route de la Forêt (D102). Depuis le sud le centre de la zone d'étude est perceptible depuis plusieurs habitations et depuis la route de la Forêt Enjeux paysagers principaux : ✓ S'assurer de l'intégration du futur bâti avec les habitations existantes ; ✓ Traiter les lisières avec les espaces agricoles à l'ouest et au sud ; ✓ Prendre en compte la proximité avec les haies et boisements périphériques pour potentiellement créer des continuités écologiques vers les espaces agronaturels adjacents ; ✓ Traiter de manière qualitative les entrées de ville et les différents accès au quartier ; ✓ Traiter l'interface avec le centre commercial par la création de continuités douces.	
MILIEU HUMAIN	**Démographie et logement**	La zone d'étude est entourée par des habitations à l'ouest, au nord, au sud-ouest et au sud.	**Fort**
	Commerces, activités, équipements et services	Contrairement à Saint-Léger-de-Linières, Saint-Jean-de-Linières ne s'est pas développée autour du cœur historique, mais au nord. La commune compte surtout des commerces et activités économiques au sein de sa zone d'activités, comprise entre la rue de la Liberté et la D523. Des commerces sont tout de même identifiés sur la portion est de la zone urbaine, le long de la Route de la Forêt et de la D723 (boulangerie, pharmacie, garage automobile, institut de beauté, etc.). La zone d'étude est située au sud de l'espace commercial occupé par le E.Leclerc de Saint-Léger-de-Linières, son drive, la clinique vétérinaire, les jardins de Buissonnière (paysagiste), BackCar Angers (concessionnaire automobile) ou encore l'entreprise Clenet (fournisseur d'engins de chantier). Ces commerces et sociétés sont situés au nord de la rue de la Liberté. A environ 400 m à l'ouest de la zone d'étude est situé l'Emmaüs d'Angers (Saint-Léger-de-Linières) ainsi que la déchetterie de la commune. La commune compte une école primaire (C. Debussy) sur l'ancienne commune de Saint-Jean-de-Linières et une école primaire (Les Grands Chênes) sur l'ancienne commune de Saint-Léger-des-Bois. Le collège le plus proche est situé à environ 5 km à l'est de la zone d'étude, il s'agit du collège Jean Monnet à Angers. Le lycée le plus proche est situé à environ 6 km à l'est de la zone d'étude, il s'agit du lycée Henri Bergson à Angers. Plusieurs services et équipements (cabinet médical, multiaccueil, salles communales, salles de sports, etc.) sont situés au sud et au sud-est de la zone d'étude. Les différents commerces, activités, équipements et services sont accessibles sur la commune d'Angers (située à 4 km à vol d'oiseau au plus proche, 9 km concernant le centre-ville) et les communes périphériques.	**Faible**
	Activité agricole	La commune de Saint-Léger-de-Linières compte douze exploitations agricoles. La SAU a augmenté de 22 % entre 2010 et 2020 quand le PBS a diminué de 17,4 % sur la commune sur la même période. La spécialisation de la production agricole est davantage tournée vers les « Polyculture et/ou polyélevage ». Autour de la commune de Saint6Léger-de-Linières, les communes voisines ont une spécialisation de la production agricole tournée également majoritairement vers la « Polyculture et/ou polyélevage ». La zone d'étude est occupée par des terres agricoles sur sa portion centrale, ouest et sud. D'après le RPG 2023, le cœur de la zone d'étude était cultivé d'orge d'hiver et une petite portion au nord-ouest de « Surface agricole temporairement non admissible, autre que surface pâturable » En 2022, la majorité de la zone d'étude était occupée par de la prairie temporaire de 5 ans ou moins. En 2021, il s'agissait d'orge d'hiver, comme en 2023. Le siège d'exploitation ne se situe pas à proximité de la zone d'étude.	**Fort**
	Documents d'urbanisme et de programmation	*SCoT et PLUi* Le site d'étude est concerné par le SCoT Loire Angers. Il a été approuvé lors du Comité syndical du 8 décembre 2025. Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) d'Angers Loire Métropole est actuellement en vigueur sur la commune de Saint-Léger-de-Linières. Il a été approuvé par une délibération du Conseil Communautaire le 13 septembre 2021, et la dernière modification du PLUi est exécutoire depuis le 17 novembre 2025. D'après le règlement graphique du PLUi d'Angers Loire Métropole, la zone d'étude se trouve en zone 1AU au centre-sud de la parcelle, en zone N à l'est, au sud et à l'extrémité nord-ouest et A à l'ouest de la zone d'étude. Le règlement littéral indique que la zone 1AU peut être urbanisée immédiatement à l'occasion de la réalisation d'opérations d'aménagement d'ensemble* à dominante d'habitat, compatibles avec un aménagement cohérent de la zone. La zone d'étude est concernée par une prescription concernant la zone humide existante sur une bonne partie de la zone d'étude et la haie, ripisylve et alignement d'arbres à l'est et au nord-ouest. Concernant le secteur du Champ de la Riche, l'objectif de logements était initialement de 220 logements sur la zone sur la période 2018-2027, il est passé depuis la modification n°3 du PLUi à 110-150 logements en raison de la présence de zones humides entourant la zone d'étude et étant à éviter le plus possible. La zone d'étude fait l'objet d'une OAP nommée « Les Champs de la Riche », décrite dans le document « OAP locales » du PLUi d'Angers Loire Métropole	**Fort**
	Infrastructures routières, circulation et déplacements	La commune de Saint-Léger-de-Linières est structurée par deux infrastructures routières présentant des trafics très importants : l'A11 à environ 800 m au nord-ouest de la zone d'étude et la D523 à environ 100 m au nord de la zone d'étude. La zone d'étude est entièrement entourée de voiries routières : à l'ouest la route des Petits Viviers, au nord la rue de la Liberté, à l'est le chemin des Robinières et au sud la rue de la Prée au Lin et la route de la Forêt. Une étude de circulation a été réalisée en février 2026 sur le secteur d'étude par le bureau d'études Mobilis in Mobile. Les niveaux de trafics journaliers (TMJO – Trafic Moyen Journalier en Jour Ouvrable) sont globalement cohérents avec la hiérarchisation des voies sur le secteur Un trafic notable sur les Petits Viviers (près de 2 000 véhicules par jour) a été relevé. Cet axe est utilisé comme moyen d'accès au système d'échange entre la D523 et l'A11 au Nord. Au vu des trafics actuels, une majorité du trafic empruntant cet axe provient de la commune déléguée de Saint-Léger-des-Bois. On relèvera également un trafic notable en pointe sur les Petits Viviers (250 véhicules vers Angers le matin et 190 depuis Angers le soir). Cet axe est utilisé comme moyen d'accès au système d'échange entre la D523 et l'A11 au Nord. Au vu des trafics actuels, une majorité du trafic empruntant cet axe provient de la commune déléguée de Saint-Léger-des-Bois. Les conditions habituelles de circulation et nos relevés sur site ne montrent aucune difficulté de circulation sur le secteur, y compris aux heures de pointe. Le carrefour giratoire présente des réserves de capacité très importantes aux heures de pointe du matin et du soir (plus de 90 % de réserve). La zone d'étude, via le réseau de transports en commun d'Angers Loire Métropole, est donc bien desservie et connectée à Beaucouzé et Angers notamment. La zone d'étude étant encerclée de chemins ruraux, les cheminements doux sont peu nombreux. La zone boisée à l'Est est cependant traversée par quelques liaisons qui permettent de relier la zone d'activités aux lotissements et au site des sports.	**Faible**

Thème		Synthèse	Enjeu
	Réseaux	Une déclaration de travaux à proximité de réseaux (DT/DICT) sera demandée avant le démarrage des travaux, permettant d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées. La zone d'étude étant située en extension urbaine, la plupart des réseaux sont déjà existants au niveau de la route de la Forêt au sud ou de la rue de la Liberté au nord de la zone d'étude et seront à étendre. Concernant les réseaux électriques, un câble aérien HTA est recensé au nord-ouest de la zone d'étude. Un câble aérien BT est recensé perpendiculairement à la route de la Forêt, il rejoint ce câble HTA au nord. Des réseaux sont recensés le long des principaux axes routiers qui entourent la zone d'étude.	**Faible**
VOLET SANITAIRE	**Ambiance sonore**	D'après la carte de bruit stratégique, la zone d'étude est concernée sur sa portion nord par un indice acoustique situé entre 55 et 60 dB(A), dû à la proximité de la D523, située au plus proche à environ 100 m au nord, comme montré sur la carte suivante. Un diagnostic acoustique a été réalisé en avril 2025 en 4 points de mesures sur une durée de 24 heures. Les sources sonores actuelles sur le site et recensées le jour de la campagne de mesures, sont le bruit de la circulation sur les voies alentours (D523, rue de la Liberté, route de la Forêt, Bel Air…) et le bruit de la faune (oiseaux et insectes essentiellement), ainsi que le bruissement des feuillages sous l'effet du vent. La zone à privilégier pour le projet se situe au niveau de la parcelle agricole, il s'agit de la partie la plus calme de la zone d'étude (zone la plus éloignée des voies les plus bruyantes : D523, Rue de la Liberté, Bel-Air/Les Petits Viviers). Cette implantation est favorable pour la construction de logements. Une attention particulière devra être portée sur les équipements des habitations les plus proches des riverains existants (Ilots A et J de logements collectifs, et locaux agricoles Ilot B) afin de limiter les émergences vis-à-vis du voisinage.	**Faible**
	Déchets	L'ensemble des déchets est géré par Angers Loire Métropole. La zone d'étude se trouve à environ 600 m à l'ouest de la recyclerie – déchèterie d'Emmaüs. Cette déchèterie est interdite aux professionnels.	**Faible**
	Qualité de l'air	La carte de modélisation annuelle 2024 en dioxyde d'azote d'Air Pays de la Loire permet de voir que sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, la qualité de l'air ambiante est à un niveau faible. La qualité de l'air ambiante est plus dégradée autour des infrastructures routières majeures de la commune : l'A11 et la D523 essentiellement. Les rues qui entourent la zone d'étude présentent des niveaux de pollution atmosphérique globalement similaires au fond rural. Le dioxyde d'azote étant un marqueur de la pollution d'origine routière et résidentielle (chauffage des logements notamment), cela permet de montrer que la zone d'étude est concernée par des niveaux de pollution atmosphérique faibles, autour de 8 µg/m^3 quand le seuil réglementaire concernant le dioxyde d'azote est de 40 µg/m^3. Il en est de même pour les autres pollutions (particules fines, benzène, etc.). Aucune activité industrielle n'est pratiquée à proximité de la zone d'étude. Cette dernière n'est donc pas concernée par l'émission d'autres polluants atmosphériques.	**Faible**
	Pollution lumineuse	D'après le site de l'AVEX (association d'astronomie du Vexin) qui propose des cartes de pollution lumineuses, la zone d'étude se trouve modérément concerné par les nuisances lumineuses. La pollution lumineuse est donc moyennement importante sur la zone d'étude et plus largement sur la commune de Saint-Léger-de-Linières.	**Faible**

3 PRESENTATION DU PROJET

L'élaboration du projet au sens large est développée dans la partie 6 Raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu qui développe les sous-parties 6.1 Intérêt et justification du projet et 6.2 Présentation des solutions de substitution raisonnables et des variantes étudiées.

3.1 OBJECTIFS ET PRESENTATION DU PROJET

Le site de projet était initialement compris en zones 2AU (zone à urbaniser) et N (zone naturelle) au PLUi d'Angers Loire Métropole. Après mise en compatibilité du PLUi, la partie aménagée est en zone 1AU (zone à urbaniser), les parcelles au nord et au sud-ouest en zone N (zone naturelle) et la partie à l'ouest en zone A (zone agricole) (cf. partie 4.7.5.3).

La zone d'étude initiale est bordée de haies et d'alignements d'arbres, identifiés au PLUi. De plus, il est composé en grande partie de zones humides avérées. L'objectif du projet est :

- ✓ **D'aménager le site d'étude, tout en évitant le plus possible l'urbanisation des principaux espaces à enjeu de biodiversité et des zones humides**, dans la logique de la séquence ERC (Éviter - Réduire - Compenser). Pour cela, plusieurs scénarios ont été établis afin de pouvoir répondre aux enjeux urbains et environnementaux du site de projet. **Une parcelle qualifiée « zones humides » sera impactée en raison d'un positionnement stratégique assurant une meilleure cohérence urbaine et environnementale, elle sera compensée en totalité par la restauration d'une surface plus importante, en continuité des terrains agricoles correspondants.** Cette adaptation participe à l'intensification nécessaire pour porter un **projet urbain cohérent en frange rurale, tout en mettant en dynamique les qualités écologiques du site ;**
- ✓ **De conserver une part de terres agricoles et naturelles dans le cadre de projets d'aménagement urbain**, pour maîtriser l'étalement urbain et répondre à l'objectif identifié dans le cadre du "Zéro Artificialisation Nette", qui vise la conservation de ces espaces ;
- ✓ **De créer une couture urbaine en assurant une perméabilité végétale sur le site** (tisser du lien entre les espaces naturels et boisés de part et d'autre). Les terres reconnues zones humides participent à l'aménagement en portant la **création d'espaces compatibles avec la caractéristique non bâtie du site au sud (ils seront en lien avec le quartier et pourront avoir différents usages : Vergers ? Espaces de maraîchage ? Jardins familiaux ? Soumis à une réglementation permettant de ne pas altérer la zone humide, voire de la valoriser avec certains espaces laissés en prairies par exemple)** ou par le **prolongement des espaces naturels paysagers afin de constituer un corridor écologique au nord et à l'est, en terminaison de l'urbanisation du secteur** ;
- ✓ Créer une charnière subtile et ouverte entre les espaces, et notamment les espaces naturels, en ayant une **limite de projet souple** pour éviter une démarcation trop franche entre les espaces urbains et ruraux comme c'est le cas aujourd'hui ;
- ✓ **Créer des connexions viaires et des perméabilités piétonnes et cycles entre les espaces** pour fluidifier les déplacements sur le secteur ouest de la commune, et notamment vers les équipements et commerces situés à proximité. Le projet se connecte aux voiries en attente route de la forêt et trame une desserte minimale fonctionnelle, ainsi qu'un réseau de cheminements doux reliant les habitations au centre commercial Leclerc, à travers les boisements revalorisés ;
- ✓ **Accueillir de nouveaux logements sociaux afin de répondre aux besoins de sa population et à ses obligations légales ;**
- ✓ **Proposer des logements seniors selon le type « béguinage » avec des espaces communs favorisant le lien social ;**
- ✓ Proposer des conditions de vie adaptées aux évolutions climatiques, et précautionneuses de la préservation de la biodiversité en ville et à la campagne, en portant une approche fine de la **mixité des usages, intergénérationnelle et sociale**.

Sur les cartes suivantes sont présentés la localisation de la zone d'étude et les caractéristiques du projet final retenu.

3.2 CONTEXTE DU PROJET

3.2.1 ACTEURS DU PROJET

Le projet est porté par le groupe Giboire (aménageur) et la commune de Saint-Léger-de-Linières. L'équipe de maîtrise d'œuvre est composée de Johanne San (architectes et urbanistes), FAAR (paysagistes), Ligéis (bureau d'études VRD) et Ouest am' (bureau d'études environnement/hydraulique/réglementaire).

Le bureau d'études Terreauciel a également accompagné le porteur de projet dans la définition d'un projet agricole potentiel sur la partie ouest et sud-ouest de la zone d'étude qui ne sera pas concernée par le projet urbain et de restauration zones humides.

Le projet s'est construit en concertation avec les riverains et la population de la commune et en collaboration avec les partenaires institutionnels (Angers Loire Métropole, services instructeurs, services de l'État, etc.)



Figure 97 : Acteurs du projet



LEGENDE

Espace à usage privatif

- Parcelles
- accès piétons - adressage
- emplacement imposé des 2 places de stationnements sur les lots individuels : une emprise de 6mx6m en pavés à joints enherbés incluant l'accès piéton à la maison
- accès véhicules aux stationnements des îlots collectifs
- Parcelle à usage communal avec la création d'une halle et ses espaces extérieurs AVEC OPTION de transformation en 2 parcelles privées individuelles

Espaces à usages collectifs

- voiries circulées
- sens de circulation
- chaussée en franchement des cheminements piétons
- stationnements visiteurs publics
- aire de présentation des bacs roulants : gestion des déchets
- cheminements doux du quartier
- "Traverse active" : Voie Verte entre le quartier et la rue de la Liberté
- "Traverse nature" : voie piétonne à travers la zone humide, entre le quartier et la rue de la Liberté
- emplacement des postes transformateurs si nécessité

plantations espaces collectifs

- arbres existants préservés dans le cadre du projet
- emprise du système racinaire des arbres existants à préserver
- arbres projet à planter
- arbustes projet à planter
- espaces végétalisés
- bassins et noues de collecte des eaux pluviales

limites

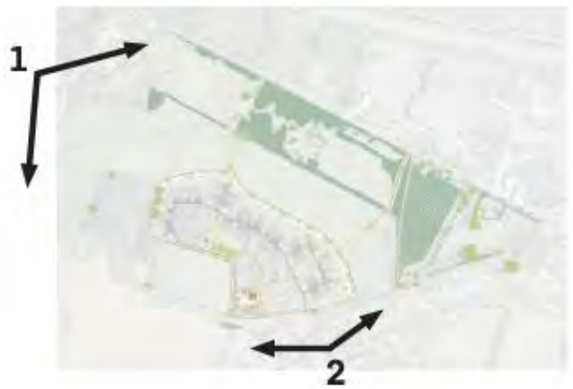
- périmètre opération
- limite parcellaire

Les superficies et cotations linéaires sont données à titre indicatif,
elles seront précises et définitives après bornage et arpentage par le géomètre.

Figure 98 : Plan de composition du projet



Figure 99 : Plan masse 1/1000



Point de vue 1



Point de vue 2



Figure 100 : Insertion urbaine – Vue 3D

3.2.2 INFORMATION DES RIVERAINS

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur de projet (Giboire), l'équipe de conception, la mairie de Saint-Léger-de-Linières et Angers Loire Métropole notamment.

Ces échanges ont débuté en 2022.

Une concertation préalable a été menée sur le secteur de Saint-Léger-de-Linières le 3 juillet 2024 dans le cadre de la modification n°3 du PLUi d'Angers Loire Métropole et notamment de l'ouverture à l'urbanisation et la création de l'OAP locale au Champ de la Riche.



Figure 101 : Présentation, réunion publique du 3 juillet 2024

Une réunion publique a eu lieu le 27 avril 2026, permettant de présenter le projet aux habitants de la commune.



Figure 102 : Réunion publique du 27 avril 2026

3.2.3 FONDEMENTS DU PROJET

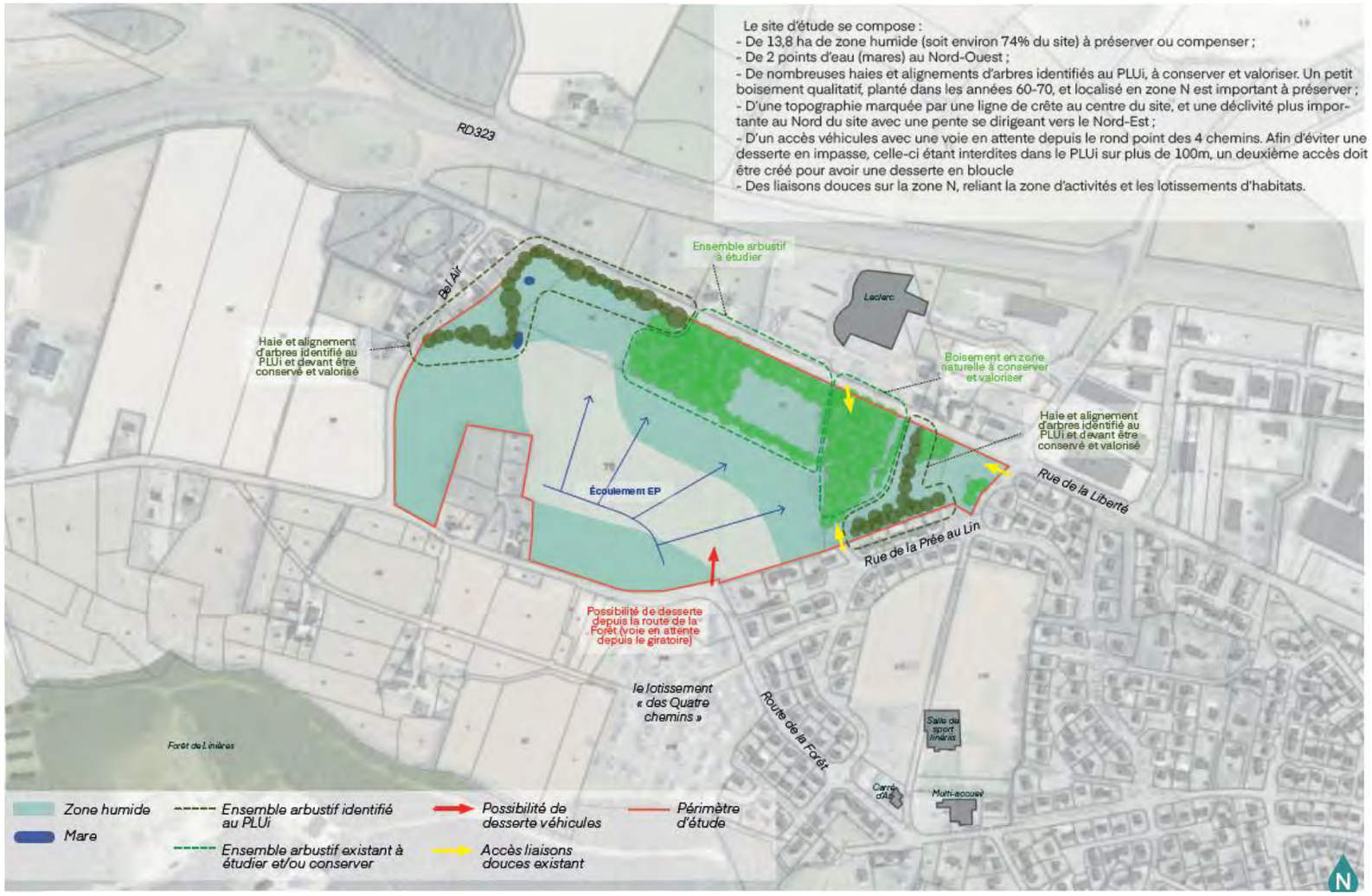


Figure 103 : Fondements du projet

3.2.4 ENJEUX D'AMENAGEMENT IDENTIFIES

Pour l'ensemble du site, **les enjeux forts à prendre en compte** pour la réalisation du projet concernent en priorité :

- ✓ **Les zones humides** : l'intégralité des zones humides pédologiques et floristiques inventoriées présente des enjeux réglementaires forts ;

  Sur une surface globale de la zone d'étude d'environ 18,7 ha, la surface de zone humide pédologique inventoriée est d'environ 13,8 ha, elle est répartie en deux zones humides, l'une au sud-ouest de la zone d'étude d'environ 1,6 ha et l'autre sur la portion ouest, nord et est de la zone d'étude sur une surface d'environ 12,2 ha.

  Au total, la zone d'étude comprend 13,8 ha de zone humide pédologique et environ 0,4 ha de zone humide floristique, dont 498 m² non compris dans la zone humide pédologique, soit au global 13,85 ha de surface de zone humide.

- ✓ **Le Grand capricorne** : les enjeux sont forts au niveau des chênes matures, présentant des trous d'émergence du Grand Capricorne. Ce dernier étant protégé au niveau national, l'ensemble des arbres abritant cette espèce sont considérés comme habitat d'espèces protégés.

Des enjeux concernent également des **fourrés favorables aux passereaux protégés des milieux buissonnants et la prairie à Orchidées pour son caractère paysager et atypique.** Ces espaces à enjeux environnementaux sont localisés sur les cartes ci-après.

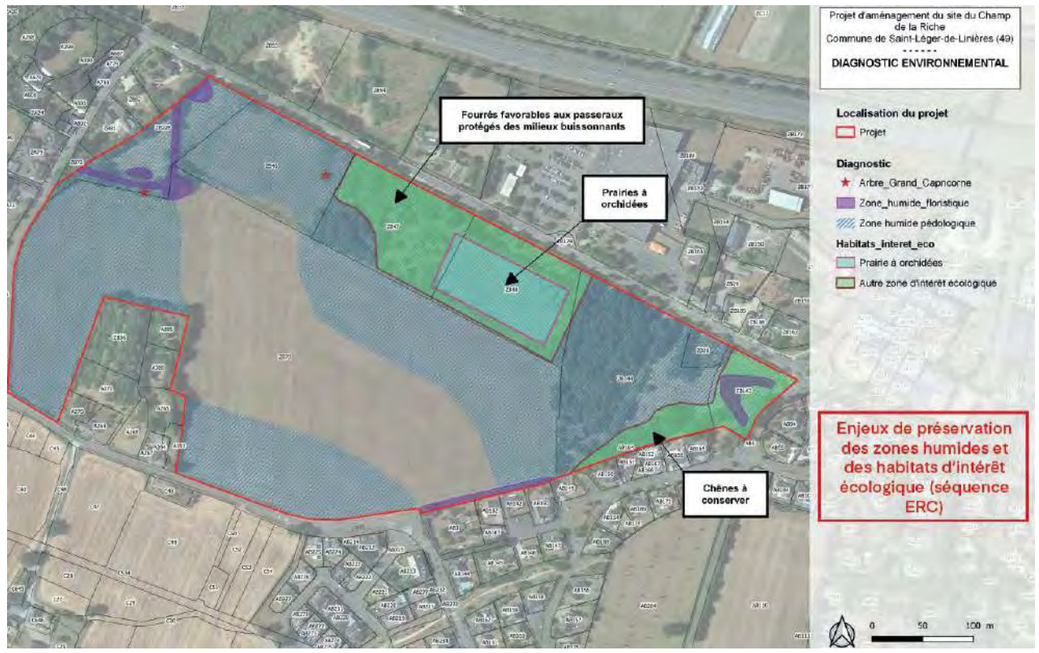


Figure 104 : Carte du diagnostic environnemental (source : Ouest am')

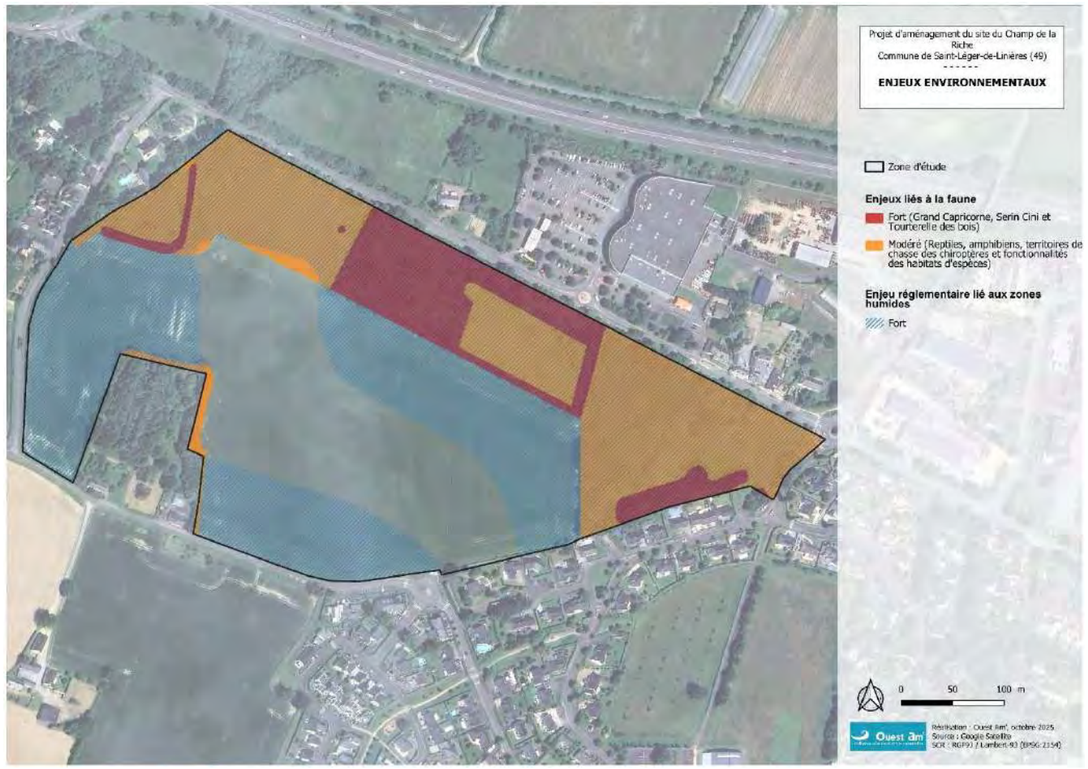


Figure 105 : Carte de synthèse des enjeux environnementaux (source : Ouest am')

L'élaboration du projet au sens large est développée dans la partie 6 Raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu qui développe les sous-parties 6.1 Intérêt et justification du projet et 6.2 Présentation des solutions de substitution raisonnables et des variantes étudiées.

3.2.5 PROGRAMMATION ET FORMES BATIES

La ville souhaite accueillir de nouveaux logements, notamment sociaux, afin de répondre aux besoins de sa population et à ses obligations légales.

Une résidence intergénérationnelle (seniors et jeunes actifs) est programmée au cœur du quartier.

Un collectif de logements sociaux est également identifié en frange Sud sur la route de la Forêt faisant échos aux petits collectifs en face, quartier des 4 chemins.

Des parcelles de logements individuels libres de constructeur se développent principalement le long de la grande noue paysagère, et font le lien avec les habitations existantes.

Un petit collectif en R+1 de type intermédiaire est situé au cœur du quartier à l'est.

La programmation comprend 100 à 110 logements répartis de la manière suivante :

- ✓ Environ 40 lots à bâtir ;
- ✓ Environ 20 à 25 logements collectifs sociaux (îlot A) ;
- ✓ Environ 15 à 18 logements collectifs (îlot B) ;
- ✓ Environ 25 logements, résidence intergénérationnelle (dont 5 maisons, 10 logements jeunes, 10 logements seniors) ;
- ✓ 1 lot à destination de l'activité agricole ou 2 lots à bâtir en option.

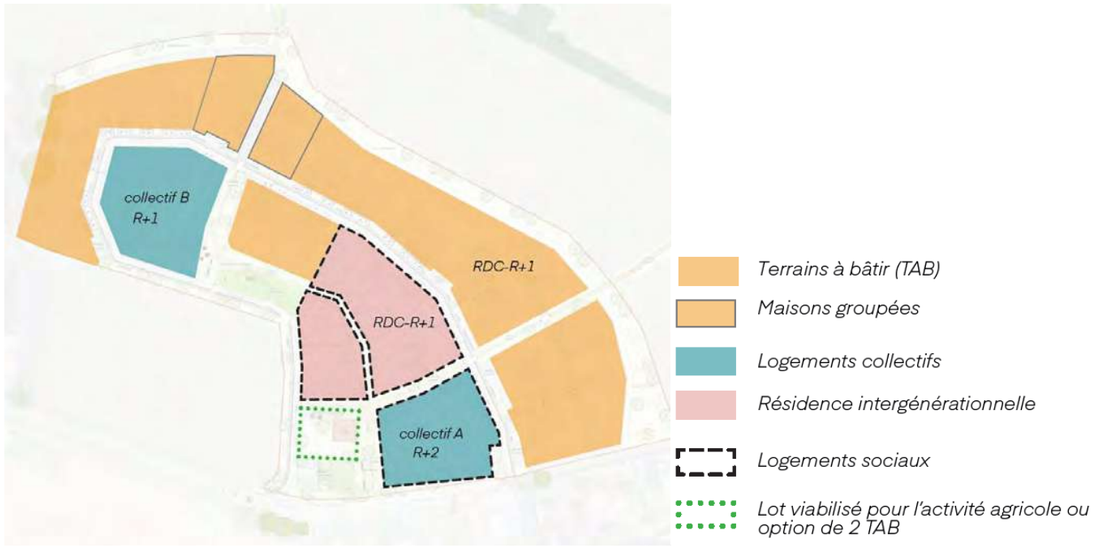


Figure 106 : Programme



Figure 107 : Références architecturales : maisons, maisons groupées, intermédiaires



Figure 108 : Références architecturales : petits collectifs en R+2

3.3 LES GRANDES LIGNES DU PROJET

3.3.1 LES ESPACES DE PROJET

La phase de diagnostic menée sur site a permis de mettre en place la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser).

Ainsi :

- ✓ Un périmètre avec de forts enjeux sur la biodiversité et les zones humides a été évité (en vert sur la carte ci-après) ;
- ✓ Un périmètre comprenant des zones humides dégradées sera restauré et fera office de mesure de compensation zones humides pour le projet, cette restauration consiste en :
  - Neutralisation des drains de la surface compensée par obturation des drains et mise en place d'un bouchon argileux ;
  - Remodelage de la culture par la création de dépressions humides peu profondes ;
  - Passage d'une culture à une prairie humide fauchée ;
  - Apports supplémentaires en eaux pluviales dépolluées ;
  - Suivi de l'efficacité de la mesure dans le temps ;
  - Surface de la compensation de 2,38 ha (332% de la surface impactée).
- ✓ Le périmètre du projet urbain / permis d'aménager s'est focalisé sur des espaces majoritairement en cultures et non humides, accolés à l'urbanisation et à la voirie existante au sud ;
- ✓ Le périmètre du projet agricole permettra un projet de maraîchage bio à destination de la cantine scolaire ou de mesure de biodiversité si aucun exploitant agricole ne vient à se manifester (projet en cours encore à préciser). Dans tous les cas, l'usage de cet espace ne devra pas impacter les zones humides en présence.

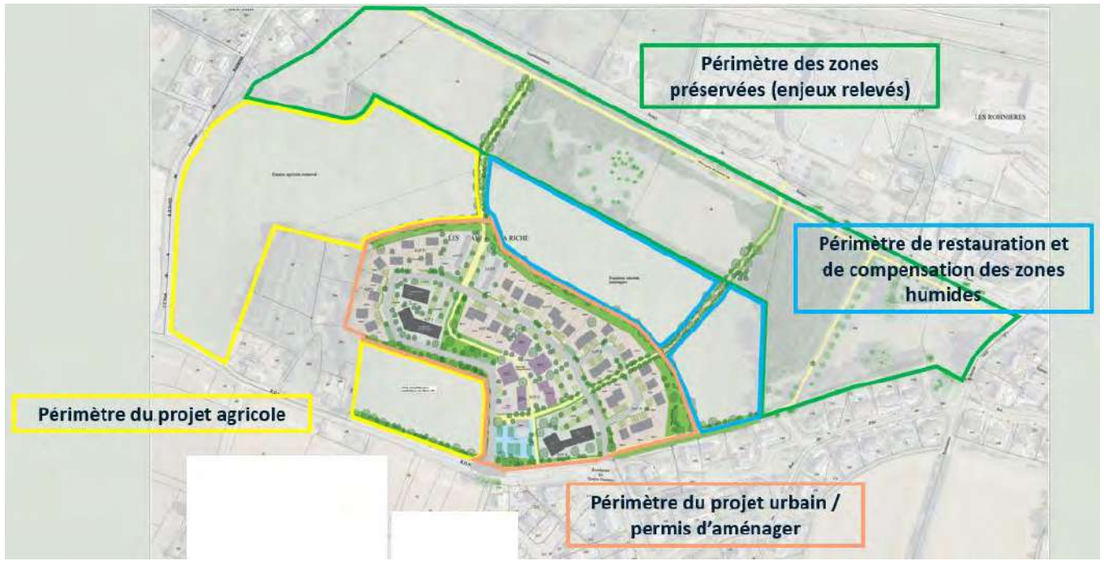


Figure 109 : Définition des espaces de projet

3.3.2 MAILLAGE VIAIRE ET LIAISONS DOUCES

La desserte du quartier se déploie en bouclage à partir de l'antenne existante sur le rond-point des 4 chemins.

Des cheminements doux irriguent le quartier en dehors des circulations des véhicules.

Au-delà du quartier, 2 chemins, en plus du chemin existant à l'est, rejoignent la rue de la Liberté au Nord et la future liaison cycle qui sera réalisée par Angers Loire Métropole :

- ✓ Le cheminement Nord-Ouest (n°1) est en partie réalisé hors zones humides ;
- ✓ Le chemin central (n°2) sera aménagé pour permettre l'usage du vélo.

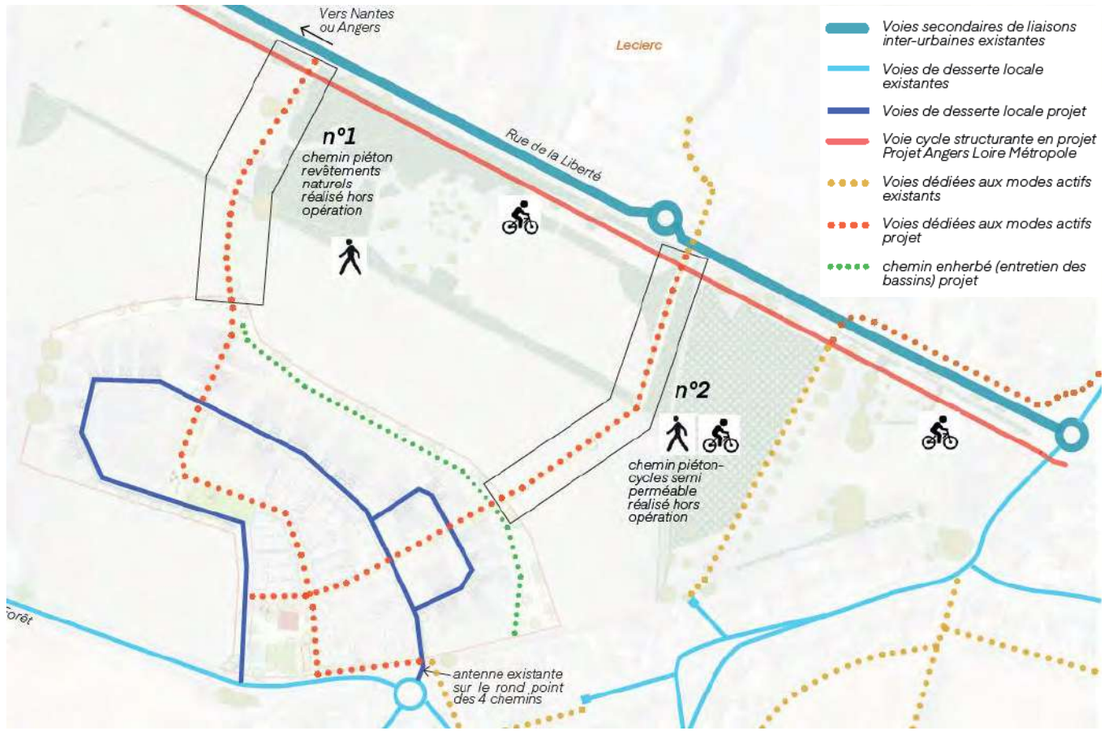


Figure 110 : Maillage viaire et liaisons douces

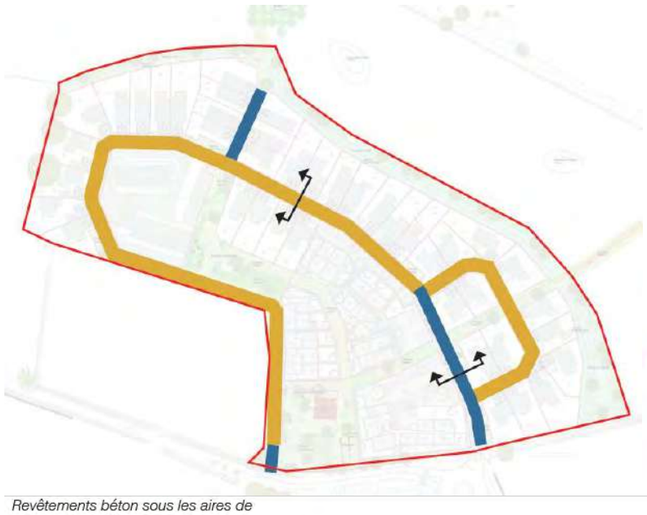
3.3.3 UNE VOIRIE APAISEE ET PARTAGEE

La voirie traversant le nouveau quartier a été conçue comme un espace apaisé, favorisant la cohabitation harmonieuse entre piétons, cyclistes et véhicules.

Afin de faciliter les flux et manœuvres et d'apaiser la rue, seules les 2 branches d'entée sont en double-sens avec une largeur de 5,50 m, le reste de la boucle dessert le quartier en sens unique avec une largeur de 4,50 m.

Traitée en zone de rencontre, elle encourage les mobilités douces tout en assurant la sécurité de tous les usagers. Cette voie partagée permet le croisement des différents flux et reste accessible aux véhicules de service (entretien, collecte des déchets, secours, etc.).

Son aménagement se compose d'un revêtement en enrobé sur les 4,50 m ou 5,50 m et de traversées en enrobé grenaillé qui créent des ruptures. Cette alternance de matériaux permet de sécuriser les modes doux en interpellant visuellement les conducteurs de véhicules légers.



Revêtements béton sous les aires de stockage des bacs



Revêtement en enrobé grenaillé sur chaussée pour les modes doux



Voirie partagée ambiance champêtre



rue du Pezoulat - Grisolles (82)
Paysagistes : d'une ville à l'autre



quartier Courtil Brécard - Saint Marc-Sur-Mer (44)
Paysagistes : In Situ A&E / Zéphyr

Figure 111 : Types de voies et revêtements

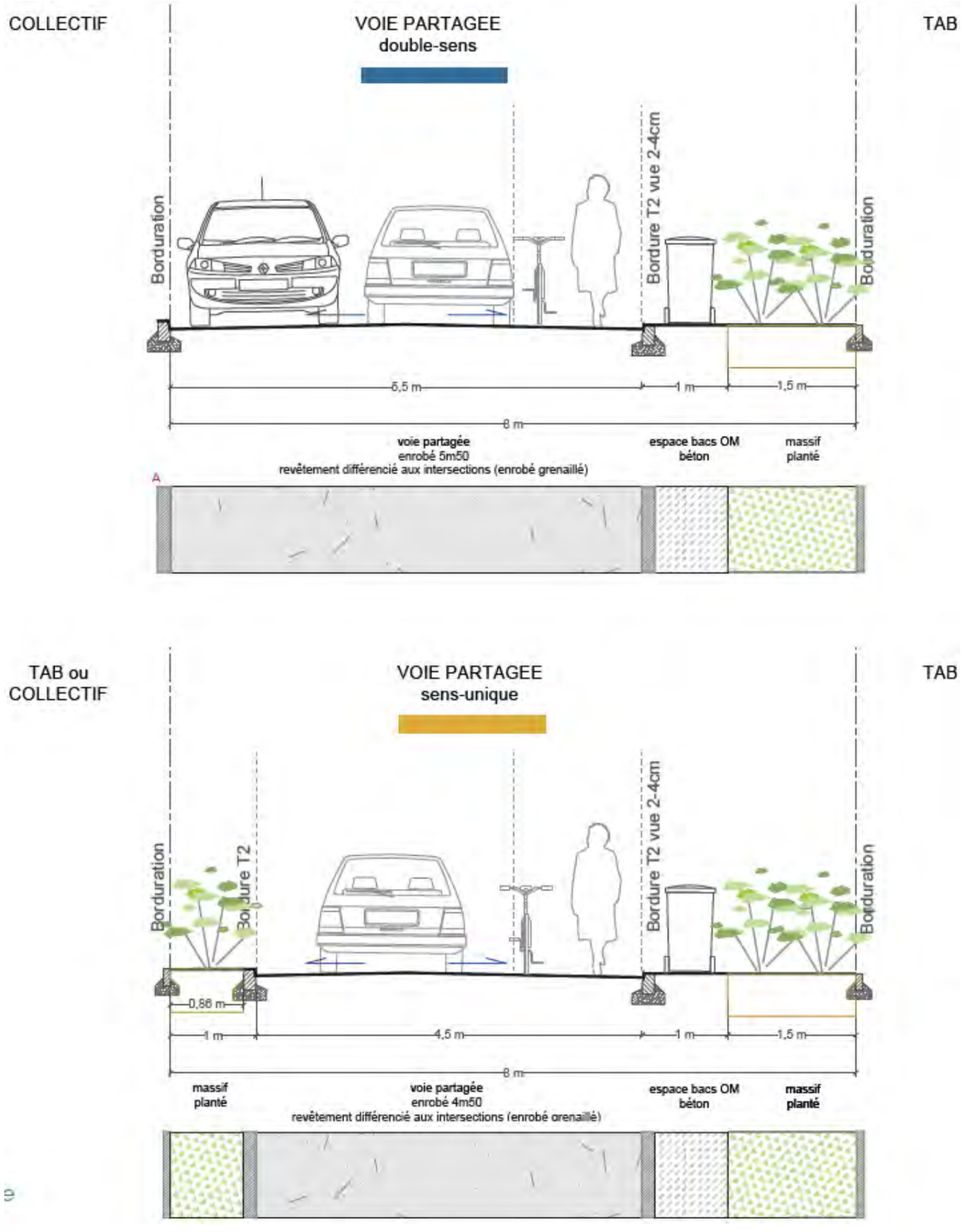


Figure 112 : Coupes en travers des voies partagées

3.3.4 DES STATIONNEMENTS INTEGRES

Le long de la voirie, des poches de stationnement sont aménagées ponctuellement afin de répondre aux besoins en stationnement tout en préservant la qualité paysagère du quartier.

Disposées perpendiculairement à l'axe de circulation, ces places sont conçues dans une logique d'intégration douce au cadre végétal environnant. Elles se composent de pavés drainants à joints enherbés, favorisant l'infiltration naturelle des eaux de pluie. Ce traitement paysager et technique permet d'inscrire ces stationnements dans une approche respectueuse de l'environnement, en cohérence avec l'ambition du quartier de proposer un cadre de vie aéré, végétalisé et durable.

La poche de stationnement dédiée aux évènements en lien avec le programme agricole et la vie de quartier est traitée de façon différenciée : 6 places en pavés enherbés et 10 places plus extensives en gazon renforcé.



Figure 113 : Stationnements publics

3.3.5 DES CIRCULATIONS DOUCES ET PAYSAGERES

En complément de la voie partagée, le quartier est maillé par un réseau parallèle de circulations douces qui assure la connexion entre les différents lieux de vie inter et extra quartier : logements, espaces publics, aire de détente, zones commerciales ou encore zones naturelles. Ils assurent notamment la liaison avec la future voie cyclable prévue le long de la rue de la Liberté.

Réalisés en stabilisé, ou mulch (broyat de végétaux) pour la traversée nature, ces cheminements limitent l'imperméabilisation des sols tout en conférant une ambiance champêtre et agréable à la déambulation.

Ils sont systématiquement bordés d'espaces verts qui s'élargissent par endroits pour offrir des respirations végétales le long du parcours. Ces espaces sont plantés d'arbres et de massifs arbustifs, apportant ombrage, fraîcheur et rythme à l'ensemble. Ces espaces seront conçus afin de nécessiter d'un entretien minimal.

Si l'ambiance des circulations douces reste urbaine dans le cœur du quartier, elle évolue progressivement vers un caractère plus naturel pour devenir un véritable sentier forestier au niveau de la « traversée nature » au nord-ouest, qui offre un parcours immersif en bordure de zone humide, entre ville et campagne.

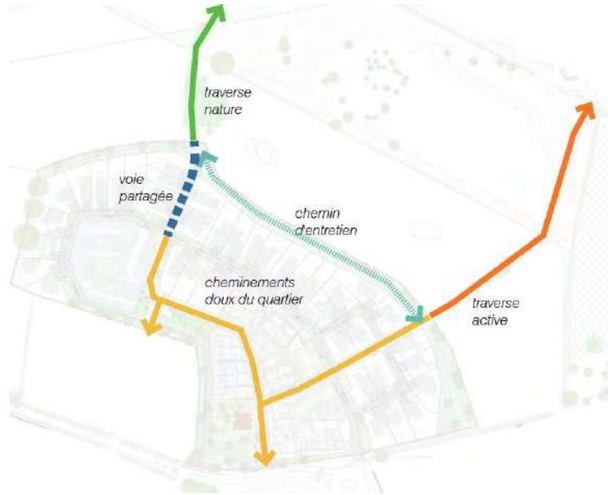


Figure 114 : Circulations douces et paysagères

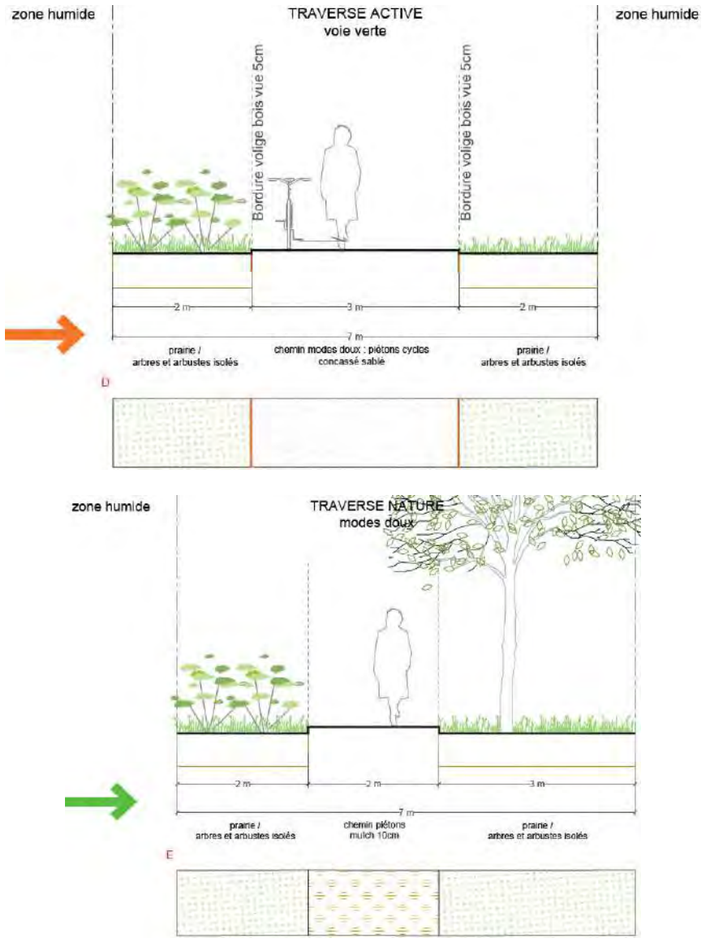


Figure 115 : Coupes en travers de la traversée active et de la traversée nature

3.3.6 DES ESPACES DE CONVIVIALITES PAYSAGERES

Au-delà des aménagements végétalisés qui accompagnent les cheminements, le quartier intègre plusieurs espaces verts structurants, pensés comme de véritables lieux de respiration et de vie collective. Ainsi, les traversées piétonnes se dilatent en cœur de quartier afin d'offrir des lieux de convivialité aux nouveaux habitants et des lieux de rencontre à l'échelle de la commune.
Le « parc nourricier » est planté d'un mail d'arbres fruitiers en libre cueillette, abritant des assises, tables de pique-nique et plateforme bois multi-usage pour tous. C'est un lieu de rencontre pour une pause gourmande ou un moment de détente sportive.
Le « square rencontre & convivialité » offre une aire de pétanque équipée d'assises, en relation avec l'éventuelle halle couverte qui pourrait être aménagée pour recevoir des marchés ou petits événements autour du maraîchage, de l'arboriculture ou encore des spectacles de rue. La construction de la halle est conditionnée par le développement ou non d'activités maraîchères sur les parcelles voisines. Elle n'est donc pas intégrée au Permis d'Aménager et ne sera pas réalisée par l'aménageur.
À l'opposé, la limite nord du quartier est marquée par une large noue paysagère bordée d'un cheminement d'entretien, qui assure la gestion des eaux pluviales tout en jouant un rôle écologique et paysager majeur. Cette frange végétale met à distance les espaces naturels préservés, tout en assurant une transition progressive entre le quartier et la zone humide.
L'ensemble de ces espaces verts est conçu pour favoriser la biodiversité locale : plantations diversifiées, strates végétales variées, continuités écologiques et gestion différenciée des milieux contribuent à créer un cadre de vie riche, vivant et résilient, où la nature trouve pleinement sa place au cœur du quartier d'habitations.



1. Parc nourricier // espaces pique-nique, détente, jeux
2. Square rencontre & convivialité // terrain de pétanque, assises, prairie
3. Noue paysagère // promenade, biodiversité



parc nourricier — *square rencontre & convivialité* — *prairies et mobiliers immersifs*

Figure 116 : Des espaces de convivialités paysagères

3.3.7 UN PAYSAGE NOURRICIER

Situé à la rencontre entre le tissu urbain existant et le paysage agricole environnant, le nouveau quartier s'affirme comme une interface entre ville et campagne. Cette position particulière a inspiré la mise en place d'un véritable paysage nourricier au cœur du projet.

Le long des cheminements, des arbres fruitiers jalonnent les parcours, tandis que des espaces dédiés aux potagers collectifs pourront être implantés à des endroits stratégiques du quartier.

Ces aménagements permettent de créer une boucle nourricière en lien direct avec l'environnement rural voisin, tout en favorisant l'appropriation du paysage par les habitants.

En plus d'encourager des pratiques agricoles partagées, ces éléments viennent soutenir l'identité du quartier et accompagner les futures activités projetées, en apportant une dimension productive et pédagogique à la trame paysagère.



Verger libre cueillette
Maraîchage
Agriculture
Plantations nourricières



verger urbain — *potager / espace de convivialité*

Figure 117 : Un paysage nourricier

3.3.8 GESTION DES DECHETS

La collecte latérale robotisée est déployée sur les communes d'Angers Loire Métropole, afin de prévenir les risques d'accidents de travail du métier de ripeur. Ce nouveau mode de collecte demande des aménagements spécifiques pour garantir une collecte en toute sécurité.

Présentation des bacs

Les bacs doivent être alignés parallèlement à la route le jour de la collecte et présentés deux par deux lorsque c'est possible. Ils sont positionnés dans un endroit dégagé, à au moins 1m de tout obstacle : arbre, mobilier urbain, boîte aux lettres, candélabre, clôture…).

Marquage au sol

Si ce n'est pas réalisé lors de l'aménagement, un marquage au sol est apposé temporairement par le service collecte pour indiquer les emplacements de présentation des bacs aux usagers.

L'emprise au sol demandée est de 1 m² (1 m de largeur par 1 m de profondeur) pour un bac seul et 1,2 m de longueur par 1 m de profondeur pour 2 bacs, avec un espace de 20 cm entre chaque point.

Aire de présentation des bacs

Ne pas réaliser d'enclos ou d'aire de regroupement fermés le long de la route (risque de dégradation).

Circulation

Prévoir au minimum une largeur de 5,50 m pour les voies de collecte en double sens (2m50 de camion + 2m véhicule léger + 1 m espace de travail et marge) afin de laisser la libre circulation des véhicules légers et éviter ainsi les agressions envers le chauffeur. Pour les voies à sens unique, 4,5 m suffisent.



Figure 118 : Collecte des déchets

3.4 GESTION DES EAUX PLUVIALES

3.4.1 PRINCIPE

Le bureau d'études Ouest Am' a réalisé les calculs de dimensionnement du volume de rétention des eaux pluviales du projet. Le détail de certains de ces calculs hydrauliques est présenté en annexe.

La zone de projet est identifiée aux annexes sanitaires (zonage eaux pluviales) du PLUi d'Angers Loire Métropole en tant que zone urbanisable pressentie. Cette zone (n°38) a une surface de 18,8 ha, un débit maximal autorisé sur la zone concernée de 37,6 L/s (soit environ 2 L/s/ha). Il est noté la présence de deux bassins versants sur la zone et un raccordement possible des eaux pluviales après mesures compensatoires en aval des zones. (voir détail dans la partie 2.7.5.2a) Eaux pluviales).

Ainsi, si l'on se fie au PLUi d'Angers Loire Métropole, il est nécessaire pour le site d'étude (supérieur à 1 ha), d'avoir un débit de fuite de 2 L/s/ha.

Le SDAGE indique que les dimensionnements hydrauliques doivent être réalisés pour une pluie décennale (si la surface imperméabilisée raccordée est supérieure à 1/3 ha), mais **le zonage pluvial d'Angers Loire Métropole indique que le dimensionnement doit se faire pour une pluie d'occurrence vicennale (20 ans).**

Le débit de fuite maximal à respecter est de 3 L/s/ha. Les zones humides doivent être préservées.

Pour le projet, un débit de fuite de 2 L/s/ha a été retenu pour être compatible avec le PLUi et le SDAGE.

Les obligations relatives à la limitation du débit de rejet des eaux pluviales sont :

- ✓ Eviter et réduire l'imperméabilisation des sols, favoriser les revêtements poreux (parking, allée, trottoir...) ;
- ✓ Gérer les eaux pluviales à la source en cherchant dès que possible à infiltrer et à déconnecter les eaux pluviales des réseaux ;
- ✓ Compenser les surfaces imperméabilisées indispensables, limiter les rejets pluviaux vers l'aval, restituer au milieu naturel et en dernier recours au réseau public, un débit régulé.

Concernant les rejets d'eaux pluviales, la règle à appliquer est (par ordre de priorité) :

- ✓ L'infiltration dans le sol (sur la parcelle) ;
- ✓ Le rejet régulé et évacué gravitairement vers le milieu superficiel (talweg, cours d'eau ou fossé) ;
- ✓ Le rejet régulé et évacué gravitairement vers le réseau d'eau pluviale ou unitaire.

Il s'agit de dimensionner le système de rétention nécessaire en respectant le débit de fuite autorisé.

Il est prévu dans le cadre du projet de créer un réseau d'eaux pluviales qui suit le bouclage routier du futur quartier. Ce réseau viendra récolter les eaux pluviales des différents lots/voiries pour les diriger vers une noue périphérique qui parcoure le nord et l'est du projet et vers un bassin de rétention situé à l'est du projet. Ces dispositifs de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence 20 ans (vicennale), en aval du tissu urbanisé.

Les eaux pluviales, après tamponnement par les noues seront rejetées vers le milieu naturel (dont une partie est en zones humides) via des drains de dispersion, au nord et nord-est. Cela permettra leur préservation et leur alimentation en eaux pluviales prétraitées (dépolluées/tamponnées) par les noues, assurant leur pérennité.

Les eaux pluviales, après tamponnement par le bassin de rétention à l'est, seront rejetées vers le fossé existant qui longe la parcelle agricole à l'est.

Une gestion à la parcelle des petites pluies par des jardins de pluie sera mise en place sur les lots au nord du projet, situés le long de la noue périphérique. Cette noue en sera l'exutoire. Le volume qui sera géré par la gestion à la parcelle en infiltration n'a pas été soustrait aux volumes à stocker des différents dispositifs de rétention (noues et bassin), dans le but de maximiser les volumes à traiter dans le projet. Cela permet d'intégrer le fait que les sols limono-argileux de la zone de projet sont relativement peu perméables.

Apports issus des terrains amont

Compte-tenu de la topographie du site et de ses environs, le projet n'est pas susceptible de recevoir des apports d'eaux pluviales depuis des terrains extérieurs au site.

3.4.2 DETERMINATION DES SOUS-BASSINS VERSANTS

Quatre sous-bassins-versants ont été considérés dans le cadre du projet :

- ✓ Sous-bassin versant n°1 (bleu) d'une surface de 3 338 m² ;
- ✓ Sous-bassin versant n°2 (vert) d'une surface de 13 053 m² ;
- ✓ Sous-bassin versant n°3 (orange) d'une surface de 3 578 m² ;
- ✓ Sous-bassin versant n°4 (violet) d'une surface de 20 267 m².

Le quadrillage sur les parcelles au nord concerne les parcelles pour lesquelles les futurs acquéreurs devront mettre en place un jardin de pluie.

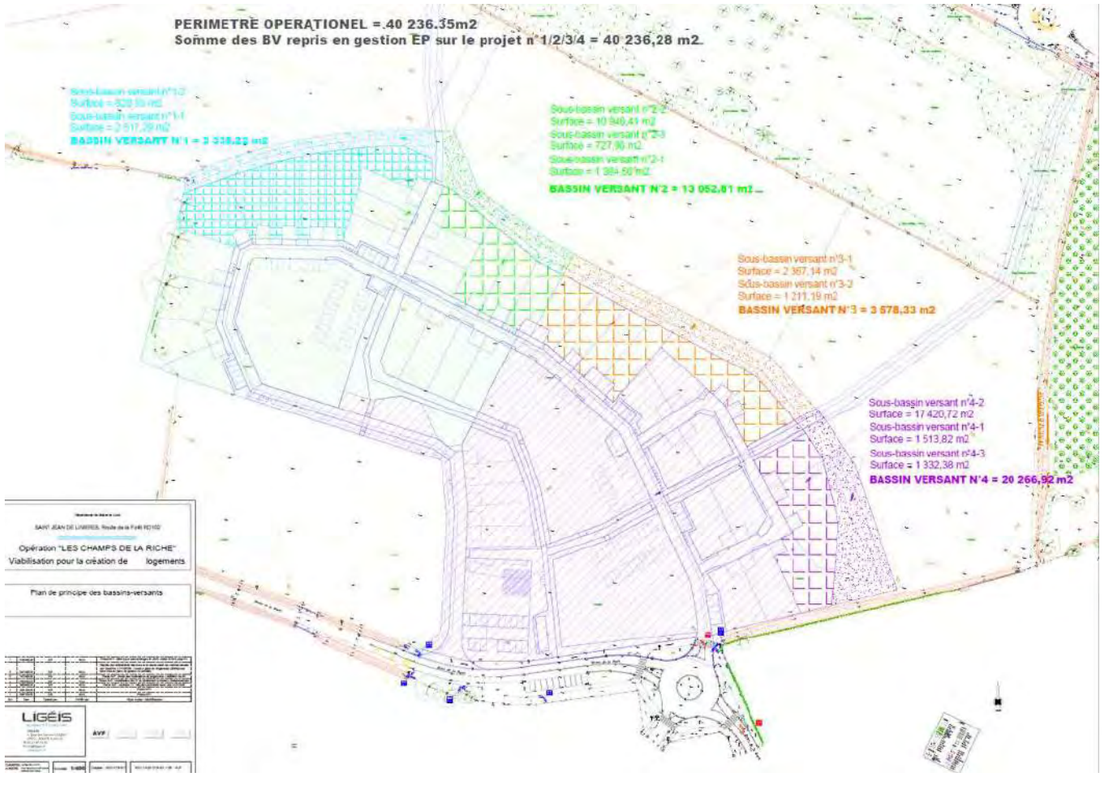


Figure 119 : Plan des bassins versants considérés pour le projet

3.4.3 DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

Coefficient de ruissellement variable suivant T

Coefficient de ruissellement variable suivant T	T=	1m à 50a	100a
Surface imperméabilisée		*1*	*1*
Surface partiellement imperméabilisée		*0,6*	*0,7*
Surface non imperméabilisée		*0,1*	*0,1*

Coefficient de ruissellement actuel avant-projet

Au stade état initial, la zone d'étude est occupée par des parcelles de cultures et d'espaces naturels (prairies, fourrés, boisements).

Le coefficient de ruissellement déterminé est de **0,10.**

Tableau 30 : Coefficient de ruissellement actuel avant projet

BASSIN VERSANT	Surface BV	Longueur de talweg	Z amont	Z aval	Dénivelée	Pente		Terrains naturels	SURFACE TOTALE	Coefficient de ruissellement
	(ha)	(en m)	(en m)	(en m)	(en m)	(en m/m)	C =	**0,1**		**Ceq**
Secteur 1	0,33 ha	90	75,9	74,8	1,1	0,012		0,33 ha	0,33 ha	**0,10**
Secteur 2	1,31 ha	140	76	74,8	1,2	0,009		1,31 ha	1,31 ha	**0,10**
Secteur 3	0,36 ha	100	75,9	74	1,9	0,019		0,36 ha	0,36 ha	**0,10**
Secteur 4	2,03 ha	270	76,4	73,9	2,5	0,009		2,03 ha	2,03 ha	**0,10**
Total	4,02 ha							4,02 ha	4,02 ha	**0,10**

Coefficient de ruissellement futur avec projet

Le coefficient de ruissellement du projet est calculé à partir de la surface des différents ilots considérés comme à 60% imperméabilisés (coefficient de ruissellement de 0,6) et des surfaces des espaces publics des différents bassins versants. Ces surfaces comprennent les espaces verts (perméables, C=0,1), les chemins piétons/cyclables et parkings mutualisés (semi-perméables, C=0,6) et des voiries (imperméable, C=1).

Le coefficient de ruissellement des différents secteurs varie de 0,43 à 0,57. Le coefficient de ruissellement final du projet est de **0,53.**



Figure 120 : Plan des surfaces considérées pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Tableau 31 : Coefficient de ruissellement futur après projet

BASSIN VERSANT	Surface BV	Longueur de talweg	Z amont	Z aval	Dénivelée	Pente		imperméable (voirie lourde)	semi perméable (voies cyclables)	Lots libres	Logements collectifs	Locaux agricoles	Résidence intergénérationnelle	Parkings semi-perméables	Terrains naturels	TOTAL	Coefficient de ruissellement
	(ha)	(en m)	(en m)	(en m)	(en m)	(en m/m)	C =	**1**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**1**	**0,6**	**0,6**	**0,1**		**Ceq**
Secteur 1	0,33 ha	90	75,9	74,8	1,1	0,012				0,250 ha					0,08 ha	0,33 ha	**0,47**
Secteur 2	1,31 ha	140	76	74,8	1,2	0,009		0,14 ha	0,029 ha	0,652 ha	0,281 ha			0,013 ha	0,19 ha	1,31 ha	**0,57**
Secteur 3	0,36 ha	100	75,9	74	1,9	0,019				0,236 ha					0,12 ha	0,36 ha	**0,43**
Secteur 4	2,03 ha	270	76,4	73,9	2,5	0,009		0,26 ha	0,103 ha	0,493 ha	0,248 ha	0,013 ha	0,398 ha	0,054 ha	0,46 ha	2,03 ha	**0,54**
Total	4,02 ha							0,39 ha	0,13 ha	1,63 ha	0,53 ha	0,01 ha	0,40 ha	0,07 ha	0,86 ha	4,02 ha	**0,53**

3.4.4 DETERMINATION DES DEBITS

La totalité des eaux de ruissellement du projet sera tamponnée. **Un ensemble de noues et un bassin de rétention dimensionnés pour un évènement pluvial d'occurrence 20 ans** assurera la rétention des eaux, dont l'exutoire final sera les zones humides au nord puis le fossé existant le long de la rue de Liberté et le fossé existant à l'est le long des parcelles agricoles. La gestion des eaux est ainsi répartie en plusieurs sous-bassins versants raccordés à chaque dispositif de gestion des eaux pluviales.

Les débits plus importants (supérieurs à une pluie d'occurrence 20 ans) rejoindront les ouvrages par ruissellement sur les voiries.

La gestion à la parcelle a été considérée au niveau de certains ilots au nord le long de la noue périphérique pour favoriser l'infiltration sur le projet. Cette gestion à la parcelle permet de gérer par infiltration les petites pluies au niveau de ces ilots, via un jardin de pluie.

Il existe diverses méthodes de calcul des débits d'apport des bassins versants pour une période de retour donnée. Elles sont caractérisées par leur domaine d'application.

Le secteur de Saint-Léger-de-Linières se situe dans la zone d'influence du poste pluviométrique de d'Angers-Beaucouzé, pour ce qui concerne les pluies statistiques utilisées en dimensionnement pluvial. Le dimensionnement a été réalisé avec les hypothèses suivantes.

Données de la station météorologique de Beaucouzé 1978-2018 (Source Météo France) :

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	5.799	0.691
10 ans	7.127	0.699
20 ans	8.409	0.703
30 ans	9.14	0.704
50 ans	10.143	0.706
100 ans	11.595	0.713

Débits actuels avant projet

Les débits actuels des terrains sont calculés au moyen de la **méthode rationnelle**. Ainsi les débits de pointe de crue actuels au point bas du projet sont les suivants avant aménagement :

Tableau 32 : Débits actuels naturels

BASSIN VERSANT	Longueur de l'écoulement (m)	Pente m/m	Surface du bassin (ha)	C	Méthode Superficielle									
					Q10 (m3/s)	l/s/ha	Q20 (m3/s)	l/s/ha	Q30 (m3/s)	l/s/ha	Q50 (m3/s)	l/s/ha	Q100 (m3/s)	l/s/ha
Secteur 1	90	0,012	0,33	0,10	**0,012**	37,12	**0,015**	46,40	**0,017**	50,86	**0,020**	59,40	**0,025**	74,25
Secteur 2	140	0,009	1,31	0,10	**0,036**	27,54	**0,045**	34,43	**0,049**	37,73	**0,058**	44,07	**0,072**	55,08
Secteur 3	100	0,019	0,36	0,10	**0,015**	40,56	**0,018**	50,70	**0,020**	55,57	**0,023**	64,90	**0,029**	81,12
Secteur 4	270	0,009	2,03	0,10	**0,037**	18,36	**0,047**	22,95	**0,051**	25,16	**0,060**	29,38	**0,074**	36,73

Débits futurs avec projet (sans tamponnement)

Le coefficient de ruissellement futur du projet a été calculé à 0,53.

En l'absence de tamponnement dans les ouvrages du projet, les débits produits après aménagement seraient les suivants :

Tableau 33 : Débits futurs sans tamponnement

BASSIN VERSANT	Longueur de l'écoulement (m)	Pente m/m	Surface du bassin (ha)	C	Méthode Superficielle									
					Q10 (m3/s)	l/s/ha	Q20 (m3/s)	l/s/ha	Q30 (m3/s)	l/s/ha	Q50 (m3/s)	l/s/ha	Q100 (m3/s)	l/s/ha
Secteur 1	90	0,012	0,33	0,47	**0,087**	260,14	**0,109**	325,18	**0,119**	356,40	**0,139**	416,23	**0,174**	520,29
Secteur 2	140	0,009	1,31	0,57	**0,316**	242,27	**0,395**	302,84	**0,433**	331,92	**0,506**	387,64	**0,632**	484,55
Secteur 3	100	0,019	0,36	0,43	**0,090**	251,05	**0,112**	313,82	**0,123**	343,94	**0,144**	401,68	**0,180**	502,10
Secteur 4	270	0,009	2,03	0,54	**0,306**	151,02	**0,383**	188,77	**0,419**	206,89	**0,490**	241,63	**0,612**	302,03

Comparaison des débits

Comme montré sur le tableau suivant, pour la pluie centennale, les débits de fuite maximaux (en pointe) non tamponnés s'élèveraient donc au maximum à 1 310,7 l/s en aval du projet.

Tableau 34 : Débit rejeté en phase état initial (débit naturel) et projet

BV Global	Surface du bassin (ha)	C	Q10	Q20	Q30	Q50	Q100
Projet global tamponné	4,02	**0,53**	**8,7 l/s**	**8,7 l/s**	**87,3 l/s**	**238,1 l/s**	**500,2 l/s**
Projet global non tamponné			*655,3 l/s*	*819,2 l/s*	*897,8 l/s*	*1 048,5 l/s*	*1 310,7 l/s*
Débit naturel			**80,7 l/s**	**100,9 l/s**	**110,6 l/s**	**129,1 l/s**	**161,4 l/s**

Il est donc nécessaire de mettre en place des ouvrages de rétention à dimensionner pour stocker un évènement de période de retour décennale au minimum.

Sur le secteur du projet, le débit autorisé est de 8 l/s (2 l/s/ha sur une surface de 4,02 ha). Pour les sous-bassins versants des secteurs 1 et 2, les débits de fuite étaient inférieurs à 1 l/s en raison d'une taille de sous-bassin versant respectivement de 0,33 ha et 0,36 ha. Les débits de fuite ont donc été augmentés jusqu'à 1 l/s. Le projet tamponne les eaux pluviales jusqu'à la pluie vicennale. Le débit global du projet est de 8,7 l/s.

Tableau 35 : Débits futurs par bassin versant

	Surface du bassin (ha)	Débit de fuite (2 l/s/ha) ou a minima 1 l/s
Secteur 1	0,33	1
Secteur 2	1,31	2,6
Secteur 3	0,36	1
Secteur 4	2,03	4,1
Total	4,02	8,7

3.4.5 CALCUL DU VOLUME GLOBAL A STOCKER

Le calcul du volume global à stocker a été réalisé à partir :

- ✓ Des données de surfaces et de coefficients de ruissellement (ou d'apport) précédemment décrites (cf. 3.4.3) ;
- ✓ Des données d'infiltration suite à la réalisation des essais Porchet puis Matsuo (cf. 2.7.3.3) ;
- ✓ Des données de débits de fuite (cf. 3.4.4), avec 2 l/s/ha pour les sous-bassins versants, en sachant que quand le débit de fuite était inférieur à 1 (secteurs 1 et 3), une valeur de 1 l/s a été appliquée (débit minimum).

Au final, les volumes à stocker pour la pluie vicennale sur le projet sont de :

- ✓ **52,6 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 1 avec un débit de fuite régulé de 1 l/s ;**
- ✓ **317,8 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 2 avec un débit de fuite régulé de 2,6 l/s et 45 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 3 avec un débit de fuite régulé de 1 l/s. Au final, la noue est dimensionnée pour un volume de 362,8 m3 avec un débit de fuite régulé de 3,3 l/s ;**
- ✓ **436,2 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 4 avec un débit de fuite régulé de 4,1 l/s.**

Il est prévu dans le cadre du projet de créer un réseau d'eaux pluviales qui suit le bouclage routier du futur quartier. Ce réseau viendra récolter les eaux pluviales des différents lots/voiries pour les diriger vers une noue périphérique qui parcoure le nord et le nord-est du projet et vers un bassin de rétention situé à l'est du projet. Ces dispositifs de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence 20 ans (vicennale), en aval du tissu urbanisé.

Les eaux pluviales, après tamponnement par les noues seront rejetées vers le milieu naturel (dont une partie est en zones humides) par des drains, au nord et nord-est. Cela permettra leur préservation et leur alimentation en eaux pluviales prétraitées (dépolluées/tamponnées) par les noues, assurant leur pérennité.

Les eaux pluviales, après tamponnement par le bassin de rétention à l'est, seront rejetées vers le fossé existant qui longe la parcelle agricole à l'est.

Le sens d'écoulement des eaux pluviales au sein du quartier, et au niveau des dispositifs de gestion des eaux pluviales, est présenté sur la carte des réseaux ci-contre.

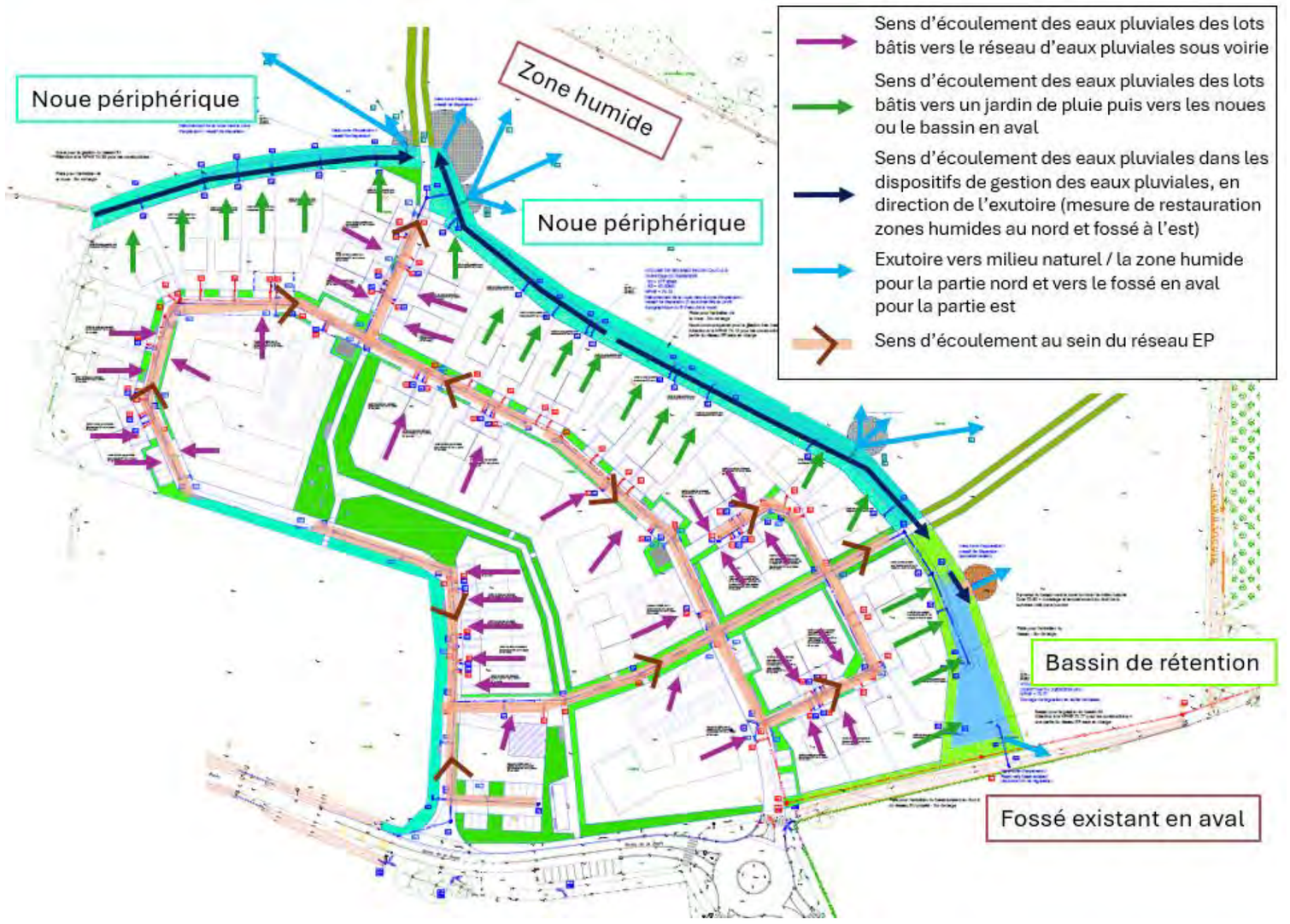


Figure 121 : Sens d'écoulement des eaux pluviales du projet

Au sein des dispositifs de gestion des eaux pluviales, une partie des eaux pluviales des noues se dirigent vers la traversée active et l'autre vers la traversée nature. Des drains réguliers dans la noue périphérique permettent d'alimenter au fur et à mesure la zone humide en aval qui sera restaurée. Ces drains qui passent par des massifs de dispersion sont légèrement en pente vers la zone humide pour que les eaux pluviales de la noue s'y dirigent. La pente est indiquée sur les différentes coupes aux pages suivantes.

Une piste de 3 mètres de large permettra l'entretien des différents dispositifs de gestion des eaux pluviales, elle est représentée dans les plans et coupes aux pages suivantes. Ceux-ci permettent de présenter de manière plus précise les différents aménagements.

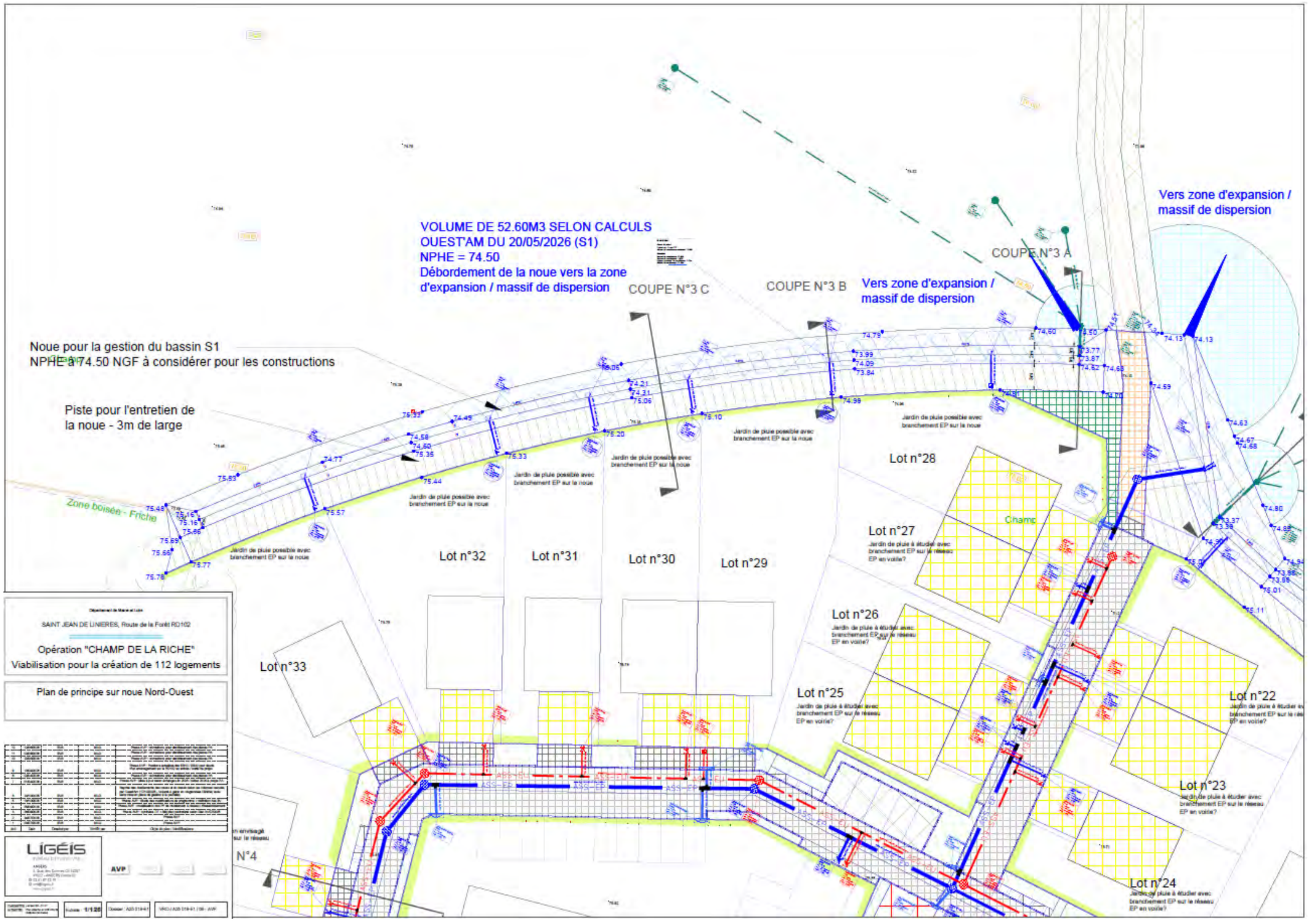
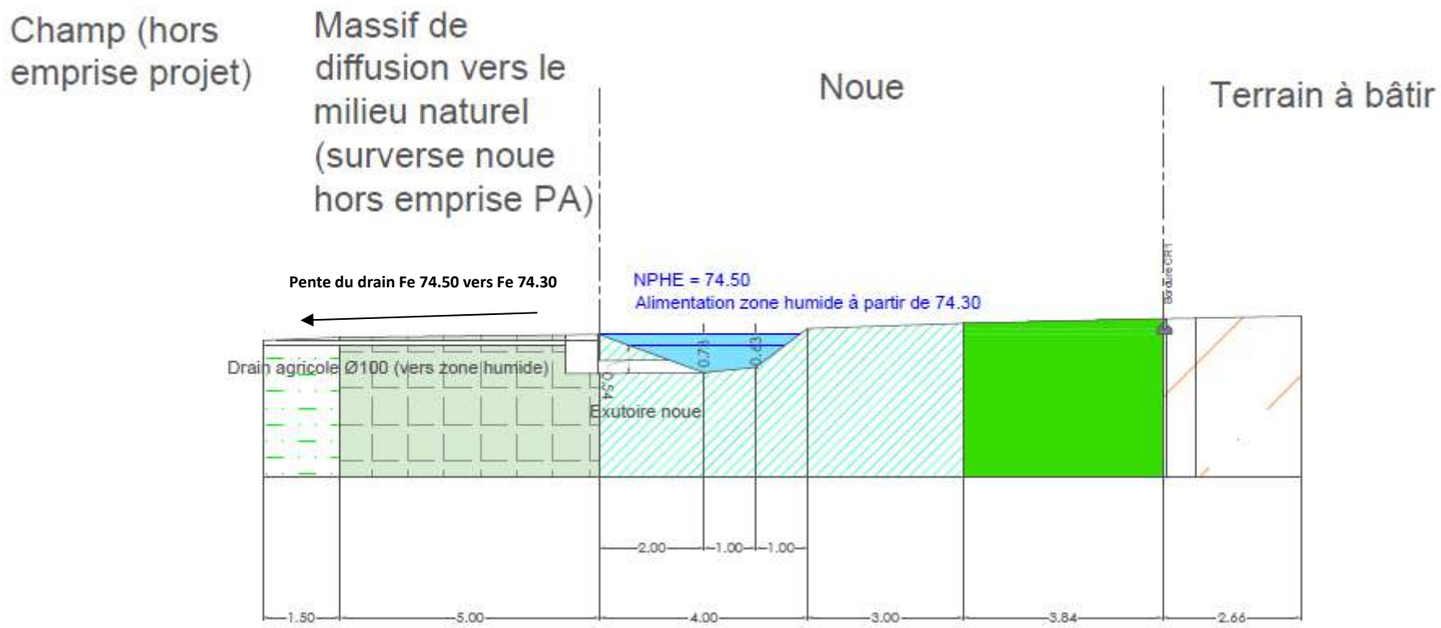


Figure 122 : Plan de la noue du sous-bassin versant du secteur 1 (noue nord-ouest)

Coupe n°3 A



Coupe n°3 C

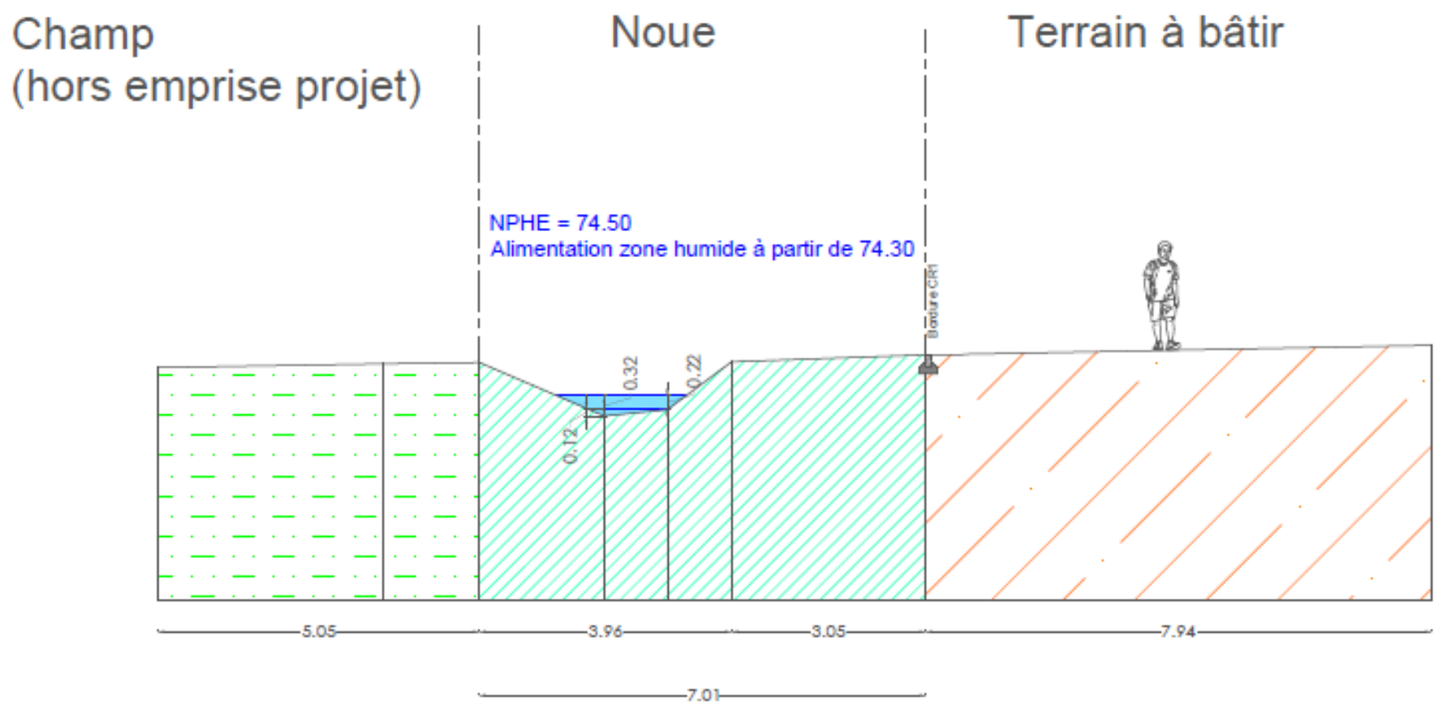


Figure 123 : Coupes de la noue du sous-bassin versant du secteur 1

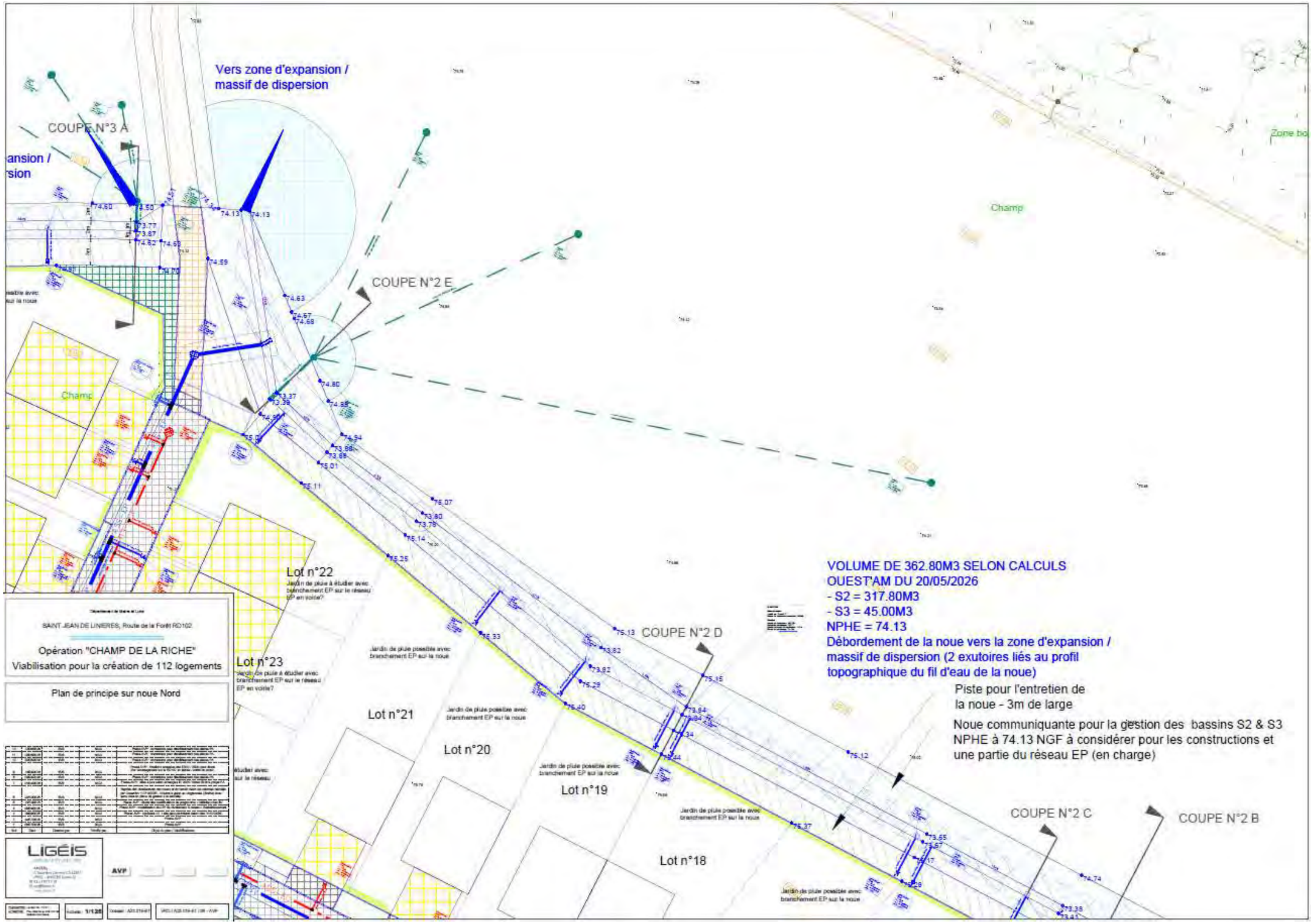


Figure 124 : Plan de la noue du sous-bassin versant du secteur 2 & 3 (noue nord)

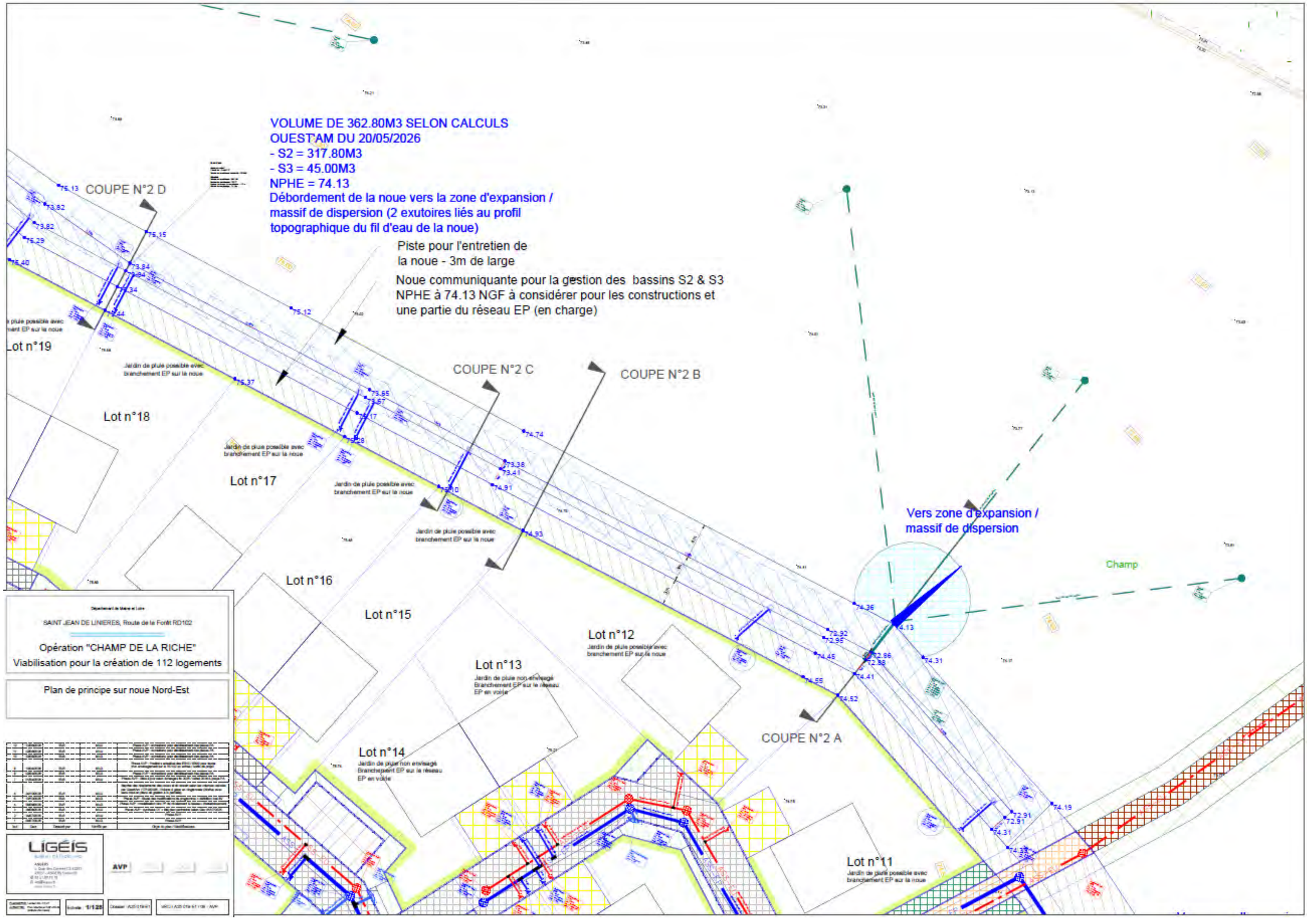
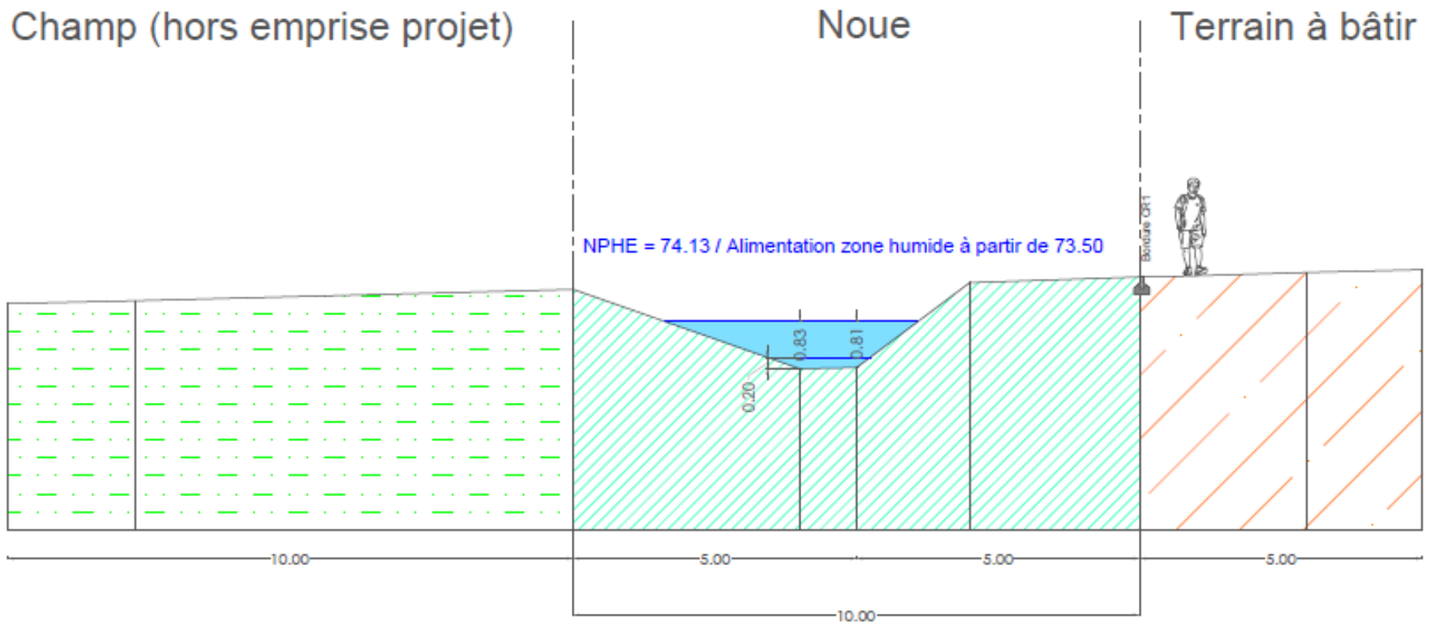


Figure 125 : Plan de la noue du sous-bassin versant du secteur 2 & 3 (noue nord-est)

Coupe n°2 B



Coupe n°2 E

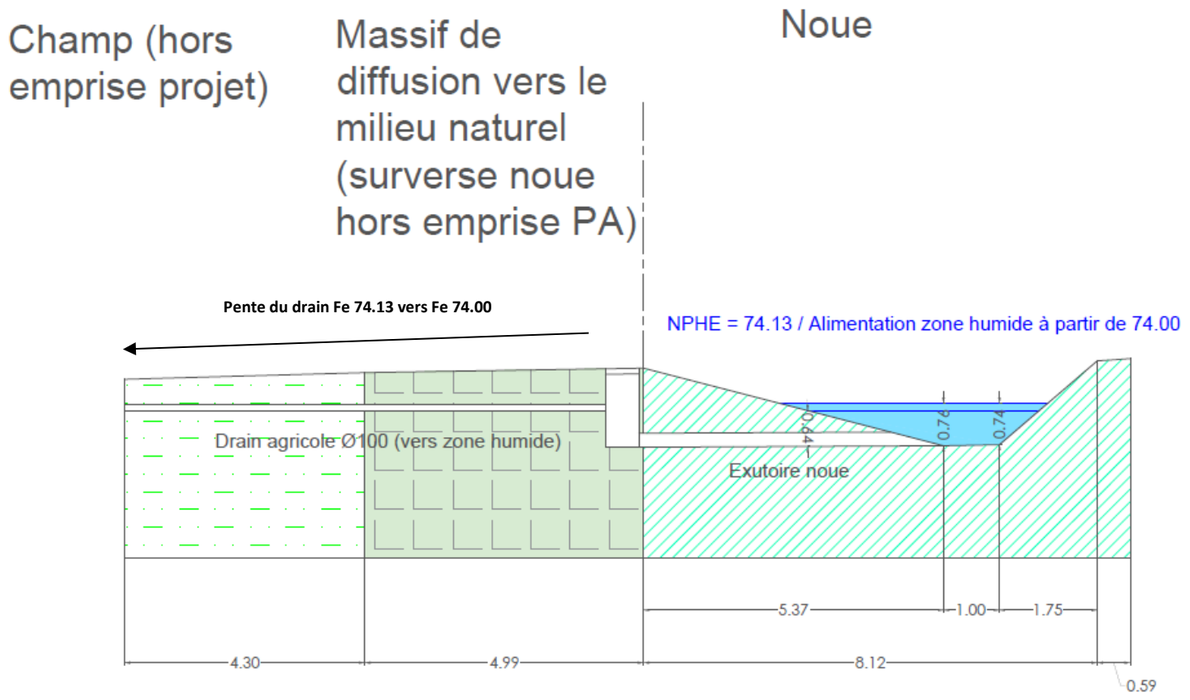


Figure 126 : Coupes de la noue du sous-bassin versant du secteur 2 & 3

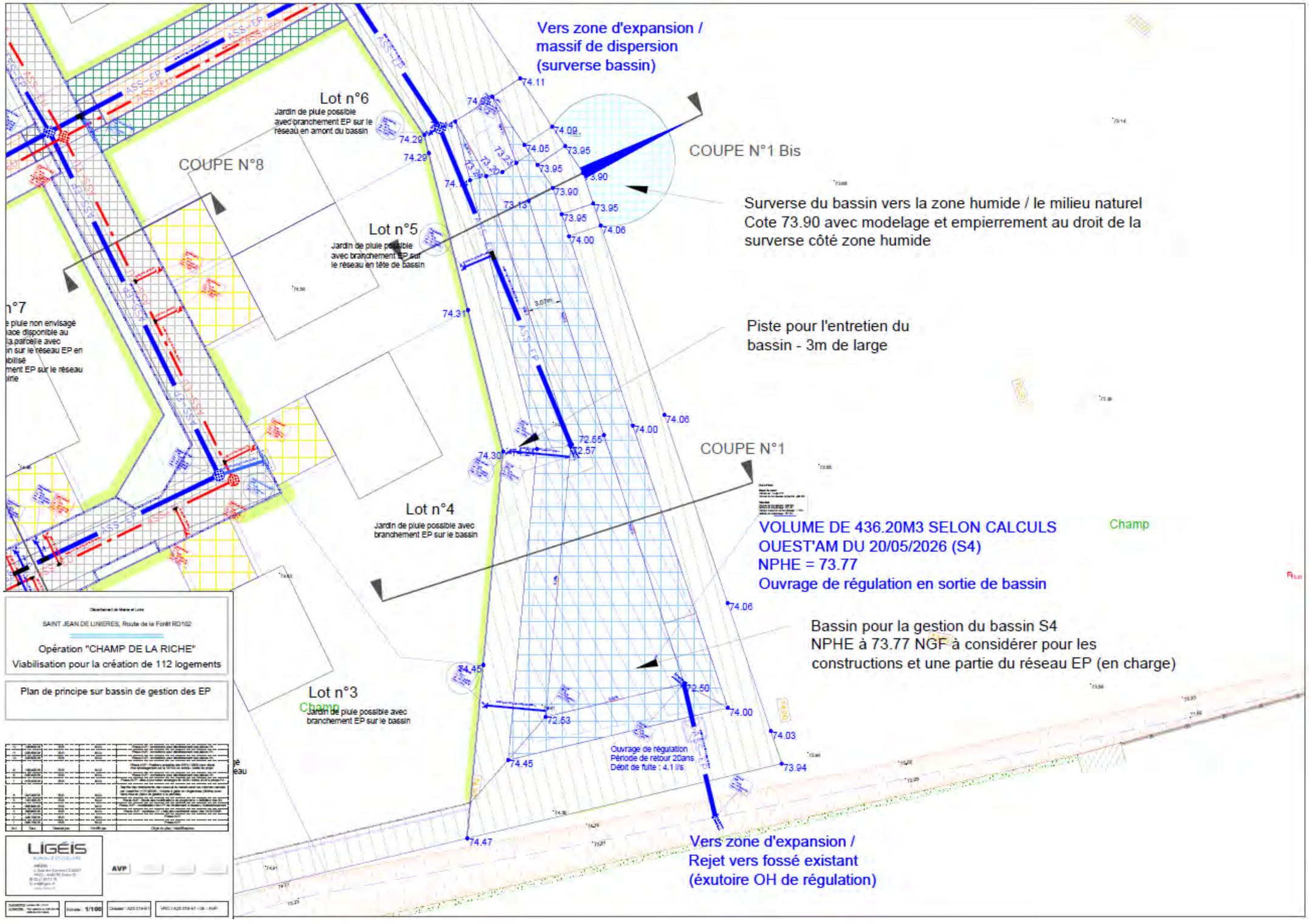
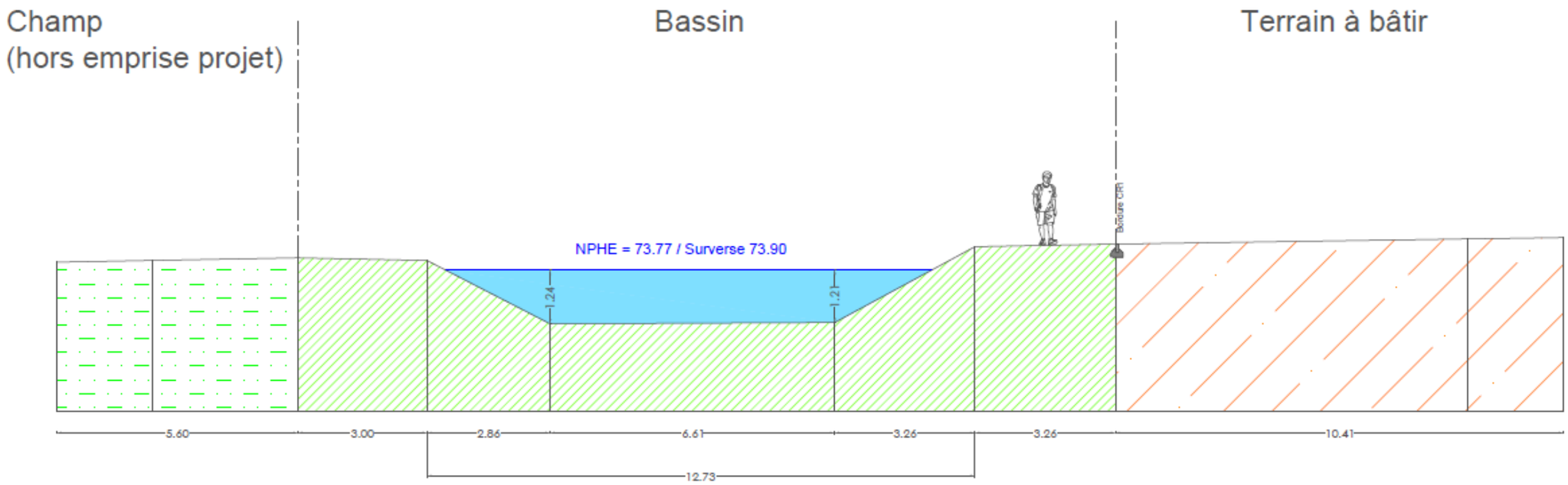


Figure 127 : Plan du bassin de rétention du sous-bassin versant du secteur 4 (bassin est)

Coupe n°1



Coupe n°1 bis

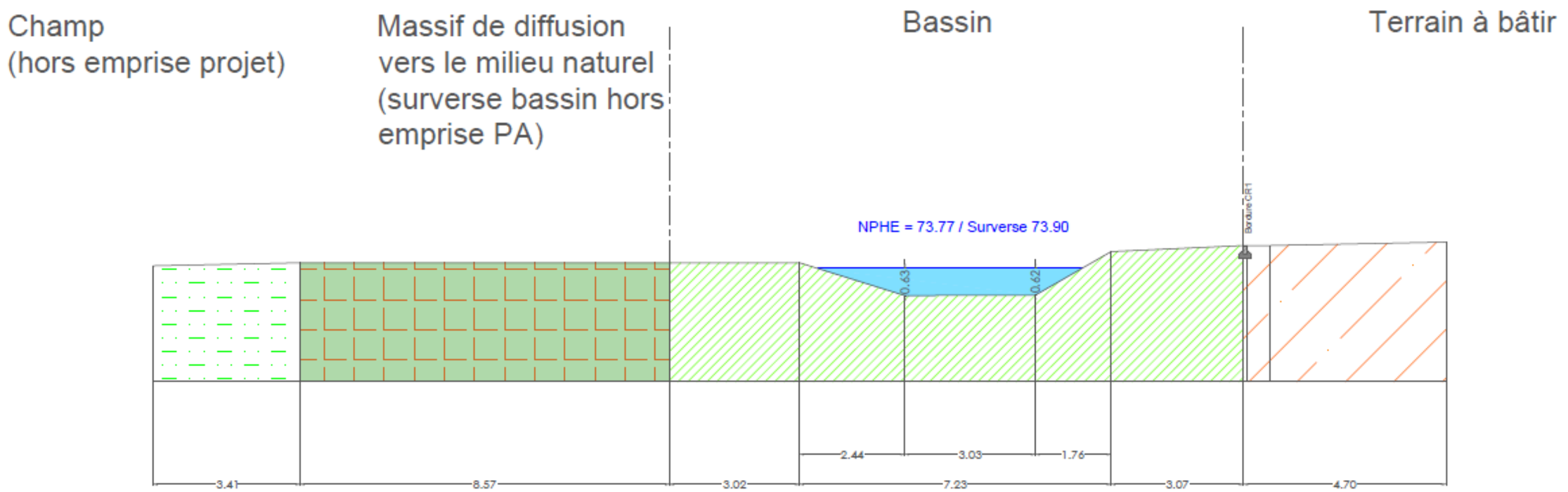


Figure 128 : Coupes du bassin de rétention du sous-bassin versant du secteur 4

Tableau 36 : Caractéristiques techniques des ouvrages

N° Ouvrage	1 (noue nord)	2-3 (noues nord-est)	4 (bassin sud-est)
Surface BV	3338 m²	13 053 (BV 2) + 3 578 (BV 3) = 16 631 m²	20 267 m²
S(2D) du/des ouvrage(s)	180,51 m²	767,77 m²	521 m²
Volume cumulé des ouvrages	52,83 m³	362,8 m3	436,2 m3
Hauteur maximum de remplissage	0,73 m	1,27 m	1,27 m
Altitude de remplissage (NPHE)	74.50 m	74.13 m	73.77 m
Branchement EP avec cote maximale	75.57 m	75.44 m	74.45 m
Branchement EP avec cote minimale	74.81 m	74.41 m	74.29 m
Fond d'ouvrage maximum (Fe max)	75.16 m	73.84 m	74.02 m
Fond d'ouvrage minimum (Fe min)	73.87 m	72.88 m	72.50 m
Alimentation zone humide via drains (massif de diffusion vers le milieu nature, surverse noue)	A partir de 74.30 m	A partir de 73.50 m (partie est) A partir de 74.00 m (partie ouest)	Surverse du bassin vers la zone humide / le milieu naturel cote 73.90 m avec modelage et empierrement au droit de la surverse côte zone humide
Largeur de l'ouvrage en m hors chemins d'entretien (3 m)	4 m	7 m	Entre 7 m (nord) et 15 m (sud) environ
Débit de fuite régulé (2 l/s/ha)	1 l/s	3,3 l/s	4,1 l/s
Exutoire	Vers le milieu naturel au nord (vers zone d'expansion / massif de dispersion)	2 exutoires liés au profil topographique du fil d'eau de la noue : vers le milieu naturel au nord et vers le milieu naturel au nord-est (vers les zones d'expansion / massifs de dispersion)	Surverse du bassin vers la zone humide / le milieu naturel à l'est Exutoire vers zone d'expansion / rejet vers fossé existant au sud-est (exutoire OH de régulation)
Pente talus			
Coupe 1	51,29%	0,40%	53,96%
Coupe 1 bis	31,27%	0,41%	57,68%
Coupe 2a	75%	2,50%	31,23%
Coupe 2b	75%	2,50%	34,95%
Coupe 2c	75%	2,50%	33,80%
Coupe 2d	75%	0%	32,73%
Coupe 2e	85,91%	2%	25,80%
Coupe 3a	75%	10%	36,76%
Coupe 3b	75%	10%	42,87%
Coupe 3c	75%	10%	42,75%

3.4.6 OBLIGATIONS EN MATIERE D'ESPACES LIBRES

Des zones inconstructibles sont imposées et repérées au plan réglementaire cf. PA 10-2. Elles ont pour vocation de :

- ✓ Préserver des espaces de pleine-terre sur chaque parcelle, afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie et assurer le maintien de la biodiversité (ouvrage individuel de rétention des eaux pluviales, jardin de pluie, développement de continuités écologiques à l'échelle du quartier) ;
- ✓ De créer des distances entre les habitations, afin de garantir une certaine intimité. Ces espaces devront être végétalisés de part et d'autre des clôtures, notamment par l'implantation de haies.

Ces zones de pleines terres devront être végétalisées avec des espèces décrites en annexe, et présenter une qualité paysagère et écologique, par l'association d'espèces formant des habitats floristiques. Ces surfaces doivent permettre de maintenir la végétation plantée, notamment avec le choix d'essences résistantes à la sécheresse estivale ou la mise en œuvre d'une irrigation programmée raisonnée.

Aucune construction ne sera autorisée dans la zone de pleine terre (terrasse, abri de jardin, local déchets, local vélo, extension bâtie...).

Aucun terrassement ni culture ne sont autorisés dans l'emprise racinaire des arbres existants conservés, présents sur les parcelles 33, 34, 35 à l'ouest de l'opération.

3.4.7 GESTION A LA PARCELLE

Une gestion à la parcelle des petites pluies par des jardins de pluie sera mise en place sur les lots au nord du projet, situés le long de la noue périphérique. Cette noue en sera l'exutoire. Le volume qui sera géré par la gestion à la parcelle en infiltration n'a pas été soustrait aux volumes à stocker des différents dispositifs de rétention (noues et bassin), dans le but de maximiser les volumes à traiter dans le projet. Cela permet d'intégrer le fait que les sols limono-argileux de la zone de projet sont relativement peu perméables.

Les futurs acquéreurs des lots qui jouxtent les noues et le bassin au nord, nord-est et à l'est devront mettre en place un jardin de pluie avec branchement EP sur la noue / le bassin en aval de leur habitation.

Au vu de la taille des lots et de la faible perméabilité constatée sur le site, il a été proposé de retenir pour le dimensionnement des jardins de pluie une valeur de **10 l/m² imperméabilisé.**

Celle-ci correspond à 90% des pluies donc à ce qui pourrait être caractérisé comme les "petites pluies".

La mauvaise infiltration des parcelles nous amène à proposer un débit de fuite de 3 l/s/ha au niveau des jardins de pluie pour qu'il n'y ai pas de stagnation éventuelle d'eau.

Les noues périphériques et bassins ayant été dimensionnés sans tenir compte des jardins de pluie, le fait de rejeter les eaux vers ces noues et ce bassin ne poseront pas de problématique en termes de volume à stocker, celui-ci ayant déjà été intégré dans le calcul global à l'échelle du lotissement. Les jardins de pluie permettront de retenir et d'infiltrer une partie des eaux avant de les rejeter dans les exutoires que constituent les noues et le bassin.

Pour donner un ordre d'idée, **pour une surface imperméabilisée de lot de 150 m², alors 150 m² * 10 l/m² = 1 500 litres doivent être gérés soit 1,5 m³.**

Avec un jardin de pluie de 20 cm de profondeur, cela donne : 15 m² (surface du jardin de pluie à créer) * 0,2 m (profondeur) * 0,5 (surface d'un jardin de pluie en cuvette donc la moitié du volume est retirée) = 1,5 m³.

Un guide est présenté en annexe du règlement du PA pour aider les acquéreurs dans la conception de leur jardin de pluie. Des essences de plantes y sont détaillées.



Figure 129 : Extrait du guide de conception d'un jardin de pluie annexé au règlement du PA, à destination des futurs acquéreurs

3.4.8 DETAIL DES OUVRAGES PROJETES

La gestion de la pluie s'est basée sur un dimensionnement sur 20 ans, en rétention/régulation sur l'espace public avec des noues et u bassin de rétention.

Les écoulements se dirigeant globalement vers le nord et l'est, les eaux du projet seront exclusivement dirigées vers les noues et le bassin qui entourent le projet, elles seront tamponnées puis se dirigeront vers la zone humide via des drains et vers le fossé existant à l'est, exutoire du bassin de rétention à l'est.

Pour une plus grande précision, il est proposé d'évacuer les débits de fuite aval par un limiteur de débit à effet vortex calibré de type Saint Dizier (voir schéma ci-contre).



<u>NB</u> : les pluies rares d'occurrence supérieure à 20 ans seront traitées par débordement des dispositifs de gestion des eaux pluviales permettant un débordement sans causer de dégâts. La surverse est dirigée vers le milieu naturel au nord en aval. Cela évite une surverse dans le fossé qui jouxte certaines habitations.

3.4.9 QUALITE DES EAUX DU MILIEU RECEPTEUR

Les ouvrages de tamponnement permettront un traitement efficace des eaux pluviales tant en quantité qu'en qualité.

Sur le site, seules les eaux de ruissellement seront rejetées au milieu récepteur. Elles seront tamponnées et traitées avec passage par des cloisons siphoïdes et les zones de décantation. S'agissant d'un secteur très végétalisé avec peu de circulation, le projet ne prévoit pas de traitement anti-pollution supplémentaire.

3.5 LE CALENDRIER PREVISIONNEL

Le planning suivant est prévu pour l'opération :

- ✓ Diagnostic archéologique en septembre 2026 ;
- ✓ Obtention des autorisations pour fin d'année 2026 / début 2027 ;
- ✓ Lancement des travaux d'aménagement en 2027 ;
- ✓ Travaux de construction à partir de 2028 ;
- ✓ Arrivée des premiers habitants en 2029.

4 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Pour chaque sous-partie, l'impact brut (avant mise en œuvre de mesures d'évitement, réduction, accompagnement ou suivi) et final (après mise en œuvre de ces mesures) est synthétisé dans le Tableau 57 : Synthèse des impacts et mesures.

4.1 SOLS ET SOUS-SOLS

4.1.1 EN PHASE TRAVAUX

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'études TECHNILAB en septembre 2025 (mission G1-ES-PGC selon les termes de la norme NFP 94-500), elle est annexée à la présente étude.

Cette mission sera poursuivie par la réalisation d'une mission en phase G2AVP qui devra soit confirmer ou compléter les prescriptions de la première mission géotechnique.

En conclusion de la mission G1-ES-PGC, il est précisé que la solution de fondation superficielle de type semelles filantes ou semelles isolées est envisageable. Si les descentes de charges du projet s'avèrent importantes (construction à plusieurs étages par exemple), d'autres solutions (telles que radier, pieux, micropieux…) pourraient s'imposer.

La réalisation d'un dallage sur terre-plein est envisageable.

Le type, les profondeurs d'ancrage et les taux de travail des fondations seront définis lors des études détaillées ultérieures (mission G2 phase AVP).

Le dimensionnement des chaussées sera à préciser en phase PRO en fonction des trafics envisagés et des objectifs de plateformes retenus.

L'étude géotechnique et les observations réalisées permettent de définir un modèle géotechnique constitué de 3 horizons successifs :

- ✓ Horizon n°0 : Il s'agit d'une couche de terre végétale de 10 à 20 cm d'épaisseur ;
- ✓ Horizon n°1 : Cet horizon a été reconnu à partir de – 0,10 m à – 0,20 m/T.Actuel jusqu'à – 0,30 à – 1,20 m/T.Actuel
- ✓ Horizon n°2 : Cet horizon a été reconnu à partir de – 0,30 à – 1,20 m/T.Actuel jusqu'aux refus de sondages à – 1,25 m à – 4,85 m/T.Actuel

Terrassement

L'horizon 1 pourra être terrassé à l'aide d'une pelle mécanique de moyenne puissance. L'horizon 2 nécessitera l'emploi d'une pelle de forte puissance et, le cas échant, d'un moyen de déroctage adapté (dent de riper, BRH…).

En cas de purge ponctuelle des matériaux en place, les remblais de mise à niveau seront réalisés conformément au GTR en utilisant des matériaux insensibles à l'eau ou d'état hydrique moyen uniquement.

En l'absence de soutènement spécifique, les pentes des talus devront respecter les conditions suivantes :

Déblais	Remblais (matériaux locaux)
- talus provisoire → ≤ 35°	- talus provisoire ≤ 35°
- talus définitif → ≤ 30°	- talus définitif ≤ 30°

Il est rappelé dans l'étude géotechnique que toute tranchée d'une profondeur supérieure à 1,30 m doit être munie d'un blindage spécifique pour assurer la protection des ouvriers.

Fondations

Compte tenu de la nature des terrains et pour des projets pavillonnaires de type RDC ou R+1 ou collectifs de type R+1/2 ou R+1, la réalisation de fondations superficielles de type semelles filantes ou semelles isolées, ancrées dans les horizons 1 ou 2, parait envisageable.

Le type et la profondeur d'ancrage des fondations seront à définir en phase G2AVP en fonction des caractéristiques du projet (implantation, altimétrie, descentes de charges…).

Si les descentes de charges du projet s'avèrent importantes (construction à plusieurs étages par exemple), d'autres solutions (telles que radier, pieux, micropieux…) pourraient s'imposer.

Un programme d'investigations adapté (essais de type pressiométriques par exemple) seront à prévoir afin, notamment, de déterminer la compressibilité des sols de cet horizon à prévoir lors des étapes Avant-Projet et Projet.

Le type et la profondeur d'ancrage des fondations seront à définir en phase G2AVP en fonction des caractéristiques du projet (implantation, altimétrie, descentes de charges…).

Globalement, les terrassements et les travaux de fondations vont être réalisés sur de faibles épaisseurs (au sein des horizons 1 et 2 donc jusqu'à environ 1,20 m de profondeur). Ils concerneront donc les horizons superficiels.

Des études géotechniques préalables à la phase travaux permettront de préciser ces éléments. Globalement, les travaux ne viendront pas creuser sur une profondeur importante. Le projet aura une incidence négligeable voire nulle sur les sols et sous-sols. Ceux-ci ont été régulièrement remaniés les dernières années puisqu'une activité agricole y était pratiquée.

Pour optimiser la gestion du sol et sous-sols, des mesures sont envisagées et pourraient être prises avant le démarrage de la phase chantier : voir partie 7.1 Sols et sous-sols.

4.1.2 EN PHASE EXPLOITATION

Le projet ne comprend pas de parking souterrain ni de fondations souterraines importantes.

Le projet en phase exploitation n'aura pas d'incidence sur les sols et sous-sols.

4.2 EAU

4.2.1 ASPECTS HYDRAULIQUES RELATIFS AUX EAUX PLUVIALES

Sur le plan quantitatif, les rejets d'eaux pluviales du projet peuvent avoir des effets sur le milieu récepteur :

- ✓ En volume, du fait de l'imperméabilisation de terrains naturels et donc de la réduction des possibilités d'infiltration ;
- ✓ En débit, car l'écoulement sur des surfaces imperméables est beaucoup plus rapide, ce qui conduit à un accroissement du débit de pointe.

4.2.1.1 GESTION QUANTITATIVE DES EAUX PLUVIALES

Principe de gestion des eaux pluviales

Le principe de gestion des eaux pluviales est présenté de manière détaillée dans la partie 3.4 Gestion des eaux pluviales.

Il est prévu dans le cadre du projet de créer un réseau d'eaux pluviales qui suit le bouclage routier du futur quartier. Ce réseau viendra récolter les eaux pluviales des différents lots/voiries pour les diriger vers une noue périphérique qui parcoure le nord et le nord-est du projet et vers un bassin de rétention situé à l'est du projet. Ces dispositifs de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence 20 ans (vicennale), en aval du tissu urbanisé.

Les eaux pluviales, après tamponnement par les noues seront rejetées vers le milieu naturel (dont une partie est en zones humides), au nord et au nord-est. Cela permettra leur préservation et leur alimentation en eaux pluviales prétraitées (dépolluées) par les noues, assurant leur pérennité.

Les eaux pluviales, après tamponnement par le bassin de rétention à l'est, seront rejetées vers le fossé existant qui longe la parcelle agricole à l'est. Les eaux se dirigent ensuite vers l'est pour rejoindre le réseau existant. (cf. Figure 121).

Les noues disposées au nord et nord-est du projet et le bassin de rétention à l'est du projet disposeront d'un déversement par débordement via de multiples drains disposés au niveau des ouvrages (les différents plans et coupes sont présentés dans la partie 3.4 Gestion des eaux pluviales). L'extrémité du drain se rejetant dans la zone humide sera équipée d'un ouvrage maçonné ou empierrement permettant de le renforcer et d'éviter qu'il ne soit dégradé ou écrasé par les engins agricoles qui procéderont au fauchage de la zone humide restaurée.

Les eaux pluviales tamponnées permettront d'alimenter la zone humide située au nord et nord-est du projet en aval. Celle-ci faisant office de mesure compensatoire, marquée notamment par une neutralisation des drains par sectionnement et mise en place de bouchons argileux et par le passage d'une culture à une prairie, pourra donc bénéficier d'apports en eaux supplémentaires. Cet ensemble de mesures permettra d'augmenter sa fonctionnalité.

Les ouvrages de tamponnement mis en place (noues et bassin) seront équipés d'un débit régulé (entre 1,0 l/s et 4,1 l/s en fonction des ouvrages, basés sur un débit régulé de 2 l/s/ha réglementaire). L'infiltration pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages a été déterminée via des tests MATSUO réalisés à une profondeur équivalente.

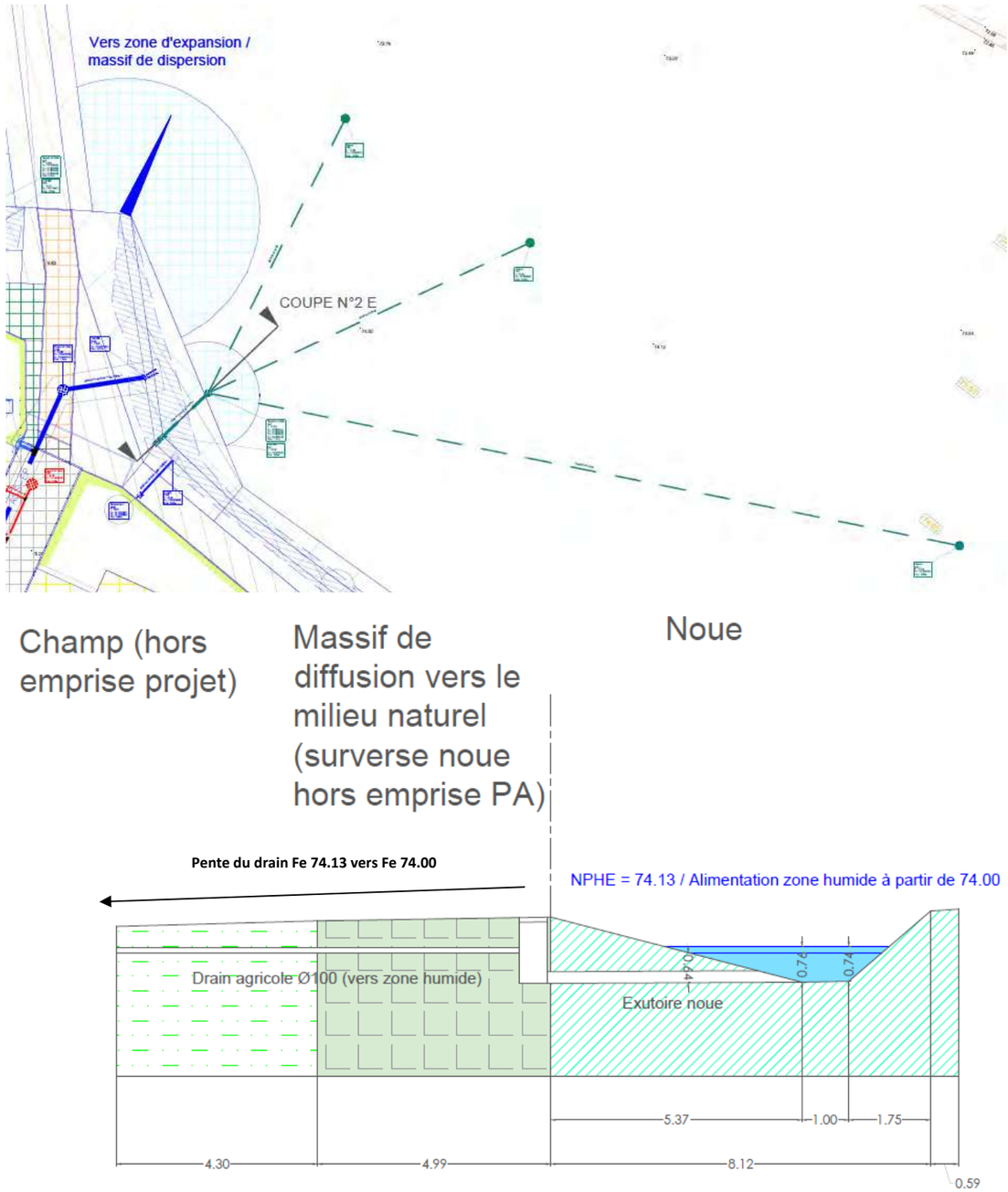


Figure 130 : Illustration du principe de drains, déversement des EP dans la zone humide compensatoire (Coupe n°2 E)

Sur chaque lot, la somme des emprises au sol bâties, ne devra pas excéder 40%.

En effet, le coefficient de ruissellement pris en compte sur les différents lots bâtis est de 0,6 ou 60%.

Dans le calcul du coefficient de ruissellement, les différentes surfaces aménagées se déclinent en 3 grands types :

- ✓ Les surfaces imperméables ont un coefficient de ruissellement de 1. Elles correspondent au bâti, mais aussi à d'éventuels équipements annexes tels que piscine, abri de jardin, ou à des revêtements de sol extérieurs non perméables (terrasse béton, allée ou parking en enrobé, etc.) ... qui n'offrent aucune perméabilité ;
- ✓ Les surfaces semi-perméables ont un coefficient de ruissellement de 0,6 Elles correspondent aux revêtements de surfaces tels que pavés joints gazon ou joints perméables, terrasse sur plot, arène granitique, empierrement non revêtu, structures alvéolaires, béton poreux ou drainant… ;
- ✓ Les surfaces perméables, en pleine terre ont un coefficient de ruissellement de 0,1. Elles correspondent aux espaces de jardin plantés (pelouses, haies, massifs, jardins de pluie...).

A l'échelle des lots, le coefficient de ruissellement ne devra pas être inférieur à 0,6.

A l'échelle du projet, le coefficient de ruissellement calculé est de 0,53.

Le calcul du volume global à stocker a été réalisé à partir :

- ✓ Des données de surfaces et de coefficients de ruissellement (ou d'apport) précédemment décrites (cf. 3.4.3) ;
- ✓ Des données d'infiltration suite à la réalisation des essais Porchet puis Matsuo (cf. 2.7.3.3) ;
- ✓ Des données de débits de fuite (cf. 3.4.4), avec 2 l/s/ha pour les sous-bassins versants, en sachant que quand le débit de fuite était inférieur à 1 (secteurs 1 et 3), une valeur de 1 l/s a été appliquée (débit minimum).

Au final, les volumes à stocker pour la pluie vicennale sur le projet sont de :

- ✓ **52,6 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 1 avec un débit de fuite régulé de 1 l/s ;**
- ✓ **317,8 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 2 avec un débit de fuite régulé de 2,6 l/s ;**
- ✓ **45 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 3 avec un débit de fuite régulé de 1 l/s ;**
- ✓ **436,2 m³ pour le sous-bassin versant du secteur 4 avec un débit de fuite régulé de 4,1 l/s.**

Les débits produits après réalisation du projet seront **inférieurs aux débits de pointe de crue actuels jusqu'à la pluie trentennale** (8,7 l/s environ contre 100,9 l/s actuellement pour la pluie vingtennale, 87,3 l/s contre 110,6 l/s actuellement pour la pluie trentennale).

Tableau 37 : Débit rejeté en phase état initial (débit naturel) et projet

BV Global	Surface du bassin (ha)	C	Q10	Q20	Q30	Q50	Q100
Projet global tamponné	4,02	**0,53**	**8,7 l/s**	**8,7 l/s**	**87,3 l/s**	**238,1 l/s**	**500,2 l/s**
Projet global non tamponné			*655,3 l/s*	*819,2 l/s*	*897,8 l/s*	*1 048,5 l/s*	*1 310,7 l/s*
Débit naturel			**80,7 l/s**	**100,9 l/s**	**110,6 l/s**	**129,1 l/s**	**161,4 l/s**

Il n'y aura donc aucun impact hydraulique négatif sur le milieu récepteur pour toutes les pluies de période de retour inférieure ou égale à 30 ans. Au contraire, le réseau sera moins sollicité. **Aucune mesure spécifique complémentaire n'est donc nécessaire.**

Gestion à la parcelle

Les futurs acquéreurs des lots qui jouxtent les noues et le bassin au nord, nord-est et à l'est devront mettre en place un jardin de pluie avec branchement EP sur la noue / le bassin en aval de leur habitation.

Au vu de la taille des lots et de la faible perméabilité constatée sur le site, il a été proposé de retenir pour le dimensionnement des jardins de pluie une valeur de 10 l/m² imperméabilisé.

Celle-ci correspond à 90% des pluies donc à ce qui pourrait être caractérisé comme les "petites pluies".

La mauvaise infiltration des parcelles nous amène à proposer un débit de fuite de 3 l/s/ha au niveau des jardins de pluie pour qu'il n'y ai pas de stagnation éventuelle d'eau.

Les noues périphériques et bassins ayant été dimensionnés sans tenir compte des jardins de pluie, le fait de rejeter les eaux vers ces noues et ce bassin ne poseront pas de problématique en termes de volume à stocker, celui-ci ayant déjà été intégré dans le calcul global à l'échelle du lotissement. Les jardins de pluie permettront de retenir et d'infiltrer une partie des eaux avant de les rejeter dans les exutoires que constituent les noues et le bassin.

Pour donner un ordre d'idée, pour une surface imperméabilisée de lot de 150 m², alors 150 m² * 10 l/m² = 1 500 litres doivent être gérés soit 1,5 m³.

Avec un jardin de pluie de 20 cm de profondeur, cela donne : 15 m² (surface du jardin de pluie à créer) * 0,2 m (profondeur) * 0,5 (surface d'un jardin de pluie en cuvette donc la moitié du volume est retirée) = 1,5 m³.

Les eaux pluviales ne génèreront donc pas d'impact quantitatif notable en aval du projet.

4.2.1.2 CAS DE LA PLUIE CENTENNALE

La surverse des ouvrages de gestion des eaux pluviales (noues et bassin) se dirige vers la zone humide en aval au nord, nord-est et à l'est.

En cas de pluie d'occurrence centennale, les eaux pluviales des ouvrages viendront déborder vers la zone humide, naturellement ou via les drains mis en place. L'eau sera ensuite infiltrée au fur et à mesure vers le nord et le nord-est par l'espace de compensation zones humides qui sera créé, composé d'un milieu prairial, puis par les fourrés et boisements présents au nord.

Les eaux pourront rejoindre le réseau EP de la rue de la Liberté à 200 m à l'aval au nord, si elles n'ont pas été intégralement infiltrées. L'espace entre les noues / le bassin du projet de Champ de la Riche et le réseau EP de la rue de la Liberté étant exclusivement composé d'espace naturel qui sera composé d'un couvert végétal dense et de haies sur talus, les eaux seront ralenties et infiltrées progressivement dans le sol.

Les eaux pluviales ne génèreront pas d'inondation sur des habitations voisines en cas de pluie centennale. La surverse est dirigée vers un espace naturel végétalisé.

4.2.1.3 NIVEAU D'EAU

Comme indiqué dans la partie 2.7.3.2, 2 forages piézométriques ont été posés le 25 août 2025 sur l'emprise du projet afin d'observer les fluctuations de nappe. La mesure du niveau d'eau s'est effectuée mensuellement d'août 2025 (pas de niveau d'eau) à juillet 2026 pour observer l'évolution du niveau de la nappe.

La nappe au niveau du piézomètre 1 au sud-est varie de – 3,4 mNGF le 19/09/25, le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 1,07 mNGF le 27/02/26. La nappe au niveau du piézomètre 2 au nord-ouest varie de – 3,64 mNGF le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 0,69 mNGF le 26/01/26 et - 0,7 mNGF le 27/02/26.





Figure 131 : Relevés piézométriques et localisation des piézomètres

Les niveaux d'eau observés sont à relativiser avec les pluies exceptionnelles du début d'année 2026. En effet, dans son rapport « Hydrologie, bulletin de situation, février 2026 », la DREAL Pays de la Loire indique pour le bilan de l'hiver 2025/2026 concernant les précipitations :

« Après un mois de décembre déficitaire et un mois de janvier quasi normal, février a connu une pluviométrie exceptionnelle. Au final, on enregistre un fort excédent (70 à 95%) de la Brière au pays de Châteaubriant avec un cumul maximal de 525 mm à Pontchâteau (44). A l'inverse, au Nord de la région et sur l'est du Maine-et-Loire, on a les excédents les plus faibles (2 à 20%) avec un cumul minimal enregistré à Martigné-Briand (49) à 205,9 mm. A noter l'épisode de neige significatif dans la nuit du 5 au 6 janvier sur une bonne partie de la région (jusqu'à 10 cm en Loire-Atlantique et localement 15/20 cm en Vendée), et les pluies verglaçantes du 7 janvier au matin. »

PRÉCIPITATIONS MENSUELLES	Cumul	Rapport à la normale des précipitations	Nombre de jours de précipitations	Ecart à la normale du nombre de jours avec précipitations	Maximum de précipitation en 24h
Nantes	165.6 mm	245 %	16	5.4	23.7 mm
St - Nazaire	159.0 mm	233 %	18	7.8	18.8 mm
Angers	129.9 mm	239 %	17	7.5	19.2 mm
Laval	135.7 mm	247 %	17	7.0	22.0 mm
Le Mans	139.2 mm	284 %	19	9.4	25.6 mm
La Roche sur Yon	197.6 mm	280 %	21	10.5	30.3 mm

Sur la région d'Angers, en février 2026, un pourcentage de 239 % (129,9 mm) est constaté par rapport à la normale des précipitations qui est habituellement de 54,8 mm.

Concernant le piézomètre 2, il se trouve sur la partie haute de la noue nord-ouest du projet. La noue à ce niveau est en amont de l'écoulement qui vient se diriger vers le nord-est pour se rejeter au niveau de la traversée nature et du milieu naturel via les massifs de dispersion.

La profondeur de la noue au niveau du piézomètre 2 sera d'environ 30 cm au point le plus bas (voir coupe n°3 C, la plus proche de cette section). Le niveau d'eau ayant été mesuré à environ 70 cm, le fond de noue ne sera pas immergé l'hiver. Le niveau d'eau se situera à environ 40 cm sous la noue.

Concernant le piézomètre 1, il se trouve au niveau du bassin de rétention qui sera créé au sud-est du projet. Ce bassin a une profondeur maximale de 1,24 m (voir coupe n°1). Ainsi, en cas de pluies exceptionnelles comme c'était le cas en février 2026 (plus de deux fois supérieure à la normale), le fond de bassin pourra être en eau sur environ 20 cm, le niveau d'eau se situant à 1,07 m lors de la mesure du 27/02/26.

Cette situation sera exceptionnelle. Le rejet régulé du bassin étant prévu vers le fossé au sud-est et la surverse vers le zone humide au nord-est, cela n'entrainera pas de problématique particulière et cette situation sera de courte durée car comme constaté sur le relevé piézométrique, la nappe atteint ce niveau pour une période de moins d'1 mois de mi-février à mi-mars. Pour les relevés du 28/01/2026 et du 19/03/2026, les niveaux d'eau étaient respectivement de – 1,49 m et – 1,67 m soit à distance du fond du bassin de rétention.

En cas de pluies exceptionnelles comme c'était le cas en février 2026, une bonne partie des fossés du secteur seront en eau. Le secteur, constitué d'un sol limono-argileux peu perméable n'aura pas une forte influence sur le rechargement des nappes phréatiques mais y contribuera tout de même.

Le projet n'aura pas d'incidence quantitative et qualitative sur les eaux souterraines.

4.2.1.4 GESTION QUALITATIVE DES EAUX PLUVIALES

a) En phase travaux

Les travaux de mise en œuvre du projet risquent, s'ils sont effectués en période pluvieuse, d'induire des apports de terre (matières en suspension dans une eau boueuse) dans le réseau. Toutefois, comme indiqué dans l'étude géotechnique (mission G1-ES-PGC) réalisée par TECHNILAB en septembre 2025 et consultable en annexe, les travaux de terrassement et de mise en œuvre de la couche de forme seront réalisés sous conditions météorologiques favorables.

De plus, l'espace de stockage des eaux pluviales sera mis en place au tout début des travaux et collectera donc ces apports. Il servira de décanteur et évitera que ces eaux boueuses soient entraînées vers l'aval. Après la période de travaux, il faudra envisager un nettoyage de l'espace de rétention. Ce nettoyage initial consiste notamment en un curage du fond visant à extraire les matériaux déposés, afin de libérer tout le volume utile de stockage et d'éviter l'obstruction des conduites d'évacuation du débit de fuite.

On rappelle d'autres précautions à prendre en compte concernant l'aménagement et la gestion du chantier :

- ✓ Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes et évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur ;
- ✓ Récupération et traitement des laitances de béton et d'enduit ;
- ✓ Aucun entretien de véhicule ne devra être réalisé sur le chantier en dehors d'une aire aménagée à cet effet et qui devra être située le plus loin possible des fossés.
- ✓ Aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne pourra être fait.

b) Après l'aménagement complet

La principale caractéristique des rejets urbains de temps de pluie est l'importance de leurs flux polluants. Les rejets d'un réseau pluvial strict, sur une base annuelle, sont à l'origine d'une pollution bactériologique du même ordre de grandeur que les rejets de temps sec des stations d'épuration et peuvent être plus importants pour les MES, mais aussi parfois la DBO5 ou la DCO.

Les rejets d'eaux pluviales provenant du lessivage des surfaces imperméabilisées sont susceptibles d'entraîner des impacts forts sur le milieu récepteur et une modification du fonctionnement des écosystèmes :

- ✓ Apport de pollution qui provoque des effets de chocs similaires à une pollution accidentelle, mais aussi des effets cumulatifs. Les impacts écologiques résultent à la fois des effets à court terme (pollution bactérienne, virale, toxiques, désoxygénation et ammonium) et des effets à long terme (bioaccumulation de micro-polluants organiques et métaux lourds) ;
- ✓ Dégradation bactériologique ;
- ✓ Apport de micro-polluants, notamment hydrocarbures, Pb, Cd …

D'où l'importance de supprimer les rejets directs d'eaux pluviales dans le milieu.

4.2.1.5 EN CAS DE POLLUTION

a) Pollution chronique

La caractérisation de cette pollution est très délicate du fait de sa grande variabilité résultant des caractéristiques de la pluie (intensité moyenne, maximale et durée), mais aussi de la durée de temps sec entre deux évènements pluvieux et de l'occupation du sol. Les valeurs de concentrations ou de charges rencontrées dans la littérature sont souvent très différentes voire contradictoires. Par ailleurs, il est important de noter que l'apport provenant d'un orage de faible durée peut représenter jusqu'à 20 à 25 % de la masse annuelle, ce qui laisse bien apparaître l'effet de choc sur le milieu.

Les eaux de ruissellement de zones urbanisées contiennent une pollution non négligeable en un certain nombre d'éléments : matières en suspension, hydrocarbures, métaux lourds (plomb, zinc, …), matières organiques (DCO, DBO5, …) éléments fertilisants (azote, phosphore), … Pour la plupart de ces éléments (métaux, hydrocarbures, matières organiques), une proportion très importante de leur charge est fixée sur les matières en suspension (de 50 à 99 %). De ce fait, le traitement actuellement le plus simple est la décantation. Ainsi, la mise en place d'espaces de rétention permettra de ralentir l'arrivée des eaux dans le fossé à l'aval et vers le milieu naturel au nord et nord-est et de favoriser la décantation, constituant une mesure bénéfique pour la protection du milieu.

De plus, les zones de rétention permettront également un abattement de la pollution. Le temps de séjour moyen des eaux dans chaque zone de stockage prévue au projet peut être calculé d'après la formule suivante :

$$Ts\ (h) = \frac{\text{volume utile du bassin } (m^3)}{Q\ \text{fuite } (l/s) \times 2 \times 3{,}6}$$

Dans notre cas, le temps de séjour dans les zones de stockage varie de 12 h et 30 min à 33 h et 40 min selon les ouvrages (voir tableau détaillé en annexe de la présente étude).

Dans une problématique de lutte contre la pollution des eaux pluviales, l'important est d'**évaluer la masse de polluant intercepté** (les MES étant généralement retenues comme indicateur). Sachant qu'il est maintenant démontré qu'il n'existe pas de relation directe entre la période de retour de la hauteur d'eau précipitée et la période de retour de la masse de polluant pour un événement pluvieux donné.

Un projet de recherche[10], financé par l'Agence de l'eau Seine-Normandie, a été réalisé en 2000 afin d'évaluer les **ratios de dimensionnement** des BRD et des TFE[11], et leurs intervalles de confiance, pour des systèmes d'assainissement séparatifs et unitaires, en prenant en compte :

- ✓ La variabilité des masses événementielles de polluants ;
- ✓ La variabilité de la distribution des masses de polluants au cours des évènements pluvieux ;
- ✓ La variabilité interannuelle de la pluviométrie.

D'après les résultats du programme de recherche sus-cité, ce système permettra d'obtenir les efficacités suivantes :

- ✓ Des efficacités d'interception évènementielles moyennes, pour des évènements de période de retour de 1 à 12 mois, proches de **100 %** ;
- ✓ Des efficacités d'interception moyenne annuelle et pluriannuelle proches de **100 %**.

En conclusion, l'espace de stockage des eaux pluviales, conçu initialement avec un objectif hydraulique, permettra d'obtenir des abattements des flux de pollution très élevés et jouera donc un rôle positif vis-à-vis de la protection du milieu récepteur.

[10] *INSA de Lyon, Laboratoire URGC – CEREVE ENPC*

[11] *Bassins de retenue-décantation (BRD) et ouvrages de traitement au fil de l'eau (TFE)*

Remarque :
Les hydrocarbures ont un comportement voisin des MES et métaux lourds concernant leur possibilité de décantation et d'abattement dans les ouvrages d'épuration habituels, En effet, on rappelle qu'ils sont le plus souvent adsorbés sur les particules constitutives des MES. Concernant les hydrocarbures, le projet prévoira, le plus en aval de l'espace de stockage des eaux (au niveau de l'ouvrage de régulation assurant le débit de fuite rejeté au réseau), une vanne d'obturation qui permettra de stopper le rejet en cas de problème ainsi que des cloisons siphoïdes situées dans l'ouvrage de sortie.

b) Pollution accidentelle

La zone d'étude se trouve encadrée par la rue de la Liberté au nord et la route de la Forêt au sud. Ces voies routières peuvent être à l'origine d'un Transport de Matières Dangereuses (TMD) via la circulation de poids lourds sur les voies. Néanmoins, ce risque est relativement faible comparé à celui qui concerne la D523 à environ 150 m au nord de la zone d'étude et l'A11 à environ 800 m au nord-ouest de la zone d'étude. Ces deux infrastructures routières présentent un trafic routier (dont poids lourds) plus important et donc un risque TMD plus élevé.

Si la pollution provient de la route de la Forêt au sud, elle sera probablement captée par les fossés qui bordent déjà la route. Si la pollution provient de la rue de la Liberté au nord, elle sera également captée par les fossés qui bordent la rue. Le site de projet n'est pas à l'origine de la mise en place d'activités susceptibles d'augmenter le risque TMD. Si un évènement est amené à survenir au niveau d'une voirie existante, les conséquences seront les mêmes qu'avant la mise en place du projet.

Toutefois, en cas de pollution accidentelle (hydrocarbures ou autre) sur le site du projet, au niveau de la nouvelle voirie qui sera créée dans le cadre du projet ou sur un des lots, cette pollution transitera par la zone de rétention des eaux avant de rejoindre le réseau d'eau pluviale de la commune. Deux cas peuvent se présenter :

- ✓ Un employé du site, un employé (inter)communal ou un pompier fermera la vanne d'obturation et piègera ainsi la pollution dans la zone de rétention. Il faudra alors la pomper et envoyer ces matières vers un centre de traitement agréé ;
- ✓ Si personne ne ferme la vanne d'obturation, la pollution rejoindra le réseau à l'aval puis éventuellement le milieu récepteur, où elle créera un impact plus ou moins grave en fonction de la nature du produit, sa quantité et du débit du milieu récepteur.

Ce dernier cas est évidemment grave et doit être évité le plus possible. Toutefois s'il se produit, les cloisons siphoïdes prévus à l'aval immédiat du bassin aval, permettront de limiter l'impact. En effet, ces dispositifs arrêteront les produits miscibles à l'eau et flottants : hydrocarbures…

La phase travaux aura une incidence négligeable sur la qualité des eaux pluviales. Les ouvrages de rétention seront mis en place au démarrage des travaux.

4.2.1.6 ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entretien courant d'un espace de stockage consiste en un nettoyage léger et une surveillance. Il faut également prévoir un nettoyage et un enlèvement périodique (une fois par mois) des corps flottants accumulés (solides et liquides) dans l'ouvrage de sortie. Pour chaque opération d'entretien, il sera primordial de retirer tout ce qui pourrait limiter la capacité de stockage ou gêner les écoulements. Une attention particulière devra être portée à la buse de sortie. Une grille de protection sera mise en place devant cette dernière.

Un curage du fond de l'espace de stockage devra être effectué, si besoin. Les produits de curage devront être évacués selon la réglementation en vigueur.

Cet entretien, de même que les opérations courantes (surveillance, nettoyage léger, débroussaillage par exemple), pourra être assuré par les employés communaux (ou intercommunaux) ou confié à une entreprise spécialisée. Les matières récupérées seront acheminées vers un site agréé.

Un carnet d'entretien sera tenu à jour et sera consultable par le service de la Police de l'Eau (DDT). De même que les agents des services de l'Etat, notamment ceux chargés d'une mission de contrôle au titre de la police de l'eau devront avoir constamment libre accès aux installations.

Le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité des eaux pluviales.

4.2.2 EAU POTABLE

Le projet ne présente aucune contre-indication de raccordement au réseau d'eau potable. Le porteur de projet a travaillé en concertation avec Angers Loire Métropole. Le projet a été intégré au développement de l'agglomération.

L'approvisionnement en eau du projet est donc réalisable sans dégradation de la ressource.

4.2.3 LES EAUX USEES

4.2.3.1 EN PHASE TRAVAUX

Les réseaux EU seront réalisés conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau.

Le réseau principal sera en PVC CR16 Ø200mm créé sous la traverse active, sous cheminement en stabilisé renforcé et sous la chaussée de la voie principale. Ce réseau sera raccordé sur un regard EU existant Rue de la Liberté en extrémité de la traverse active au Nord-Est de l'opération.

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, il est précisé les règles à appliquer lors du chantier concernant le rejet d'effluents liquides. Le rejet d'effluents liquides non traités est strictement prohibé.

- ✓ Les eaux usées des cantonnements doivent être acheminées vers les réseaux d'assainissement dès que possible et vers une fosse étanche très régulièrement vidangée dans l'attente ;
- ✓ Tous les solvants usagés utilisés sur le chantier doivent être repris par l'entreprise utilisatrice. Ces déchets sont considérés comme des DIS et leurs producteurs doivent justifier de leur bonne élimination (bordereau de suivi de déchet exigé) ;
- ✓ Les vidanges de matériels sur le site ne sont pas permises, le gros entretien ne devant pas être assuré sur le chantier ;
- ✓ Les laitances de béton doivent être décantées. La phase solide doit être collectée avec les déchets de béton propre. La phase liquide doit être, dans la mesure du possible réutilisée dans les process ;
- ✓ Aucun nettoyage de toupies ne sera autorisé sur le chantier, le fournisseur de béton garde la responsabilité de cette opération ;
- ✓ Les sols souillés par des produits déversés accidentellement dans le sol seront purgés et évacués vers un lieu de traitement agréé ;
- ✓ Les entreprises tiendront à disposition sur le chantier une bâche étanche mobile et un kit de traitement des déversements accidentels (type OILSPONGE de HALECO).

Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur l'assainissement en eaux usées en phase chantier.

4.2.3.2 EN PHASE EXPLOITATION

Les eaux usées qui proviendront du projet d'aménagement seront collectées par un réseau interne séparatif et raccordées sur la station d'épuration de la Baumette. Pour rappel (cf. partie 2.7.5.2b)), la station d'épuration de la Baumette a une charge maximale en entrée de 254 976 Equivalents Habitants (EQ) et une capacité nominale de 285 000 EH. La station est conforme en équipement et en performance en 2023.

Le projet sera à l'origine de l'arrivée totale d'environ 280 équivalents habitants (100 à 110 logements environ), à raison de 2,53 habitants par logement[12].

La station d'épuration de la Baumette dispose de la capacité nécessaire pour recevoir les effluents issus du projet. Elle est en mesure de traiter les nouveaux rejets sans impact significatif sur son fonctionnement.

Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur l'assainissement en eaux usées en phase exploitation.

[12] *INSEE, population à Saint-Léger-de-Linières en 2022 = 3 860 habitants / nombre de logements à Saint-Léger-de-Linières en 2022 = 1 528 logements soit environ 2,53 habitants par logement*

4.2.4 USAGES DE L'EAU

Le projet n'affectera pas les usages de l'eau en aval du projet.

4.3 RISQUES MAJEURS

4.3.1 RISQUES NATURELS

Inondation par débordement d'un cours d'eau

Pour rappel, la commune de Saint-Léger-de-Linières n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) ni par un Atlas des Zones Inondables (AZI) et se trouve hors du périmètre de territoire à risque d'inondation (TRI) d'Angers-Val d'Authon-Saumur.

L'augmentation des surfaces imperméabilisées induite par tout projet de développement est susceptible d'avoir un impact sur le risque inondation en aval du fait de l'augmentation des débits, notamment des débits de pointe et donc de la diminution du temps de réponse en période de crue. Toutefois, jusqu'à la pluie vingtennale voire trentennale (cf. 4.2.1.1), les eaux en provenance du projet seront tamponnées et les débits s'écoulant depuis la zone d'étude vers l'aval seront inférieurs au débit actuel.

La zone d'étude n'est pas située en zone inondable et aucune zone inondable n'est située à l'aval immédiat.

En raison de la déconnexion du projet avec des zones à risque d'inondation et du tamponnement des eaux pluviales générées par les projets, ces derniers ne sont pas susceptibles d'avoir une influence sur les zones inondables. De plus, en cas de pluie centennale, la surverse des ouvrages de gestion des eaux pluviales est orientée vers la zone humide au nord-est et non vers les habitations, permettant à l'eau de s'infiltrer progressivement dans les espaces naturels avant d'éventuellement rejoindre le réseau EP de la rue de la Liberté situé à 200 m en aval au nord. La présence de couvert végétal et de haies sur talus permettra de ralentir les eaux et de faciliter leur infiltration.

Inondation par débordement de nappes

Pour rappel, la zone d'étude n'est pas concernée par le risque lié aux inondations par remontée de nappe (cf. Figure 22).

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'études TECHNILAB en septembre 2025 (mission G1-ES-PGC selon les termes de la norme NFP 94-500), elle est annexée à la présente étude.

2 forages piézométriques ont été posés le 25 août 2025 sur l'emprise du projet afin d'observer les fluctuations de nappe. La mesure du niveau d'eau s'est effectuée mensuellement d'août 2025 (pas de niveau d'eau) à juillet 2026 pour observer l'évolution du niveau de la nappe.

La nappe au niveau du piézomètre 1 au sud-est varie de – 3,4 mNGF le 19/09/25, le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 1,07 mNGF le 27/02/26. La nappe au niveau du piézomètre 2 au nord-ouest varie de – 3,64 mNGF le 24/10/25 et le 24/11/25 à – 0,69 mNGF le 26/01/26 et - 0,7 mNGF le 27/02/26.

Sur la région d'Angers, en février 2026, un pourcentage de 239 % (129,9 mm) est constaté par rapport à la normale des précipitations qui est habituellement de 54,8 mm.

Comme indiqué dans la partie 4.2.1.3, la profondeur de la noue au niveau du piézomètre 2 sera d'environ 30 cm au point le plus bas (voir coupe n°3 C, la plus proche de cette section). Le niveau d'eau ayant été mesuré à environ 70 cm, le fond de noue ne sera pas immergé l'hiver. Le niveau d'eau se situera à environ 40 cm sous la noue.

Concernant le piézomètre 1, il se trouve au niveau du bassin de rétention qui sera créé au sud-est du projet. Ce bassin a une profondeur maximale de 1,24 m (voir coupe n°1). Ainsi, en cas de pluies exceptionnelles comme c'était le cas en février 2026 (plus de deux fois supérieure à la normale), le fond de bassin pourra être en eau sur environ 20 cm, le niveau d'eau se situant à 1,07 m lors de la mesure du 27/02/26.

Cette situation sera exceptionnelle. Le rejet régulé du bassin étant prévu vers le fossé au sud-est et la surverse vers le zone humide au nord-est, cela n'entrainera pas de problématique particulière et cette situation sera de courte durée car comme constaté sur le relevé piézométrique, la nappe atteint ce niveau pour une période de moins d'1 mois de mi-février à mi-mars. Pour les relevés du 28/01/2026 et du 19/03/2026, les niveaux d'eau étaient respectivement de – 1,49 m et – 1,67 m soit à distance du fond du bassin de rétention.

En cas de pluies exceptionnelles comme c'était le cas en février 2026, une bonne partie des fossés du secteur seront en eau. Le secteur, constitué d'un sol limono-argileux peu perméable n'aura pas une forte influence sur le rechargement des nappes phréatiques mais y contribuera tout de même.

Aucun parking souterrain ou aménagement souterrain n'est prévu dans le cadre du projet qui n'est pas concerné par le risque d'inondation par remontée de nappe.

Sismicité

Le projet est concerné par un risque sismique faible (aléa 2/5). Le projet n'est pas soumis à la réglementation parasismique en vigueur pour des bâtiments de classe II. Le tableau ci-après reprend les données nécessaires pour la réalisation du projet.

Tableau 38 : Classe sismique (source : Étude géotechnique, mission G1-ES-PGC, TECHNILAB, septembre 2025)

Zone Sismique	Zone 2
Classe de bâtiment	I et II (à confirmer par le Maître d'Ouvrage)
Classe de sol (EC8)	A
a_{gr}	0,7
γ_I	1
S	1
Accélération nominale a_N (m/s^2)	0,7

Retrait-gonflement des argiles

Pour rappel, le territoire communal, et donc la zone de projet, est concerné par un risque modéré.

Compte-tenu de la valeur faible de la VBS[13] des sols prélevés (0,76 à 0,78g), le potentiel de retrait/gonflement des argiles est faible. En cas de sols argileux rencontrés en phase G2AVP, le potentiel gonflant des sols en place pourra être précisé par la réalisation d'un essai de limite d'Atterberg afin de positionner l'argile par rapport à la ligne A du diagramme de Casagrande.

Tableau 39 : Susceptibilité d'un sol argileux au retrait-gonflement déterminée à partir de la Valeur au Bleu d'un Sol (VBS) selon Chassagneux (source : BRGM/ projet ARGIC, Étude géotechnique, mission G1-ES-PGC, TECHNILAB, septembre 2025) :

V_{Bs}	Susceptibilité
< 2,5	Faible
2,5 à 6	Moyenne
6 à 8	Forte
> 8	Très forte

Mouvements de terrain et cavités souterraines

Pour rappel, aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'est répertorié à proximité de la zone d'étude. Le projet n'aura pas d'incidence sur ce risque.

Bilan

Suite à la mise en œuvre de mesures d'atténuation (Réalisation des études géotechniques pour optimiser la gestion des terres en phase travaux et s'assurer de l'absence d'impact sur les débordements de nappe et le risque lié au retrait-gonflement des argiles), l'impact final en phase chantier et en phase exploitation est considéré comme négligeable.

4.3.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

***Pour rappel*, la commune de Saint-Léger-de-Linières est très faiblement concernée par les risques technologiques. Le projet n'aura pas d'incidence sur ces risques, il n'est pas à l'origine de la création de sites ou sols pollués, d'activités industrielles ou de voies pouvant transporter des matières dangereuses.**

[13] *La Valeur de Bleu de Méthylène (VBC) est un indicateur clé de la teneur en argiles fines d'un sol*

4.4 CONTEXTE BIOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

4.4.1 PATRIMOINE NATUREL

La zone d'étude est placée dans le zonage ZNIEFF de type 2 « Bocage mixte chêne pédonculé – Chêne Tauzin à l'ouest d'Angers ».

En phase travaux, l'activité de chantier pourrait favoriser la propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes dans le milieu naturel, dégrader des habitats et détruire ou déranger des individus d'espèces patrimoniales. Un risque existe également concernant la pollution accidentelle (fuite hydrocarbures, déchets …).

Ainsi, l'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de modéré sur les sites naturels protégés ou remarquables les plus proches sans mise en place de mesures.

En phase de fonctionnement, le projet pourrait entrainer une dégradation des habitats naturels par l'augmentation de l'activité humaine : pollution lumineuse, piétinement du fait de l'augmentation de fréquentation, augmentation du nombre de déchets, propagation d'espèces exotiques envahissantes, prédation de la faune par des chats domestiques, etc.

Le maillage bocager sera renforcé grâce à la plantation de haies le long des voies de cheminement.

Ainsi, le projet aura un impact brut faible sur les sites naturels protégés ou remarquables les plus proches sans mise en place de mesures.

4.4.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LES HAIES

Impacts en phase travaux

En phase travaux, l'impact concernera 172 m² de prairies mésophiles, 1 086 m² de prairies de fauche basse altitude (soit 11% de l'habitat d'intérêt communautaire), 4,15 ha de culture, 15 m² de plantation artificielle de feuillus et 122 mètres de haies (Tableau 40). L'impact se traduit sur les marges des habitats d'intérêts (prairie de fauche) et boisés.

Tableau 40 : Habitats impactés par le projet

Code CORINE	Intitulé CORINE	Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Surface (m²)	Longueur (m)
38	Prairie mésophile	E2	Prairies mésiques	172,3	
38.2	Prairie de fauche de basse altitude	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	1086,1	
82.1	Culture	I1.1	Monocultures intensives	41466,4	
83.32	Plantation artificielle de feuillus	G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	15,427	
84.4	Haie arbustive continue	X10	Haie arbustive continue		14
84.4	Haie multistrate continue	X10	Haie multistrate continue		101
84.4	Fructicées *Prunus spinosa* x *Rubus fruticosus*	F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces		7

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP. Les travaux ne devraient pas engendrer de risque particulier de dissémination par bouturage des espèces végétales invasives inventoriées (espèces invasives à surveiller et potentielles).

Ainsi, les travaux sans mesures auront un impact faible sur les habitats et non significatif sur la flore.

Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, la création du projet d'aménagement se traduira principalement par la conversion d'habitats communs et d'intérêt communautaire en parcelles constructibles et en espaces verts.

Ainsi, le projet en fonctionnement aura un impact faible sur les habitats et les haies et non significatif sur la flore.

4.4.3 IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES

Impacts en phase travaux

Le projet impacte 7 168 m² de zones humides pédologiques.

De plus, les travaux présentent un risque de dégradation accidentelle des zones humides périphériques (passage d'engins) et de pollution accidentelle, et sont susceptibles de générer de la poussière en suspension pouvant entrainer une dégradation temporaire des zones humides. L'habitat le plus exposé par cet impact est la culture, située au contact direct de la zone de travaux pour la création de lotissement. Les prairies de fauche, les fourrés et les boisements de feuillus (dont plantations), situés au contact direct de la zone des travaux pour la création de pistes, sont également susceptibles de subir des pollutions accidentelles.

Ainsi, lors de cette phase, l'impact brut prévisible du projet est évalué à modéré sur les zones humides périphériques (risque de dégradation et de pollution accidentelles).

Impacts en phase exploitation

Le projet prévoit d'impacter 7 168 m² de zone humide pédologique, pour la création de voiries et de bâtis. Ainsi, les travaux entraineront un impact fort sur les zones humides pédologiques. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans le cadre de l'entretien du site et les panneaux seront nettoyés à l'eau.

L'impact prévisible du projet est ainsi évalué à fort pour les zones humides en phase d'exploitation.

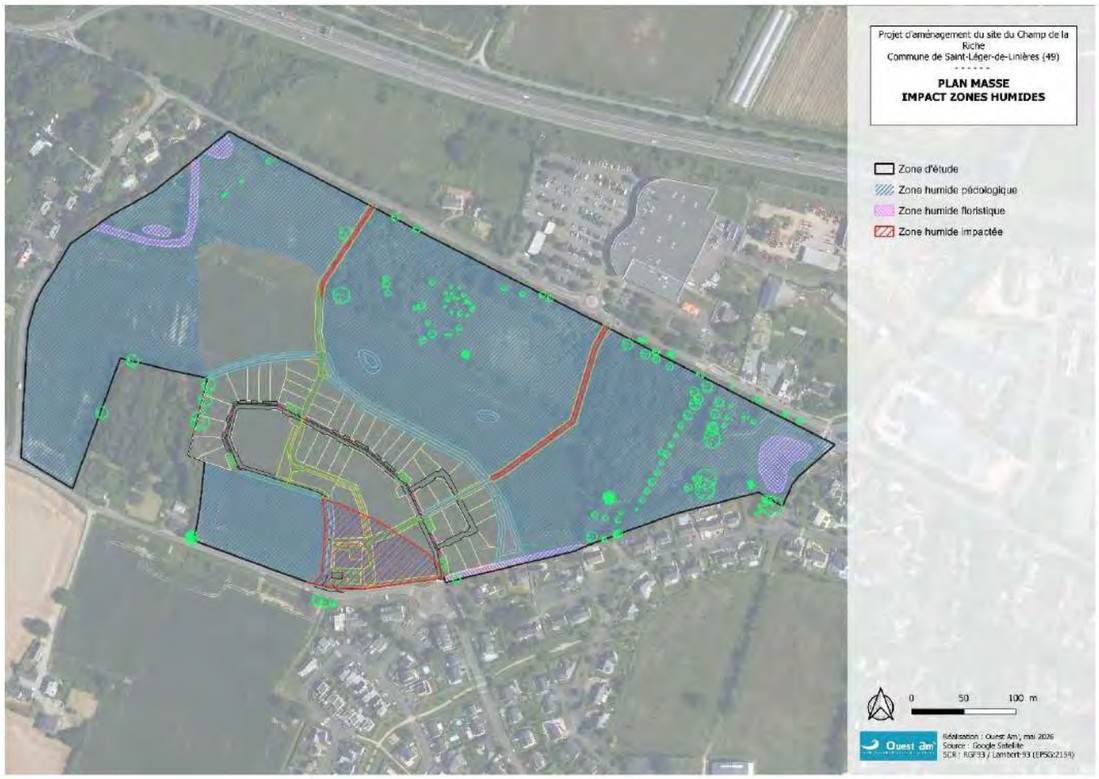


Figure 132 : Impacts sur les zones humides

4.4.4 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

4.4.4.1 IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

L'avifaune recensée sur le périmètre du projet est principalement liée aux habitats de milieu périurbain. Elle fréquente surtout les haies arborées, les fourrés et les plantations et alignements d'arbres. On y retrouve notamment le Serin cini et la Tourterelle des bois (espèces à fort enjeu de conservation). Ces espèces utilisent également le champ cultivé pour leur recherche alimentaire.

En phase chantier, le projet pourrait engendrer un dérangement important si réalisé en période sensible de nidification. De plus, le terrassement du champ cultivé entrainera également un impact sur la disponibilité trophique.

En phase de fonctionnement, ce seront 1 177 m² d'habitats à fort enjeu et 148 m² d'habitats à enjeu modéré qui seront impactés. Cela concerne respectivement 2,2% et 0,7% des habitats à enjeu considérés.

L'impact des travaux sur les oiseaux est donc qualifié de modéré sans mise en place de mesures de réduction.

Les habitations créées dans le cadre du projet risquent de créer de la pollution lumineuse, du dérangement lié à l'augmentation de la fréquentation, augmentation du nombre de déchets (notamment les plastiques, que les oiseaux peuvent inclure dans la fabrication de leurs nids et qui peuvent être à l'origine de la mortalité d'individus) ou encore de la prédation et du dérangement par les animaux domestiques (chats, chiens).

Compte tenu des aménagements projetés, la zone de projet resterait favorable aux espèces déjà présentes et pourrait être favorable à la nidification de certaines espèces non présentes actuellement (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe). Ces espèces fréquentent les milieux ouverts parsemés de fourrés, d'arbres et les boisements clairs, souvent à proximité des zones urbanisées (prairies, jardins, allées d'arbres, boisements et lisières…).

Ainsi, l'impact du projet en fonctionnement est évalué à faible sur les oiseaux.

4.4.4.2 IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES

Concernant les chiroptères, le nord et l'est de la zone d'étude sont utilisés préférentiellement pour la chasse ou le transit. Ces zones sont évitées par le projet d'implantation. En revanche, des travaux nocturnes risquent d'impacter ce groupe et notamment les espèces lucifuges strictes comme la Barbastelle d'Europe et le Murin de Daubenton.

Ainsi, en phase travaux, un impact faible est pressenti sur les chiroptères en cas de travaux nocturnes.

En phase de fonctionnement, le projet sera source de pollution lumineuse, défavorable aux mammifères aux mœurs nocturnes.

L'impact du projet sur les chiroptères sera donc faible en phase de fonctionnement sans mise en place de mesures concernant la pollution lumineuse.

4.4.4.3 IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Aucune espèce de mammifère terrestre à enjeu ne sera impactée par le projet.

En phase de fonctionnement, compte tenu des aménagements projetés (maisons avec jardin, haies arborées), le projet peut favoriser le Hérisson d'Europe bien qu'il soit susceptible, en parallèle, d'entrainer un risque accru de collision routière. Cet impact reste cependant faible si la vitesse est fortement limitée au sein du quartier résidentiel.

L'impact du projet sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques sera donc négligeable à positif en phase de fonctionnement.

4.4.4.4 IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Les amphibiens recensés et leurs habitats sont assez éloignés des zones sujettes aux travaux et aménagements. Il léger risque de pollution dans l'environnement reste possible.

Ainsi, le projet aura un impact faible en phase de travaux sur les amphibiens.

La restauration d'une zone humide fonctionnelle avec la création de quelques petites mares sera positive pour ce groupe, permettant l'implantation de plus d'espèces et un développement des populations locales.

Toutefois, compte tenu des aménagements projetés, les amphibiens risquent d'être sujets à la pollution lumineuse et à la prédation ou dérangement par les animaux domestiques (chats, chiens), voire les enfants.

Ainsi, le projet en fonctionnement aura un impact faible à positif sur les amphibiens.

4.4.4.5 IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Les habitats des reptiles identifiés ne sont pas modifiés par l'implantation du projet et le risque d'écrasement des individus par le passage des engins de chantier à proximité est considéré négligeable.

Ainsi, l'impact du projet sur les reptiles en phase de travaux est considéré nul.

En phase de fonctionnement, bien que l'activité humaine tende à augmenter - et les risques associés avec - aucun impact significatif n'est pressenti étant donné qu'il s'agit d'espèces anthropophiles. De plus, étant donné les aménagements prévus, ces lézards trouveront de nouveaux habitats dans l'espace naturel paysager et des zones de thermorégulations intéressantes sur les lisières de haies et bords de chemins.

Ainsi, l'impact du projet en fonctionnement peut être considéré comme nul sur les reptiles.

4.4.4.6 IMPACTS BRUTS SUR LES INVERTEBRES

Quatre arbres à Grand Capricorne ont été identifiés sur le site. Un d'entre eux est situé à proximité d'une zone d'aménagement d'un chemin d'accès et risque donc d'être impacté. Les trois autres sont évités par le projet.

L'impact du projet sur les invertébrés en phase travaux sera donc fort sans mise en place d'une mesure de protection de l'arbre à Grand Capricorne.

En phase de fonctionnement, le projet n'aura aucun impact significatif sur ce groupe.

L'impact du projet en fonctionnement sera nul sur les invertébrés.

4.4.4.7 IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITES ET CORRIDORS ECOLOGIQUES

Le projet n'est pas situé dans une trame verte et bleue. Compte tenu des aménagements projetés, le projet viendrait renforcer la trame bocagère du site et améliorerait ainsi la continuité écologique locale.

L'impact du projet sur les fonctionnalités et corridors écologiques sera donc positif.

4.4.5 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEUX NATUREL (AVANT SEQUENCE ERC)

Tableau 41 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel (avant séquence ERC)

Taxon et habitats	Espèces protégées et/ou à enjeu	Enjeu	Description de l'impact	Type d'impact	Durée	Commentaires	Impacts bruts en phase travaux	Impacts bruts après les travaux
Patrimoine naturel	Zonages environnementaux : ZNIEFF, Natura 2000…	**Modéré**	Risque de dérangement, de mortalité d'individus et de dégradation d'habitats d'espèces patrimoniales	Direct et indirect	Temporaire et permanent	L'activité de chantier pourrait favoriser la propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes dans le milieu naturel, dégrader des habitats et détruire ou déranger des individus d'espèces patrimoniales. Le projet pourrait entrainer une dégradation des habitats naturels par l'augmentation de l'activité humaine : pollution lumineuse, piétinement du fait de l'augmentation de fréquentation, augmentation du nombre de déchets, propagation d'espèces exotiques envahissantes, prédation de la faune par des chats domestiques, etc. Le maillage bocager sera renforcé grâce à la plantation de haies le long des voies de cheminement.	**Modéré**	**Faible**
Habitats naturels	Prairie mésophile	**Faible**	172 m² de prairies mésophiles impactées en phase exploitation	Direct	Permanent	-	**Négligeable**	**Négligeable**
	Prairie de fauche de basse altitude	**Modéré**	1 086 m² de prairies de fauche basse altitude impactées en phase exploitation	Direct	Permanent	Le projet impacte 11% de l'habitat d'intérêt communautaire. L'impact est situé en marge de cet habitat, en bordure de boisement et de fourré.	**Faible**	**Faible**
	Culture	**Faible**	4,15 ha de cultures impactées en phase exploitation	Direct	Permanent	-	**Négligeable**	**Négligeable**
	Plantation artificielle de feuillus	**Faible**	15 m² de prairies mésophiles impactées en phase exploitation	Direct	Permanent	-	**Négligeable**	**Négligeable**
	Haies multistrates continues Haies arbustives Fruticées	**Modéré**	14 mètres de haies arbustives, 101 mètres de haies multistrates et 7 mètres de fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*	Direct et indirect	Permanent	Risque de dégradation sans mise en défens en phase de travaux (passage d'engins, dépôts de matériaux, tout autre activité de chantier).	**Faible**	**Faible**
Zones humides	Zones humides pédologiques	**Fort**	Risque de dégradation et de pollution en phase travaux	Indirect	Temporaire	Risque important de dégradation sans dispositif antipollution en phase travaux.	**Modéré**	**Faible**
		Fort	7 168 m² de zones humides impactées en phase exploitation	Direct	Permanent	Le projet impacte 7 168 m² de zones humides pédologiques en phase exploitation	**Fort**	**Fort**
Oiseaux	Serin cini Tourterelle des bois	**Fort**	Risque de dérangement, de mortalité d'individus et de dégradation de l'habitat Risque de diminution de la disponibilité trophique	Direct et indirect	Temporaire	Risque important de dérangement d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification, pouvant conduire à un abandon de la nichée. Les travaux seront aussi de nature à réduire l'accès à la ressource alimentaire, ces espèces se nourrissant en partie dans les parcelles. Cependant, les habitats favorables à l'alimentation sont très bien représentés localement, limitant ainsi le degré de l'impact. Risque de dégradation de l'habitat de nidification possible en phase chantier sans mise place de mesures préventives (mise en défens).	**Modéré**	**Faible**
	Autres (45 espèces)	**Faible**						
Chiroptères	Territoires de chasse privilégiés des chiroptères	**Modéré**	Risque de dérangement d'individus et de dégradation de l'habitat	Indirect et direct	Permanent	Un risque de dérangement d'individus est possible en pendant et après les travaux sans mise en place de mesures préventives comme l'adaptation des éclairages du chantier et de l'éclairage public.	**Faible**	**Faible**

Taxon et habitats	Espèces protégées et/ou à enjeu	Enjeu	Description de l'impact	Type d'impact	Durée	Commentaires	Impacts bruts en phase travaux	Impacts bruts après les travaux
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Blaireau européen Chevreuil européen Lièvre d'Europe Rat surmulot Renard roux Sanglier Taupe d'Europe	**Faible**	-	-	-	Les espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques concernées par le projet ne sont pas patrimoniales et les surfaces impactées par le projet ne vont que très peu impacter ces espèces, qui utilisent la zone concernée au mieux pour leur alimentation. Les aménagements prévus seront favorables à l'implantation d'une espèce patrimoniale : le Hérisson d'Europe.	**Négligeable**	**Positif**
Amphibiens	Grenouille rieuse Crapaud épineux	**Modéré**	Risque de pollution	Indirect	Temporaire	Le projet évite la totalité des habitats des amphibiens, mais il risque de dégrader leur habitat sans mise en place de dispositifs antipollution.	**Faible**	**Faible**
Reptiles	Lézard à deux raies Lézard des murailles	**Modéré**	-	-	-	Les habitats favorables aux reptiles sont tous évités et à bonne distance des travaux. Les aménagements prévus créeront de nouveaux habitats favorables au développement des populations de reptiles.	**Nul**	**Nul**
Invertébrés	Grand Capricorne	**Fort**	Risque de destruction d'individus et de dégradation de l'habitat	Direct	Permanent	Un risque de destruction ou de dégradation des arbres gîtes, notamment celui en bordure du chemin cyclable nord-ouest, est possible lors des travaux.	**Fort**	**Nul**
	Autres espèces	**Faible**				-	**Négligeable**	
Fonctionnalités et continuités écologiques	Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et corridors écologiques	**Négligeable**	-	-	-	Après les travaux, la mise en place de haies traversants le projet et connectant des habitats devrait permettre d'augmenter légèrement la continuité écologique locale.	**Négligeable**	**Positif**

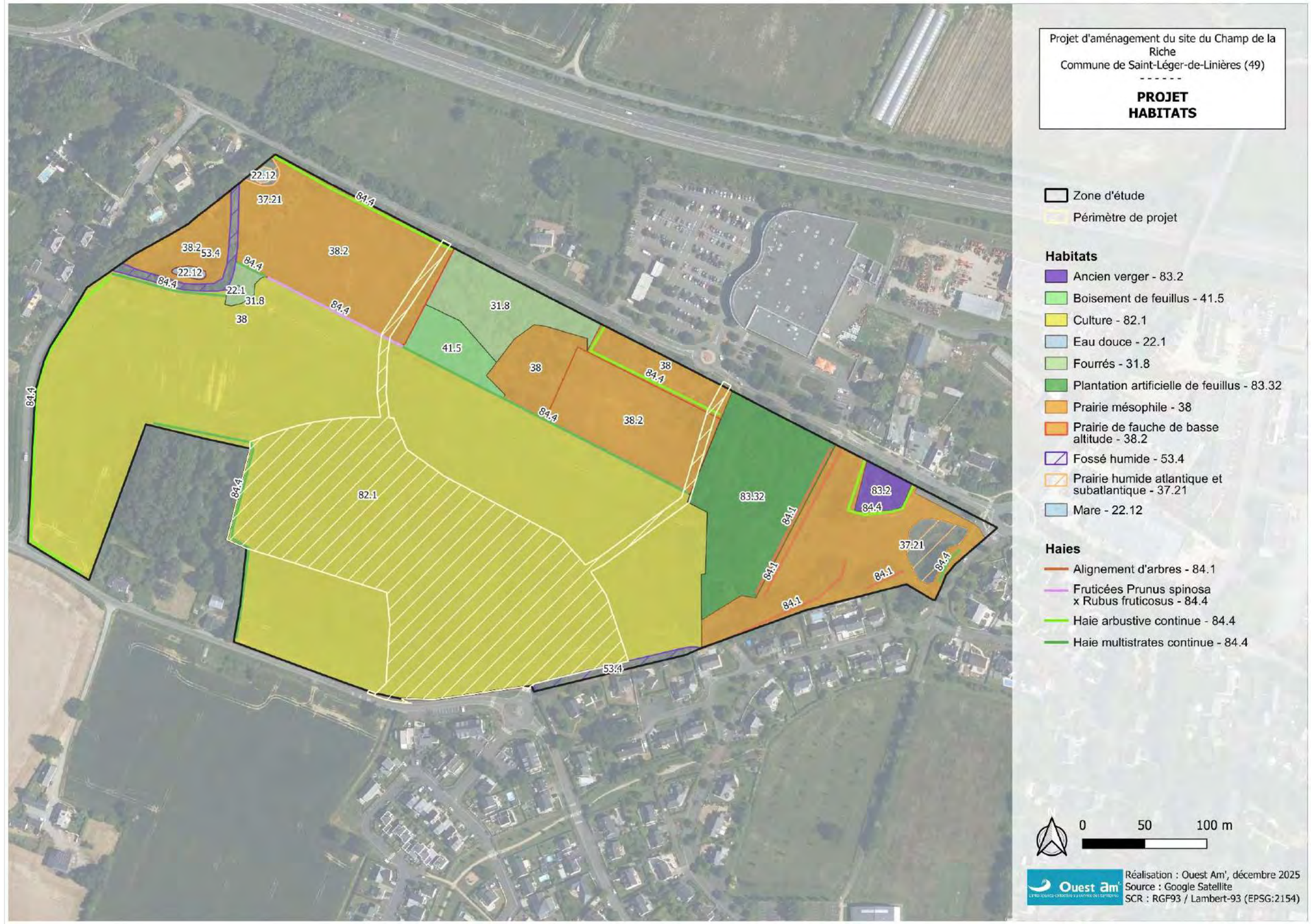


Figure 133 : Carte des impacts du projet sur les habitats (nomenclature CORINE biotopes)

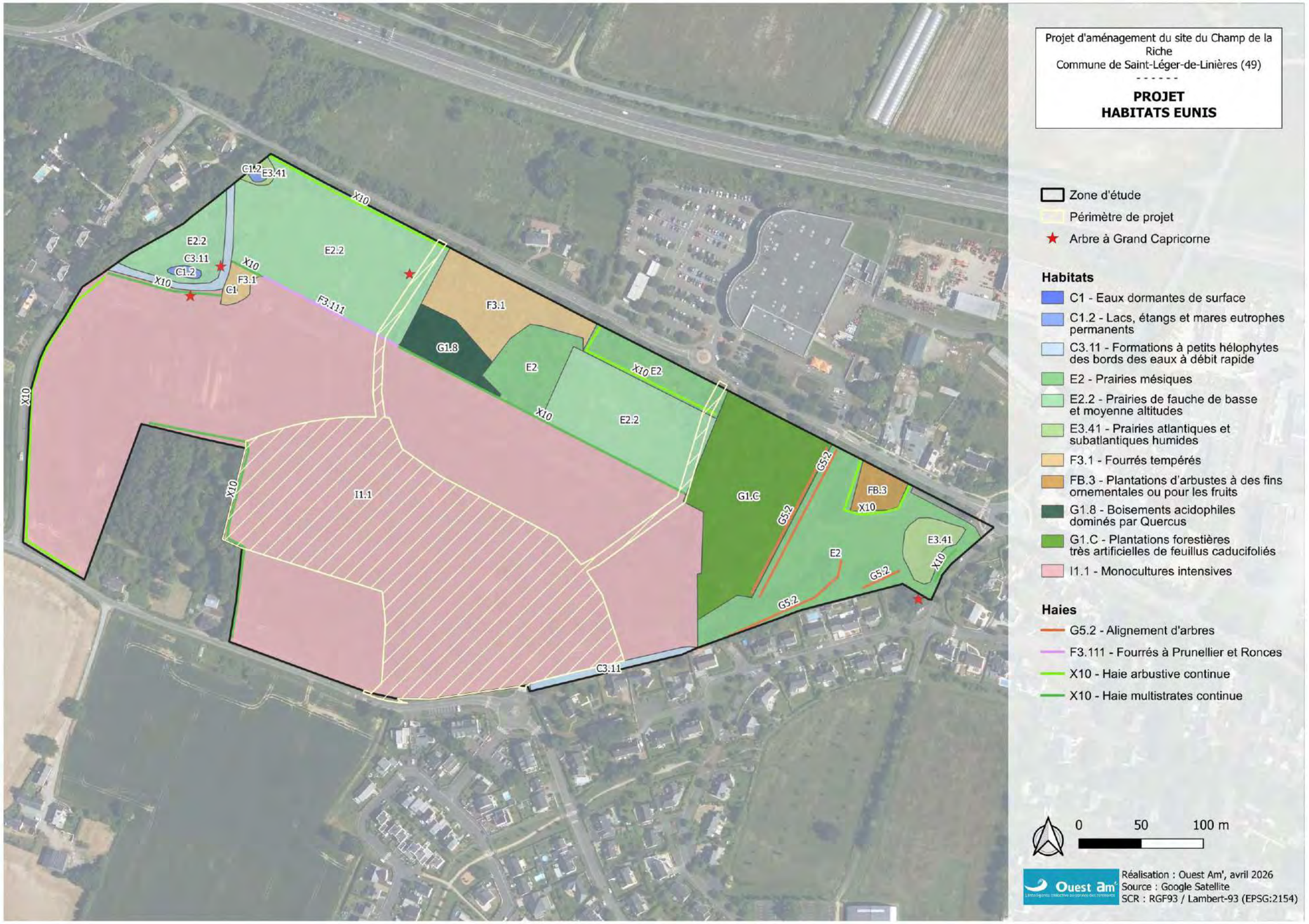


Figure 134 : Carte des impacts du projet sur les habitats (nomenclature EUNIS)

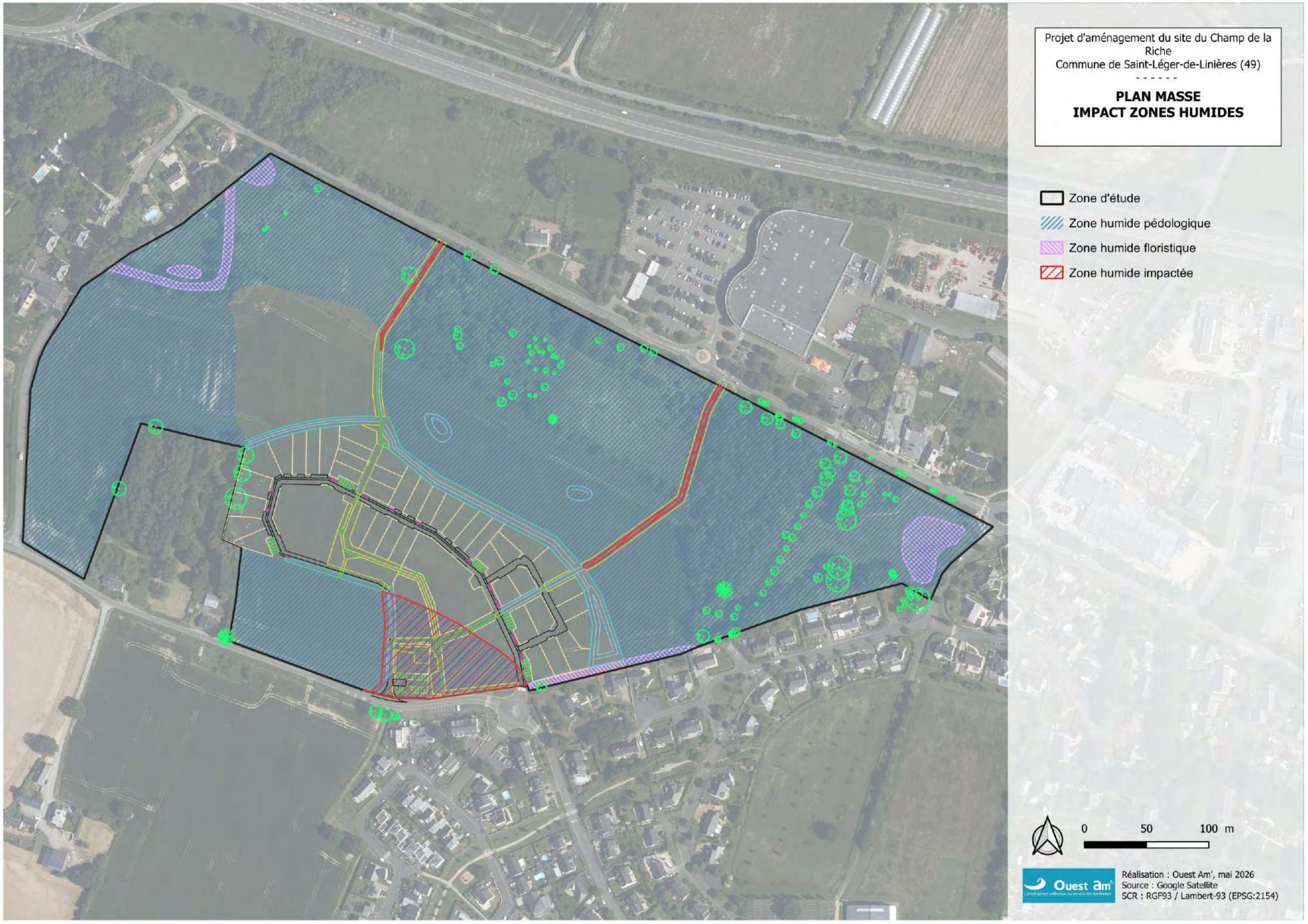


Figure 135 : Carte des impacts du projet (plan masse) sur les zones humides

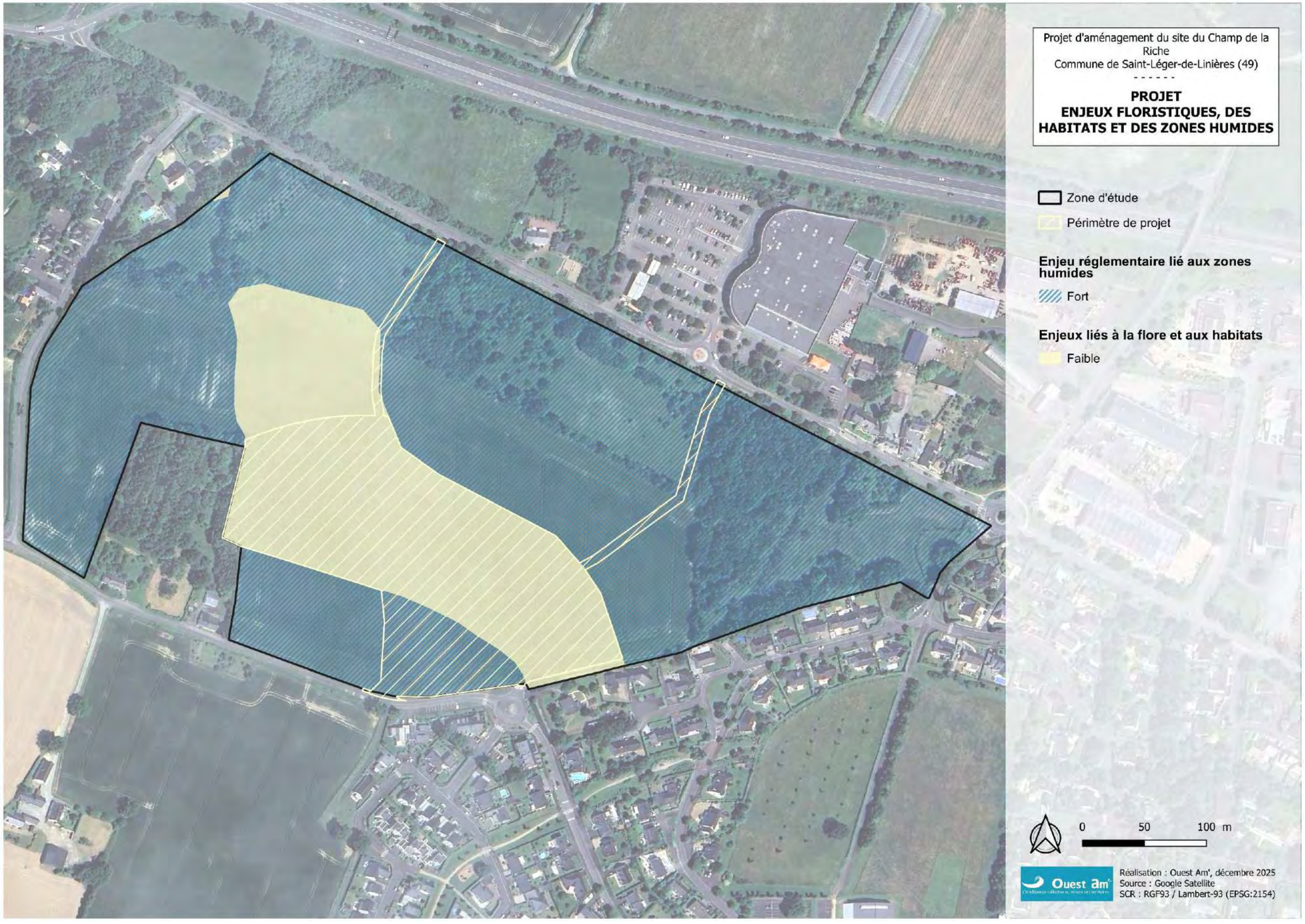


Figure 136 : Carte des impacts du projet sur les enjeux habitats, flore et zones humides



Figure 137 : Carte projet sur la faune patrimoniale

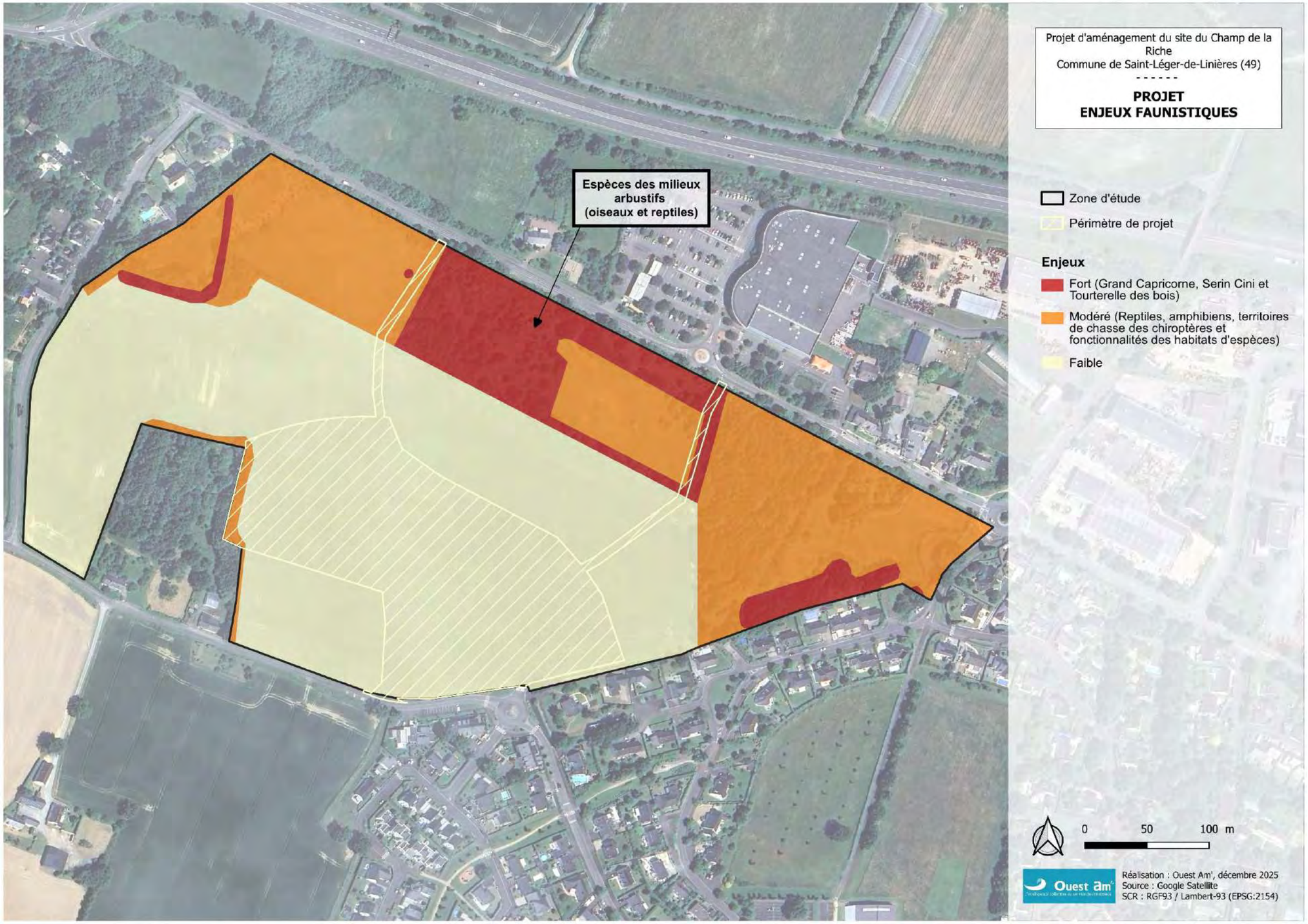


Figure 138 : Carte projet sur les enjeux faunistiques

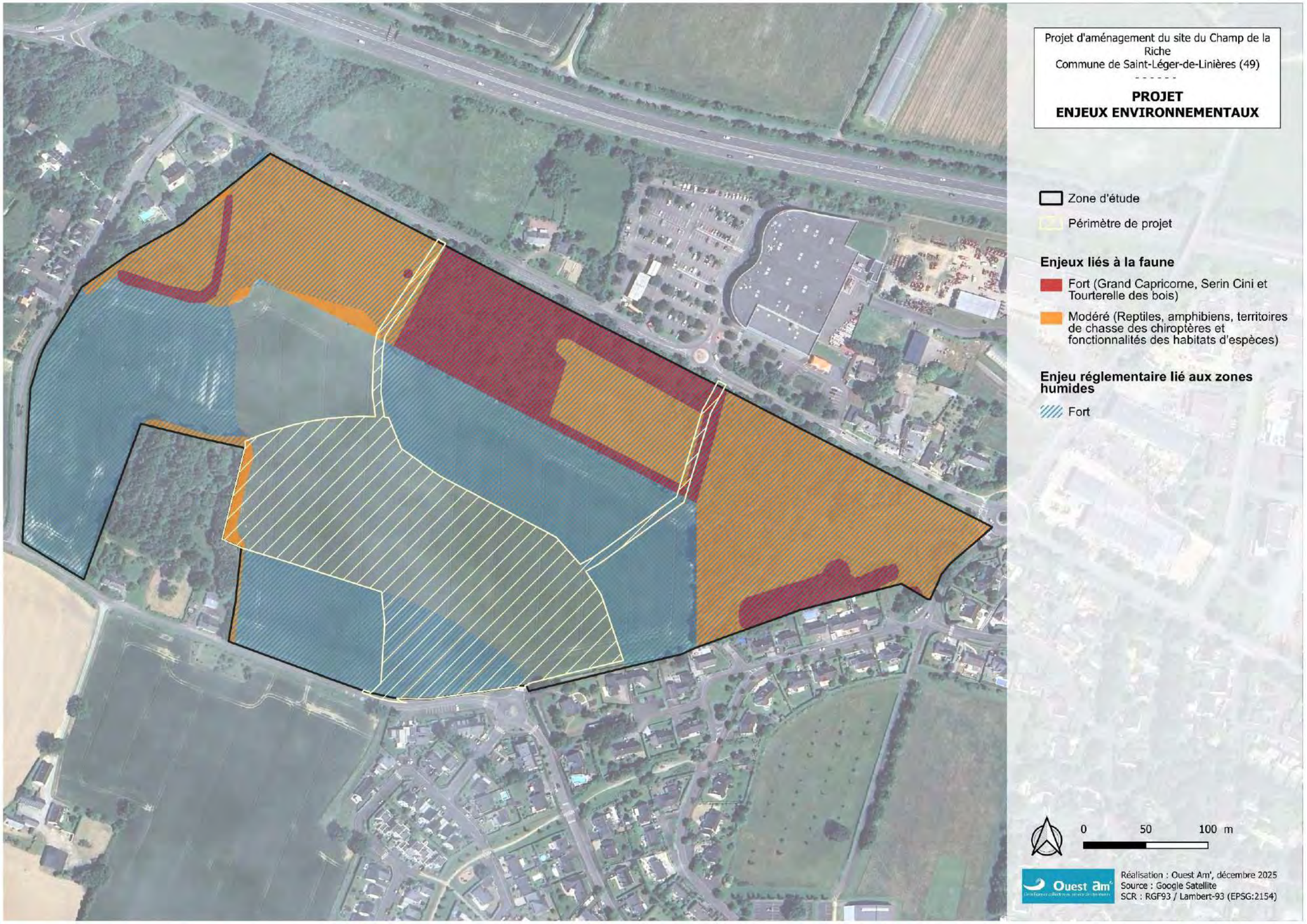


Figure 139 : Carte projet sur les enjeux environnementaux

4.5 PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE

4.5.1 PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Le projet n'aura aucun impact sur le patrimoine historique puisqu'aucun monument historique n'est recensé sur le site d'étude et plus largement sur la commune de Saint-Léger-de-Linières (Source : Atlas des patrimoines du Ministère de la Culture). Le monument classé le plus proche est la Chapelle de la Papillaie sur la commune d'Angers à environ 5 km à l'est de la zone d'étude.

La commune de Saint-Léger-de-Linières ne compte aucun site classé ou inscrit. Le site d'étude n'est pas non plus compris dans un Site Patrimonial Remarquable (cf. partie 2.10).

La zone d'étude est comprise dans une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA).

Un diagnostic d'archéologie préventive sera réalisé en septembre 2026 pendant la purge du permis d'aménager. Celui-ci prendra en compte les enjeux écologiques et concernant les zones humides sur le site.

4.5.2 SENTIERS DE RANDONNEE

Pour rappel, concernant les itinéraires touristiques, seul un circuit pédestre est identifié à proximité de la zone d'étude. Il est localisé, au plus proche, à environ 400 m au sud de la zone d'étude. Cet itinéraire n'est pas visible depuis la zone d'étude.

La zone d'étude ne compte pas d'attrait touristique, il s'agit d'une parcelle cultivée en entrée de ville, située entre un tissu urbain continu adressé notamment le long de la route de la Forêt et de la rue de la Prée au Lin sur la portion sud et une zone d'activités commerciales sur la portion nord.

Le projet n'aura aucun impact sur les sentiers de randonnée et sur le tourisme plus largement.

La mise en place de chemins cyclables et piétonniers au sein de l'aménagement permet davantage de déambulations qu'aujourd'hui. Ces linéaires permettront de connecter le projet à l'espace commercial au nord et de proposer des espaces de promenade au sein du quartier, le long des noues périphériques et des habitats naturels qui occupent le nord de l'espace agricole.

Ces espaces attenants au projet seront davantage valorisés.

4.6 PAYSAGE

4.6.1 CORRELATION ENTRE LES ENJEUX DU DIAGNOSTIC PAYSAGER ET LES ORIENTATIONS DU PROJET

Le tableau ci-après met en évidence la corrélation entre les enjeux du diagnostic paysager et les orientations du projet urbain.

Tableau 42 : Corrélation entre les enjeux paysagers et les orientations du projet

Enjeux paysagers	Orientations du projet
Dans le cadre de l'analyse paysagère il est apparu nécessaire de :	Le programme d'aménagement retenu propose :
✓ **S'assurer de l'intégration du futur bâti avec les habitations existantes**, de manière à ce que les futures parcelles intègrent l'urbanisation existante et adaptent les gabarits et hauteurs des constructions au patrimoine bâti existant, notamment présent au sud du projet. Les aménagements paysagers devront maintenir l'intimité des parcelles bâties, limiter les vis-à-vis et les nuisances visuelles. La densité imposée dans les quartiers actuels ne doit pas empêcher une diversité des formes bâties et limiter l'alignement de bâtis qui créerait une barre de logements sans aucune perméabilité visuelle.	Le projet sera séparé des habitations existantes le long de la route de la Forêt par la voirie elle-même et par un retrait quant à la route de la Forêt. Les hauteurs de constructions ont tenu compte des lots collectifs d'ores et déjà construits et disposés le long de la route de la Forêt et des maisons individuelles présentes au sud-est de l'opération (au niveau du Sq. de la Voyette) et à l'ouest de l'opération (le long de la route de la Forêt). Ainsi l'épannelage a été développé de manière progressive pour que le futur bâti s'intègre harmonieusement au sein du quartier et présente des volumétries et typologies similaires. Le projet présente des aménagements paysagers importants qui limitent les vis-à-vis tout en assurant une présence du végétal au sein du quartier, et notamment le long des noues et voies cyclables/piétonnes. Une réflexion sur la position des annexes et du végétal (haies, fuseau de plantation d'arbres) a été menée, permettant d'offrir un espace apaisé et intimisé au mieux. Situé à la rencontre entre le tissu urbain existant et le paysage agricole environnant, le nouveau quartier s'affirme comme une interface entre ville et campagne. Cette position particulière a inspiré la mise en place d'un véritable paysage nourricier au coeur du projet. Le long des cheminements, des arbres fruitiers jalonnent les parcours, tandis que des espaces dédiés aux potagers collectifs pourront être implantés à des endroits stratégiques du quartier. Ces aménagements permettent de créer une boucle nourricière en lien direct avec l'environnement rural voisin, tout en favorisant l'appropriation du paysage par les habitants. En plus d'encourager des pratiques agricoles partagées, ces éléments viennent soutenir l'identité du quartier et accompagner les futures activités projetées, en apportant une dimension productive et pédagogique à la trame paysagère.
✓ **Traiter les lisières avec les espaces agricoles à l'ouest et au sud** de manière à ne pas avoir une urbanisation trop brute de l'espace. Les habitations actuelles sont séparées des espaces agricoles par des clôtures et haies, un espace tampon pourra être développé, qui fera la transition entre le contexte agricole et urbain	Une frange végétale en transition douce sera créée entre les noues périphériques au projet au nord et l'espace agricole qui passera d'une occupation du sol de type culture à une occupation du sol de type prairie. Cet espace agricole comprend la mesure de compensation zones humides. Sur l'espace agricole anciennement occupé par une culture, une activité de maraîchage ou un espace naturel sera développé, en compatibilité avec le fait que cet espace soit en partie en zone humide. Des lanières paysagères s'intercaleront dans la trame bâtie.
✓ **Les aménagements paysagers devront prendre en compte la proximité avec les haies et boisements périphériques pour potentiellement créer des continuités écologiques vers les espaces agronaturels adjacents**	Les linéaires d'ouvrages de rétention et de noues en surface participeront à la qualité paysagère et écologique du quartier, qui était auparavant une terre agricole traitée de manière conventionnelle, avec une biodiversité assez pauvre. La gestion écologique différenciée des espaces verts participera à créer davantage de biodiversité sur le quartier et de continuités avec les espaces agronaturels adjacents. Au-delà des aménagements végétalisés qui accompagnent les cheminements, le quartier intègre plusieurs espaces verts structurants, pensés comme de véritables lieux de respiration et de vie collective. Ainsi, les traverses piétonnes se dilatent en coeur de quartier afin d'offrir des lieux de convivialité aux nouveaux habitants et des lieux de rencontre à l'échelle de la commune. Le « parc nourricier » est planté d'un mail d'arbres fruitiers en libre cueillette, abritant des assises, tables de pique-nique et plateforme bois multi-usage pour tous. C'est un lieu de rencontre pour une pause gourmande ou un moment de détente sportive. Le « square rencontre & convivialité » offre une aire de pétanque équipée d'assises, en relation avec l'éventuelle halle couverte qui pourrait être aménagée pour recevoir des marchés ou petits événements autours du maraîchage, de l'arboriculture ou encore des spectacles de rue. La construction de la halle est conditionnée par le développement ou non d'activités maraîchères sur les parcelles voisines. Elle n'est donc pas intégrée au Permis d'Aménager et ne sera pas réalisée par l'aménageur. À l'opposé, la limite nord du quartier est marquée par une large noue paysagère bordée d'un cheminement d'entretien, qui assure la gestion des eaux pluviales tout en jouant un rôle écologique et paysager majeur. Cette frange végétale met à distance les espaces naturels préservés, tout en assurant une transition progressive entre le quartier et la zone humide. L'ensemble de ces espaces verts est conçu pour favoriser la biodiversité locale : plantations diversifiées, strates végétales variées, continuités écologiques et gestion différenciée des milieux contribuent à créer un cadre de vie riche, vivant et résilient, où la nature trouve pleinement sa place au cœur du quartier d'habitations.

Enjeux paysagers	Orientations du projet
✓ Les bâtiments mis en place sur le projet devront être correctement implantés de sorte à créer une ambiance paysagère et une lisibilité de l'espace à l'échelle du quartier, les différents cheminements, qu'ils soient routiers, cyclables ou piétons devront être réalisés de manière à avoir un maillage viaire hiérarchisé et lisible	La voirie traversant le nouveau quartier a été conçue comme un espace apaisé, favorisant la cohabitation harmonieuse entre piétons, cyclistes et véhicules. Limitée à 20 km/h, elle encourage les mobilités douces tout en assurant la sécurité de tous les usagers. D'une largeur de 6 mètres, cette voie partagée permet le croisement des différents flux et reste accessible aux véhicules de service (entretien, collecte des déchets, secours, etc.). Son aménagement se compose d'un revêtement en enrobé au centre, bordé de part et d'autre d'un revêtement semi-perméable : par exemple des pavés drainants posés à joints secs. Cette différenciation de matériaux permet de marquer les usages, de sécuriser les modes doux en les rendant plus visibles, et de contribuer à une gestion durable des eaux pluviales.
✓ **Traiter de manière qualitative les entrées de ville et les différents accès au quartier.** Le projet s'établit sur un espace en entrée de la ville de Saint-Léger-de-Linières, à l'ouest. Les accès sur le projet devront être traités de sorte à être sécurisants, adaptés aux circulations et qualitatifs. Des aménagements paysagers en entrée de ville pourront participer à créer une ambiance végétale en entrée de ville ;	Le quartier sera desservi par les accès route de la Forêt. Un parking semi-perméable avec un revêtement au sol poreux et une végétation plus importante sera mis en place au niveau de l'entrée à l'ouest de la Route de la Forêt, des espaces tels que la halle agricole et le terrain de pétanque permettront à ces espaces de proposer une entrée de ville douce.
✓ **Traiter l'interface avec le centre commercial par la création de continuités douces.** Des porosités piétonnes ou cyclables et des lisières paysagères pourront être intégrées au projet pour permettre de connecter le futur quartier au centre commercial au nord sans impact la biodiversité présente sur la frange nord de la zone d'étude.	En complément de la voie partagée, le quartier est maillé par un réseau parallèle de circulations douces qui assure la connexion entre les différents lieux de vie : logements, espaces publics, aires de jeux, zones commerciales ou encore zones naturelles. Réalisés en stabilisé ou en paillis/mulch, ces cheminements limitent l'imperméabilisation des sols tout en conférant une ambiance champêtre et agréable à la déambulation. Ils sont systématiquement bordés d'espaces verts qui s'élargissent par endroits pour offrir des respirations végétales le long du parcours. Ces espaces sont plantés d'arbres et de massifs arbustifs, apportant ombrage, fraîcheur et rythme à l'ensemble. Ces espaces seront conçus afin de nécessiter d'un entretien minimal. Les cheminements doux assurent également une connexion directe avec le tissu urbain existant au sud du site, ainsi qu'avec la future voie cyclable prévue le long de la rue de la Liberté. Si l'ambiance des circulations douces reste urbaine dans le cœur du quartier, elle évolue progressivement vers un caractère plus naturel pour devenir de véritables sentiers forestiers en pénétrant la zone verte préservée au nord, offrant ainsi une transition douce entre ville et nature. Ces voies douces permettent la connexion cyclables et pédestre du quartier avec l'espace commercial au nord.

A terme, le projet aura un impact positif sur le paysage perçu. Le projet permet notamment de créer des espaces paysagers partageant à la création d'une trame verte et bleue qui connectent les boisements au nord, à l'est et à l'ouest, jusque-là isolés.

4.6.2 NATURE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

L'opération d'aménagement du Champ de la Riche va s'inscrire sur plusieurs années avec pour l'instant les étapes suivants :

- ✓ Lancement des travaux d'aménagements en 2027 ;
- ✓ Travaux de construction en 2028 ;
- ✓ Arrivée des premiers habitants en 2029.

De fait, les nuisances sur le cadre de vie des habitants seront « diluées » sur ce temps. La transformation du paysage se fera progressivement, ce qui donnera le temps aux habitants de s'habituer à leur nouvel environnement urbain et paysager.

4.6.2.1 IMPACTS TEMPORAIRES

Les installations de chantier (grues, stockages de matériaux, passages d'engins…) seront perceptibles par les habitants qui subiront une altération de leur environnement visuel (voire sonore) et donc de leur cadre de vie et paysager quotidien. Il s'agit d'impacts paysagers négatifs, directs et temporaires (mais qui s'étendront cependant sur plusieurs années consécutives, tout au long du processus d'extension urbaine) ; ils pourront être réduits par des mesures appropriées d'organisation de chantier.

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, il est précisé la gestion es nuisances visuelles en phase chantier. Pour que le chantier soit le mieux accepté du public, les responsables des travaux veilleront à la propreté et au bon aspect général du site.

- ✓ Les aires de transit des engins seront aménagées afin de réduire les salissures et d'être plus facilement nettoyées ;
- ✓ Les accès au chantier seront nettoyés régulièrement : la boue sur la chaussée sera évacuée ;
- ✓ Les dispositifs de clôtures au niveau des accès du site seront tenus en état ;
- ✓ Cette clôture devra avoir une hauteur de 1,8 mètre minimum autour des bennes à déchets afin d'éviter les dépôts sauvages ;
- ✓ Les bennes à déchets seront, si besoin, couvertes afin d'éviter les envols des déchets légers et en cas d'envols, des campagnes de ramassage sur l'ensemble du site seront effectuées.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire modifier tout ou partie des éléments conduisant à une dégradation évidente et irréfléchie de l'esthétique sur l'environnement. Les entreprises veilleront à limiter les effets du chantier sur le bien-être des riverains. Ces dispositions permettront de ne pas altérer le paysage et le cadre de vie des riverains du projet.

Les impacts temporaires sur le paysage seront donc modérés en l'absence de mesure d'atténuation. La mise en place d'une charte chantier vert fait que l'impact final est considéré comme faible.

4.6.2.2 IMPACTS PERMANENTS

Unités paysagères et caractéristiques générales du paysage

Pour rappel, le site du projet se localise dans l'unité de paysage nommée : « L'agglomération angevine » dont les caractéristiques sont présentées dans la partie 2.11.1.1.

Le projet ne viendra pas modifier les caractéristiques générales de l'unité de paysage. Il s'insère dans un espace relativement enclavé entre des espaces boisés au nord, à l'est et à l'ouest et une urbanisation existante au sud majoritairement.

Structures paysagères

Les structures paysagères qui composent la zone d'étude ne sont pas impactées dans le cadre du projet. Les fourrés/boisements au nord sont impactés par la création de deux percées associées à la création des voies cyclables/piétonnes, mais des haies sont replantées le long de ces linéaires. À terme l'impact sur les structures paysagères est donc considéré comme positif (voir partie 3.3.6 Des espaces de convivialités paysagères).

Concernant les autres structures paysagères, elles sont toutes évitées, le projet vient créer des aménagements paysagers au sein du projet, le long des cheminements, des lots et des noues paysagères.

Une mise en défens des avis des arbres présents sur la parcelle habitée de la route de la Forêt (au nord-ouest du projet) sera réalisée pour préserver ces arbres durant la phase travaux et ne pas les impacter durant la phase exploitation. Les bâtiments seront construits en retrait de ces sujets arborés.

Le projet aura une incidence positive sur les structures paysagères puisque de nombreux aménagements paysagers seront réalisés. Ils permettent de reconnecter entre eux les espaces arborés préexistants et d'affirmer la présence du végétal au sein de cet ancien espace agricole en culture.

Ambiances paysagères

D'une manière générale, le projet induira la transformation d'ambiances paysagères actuellement dominées par le contexte agricole avec une parcelle de culture de taille importante et des espaces alentours divers (espace commercial et espaces naturels boisés au nord, espaces de hameaux avec quelques haies et boisements à l'ouest, espace agricole, entrée de ville et tissu urbain continu au sud, espace boisé et de promenade à l'est).

Cette transformation sera surtout ressentie depuis la route de la Forêt, infrastructure routière depuis laquelle le projet sera majoritairement perceptible.

Le projet consiste en l'aménagement d'un secteur à dominante d'habitat, qualitatif avec des zones de perméabilité végétale et hydraulique. La route de la Forêt au sud, la voie cyclable/piétonne et le fossé à l'est permettent de séparer les futurs habitations du projet des habitations existantes. A l'ouest, les habitations existantes sont couvertes par des haies et boisements denses, qui les séparent des futures habitations.

Les différents ouvrages de rétention et de noues en surface participeront à la qualité paysagère et écologique du quartier, qui était auparavant une terre agricole traitée de manière conventionnelle, avec une biodiversité assez pauvre.

Le site actuel, par sa vocation agricole, n'a pas de valeur paysagère particulière. Les ambiances apparaissent très contrastées, marquées, d'une part, par des ambiances d'entrée de ville au niveau des routes d'accès (route de la Forêt et rue de la Liberté) et, d'autre part, caractérisées par des ambiances agricoles et naturelles à boisées à mesure de la progression vers l'est.

Le projet aura une incidence sur l'ambiance paysagère ressentie, à la fois positive et négative. L'ensemble des haies et des boisements ont été conservés et sont reconnectés dans le cadre du projet.

Vues sur le projet depuis les espaces alentour

Les covisibilités depuis et vers le site sont limitées en raison des zones boisées qui ponctuent son pourtour.



Figure 140 : Photographies du site dans le paysage lointain

Les vues et perceptions sur le projet depuis les espaces alentour sont considérées comme faibles, voire nulles, elles sont fortes depuis la route de la Forêt. Les nouvelles habitations créées dans le cadre du projet ont une hauteur qui correspond à celle des habitations alentour.

Bilan



Figure 141 : Insertion urbaine – vue 3D

Le projet a su prendre en compte en amont les éléments bocagers et naturels structurants et les enjeux de perception visuelle et de connexion avec l'existant. L'impact brut en phase exploitation est considéré comme faible sur l'habitat riverain et nul sur le paysage du site.

La mise en œuvre de mesures d'atténuation (Évitement des haies et structures paysagères, Réalisation de bassins de rétention et noues, Aménagements paysagers) fait que l'impact final en phase exploitation est considéré comme faible, voire négligeable sur l'habitat riverain et positif sur le paysage du site.

4.7 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

4.7.1 POPULATION – LOGEMENTS

En comptant une population moyenne de 2,53 habitants par logement[14], le projet d'aménagement induira une population totale supplémentaire d'environ 280 habitants (100 à 110 logements environ considérés).

Le projet permet le développement d'une résidence intergénérationnelle et de logements sociaux.

La population en 2022 sur la commune atteignait selon l'INSEE 3 860 habitants. Le projet représenterait donc une hausse d'environ 7,3 % de la population communale (par rapport à l'effectif de 2022).

La population communale totale après aménagement atteindrait donc environ 4 140 habitants (contre 3 860 habitants en 2022), sans compter les autres projets sur la commune.

Le projet contribuera au renforcement de l'offre de logement social sur la commune, tout en assurant une mixité sociale. Cette mixité se retrouvera tant dans le type de logements que dans la typologie du bâti. Il contribuera également à l'accueil de familles et à modifier ainsi la structure de la population qui présente une augmentation des petits ménages.

Il sera à l'origine notamment de la création d'une résidence intergénérationnelle qui proposera environ 25 logements et permettra d'offrir une solution d'hébergement pour les séniors sur la commune. La programmation est présentée dans la partie 3.5.

4.7.2 EQUIPEMENTS

Concernant l'impact du projet sur les équipements scolaires, des ratios couramment utilisés par rapport au nombre d'habitants estimé montrent que le projet induira :

- ✓ Accueil petite enfance : 2 places en crèche [15];
- ✓ Maternelle : 13 élèves soit environ 0,43 classe [16];
- ✓ Primaire : 19 élèves soit environ 0,76 classe[17].

A noter que ces estimations ont été faites sur la base des 280 habitants environ accueillis à terme (au-delà de 2029).

Le groupe scolaire Les Grands-Chênes comprend 234 élèves et le groupe scolaire Claude Debussy comprend 159 élèves. Ces écoles sont en capacité de recevoir une augmentation des effectifs due à l'urbanisation future du secteur du Champ de la Riche.

Par ailleurs d'ici là, la commune prévoira potentiellement la mise à niveau de certains équipements culturels ou de loisirs. Ces aménagements induiront des investissements sur la commune qui devront être en partie financés grâce aux retombées économiques des différents projets d'aménagement (dont les impôts locaux).

Le projet d'urbanisation va donc avoir un impact modéré sur les équipements nécessaires à la commune.

Le projet a pour objectif de soutenir le dynamisme communal en permettant l'arrivée de nouveaux habitants, permettant notamment le maintien des équipements communaux et du nombre de classes des écoles de la commune.

4.7.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

En phase travaux, le projet aura un impact faiblement positif sur les activités économiques puisque le personnel de chantier fréquentera les commerces et éventuellement les hébergements du secteur.

En phase exploitation, vis-à-vis de l'activité économique de la commune, **la nouvelle population liée à cette opération contribuera à l'activité des commerces et services alentour.** Le projet se connectant à l'espace commercial le long de la rue de la Liberté, au nord, il permettra aux nouveaux habitants de s'y rendre par voie cyclable/piétonne avec plusieurs percées/traversées créées depuis la route de la Forêt ou en voiture.

Aussi, l'arrivée de nouveaux habitants pourra être une opportunité pour la création ou l'extension de commerces, d'activités sur la commune ou sur les communes alentour. Les commerces et activités de la commune de Saint-Léger-de-Linières et des communes alentour pourront être fréquentés par les nouveaux habitants, car le projet d'aménagement ne proposera pas d'offre sur site et il favorisera aussi les circulations vers les espaces alentour.

L'arrivée d'une population augmentant de 7,3 % le nombre d'habitants devrait ainsi permettre la pérennisation des nombreux commerces et services existants aux alentours, mais également à plus long terme, l'arrivée de nouveaux commerçants et services. Le projet aura donc un effet positif sur les activités économiques.

4.7.4 ACTIVITE AGRICOLE

Comme indiqué sur la Figure 13 : Plan de drainage (source : GAEC du Souillet), la zone agricole faisant l'objet du présent projet, est entièrement drainée.

Les parcelles agricoles faisant l'objet du présent projet faisaient l'objet d'une réserve foncière (la justification de l'intérêt de cet espace est présentée en partie 6.1 Intérêt et justification du projet).

Les parcelles seront donc acquises par la commune. Elles étaient en zonage urbain et identifiées dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation du PLUi d'Angers Loire Métropole, donc vouées à terme à l'urbanisation.

Le projet sera à l'origine de la transformation de 4 ha environ de zone agricole exploitée en culture en zone urbaine. Le reste de la zone de projet sera sanctuarisé pour être soit en zone N (naturelle) ou A (agricole). Ces éléments sont développés dans la partie 4.7.5.3.

Les parcelles agricoles impactées (environ 4 ha agricoles) étaient exploitées de manière conventionnelle par le GAEC Les Souillets.

La société GAEC LES SOUILLETS a été créée le 28 décembre 1987, il y a 38 ans. Sa forme juridique est Groupement agricole d'exploitation en commun (GAEC). Son domaine d'activité est : élevage de vaches laitières. En 2023, elle possédait 1 ou 2 salariés[18]. Son siège d'exploitation se trouve à environ 1,4 km au sud-ouest du projet au lieu-dit Les Souillets à Saint-Léger-de-Linières. **Le projet n'aura pas d'impact sur le siège d'exploitation.**

[14] INSEE, population à Saint-Léger-de-Linières en 2022 = 3 860 habitants / nombre de logements à Saint-Léger-de-Linières en 2022 = 1 528 logements soit environ 2,53 habitants par logement

[15] Enfants de moins de 3 ans : Ratio de 74/10000 de la nouvelle population

[16] Elèves en maternelle : Ratio de 4,6 % de la nouvelle population // Ratio de 30 élèves par classe

[17] Elèves en primaire : Ratio de 6,7 % de la nouvelle population // Ratio de 25 élèves par classe

[18] Source : Annuaire-entreprises.data.gouv.fr/

Le projet aura une incidence modérée sur l'activité agricole en supprimant environ 11,3 ha de parcelles de culture à l'exploitant actuel. Environ 4,2 ha de l'espace agricole (en comptabilisant les voies cyclables/piétonnes en zone agricole) sera dédié aux aménagements du projet de Champ de la Riche, environ 2,38 ha de l'espace agricole sera dédié à la mise en place de la mesure de compensation zones humides. Le reste des espaces agricoles délaissés (environ 4,8 ha) sera soit dédié à une activité agricole compatible avec la présence de zones humides, soit à la mise en place d'une mesure de compensation pour la biodiversité, ces deux scénarios sont à l'étude comme développé dans la partie 6.1 Justification de la programmation.

4.7.5 DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION

4.7.5.1 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Les objectifs de densité bâtie sont modulés en fonction du rôle de la commune / commune déléguée dans l'organisation territoriale, mais aussi en fonction de son éloignement au pôle centre. Les objectifs fixés correspondent à une densité bâtie minimale moyenne des nouvelles opérations d'aménagement situées en extension urbaine et en renouvellement urbain, mesurée à l'échelle de la commune / commune déléguée. Pour la strate « communes » qui inclut les éventuelles polarités intermédiaires définies à l'échelle intercommunale, les intercommunalités préciseront, à l'échelle communale, ces objectifs de densité bâtie dans leur document d'urbanisme ou dans leur programme local de l'habitat, en prenant en compte l'organisation territoriale déclinée à l'échelle intercommunale et d'autres critères permettant de tenir compte des particularités de chaque commune. La commune de Saint-Léger-de-Linières est considérée comme une commune des polarités.

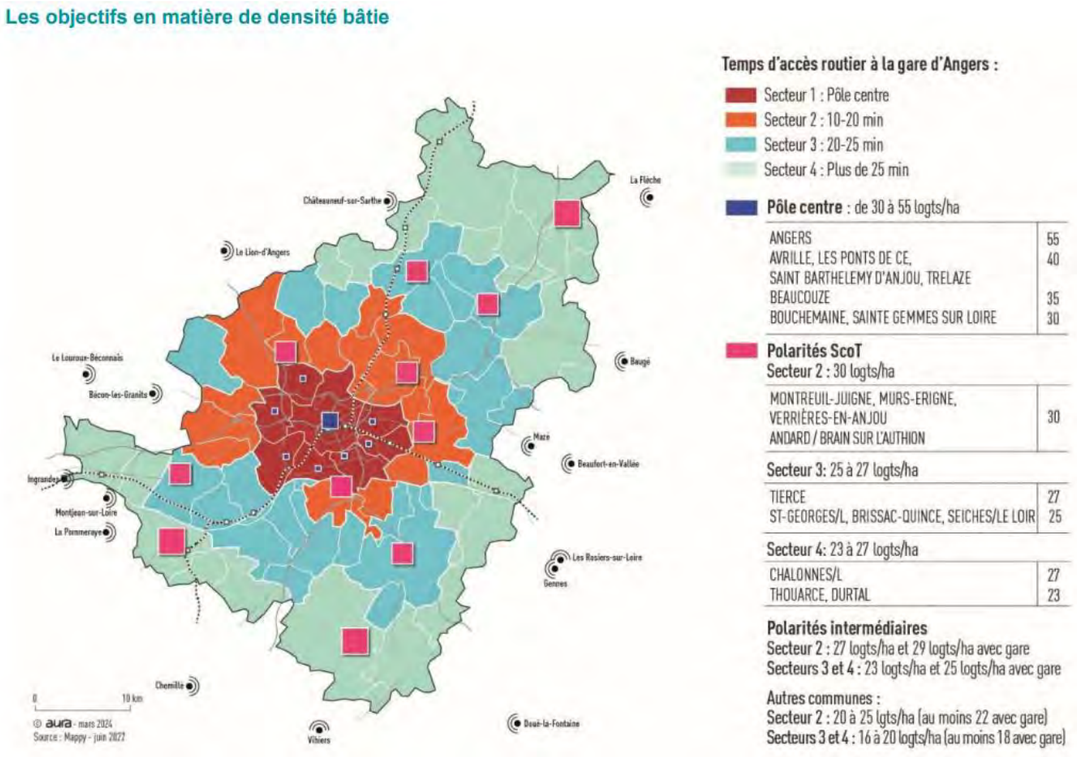


Figure 142 : Objectifs en matière de densité bâtie (source : DOO SCoT Loire Angers)

Elle se situe en secteur 2 et est considérée en polarité intermédiaire. La densité indiquée y est de 27 logements/ha, ce qui correspond à la programmation du projet.

Les objectifs indiqués dans le POA du PLUi (septembre 2021) sont les suivants :

Ainsi, ***en application des prescriptions du SCOT et de l'OAP thématique Habitat***, les extensions urbaines ou les opérations de renouvellement urbain devront viser les densités suivantes :

Objectif moyen (nb lgts/ha)	Production globale	Production en secteurs stratégiques (SCoT)
Pôle Centre	Entre 30 lgts/ha et 40 lgts/ha	Entre 40 lgts/ha et 60 lgts/ha
Polarités	Au moins 20 lgts/ha	Au moins 20 lgts/ha
Communes	Au moins 15 lgts/ha	Au moins 20 lgts/ha

Pour prendre en compte les caractéristiques de chaque site, ces grands objectifs, déclinés à la commune (voir OAP Habitat), peuvent être affinés par secteur, en fonction notamment de la localisation de ceux-ci (site au sein d'une centralité, à proximité des transports collectifs structurants, secteurs faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation locale).

Figure 143 : Prescriptions de densité du POA du PLUi d'Angers Loire Métropole

Dans le cadre du projet, la densité s'élève à environ 25 à 27 logements/ha environ soit 100 à 110 logements environ.

Dans un souci de diversité, toutes les actions nécessaires à la production d'une gamme étendue de logements abordables seront recherchées en veillant à permettre une offre sur tout le territoire :

- ✓ Maîtriser la charge foncière et le coût du foncier (coûts de production des aménagements, des équipements) ;
- ✓ Développer l'offre en logements sociaux, en location et en accession ;
- ✓ Proposer une offre d'accession sociale, s'adressant prioritairement aux primo-accédants aux revenus modestes ;
- ✓ Des logements en résidence intergénérationnelle sont également prévus.

La programmation comprend 100 à 110 logements répartis de la manière suivante :

- ✓ Environ 40 lots à bâtir ;
- ✓ Environ 25 logements collectifs sociaux (îlot A) ;
- ✓ Environ 20 logements collectifs (îlot B) ;
- ✓ Environ 25 logements, résidence intergénérationnelle (dont 5 maisons, 10 logements jeunes, 10 logements seniors) ;
- ✓ 1 lot à destination de l'activité agricole ou 2 lots à bâtir en option.

La programmation du projet est compatible avec les objectifs présentés dans le SCoT.

4.7.5.2 PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT

Conformément à la possibilité ouverte par le Code de l'Urbanisme, et afin de répondre à l'enjeu d'articulation entre urbanisme, transports/déplacements et habitat, Angers Loire Métropole intègre le Programme Local de l'Habitat (PLH) et le Plan de Déplacements Urbains (PDU) au sein de son PLUi d'Angers Loire Métropole.

La réponse aux objectifs du POA du PLUi est présentée dans la partie 6.1 Intérêt et justification du projet de la présente étude.

La programmation du projet est compatible avec les objectifs présentés dans le PLUi qui intègre le PLH.

4.7.5.3 PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

D'après le PLUi en vigueur, **le projet se trouve en zone 1AU**. Les espaces alentour se trouvent en zone A et N.

La zone UC est une zone urbaine à dominante d'habitat, caractérisée par des typologies majoritaires de forme individuelle ou intermédiaire. Outre l'habitat, cette zone est destinée à accueillir des équipements et activités qui contribuent à la vie des habitants de la ville et des quartiers, notamment en confortant l'attractivité des centralités.

Les zones à urbaniser correspondent aux « zones AU ». Peuvent être classés en zone à urbaniser les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation. La zone 1AU peut être urbanisée immédiatement à l'occasion de la réalisation d'opérations d'aménagement d'ensemble à dominante d'habitat, compatibles avec un aménagement cohérent de la zone.

À terme, l'ensemble de la zone d'étude sera une zone UC, urbanisée. La zone 1AU passera en zone urbanisée.

Le projet impacte une portion de zone humide indiquée en servitude au PLUi. Cette zone humide est compensée en respectant la réglementation du SDAGE Loire-Bretagne.

Le projet est donc conforme avec le PLUi d'Angers Loire Métropole et ses différentes pièces (PADD, règlement, OAP).

4.8 INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET ACCES

4.8.1 ACCES ET TRAFIC

4.8.1.1 EN PHASE CHANTIER

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, il est précisé la gestion des nuisances liées aux perturbations de trafic en phase chantier.

Les entreprises prendront toutes mesures nécessaires, tant auprès des autorités locales, des concessionnaires que des usagers visant à assurer que leurs travaux (y compris la rotation des bennes à déchets) n'induisent pas de perturbations sur les trafics routiers, piétons ou cyclistes.

Le recours à des transports programmés (horaires de livraison adaptés pour éviter les attentes prolongées de camions), la mise en œuvre de plans de circulation adaptés aux phases du chantier (aucune manœuvre et aucun déchargement à l'extérieur du chantier) seront mis en œuvre par les entreprises.

Le projet aura une incidence faible sur les trafics en phase chantier. L'accès de chantier se fera uniquement par la route de la Forêt.

4.8.1.2 EN PHASE EXPLOITATION

a) Hiérarchisation et organisation des voies

Un double accès routier est prévu sur la RD102, via le carrefour giratoire existant (accès principal) et un second carrefour secondaire créé sur la D102. Ce second accès sera sécurisé et bénéficiera d'une bonne visibilité grâce au déplacement du panneau d'entrée d'agglomération davantage à l'ouest.

La desserte du quartier se déploie en bouclage à partir de l'antenne existante sur le rond-point des 4 chemins.

Afin de faciliter les flux et manœuvres et d'apaiser la rue, seules les 2 branches d'entée sont en double-sens avec une largeur de 5,50 m, le reste de la boucle dessert le quartier en sens unique avec une largeur de 4,50 m.

Limitée à 20 km/h, elle encourage les mobilités douces tout en assurant la sécurité de tous les usagers. Cette voie partagée permet le croisement des différents flux et reste accessible aux véhicules de service (entretien, collecte des déchets, secours, etc.).

Son aménagement se compose d'un revêtement en enrobé sur 4 m ou 3 m et d'une bande diversifiée de 1,5 m en enrobé grenaillé. Cette différenciation de matériaux permet de marquer les usages, de sécuriser les modes doux en les rendant plus visibles.

La hiérarchisation et l'organisation des voies est adaptée aux futurs flux engendrés par le projet. Elle a été concertée avec le service Voirie d'Angers Loire Métropole pour assurer à la fois la desserte des différents lots et la sécurité des usagers.

b) Estimation des impacts du projet sur le trafic

L'analyse suivante provient de l'étude de circulation réalisée en février 2026 sur le secteur d'étude par le bureau d'études Mobilis in Mobile. Cette étude est présentée en Annexe IX. Il s'agit d'une synthèse de l'étude.

Accessibilité routière

Le site du Champ de la Riche sera aménagé en continuité du bâti existant et disposera de 2 accès sur la RD102, voirie de distribution :

- ✓ Un accès principal via le giratoire existant (entrée / sortie) ;
- ✓ Un second accès secondaire sur la D102 (entrée / sortie).

Le détail est présenté dans la partie 3.3.3, des coupes de travers permettent de présenter les profils de voirie.

La vitesse de circulation sera limitée à 20 km/h (confort des riverains et sécurité).

La D102 relie les deux communes déléguées de la nouvelle commune de Saint-Léger-de-Linières. L'accessibilité routière du projet est donc correctement assurée.

Les niveaux de trafics journaliers (TMJO – Trafic Moyen Journalier en Jour Ouvrable) sont globalement cohérents avec la hiérarchisation des voies sur le secteur :

- ✓ Des trafics contenus sur la D102 avec moins de 1 000 véhicules / jour deux sens confondus ;
- ✓ Des niveaux de trafic faibles sur l'accès au quartier résidentiel existant au Sud du projet (220 véhicules / jour).

On relèvera un trafic notable sur les Petits Viviers (près de 2 000 véhicules par jour). Cet axe est utilisé comme moyen d'accès au système d'échange entre la D523 et l'A11 au Nord. Au vu des trafics actuels, une majorité du trafic empruntant cet axe provient de la commune déléguée de Saint-Léger-des-Bois.

Les trafics aux heures de pointe sont assez orientés :

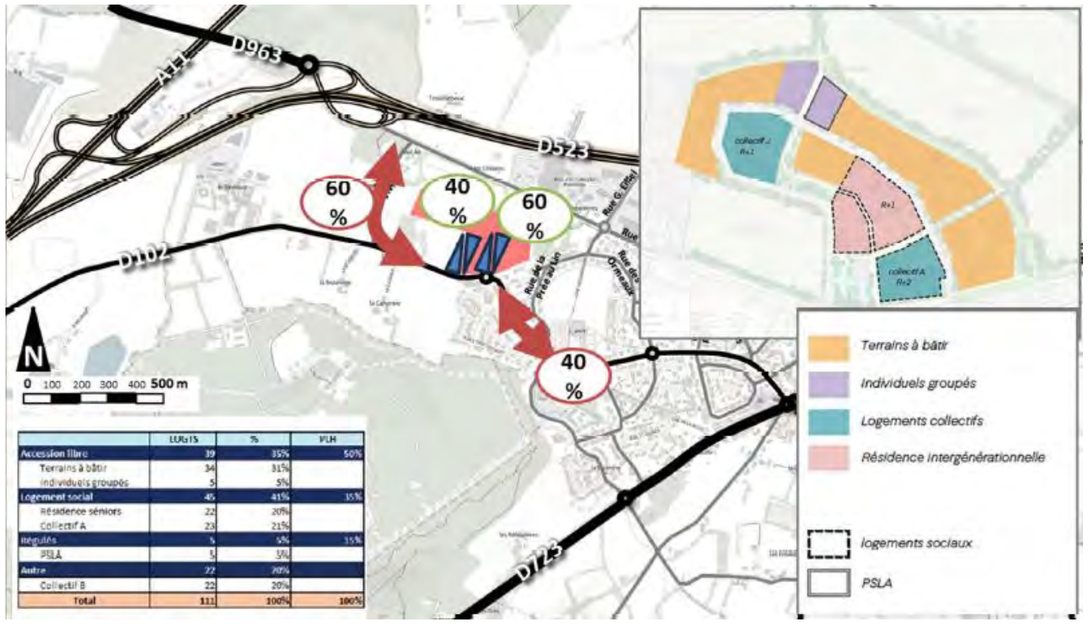
- ✓ Des trafics plus importants en entrée vers Saint-Jean sur la D102 le matin avec une heure de pointe située entre 8h et 9h : les trafics sont compris entre 30 et 75 véhicules / h / sens avec un cumul d'un maximum de 100 à 110 véhicules / h ,
- ✓ Des trafics plus importants depuis Saint-Jean sur la D102 le soir avec une heure de pointe située entre 17h et 18h : les trafics sont compris entre 50 et 75 véhicules / h / sens avec un cumul d'un maximum de 110 à 130 véhicules / h.

On relèvera également un trafic notable en pointe sur les Petits Viviers (250 véhicules vers Angers le matin et 190 depuis Angers le soir). Cet axe est utilisé comme moyen d'accès au système d'échange entre la D523 et l'A11 au Nord. Au vu des trafics actuels, une majorité du trafic empruntant cet axe provient de la commune déléguée de Saint-Léger-des-Bois.

L'analyse du projet montre une prédominance des logements accessibles via l'accès principal du projet.

Il a été retenu l'hypothèse que 60 % des trafics émis et attirés par le projet emprunterons l'accès principal et 40 % l'accès secondaire.

Le graphe ci-dessous récapitule les hypothèses retenues pour la répartition des flux routiers induits par le projet.



	LUR1%	%	PLH	
Accession libre	39	35%	50%	
Terrains à bâtir	34	31%		
Individuels groupés	5	5%		
Logement social	45	41%	35%	
Résidence séniors	22	20%		
Collectif A	23	21%		
Régulée	5	5%	15%	
PSLA	5	5%		
Autre	22	20%		
Collectif B	22	20%		
Total	111	100%	100%	

Figure 144 : Répartition des flux induits (source : étude de circulation, 2026)

A terme, les flux induits par le projet d'urbanisation sont les suivants :

- ✓ En Heure de Pointe du Matin :
  - Environ 50 véhicules émis et 25 véhicules attirés ;
  - Environ 10 usagers TC (transports en commun) ;
- ✓ En Heure de Pointe du Soir :
  - Environ 25 véhicules émis et 40 véhicules attirés ;
  - Environ 10 usagers TC ;
- ✓ A la journée :
  - Environ 430 véhicules émis et 430 véhicules attirés ;
  - Environ 110 usagers TC.

Compte tenu de la faiblesse relative des trafics journaliers en présence, les augmentations du trafic sont relativement conséquentes en pourcentage, pour des volumes assez contraints :

- ✓ + ~350 véhicules/jour deux sens confondus sur la route de la Forêt (+34 %) ;
- ✓ + ~500 véhicules/jour deux sens confondus sur la D102 entre le projet et les Petits Viviers (+52 %) ;
- ✓ + ~500 véhicules/jour deux sens confondus sur les Petits Viviers (+24 %).

Aux heures de pointe sur les Petits Viviers par exemple, la croissance des flux induite par le projet représente moins d'un véhicule par minutes (deux sens confondus).

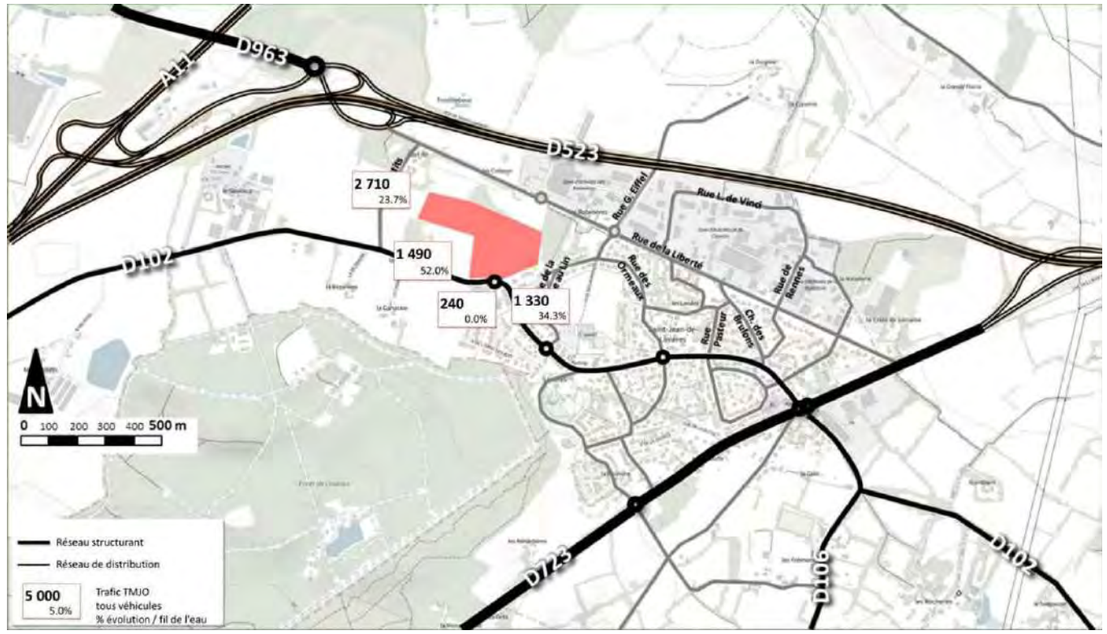


Figure 145 : Trafics moyens journaliers (TMJO – Jours ouvrés)

Compte-tenu des réserves de capacité très importantes sur le giratoire existant, ces surcroits de trafic auront un impact marginal sur les conditions de fonctionnement de ce carrefour. L'accès secondaire, géré à priorité, présentera également de bonnes conditions de fonctionnement.

D'une manière générale, les seuls volumes de trafic induits par le projet n'entraineront pas de dégradations notables des conditions de circulation (fluidité) et ne justifient donc pas d'aménagements de capacité à proprement parler.

Focus sur les Petits Viviers

Les Petits Viviers présentent d'ores et déjà une attractivité notable pour les itinéraires en lien avec le réseau magistral (RD523 et A11).

Les relevés de trafic réalisés en 2025 montrent qu'une majorité des flux empruntant cet axe provient (ou va) de la commune déléguée de Saint-Léger-des-Bois. Ce choix d'itinéraire « détourné » découle vraisemblablement de difficultés de rabattement de ces flux sur le système d'échange RD523/A11 via des itinéraires au Nord de l'A11 (via la RD963).

La circulation supplémentaire calculée sera répartie au niveau de la route de la Forêt au sud de la zone de projet de « Champ de la Riche » et plus largement sur les routes périphériques au projet.

Cette augmentation des trafics aura très peu d'influences sur les trafics en heure de pointe, les trafics vers Angers se répartiront à la fois sur les voiries de desserte de la D523 au nord de la zone de projet et de la D723 au sud de la zone de projet en fonction de l'affluence. De manière indicative, aux heures de pointe sur les Petits Viviers par exemple, la croissance des flux induite par le projet représente moins d'un véhicule par minutes (deux sens confondus).

Il n'y aura donc pas d'impact important du projet sur les voiries du secteur, celles-ci sont en capacité d'absorber l'augmentation des flux routiers. Le projet aura un impact faible sur les conditions de circulation actuelle.

4.8.2 STATIONNEMENT

4.8.2.1 EN PHASE TRAVAUX

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, il est précisé certains principes liés au stationnement et aux perturbations de trafic en phase chantier.

Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les différentes zones du chantier dont celle dédiée au stationnement (engins de chantier, véhicules du personnel, acquéreurs en seconde phase, etc.).

Le stationnement des véhicules du personnel s'effectue sur la zone prévue à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique, ou les parcelles agricoles en dehors du chantier, afin de ne produire aucune gêne ou nuisance. Les véhicules en attente devront stationner moteur à l'arrêt.

4.8.2.2 EN PHASE EXPLOITATION

Au sein du quartier, le stationnement est géré à la parcelle : les lots libres disposent d'un double stationnement privé en entrée de parcelle et la possibilité de faire un garage. Les îlots de logements collectifs ont leurs stationnements intégrés sous forme de placette et à RDC si nécessaire.

24 places supplémentaires publiques sont implantées dans le quartier sous la forme de poches, et 16 places sont situées en entrée de quartier. Il y a donc 40 places publiques dans le quartier.

Le projet est conforme aux obligations en matière de stationnement fixées par les dispositions générales du PLUi (titre II, chapitre 5). Ci-après est présenté un extrait du règlement écrit du lotissement :

Toutes les parcelles individuelles disposeront de deux places de stationnement accolées, accessibles depuis l'espace public, et destinées au stationnement de 2 voitures. Ces places, de dimension égale à 6,00 m de long et 6,00 m de large, sont identifiées sur le plan réglementaire PA 10-2.

Elles devront impérativement rester aériennes et ne pourront être couvertes par un volume bâti fermé. Seuls les carports sont autorisé car ils sont composés de poteaux et d'un toit, sans murs. Ils seront obligatoirement en ossature bois naturel avec un bois naturellement imputrescible ou traité.

Chaque propriétaire d'une parcelle aura à sa charge la fourniture et la pose d'un revêtement perméable favorisant l'écoulement des eaux de pluie sur ses deux places de stationnement, soit sur une surface totale de 36m² (6,00x6,00m). Deux types de revêtements sont prescrits : pavés béton à joints enherbés (les joints de 1.5cm sont conformes aux règles PMR) ou bande de roulement en béton avec engazonnement au centre.

Une bande de 50cm devra être plantée d'arbustes et de plantes grimpantes entre la limite séparative et les stationnements. Cette bande permettra, le cas échéant, de rattraper les différences altimétrique entre les stationnements en créant un talutage.

Concernant les îlots de logements collectifs, les places de stationnement aériennes devront également être traitée avec un revêtement perméable : pavés béton à joints enherbés, ou bande de roulement en béton avec engazonnement au centre, ou stabilisé.

Pour l'ensemble des stationnements, l'enrobé est proscrit. Les graviers sont proscrits pour des questions de pérennité.

Aucun stationnement n'est à envisager à l'extérieur du nouveau quartier, puisque le nombre de places de stationnement en interne a été suffisamment dimensionné.

4.8.3 CIRCULATIONS CYCLABLES ET PIETONNES

En complément de la voie partagée, le quartier est maillé par un réseau parallèle de circulations douces qui assure la connexion entre les différents lieux de vie inter et extra quartier : logements, espaces publics, aire de détente, zones commerciales ou encore zones naturelles. Ils assurent notamment la liaison avec la future voie cyclable prévue le long de la rue de la Liberté (projet porté par Angers Loire Métropole).

Les différents cheminements actifs sont présentés sur la Figure 113 ainsi que plusieurs coups en travers.

Le projet aura un impact positif sur les circulations cyclables et piétonnes créées au sein du quartier.

4.9 RESEAUX

Les réseaux créés dans le cadre de l'aménagement du projet d'aménagement se raccorderont sur les réseaux existants aux abords de celui-ci. Les capacités des différents réseaux de raccordement sont actuellement suffisantes pour gérer les besoins du projet.

L'exutoire pluvial en aval est la zone humide au nord et nord-est pour les noues et le fossé à l'est pour le bassin de rétention au sud-est du projet. La surverse se dirige vers la zone humide au nord-est du projet, qui est en zone naturelle.

Concernant les eaux usées, le réseau passe sous la traversée nature au nord pour rejoindre la rue de la Liberté.

Concernant le réseau HTA, deux postes de transformation seront mis en place en cœur de quartier le long du bouclage routier.

Le projet ne présente aucune contre-indication de raccordement par les différents réseaux. Le porteur de projet a travaillé en concertation avec Angers Loire Métropole, la ville de Saint-Léger-de-Linières et les différents gestionnaires de réseaux (ENEDIS, etc.).

Le projet a été intégré au développement de l'agglomération.

L'approvisionnement en réseaux du projet est donc réalisable, seuls les sols seront temporairement impactés par la mise en place de tranchées pour enfouir les réseaux.

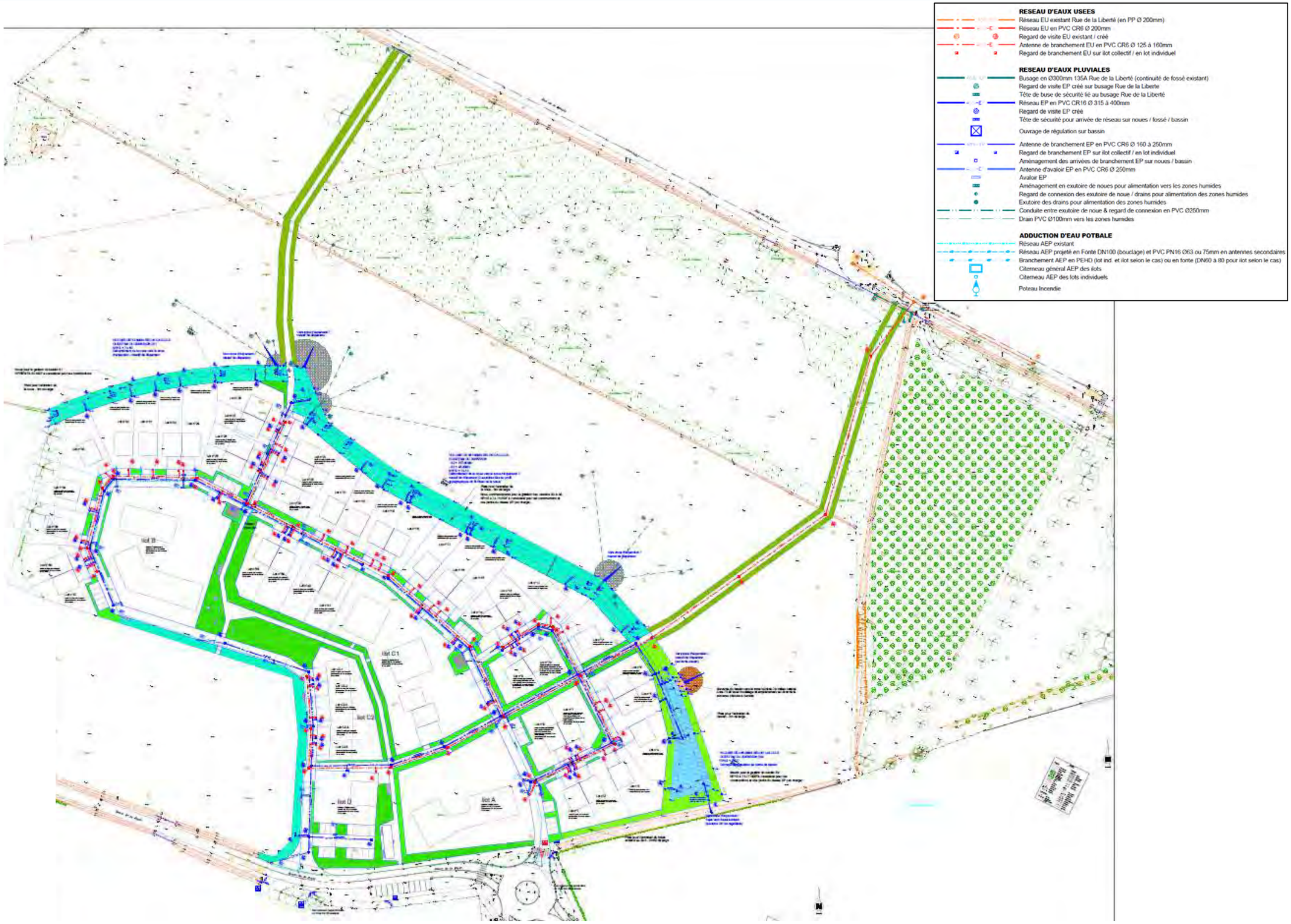


Figure 146 : Plan des réseaux EP, EU et AEP (source : LIGEIS)

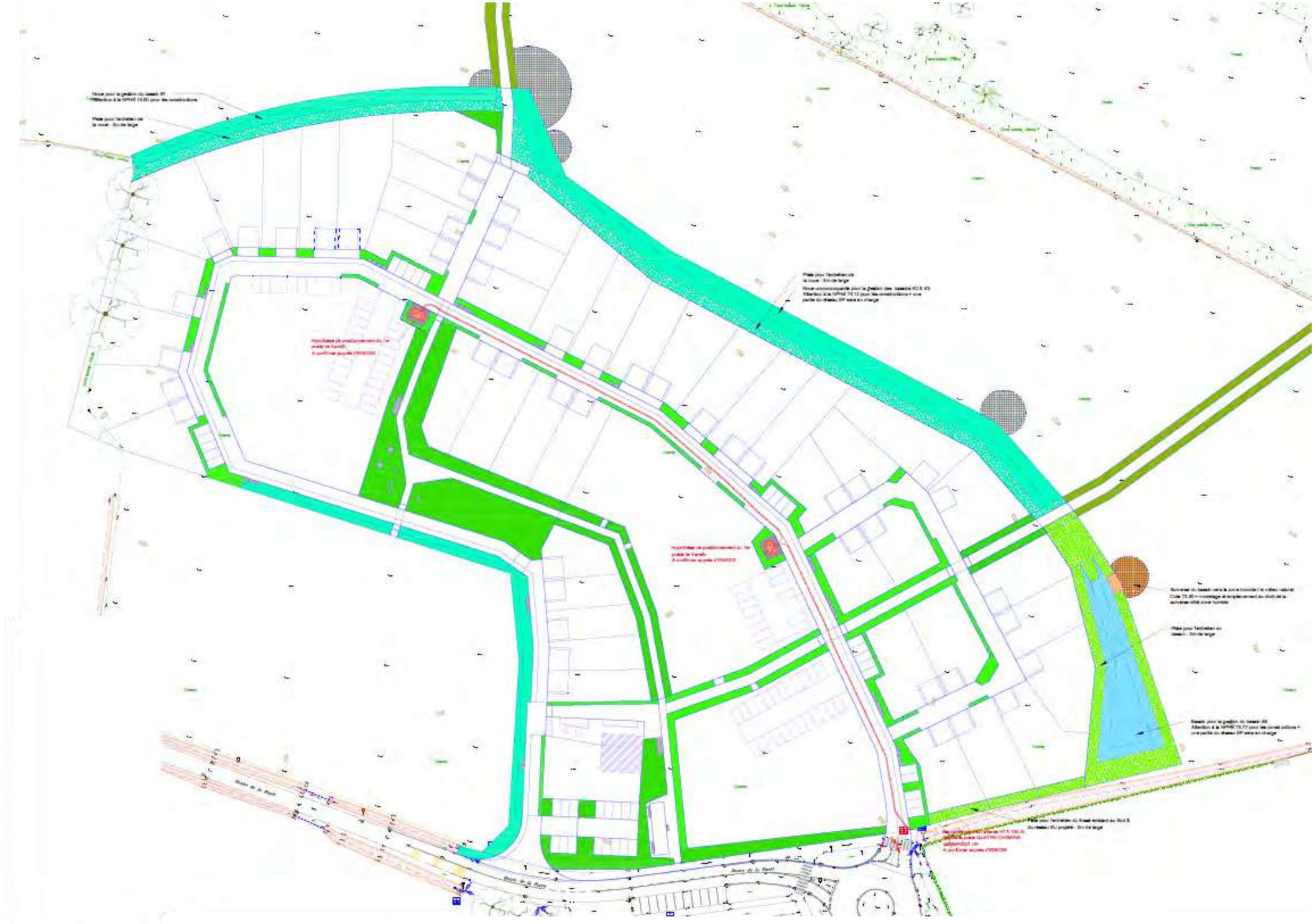


Figure 147 : Plan des postes de transformation HTA (source : LIGEIS)

4.10 BRUIT

4.10.1 EN PHASE TRAVAUX

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, il est précisé la gestion des nuisances sonores en phase 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 (un arrêté encadrant les limites réglementaires du bruit émis sur les chantiers est en préparation au Ministère de l'Environnement).

A défaut de restriction plus contraignante, les niveaux de bruit suivants en limite de propriété seront respectés les jours ouvrables :

- ✓ Entre 7 h et 19h30 : 75 dB(A) en limite de chantier, avec des pics maximaux1 à 85 dB(A) ;
- ✓ Entre 19 h 30 et 22 heures : Emergence inférieure à 5 dB(A) ;
- ✓ Entre 22 h et 7h le lendemain matin : Emergence inférieure à 3 dB(A) ;
- ✓ Entre le samedi soir 19h30 et le lundi matin 7 h (ou respectivement veille et lendemain de jours fériés), l'émergence due au chantier sera inférieure à 3 dB(A).

De plus, le maire possède le pouvoir de police et peut par conséquent prendre un arrêté, suite à une plainte, réduisant la marge de manœuvre des entreprises en particulier au niveau des horaires de travail. L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que :

- ✓ Des contrôles des niveaux de bruit par sonomètre pourront être imposés à l'entreprise durant le chantier, à la demande du Maître d'Ouvrage ;
- ✓ Les services de police peuvent constater les infractions même sans mesurer les niveaux sonores atteints, en contrôlant les distances d'utilisation par rapport aux habitations, en se faisant présenter les documents d'homologation, en contrôlant les marques d'identification des engins et le bon fonctionnement des dispositifs d'insonorisation ;
- ✓ Les sanctions fixées par le décret du 18 avril 1995 sur la lutte contre les bruits de voisinage peuvent être prises à l'encontre de l'entreprise, lorsqu'il est porté atteinte à la tranquillité des riverains. Les conséquences pécuniaires de ces sanctions sont entièrement à la charge de l'entrepreneur sanctionné.

La charte chantier vert du chantier du lotissement de Sarrigné développe également des pistes de diminution des nuisances sonores à la source en changeant les techniques de construction et les habitudes des acteurs sur le chantier. En fonction des caractéristiques du chantier, les dispositions suivantes devront être prises :

- ✓ Couper les moteurs des engins, camions à l'arrêt ou en attente ;
- ✓ Prévoir un parc stationnement engins éloigné des habitations pour éviter les nuisances liées au démarrage des engins le matin ;
- ✓ Éviter les chutes de matériels quels qu'ils soient. D'une part les chutes sont bruyantes, d'autre part, elles génèrent des pertes par endommagement de matériel ;
- ✓ Préférer les engins électriques à ceux qui sont pneumatiques à service rendu équivalent ;
- ✓ Envisager de doubler si possible les engins et matériels pour réduire les durées d'utilisation en augmentant peu le niveau sonore ;
- ✓ Utiliser des engins insonorisés.

Le projet en phase travaux sera à l'origine de nuisances acoustiques qui seront faibles et temporaires. La réglementation acoustique des engins de chantier sera respectée pour limiter les nuisances liées au bruit.

4.10.2 EN PHASE EXPLOITATION

D'après l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, concernant les voies existantes autour du projet (route de la Forêt, rue de la Liberté), lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante (augmentation de la contribution sonore de l'infrastructure d'au moins 2 dB(A) à terme), le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- ✓ Si la contribution sonore avant travaux est inférieure aux valeurs fixées, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- ✓ Dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Le projet sera à l'origine d'une augmentation du bruit ressenti, due au passage de véhicules et aux bruits ambiants (bruits du voisinage) du futur projet (enfants pouvant utiliser les espaces verts, habitants dans les jardins des habitations, etc.).

Les habitations et les espaces de vie seront aménagés en retrait des habitations existantes pour en limiter le bruit.

La route de la Forêt au sud et le fossé à l'est et son chemin d'entretien permettent de séparer les futurs habitations du projet des habitations existantes. A l'ouest, les habitations existantes sont couvertes par des haies et boisements denses, qui les séparent des futures habitations.

Le projet ne sera pas concerné par des nuisances acoustiques importantes, puisque comme précisé dans le diagnostic acoustique réalisé par Alhyange Acoustique (cf. partie 2.15.3 Diagnostic acoustique), la zone à privilégier pour le projet se situe au niveau de la parcelle agricole, il s'agit de la partie la plus calme de la zone d'étude (zone la plus éloignée des voies les plus bruyantes : D523, Rue de la Liberté, Bel-Air/Les Petits Viviers).

C'est cette implantation, plus favorable, qui a été retenue pour la réalisation du projet.

Le projet en phase exploitation a une incidence faible sur les nuisances acoustiques. Le projet d'aménagement sera constitué uniquement d'habitations et d'une halle agricole (ou d'habitations si aucun projet agricole n'est développé sur la partie ouest), ce qui permettra de conserver une ambiance calme. Il ne comprend pas d'activité qui pourrait générer des bruits particuliers.

Les voies routières créées ne serviront qu'à la desserte de la zone et présenteront donc un trafic relativement faible.

4.11 QUALITE DE L'AIR

4.11.1 EN PHASE TRAVAUX

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, il est précisé la prévention liée à la pollution atmosphérique en phase chantier.

L'entreprise contractante veillera à éviter l'envolée de grosses masses de poussières. En effet, les poussières contribuent aux nuisances, subies à la fois par les riverains et par les compagnons eux-mêmes.

En période sèche, les travaux générateurs de poussières seront réalisés après arrosage superficiel des surfaces concernées et ceci autant de fois que nécessaire pour minimiser les envols de poussière.

Les stockages de matériaux légers (bennes à déchets notamment) seront munis de couvercles, filets, ou tout dispositif ayant les mêmes effets. Les matériels électriques seront préférés aux matériels thermiques.

A l'exception de dégagement de poussières pouvant être provoquées par les travaux de chantier, donc très locales et temporaires, la création du projet d'aménagement stricto sensu ne devrait avoir que peu d'effets sur la qualité de l'air. Le chantier est temporaire, il n'aura pas d'effet long terme sur la qualité de l'air ambiant.

4.11.2 EN PHASE EXPLOITATION

Le principal impact sur la qualité de l'air sera lié à l'augmentation du trafic automobile induite par la mise en place du projet, mais celle-ci n'étant pas significative, l'impact sur la qualité de l'air à l'échelle du secteur est jugée négligeable en phase exploitation.

Dans un contexte de croissance démographique avec les modes de transport qui sont aujourd'hui majoritairement automobiles (bien que la part du transport en commun progresse lentement), cette hausse est inéluctable et le projet ne peut que limiter de manière très localisée cet impact. En effet, avec un nombre important de cheminements piétons/cyclistes, le projet tend à favoriser les modes de déplacements les moins polluants pour les déplacements courts à l'échelle du lotissement en mettant en place des aménagements cyclables et piétons notamment vers l'espace commercial au nord et l'espace boisé à l'est et entre les différents logements et espaces de vie du quartier. Rappelons que le parc automobile est de moins en moins polluant et que le projet est à l'origine d'environ 350 à 500 véhicules/jour deux sens confondus sur les voiries du secteur.

Cette circulation supplémentaire sera très faible au sein du futur lotissement puisque les voies de desserte du projet visent à desservir uniquement les logements dudit projet. Les circulations supplémentaires seront surtout constatées au niveau de la route de la Forêt, sur la D102 et sur les Petits Viviers.

L'ensemble des futurs logements a été implanté en retrait de la route de la Forêt. Aucune activité à l'origine d'émissions atmosphériques importante ne sera créée dans le cadre du projet. La route de la Forêt n'est pas une infrastructure routière majeure, ses trafics sont largement plus faibles que l'A11 ou la D523 présentes au nord du projet et à l'origine d'émissions atmosphériques plus importantes.

Pour rappel, la carte de modélisation annuelle 2024 en dioxyde d'azote d'Air Pays de la Loire, présentée en page 101, permet de voir que sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, la qualité de l'air ambiante est à un niveau faible. La qualité de l'air ambiante est plus dégradée autour des infrastructures routières majeures de la commune : l'A11 et la D523 essentiellement. Les rues qui entourent la zone d'étude présentent des niveaux de pollution atmosphérique globalement similaires au fond rural.

Les futurs logements s'insèrent dans un environnement présentant une bonne qualité de l'air ambiante.

L'incidence du projet sur la qualité de l'air est considérée comme négligeable.

4.12 DECHETS

4.12.1 PHASE TRAVAUX

Le projet ne nécessite aucuns travaux de démolition ou dépollution du site, étant donné qu'il s'implante sur une zone agricole.

Gestion globale des déchets produits sur le chantier

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, il est précisé que le tri, la valorisation et la réduction à la source de la production de déchets s'imposeront, dans des considérations à la fois environnementales et économiques.

L'entreprise de chaque lot est responsable des déchets produits dans le cadre de son activité et doit donc assurer leur gestion depuis le dépôt dans les bennes jusqu'à ce qu'ils soient confiés à un prestataire déchets.

Elle est responsable de l'organisation de la collecte, du contrôle, du tri et de l'évacuation des déchets. Ainsi, à chaque évacuation d'une benne, les bordereaux de suivi des déchets industriels spéciaux (DIS), et les bordereaux de suivi des déchets inertes et DIB sont renseignés et remis au prestataire chargé de leur enlèvement. Un double est conservé sur le chantier.

Lorsque les bordereaux sont complétés par le collecteur – transporteur et l'éliminateur, ils sont retournés à l'entreprise et archivés sur le chantier pour être consultables par la Maîtrise d'ouvrage et par la maîtrise d'œuvre. L'entreprise doit veiller à ce que ces bordereaux soient remplis correctement. De plus, l'entreprise tient à jour le tableau de bord de gestion des déchets comprenant :

- ✓ Les quantités et volumes produits par type de déchets (par benne) ;
- ✓ Les dates d'enlèvement correspondantes ;
- ✓ Les incidents de tri signalés par le récupérateur ;
- ✓ Les bons d'enlèvement des déchets dûment complétés, archivés en annexe de la charte.

Ce tableau de gestion des déchets fait l'objet de notes de synthèse mensuelles transmises au Maître d'Ouvrage ou au maître d'œuvre.

Aires de stockage

L'emplacement de l'aire de stockage des déchets n'est pas encore décidé.

Dans la charte chantier vert, il est précisé que les lieux de stockage seront facilement accessibles pour les ouvriers et pour les camions chargés de leur enlèvement (espace suffisant pour permettre des manœuvres aisées).

Pour limiter les déplacements des ouvriers, plusieurs aires de stockage peuvent être mises en place, dont la localisation pourra varier en fonction de l'avancement du chantier, afin de rester proche des lieux de production des déchets. Des containers pourront aussi être mis en place pour permettre une collecte sélective directement au niveau du poste de travail (type bacs à roulettes, éventuellement compartimentés) ; ces containers seront vidés dans les bennes au minimum une fois par jour, par exemple en fin de journée. Le mélange des déchets à trier sélectivement ne sera pas accepté.

Les endroits visibles seront privilégiés pour le stockage des bennes, afin de faciliter le contrôle visuel de leur contenu. Les aires seront organisées pour éviter que des personnes étrangères au chantier ne viennent déposer d'autres déchets susceptibles de souiller les déchets triés.

Si l'aire de stockage est proche de la limite du chantier, les bennes devront être masquées à la vue des riverains par une palissade de hauteur suffisante ou par toute disposition équivalente (abris, ...).

Gestion des déchets

Dans la charte chantier vert, il est précisé que l'abandon, l'enfouissement ou le brûlage des déchets sur le chantier est formellement interdit.

- ✓ **Réduction à la source de la production de déchets.** Chaque entreprise intervenant sur le chantier devra justifier par écrit des procédures qu'elle met en place pour réduire sa production de déchets sur le site. Par exemple :
  - Mettre en place une procédure qualité afin d'éviter les erreurs à la fois dans la mise en œuvre des matériaux et dans leur commande. Un produit bien commandé, bien livré et correctement utilisé, implique moins de déchets générés et de pertes financières dues aux erreurs ;
  - Veiller à éviter tous les percements de reprise de réservations non signalées et non prévues, car ils sont sujets à générer des déchets et des nuisances de chantier qui peuvent être évités avec une bonne préparation. Les réservations non indiquées en temps utile feront l'objet d'une étude particulière afin d'analyser les possibilités de passage différent à charge du lot concerné ;
  - Éviter les gaspillages de matériaux livrés en vrac, au mètre linéaire ou au mètre carré ;
  - Réfléchir aux modes d'approvisionnement afin de réduire la quantité des emballages ;
  - Par le choix de systèmes constructifs (composants préfabriqués…) générateurs de moins de déchets ;
  - Les déchets de bois sont limités par le retour aux fournisseurs des palettes de livraison ;
  - Les emballages sont contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs ;
  - Les pertes et les chutes sont réduites par une optimisation des modes de conditionnement ;
  - Stocker soigneusement et peu de temps les matériaux et produits sensibles, à l'abri des intempéries et du soleil, en évitant les risques de dommages causés par les autres corps d'état. En prendre soin lors des manutentions et éviter les transports inutiles ;
  - Respecter les travaux déjà réalisés ;
  - Toute autre mesure ayant un effet positif pour limiter la quantité de déchets produits.
- ✓ **Traitement et valorisation des déchets collectés.** Pour chaque type de déchet, des filières de traitement et de valorisation seront recherchées à l'échelle locale :
  - Bétons et gravats inertes : concassage, triage, calibrage ;
  - Déchets métalliques : ferrailleur ;
  - Bois : tri entre bois traités et non traités, ré-emploi des bois non traités ;
  - Déchets verts : broyage, paillage, compostage ;
  - Plastiques : tri et, selon le plastique, broyage et recyclage en matière première, incinération, décharge de classe I ou classe II ;
  - Divers (classé en déchets industriels banals) : compactage et mise en décharge de classe II
- ✓ **Collecte sélective des déchets.** Les déchets doivent être collectés de manière sélective sur le chantier. Un pré-tri minimum est imposé sur le site :
  - Les déchets inertes non souillés (béton) ;
  - Les emballages ;
  - Les déchets industriels banals autres que les emballages ;
  - Les ordures ménagères ;
  - Les déchets industriels spéciaux : ils doivent être systématiquement repris par les entreprises qui les génèrent. Ces dernières doivent fournir au responsable chantier vert la preuve qu'elles ont confié ou éliminé leurs déchets de manière conforme à la loi en fournissant le bordereau réglementaire de suivi de DIS.

Il appartient aux entreprises, avant le commencement du chantier, de se préoccuper des possibilités locales de collecte et de valorisation des déchets, de consulter les Plans Départementaux et Régionaux d'Élimination des Déchets.

La valorisation matière devra être favorisée

Les producteurs de déchets sont responsables du devenir de leurs déchets jusqu'au bout.

Le projet aura une incidence faible sur la gestion des déchets en phase travaux, considérée comme temporaire.

4.12.2 PHASE EXPLOITATION : DECHETS DU PROJET D'AMENAGEMENT

Des points d'apport volontaire (verre, papier, emballages, ordures ménagères) seront créés sur le site de projet.

Les services d'Angers Lorie Métropole n'ont pas signalé de réserve concernant la capacité d'accueil des différents sites de gestion et de valorisation des déchets qui accueilleront les futurs déchets produits par le projet d'aménagement.

Les déchets verts, encombrants, … seront à acheminer en apport volontaire vers la déchetterie la plus proche.

La zone d'étude se trouve à environ 600 m à l'ouest de la recyclerie – déchèterie d'Emmaüs. Cette déchèterie est interdite aux professionnels.

Le projet aura une incidence négligeable sur la gestion des déchets.

4.13 ENERGIE

La partie suivante comprend une synthèse de l'étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables (article L.300-1 du Code de l'urbanisme) réalisée par le bureau d'études e-nergys en septembre 2025 dans le cadre du présent projet. Cette étude est présentée en intégralité en Annexe I.

4.13.1 POTENTIEL DE MOBILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

Tableau 43 : Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site

Energie	Potentiel sur site	Conditions de mobilisation	Atout/avantages	Contraintes/inconvénients	Avis E-nergys et pertinence sur le projet
Bois	+++	Prévoir stockage et approvisionnement Filière bois énergie régionale structurée	Disponibilité de la ressource Filière créatrice d'emplois locaux Chaudière collective possible en habitat collectif Stabilité du prix de la chaleur	Densité énergétique à valider pour la mise en œuvre de réseaux Niveau d'automatisation à adapter en fonction des utilisateurs Nécessité de mettre en place une logistique d'approvisionnement La qualité du combustible doit être maitrisée afin d'éviter l'émission de substances polluantes. Réserver de la place pour implantation des chaufferies + silo de stockage + espace livraison	Solution pertinente : > ressource disponible sur le territoire. > Technologie adaptée aux différents profils de consommations.
Solaire passif	++	Orientation Sud des bâtiments Attention à la pente du terrain Conception bioclimatique (maximiser les apports solaires en hiver, s'en protéger en été)	Energie gratuite	Contrainte d'orientation Sud Contraintes liées aux ombres portées (bâtiments)	Le plan d'aménagement doit privilégier l'approche bioclimatique et tenir des ombres portées existantes et créées.
Solaire thermique	+++	ECS solaires thermiques en toiture et/ou brise-soleil (étude approfondie à réaliser). Orientation sud des toitures ou toits terrasses. Réaliser un modèle 3D pour évaluer précisément l'ensoleillement et notamment les ombres portées des bâtiments.	Performante, la technologie du solaire thermique a atteint sa maturité. Le matériel est fiable et a une durée de vie d'au moins 25 ans. Le coût du solaire thermique est très abordable, c'est une énergie consommée sur place. Adapté pour le logement	Conflit d'usage des toitures (occupation de surface importante par les panneaux solaires)	Solution adaptée pour les logements collectifs.

Solaire photovoltaïque	+++	Panneaux photovoltaïques : prévoir une étude de faisabilité pour déterminer la faisabilité technico-économique et les possibilités de positionnement (en toiture, en brise-soleil, en ombrière de parking, sur des candélabres, …) Orientation Sud des toitures ou toits terrasses	Photovoltaïque : peut favoriser une intégration au bâti et au milieu urbain (verrières, façade, mobilier urbain, …)	Le coût peut être élevé pour le photovoltaïque.		Solution adaptée : > Peut couvrir une partie des consommations. > compatible avec un smartgrid.
Géothermie très basse température	++	La réalisation d'un forage test et d'une étude de faisabilité est indispensable pour confirmer le potentiel et déterminer les modalités d'exploitation.	Amélioration de l'efficacité d'un chauffage électrique Utilisation d'une part d'énergie gratuite provenant d'une source chaude (sol, eau)	Appel de puissance électrique en hiver Impact sur l'effet de serre du fluide frigorigène.		Solution théoriquement envisageable après étude de faisabilité + réalisation de forages tests.
Aérothermie	+++		Amélioration de l'efficacité d'un chauffage électrique Utilisation d'une part d'énergie gratuite provenant d'une source chaude (Air)	COP moyen annuel faible Appel de puissance électrique en hiver Nuisances sonores Impact sur l'effet de serre du fluide frigorigène		Solution possible et adaptée. Système pouvant engendre des appels de puissance sur le réseau et des nuisances sonores.
Chaleur fatale des eaux usées en pieds d'immeuble	+++	-Bâtiment de taille significative + évacuation séparée des eaux grises (dont la chaleur est utilisée) et des eaux vannes -Valorisation possible -Production collective d'ECS	Energie de récupération Ressource disponible toute l'année Système simple	Ne fonctionne que simultanément à la demande. Contraintes techniques : - Débits d'eaux usées >10l/s - Diamètre collecteur >500 mm - Distance bâtiment-collecteur <200 m		Solution peu repandue (onéreuse) plutôt adaptée à des bâtiments de logements collectifs avec production de chaleur collective.
Chaleur fatale en pied de douche	+++		Energie de récupération Ressource disponible toute l'année Système simple	-Investissement relativement important		Adaptée à tout type de logements
Chaleur fatale eaux usée (collecteurs et station de relevage)	?	Études préalables pour quantifier le gisement	Energie de récupération Ressource disponible toute l'année	-Investissement important -Risque juridique -Peu de retour d'expérience -Maintenance significative		
Petit éolien	+	Etude précise des vents à réaliser en phase réalisation et après la construction des bâtiments	Energie renouvelable et gratuite Plusieurs formes de technologies existent et peuvent facilement s'intégrer au paysage urbain	Productivité faible Nuisance sonores potentielles « Effet d'abris » du milieu urbain qui limite la productibilité		Solution nécessitant une étude de vent précise et moins recommandée en site urbain.

Envisageable Réalisable sous conditions Non adapté

4.13.2 DETERMINATION DES IMPACTS ENERGIE / CLIMAT LIES AUX BATIMENTS

Afin de déterminer le niveau de couverture des consommations énergétiques par les énergies renouvelables, il importe de définir les niveaux de consommations énergétiques attendues sur le secteur de manière exhaustive, afin de comparer l'impact environnemental de ces solutions.

Il s'agit donc :

- ✓ D'évaluer la totalité des consommations énergétiques en fin d'opération ;
- ✓ De définir des scénarios d'approvisionnement en énergie mobilisant les énergies renouvelables pour répondre à ces besoins ;
- ✓ D'évaluer l'impact environnemental de ces scénarios ;
- ✓ D'évaluer l'impact financier de ces scénarios

4.13.2.1 USAGES ENERGETIQUES ATTENDUS

Plusieurs types d'usages de l'énergie peuvent être distingués sur une opération d'aménagement :

- ✓ L'énergie liée au fonctionnement des bâtiments ;
- ✓ L'éclairage public ;
- ✓ L'énergie consommée par les transports.

4.13.2.2 ESTIMATIONS DES IMPACTS ENERGIE / CARBONE EN FIN D'OPERATION

Deux niveaux de performance énergétique ont été comparés pour les futurs bâtiments :

- ✓ **RE2020 :** Niveau minimal réglementaire depuis janvier 2021 pour tous les logements
- ✓ **Passif :** Label attribué à des opérations dont les besoins de chauffages sont inférieurs à 15kWh/m² selon le monde de calcul spécifique au label (PHPP). Ce niveau est reconnu comme référence de sobriété énergétique de l'enveloppe. Il dépasse les objectifs règlementaires en matière de besoins de chauffage. Les consommations pour les autres poste (ECS, éclairage, électricité domestique sont identique au scénario précédent).

À partir des hypothèses de programmation et de besoins énergétiques par typologie, nous avons réalisé une évaluation des besoins d'énergie à l'échelle du projet. Le graphique suivant présente la consommation prévisionnelle d'énergie finale.

Le niveau passif permet de réduire de -16% les besoins grâce à une diminution des besoins de chauffage et d'électricité technique, domestique et des parties communes.

- ✓ En RE2020, les besoins électriques sont presque équivalents aux besoins thermiques ;
- ✓ En passif, les besoins électriques sont supérieurs aux besoins thermiques ;
- ✓ Les réglementations thermiques ont permis d'améliorer la conception énergétique des bâtiments. Les besoins en électricité sont du même ordre que les besoins thermiques.

4.13.3 TAUX DE COUVERTURE DES BESOINS DE LA ZONE PAR LES ENR

En considérant les hypothèses de consommations énergétiques déterminées précédemment, nous allons déterminer le taux de couverture théorique de chaque énergie renouvelable, pour répondre aux consommations énergétiques du futur quartier.

Le tableau suivant présente les taux de couverture atteignables par les ENR étudiées pour les niveaux RE2020 et passif.

Tableau 44 : Taux de couverture atteignables par les ENR étudiées pour les niveaux RE2020 et passif

ENR		Taux de couverture théoriques maximum par les EnR Niveau de consommation de base (RE2020-enveloppe de base)				Taux de couverture théoriques maximum par les EnR Niveau de consommation (Passif-enveloppe bas carbone)			
Technologie	Caractéristiques	Productible MWh/an	Chaleur	Electricité	Total Energie	Productible	Chaleur	Electricité	Total Energie
Panneaux Solaire thermique	Inclinaison 30° Orientation: S-E	89	22%	0%	11%	89	31%	0%	13%
Panneau Solaire photovoltaïque	Inclinaison 30° Orientation: S-E	332	0%	86%	42%	332	0%	86%	49%
Chaufferie bois granulés		403	100%	0%	51%	284	100%	0%	42%
Chaufferie bois plaquette		403	100%	0%	51%	227	100%	0%	42%
PAC géothermique	COP 4	286	75%	0%	38%	201	75%	0%	32%
PAC air/eau	COP 2.7	254	63%	0%	32%	179	74%	0%	31%
Micro éolien	P:3KW N:3	7	0%	2%	1%	7	0%	2%	1%

- ✓ Aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation totale d'énergie des bâtiments. La création d'un quartier à énergie positive au sens [énergie consomme < énergie produite] ne pourra donc se faire qu'à partir d'un mixte énergétique ou en réduisant de manière drastique les consommations du quartier ;
- ✓ Les productions solaires et photovoltaïques considèrent que tous les capteurs sont orientés Sud avec une inclinaison de 30° ce qui ne sera probablement pas le cas à l'échelle du projet en fonction du découpage parcellaire et de l'implantation des maisons.

Pour réduire considérablement les consommations, il faudra fixer un cahier des charges contraignant pour les concepteurs, sensibiliser et accompagner des habitants.

4.13.4 ETUDE DE L'IMPACT DE LA MOBILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

Après avoir estimé les consommations énergétiques attendues sur l'ensemble du quartier, il convient d'étudier l'approvisionnement en énergie qui permettrait de répondre à ces besoins.

4 scénarios ont été étudiés pour chaque scénario de performance énergétique.

Ces scénarios sont pragmatiques et s'appuient sur des solutions techniques éprouvées.

Tableau 45 : Tableau des différents scénarios étudiés

	Chauffage	Production d'ECS	Remarque
S1 : Hybride (GAZ + PAC)	Gaz naturel + PAC Aérothermique	Gaz naturel + PAC Aérothermique	La PAC couvre 75% des besoins énergétiques. L'investissement en maison individuel est similaire à la solution 100% PAC
S2 : Bois granulés	Bois	Bois (collectifs) Thermodynamique (individuels)	Chaufferie collective granulés Maisons individuelles : Poêle à bois (70%)
S4 : Géothermie	Géothermie	Géothermie	
S2 : PAC air/eau	Pompe à chaleur air/eau	Pompe à chaleur air/eau	

NB : pour les bâtiments de logements collectifs les solutions étudiées sont systématiquement en chaufferie collective

Synthèse de l'analyse des scénarios d'approvisionnement en énergie

Les résultats des approches énergétiques, économiques, environnementales et en lien avec le contexte régional sont synthétisés de manière qualitative dans le tableau ci-dessous.

Le code couleur traduit la réponse du scénario aux critères proposés. Aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation d'électricité totale des bâtiments.

Ainsi, les géothermie et aérothermie présentent une réponse aux critères d'analyse plus adaptée, mais aucun scénario ne se détache particulièrement par rapport aux autres.

Tableau 46 : Évaluation des scénarios d'approvisionnement étudiés au regard de critères environnementaux et économiques

	Faible consommation en Energie Primaire	Faible consommation en Energie finale	Impact sur l'effet de serre	Coût Global sur 20 ans	Taux d'utilisation d'ENR	Compatibilité avec la dépendance électrique de la Bretagne
2-Biomasse						
3-Géothermie						
4-aerothermie						
1-GAZ+PAC						

LÉGENDE Scénario — Réponse Favorable — Réponse mitigée ou adaptée partiellement au critère — Réponse Défavorable ou inadaptée

4.13.5 PRISE EN COMPTE DE L'IMPACT CARBONE LIE AUX MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET A LA CONSOMMATION D'ENERGIE

L'impact des produits de construction représente de l'ordre de 50 à 75% des impacts climatiques du bâtiment sur 50 ans. Les mesures visant à réduire l'impact de l'enveloppe (construction biosourcée) sont donc particulièrement pertinentes. Un haut niveau d'isolation associé à des systèmes énergétiques faiblement émissifs permet une réduction des émissions de GES de l'ordre de 40%.

4.13.6 ÉTUDE D'OPPORTUNITE DE CREATION D'UN RESEAU DE CHALEUR ALIMENTE PAR LES ENR

Un réseau de chaleur est un ensemble d'installations qui produisent et distribuent de la chaleur à plusieurs bâtiments pour répondre aux besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire.

Cette étude d'opportunité repose sur l'analyse de la densité énergétique des scénarios.

La figure suivante représente la valeur seuil des 1 500 kWh/ml/an pour un exemple d'implantation de bâtiments. Les bâtiments potentiellement « raccordables » au réseau sont ceux dont les cercles se chevauchent.



Figure 148 : Analyse qualitative de la densité énergétique du secteur (source : e-nergys)

Ce site ne présente pas de densité énergétique justifiant la création d'un réseau de chaleur.

En conclusion, la création d'un réseau de chaleur desservant les bâtiments n'est pas pertinente. À défaut d'un micro-réseau de chaleur, la pertinence d'une production centralisée dans chaque bâtiment se vérifie. Ces modes de production sont également particulièrement adaptés pour répondre aux enjeux de la future RE2020. À contrario, l'installation de chaudières gaz individuelles dans des logements collectifs n'est pas favorable et enferme le bâtiment dans ce mode gestion énergétiques.

4.13.7 PREMIERE APPROCHE ENERGIE CLIMAT SUR LES TRANSPORTS ET L'ECLAIRAGE PUBLIC

Tableau 47 : Synthèse des impacts estimés d'un point de vue énergétique et effet de serre

	Consommation énergétique annuelle estimée (MWh/an)		Émissions min de CO2 (T/50 ans)	
Poste	Min	Max	Min	Max
Consommation énergétique des bâtiments	475	801	1 357	3 408
Materiaux de construction			4703	5477
Trajets domiciles travail en voiture	652		8465	
Éclairage	4	8	12	23
TOTAL	1 131	1 461	14 536	17 373

La consommation d'énergie et les émissions de GES induites par les déplacements domicile travail (or autre mobilité quotidienne) sont équivalents aux impacts énergie/climat liés au bâtiment. Des mesures favorables à une mobilité faiblement carbonée sont donc à prioriser (ex : logements équipés de bornes de recharges, autopartage, covoiturage, garages vélo fonctionnels et correctement dimensionnés, aménagements piétons et cyclables, desserte en transport en commun …).

4.13.8 IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

Le projet aura un impact faible sur le climat en phase travaux. La mise en place de mesures de réduction, présentées dans la charte chantier vert en Annexe VI, concernant notamment le fonctionnement des engins de travaux en phase chantier fait que l'impact final est considéré comme négligeable en phase chantier.

Des mesures de conception du projet ont permis de réduire l'utilisation du chauffage ou de la climatisation ou l'inconfort thermique, telles que :

- ✓ **La mise en place sur les bandes ouest-est, d'ouvertures orientées vers le sud pour bénéficier au maximum des apports solaires ;**
- ✓ **La mise en place sur les bandes nord-sud de logements disposés en quinconce pour ne pas créer d'effets d'ombrage entre habitations, et pouvoir là aussi bénéficier d'apports solaires permettant de réduire l'utilisation de chauffage l'hiver ou l'inconfort thermique ;**
- ✓ **Les aménagements paysagers et l'encadrement du projet par des espaces en majorité naturels participeront à réduire l'effet d'îlot de chaleur sur le quartier ;**
- ✓ **La mise en place d'aménagements cyclables et piétons végétalisés participe à réduire l'usage de la voiture pour rejoindre notamment l'espace commercial au nord.**

Le projet aura un impact faible sur le climat en phase exploitation.

Le recours aux énergies renouvelables est encouragé sur le projet, pour limiter l'impact écologique du projet (panneaux solaires, chauffe-eau solaire, pompe à chaleur, géothermie, chauffage au bois, etc.).

4.14 COMMODITE DU VOISINAGE

Des habitations sont recensées en bordure du projet. Les impacts sur les riverains peuvent être de natures diverses :

- ✓ Nuisances sonores,
- ✓ Nuisances olfactives,
- ✓ Nuisances visuelles,
- ✓ Autres nuisances (vibrations, …).

Les nuisances sonores ont été étudiées dans le paragraphe 0. On rappelle que des nuisances sonores seront inévitables pendant les périodes de chantier. Après aménagement, seules des nuisances liées au trafic de véhicules et à la vie du quartier (bruits de voisinage) sont susceptibles de survenir. Toutefois, le projet a été conçu de telle façon que celles-ci seront limitées : déplacements doux privilégiés, vitesses limitées, recul des voiries par rapport aux habitations existantes … Rappelons ici que les trafics attendus restent modestes et ne devraient pas engendrer de nuisances particulières pour le voisinage.

Les nuisances visuelles ont été traitées au paragraphe 4.6.

Une charte chantier vert (présentée en Annexe VI) sera mise en œuvre. Dans celle-ci, sont pris en compte le voisinage et les commerçants.

- ✓ Information des riverains : Un panneau d'information lisible par les riverains sera disposé à l'entrée du chantier. Y seront présentées les dispositions prises par les entreprises pour limiter les nuisances portées au voisinage en correspondance avec les exigences ci-après ;
- ✓ Suivi quotidien du voisinage : Une boîte aux lettres dédiée au recueil des remarques écrites sera installée à l'entrée du chantier, au niveau du portail et portera la mention : « boîte à réclamation et à suggestion ». Elle devra aussi être accessible aux ouvriers. Le maître d'œuvre d'exécution mettra en place et tiendra à jour un registre recueillant les remarques émanant de personnes extérieures au chantier (riverains, élus, usagers...).

Le projet n'engendrera pas d'autre nuisance compte tenu de sa nature.

4.15 HYGIENE, SANTE, SALUBRITE PUBLIQUE ET SECURITE

4.15.1 HYGIENE ET SALUBRITE PUBLIQUE

Les déchets générés par le projet sont présentés au paragraphe 4.12. Ils seront évacués vers les filières de traitement et de valorisation adaptées.

Les habitations du futur projet d'aménagement seront raccordées aux réseaux d'eau potable, d'eaux usées, d'eau pluviale, ainsi qu'au réseau électrique.

4.15.2 SANTE

Pendant les phases de chantier, les riverains et les usagers des voies de communication alentour seront soumis au bruit et aux poussières de chantier. Néanmoins, cette gêne est ponctuelle dans le temps, difficilement estimable et inévitable.

Le présent projet concerne la création d'une zone d'habitat avec notamment une résidence intergénérationnelle et une halle agricole. Le passage d'un espace agricole traité de manière conventionnelle à un espace urbain entouré d'espaces agricoles qui n'utilisent aucun produit phytosanitaire aura un effet positif pour la santé.

Le projet a été optimisé pour tenir compte des contraintes liées à l'environnement. Les effets du projet sur la santé humaine sont a priori nuls, voire positifs, dans l'état actuel des connaissances. Les effets négatifs concernent les impacts liés au bruit et au trafic de véhicules des populations entrant et sortant du projet d'aménagement.

4.15.3 SECURITE ET SURVEILLANCE

Les équipements techniques liés à l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales seront à entretenir et à surveiller par les services techniques municipaux ou un prestataire de services nommé par la commune.

Les réseaux à prolonger dans le projet d'aménagement feront l'objet des mesures réglementaires et habituelles de surveillance et d'entretien.

4.15.4 CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet sera à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre très faibles dues aux trafics des véhicules et au chauffage/climatisation des bâtiments.

Le recours aux énergies renouvelables est encouragé sur le projet, pour limiter l'impact écologique du projet (panneaux solaires, chauffe-eau solaire, pompe à chaleur, géothermie, chauffage au bois, etc.).

De nombreuses plantations d'arbres et créations de noues paysagères et d'espaces verts seront réalisées sur le projet.

Les impacts sur le climat du projet d'aménagement seront faibles.

On rappelle que, d'après l'étude du potentiel en énergies renouvelables présentée précédemment, le projet d'urbanisation induira une production totale de 14 533 à 17 222 tonnes de CO_2 sur 50 ans (bâtiments, déplacements, éclairage, …).

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) définit ainsi la vulnérabilité au changement climatique :

« La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter. »

Le GIEC identifie les principaux impacts du changement climatique. Le tableau ci-après présente les impacts en rapport avec le présent projet ainsi que la vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces derniers :

Impacts du changement climatique	Vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces impacts
Ressource en eau potable : Modification des précipitations et donc des systèmes hydrologiques	Le projet est vulnérable au changement climatique à ce titre du fait de la consommation d'eau potable par les habitants qui seront présents sur le projet d'aménagement. Toutefois, cet impact potentiel concernera *a minima* l'ensemble de la population de Saint-Léger-de-Linières, et très probablement des secteurs plus vastes (Angers Loire Métropole, département, …).
Biodiversité : Modification des zones de répartition des espèces, ainsi que leurs déplacements migratoires et activités saisonnières	Le projet favorise les essences fruitières locales et nourricières pour la faune. Il a été fait le choix d'essences résistantes au changement climatique, à la sécheresse estivale ou nécessitant la mise en œuvre d'une irrigation programmée raisonnée.
Production alimentaire : Diminution des rendements de la plupart des cultures	Le projet est concerné puisqu'il consomme des terres agricoles qui servaient à la production céréalière. Le projet d'aménagement du Champ de la Riche répond aux besoins de logements des populations, identifiés sur le PLUi d'Angers Loire Métropole et sur la commune depuis déjà un certain temps.
Evènements extrêmes : Augmentation de la fréquence des vagues de chaleur, inondations, feux de forêt, …	Rappelons qu'aucune zone inondable n'est recensée sur la zone d'étude. Le changement climatique accentuera ces phénomènes. Cependant, cet impact potentiel concernera la commune sans lien avec le présent projet.
Santé : Hausse de la mortalité liée à la chaleur Baisse de la mortalité liée au froid dans certaines régions Changement dans la répartition géographique de certaines maladies	Les habitants du futur projet d'aménagement pourront être concernés par ces impacts qui seront toutefois généralisés à l'échelle de la population d'Angers Loire Métropole, du département, voire de la région selon l'ampleur des phénomènes qui interviendront. Les espaces verts, noues paysagères, ouvrages de rétention, alignements d'arbres et haies du projet constitueront des îlots de fraicheur pour la population future.
Inégalités économiques et sociales : Incidences directes sur les moyens de subsistance (réduction du rendement des cultures par exemple) Destruction d'habitations mal adaptées Vulnérabilité au changement climatique augmentée par les conflits violents	

5 ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Rappel réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29/12/11 portant réforme des études d'impact impose l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

L'article R. 122-5 (modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10) du Code de l'environnement précise que :

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

(…)

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

(…)

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ✓ *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- ✓ *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Autres

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets peut donc créer de nouveaux impacts ou conduire à l'accentuation des impacts d'un projet par association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ainsi, les effets cumulés peuvent être supérieurs en valeur à leur simple addition. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Les effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés et si possible quantifiés.

5.1 INVENTAIRES DES PROJETS CONNUS

Compte tenu de la nature du projet et des impacts mis en évidence précédemment, nous avons considéré pour l'étude des effets cumulés les différents projets d'urbanisation existants ou approuvés dans **un rayon de 5 km autour du projet au cours des cinq dernières années.**

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Pays de la Loire et de la MRAE a été réalisée en date du 22 octobre 2025.
Les projets considérés sont ceux ayant fait l'objet d'un avis environnemental par l'IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) Bretagne, la Préfecture de l'Ille-et-Vilaine et la MRAe (Mission régionale d'autorité environnementale) Bretagne depuis 2020. L'inventaire regroupe à la fois, des projets soumis à évaluation environnementale et à une demande d'examen au cas par cas. Ces derniers sont représentés sur la Figure 149.

Les projets considérés ont été répertoriés dans un rayon de 5 km, autour de la ZIP, correspondant à l'aire d'étude l'aire d'étude éloignée du projet. Ce rayon a été choisi sur la base d'expériences passées, acquit lors de la réalisation de cette analyse dans le cadre de projets similaires.

La liste des projets identifiés est présentée dans le tableau à la page suivante.

5.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

Globalement les projets considérés dans l'analyse des effets cumulés se situent tous à plus de 1 km du site de projet, pour ceux qui ont été réalisés après 2020, excepté pour le projet des serres photovoltaïques situé à 200 m au nord du site de Champ de la Riche.

Même si certains projets, analysés sur le tableau à la page suivante, entrainent une consommation de terres agricoles, ils participent à la production d'énergies renouvelables, à la plantation de boisements, à l'irrigation d'espaces plantés (projets de forages) ou au développement économique et urbain du territoire.

Les projets sont assez distants pour ne pas impacter de zones agricoles d'un même exploitant ni de terres agricoles réellement proches. Aussi, aucun autre projet à proximité, que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation, n'aura d'incidence cumulée en termes de trafics, nuisances sonores ou émissions atmosphériques, les routes empruntées ou les temporalités de projet n'étant généralement pas les mêmes. De plus, le projet comprend des voiries de desserte qui supportent d'ores et déjà des trafics importants (A11 et D523 surtout).

Aucune covisibilité entre les différents projets analysés n'existe avec le projet du Champ de la Riche.

Le projet d'aménagement du Champ de la Riche et les autres projets ayant fait l'objet d'évaluations environnementales prennent des mesures environnementales visant à éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement et la biodiversité. Des mesures d'accompagnement et de suivis permettent de s'assurer que les projets n'engendrent pas d'impacts sur les composantes du milieu environnemental et humain.

Aucun effet cumulé notable n'est attendu entre les différents projets étudiés.

Tableau 48 : Liste des projets connus dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (Informations connues au 22/10/2025)

Commune ou entité	Projet	Distance du site de projet	Date de l'avis de l'autorité environnementale ou date de l'information	Numéro sur la carte	Remarques
Saint-Léger-de-Linières	Serres photovoltaïques	200 m	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 20 décembre 2023, **dispense d'étude d'impact.**	1	L'EI Nguyen Deroche produit du konjac, une plante originaire d'Asie du Sud-Est, principalement du Japon, de la Chine et de la Corée. Le projet consiste en la construction de trois serres chapelles asymétriques d'une surface totale de 33 749 m² et d'un hangar de 1 125 m² et l'installation d'une toiture solaire photovoltaïque sur les serres et le hangar d'une puissance égale ou supérieure à 250 KWc. Le projet se situe de l'autre côté de la RD523 par rapport au site de Champ de la Riche. **Il ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet.**
Saint-Léger-de-Linières	Projet de centrale solaire au sol	1 km	Avis de l'Autorité Environnementale, rendu en date du **26 mars 2021**	2	Le projet est porté par la société TOTAL Quadran, aujourd'hui intégrée au sein de la société TotalEnergies. Le projet consiste en l'implantation et l'exploitation, pour une période d'au moins 20 ans, d'un parc photovoltaïque au sol. La puissance de ce parc est d'environ 4,5 MWc. Le projet se situe en bordure de la RD963 et de l'autoroute A11, sur un ancien site de dépôt de gravats, dont le terrain a été réaménagé depuis, au lieu-dit « Le Sauloup ». **Le projet est déjà réalisé, il ne présente pas de covisibilité avec le projet de Champ de la Riche et les deux projets n'ont aucun impact cumulé.**
Saint-Léger-de-Linières	Projet de création d'un entrepôt logistique, plateforme logistique de 4 cellules	1 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 28 février 2022, **dispense d'étude d'impact.**	3	Le projet consiste en la création d'un entrepôt logistique sur la commune de Saint-Léger-de-Linières afin d'obtenir une plateforme logistique de 4 cellules pour une surface d'emprise au sol d'environ 27 200 m². Le projet s'implante au sein du Parc Angers Atlantique destiné à accueillir ce type d'activité. Il a déjà fait l'objet d'une étude d'impact et d'études environnementales à sa création. (avis de janvier 2014). Un premier envoi a été réalisé en juillet 2021, le projet a été soumis à une étude d'impact en septembre 2021. Le projet a été modifié vis-à-vis de la version présentée en juillet 2021 afin d'éviter au maximum les impacts sur les espèces protégées identifiées. La société THEMA a été mandatée afin d'établir la séquence des mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui seront mises en œuvre lors du développement du projet. Suite à ces modifications de projet, ce dernier est dispensé d'étude d'impact. Le projet semble déjà avoir été réalisé. **Il ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche.**
Saint-Léger-de-Linières	Projet de création d'un entrepôt logistique	1 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 13 septembre 2021, **soumission d'étude d'impact.**	4	
Saint-Léger-de-Linières	DAEU - mise à jour du plan d'épandage du GAEC des Souillets	1,1 km	Avis de l'Autorité Environnementale, rendu en date du **31 août 2020**	5	Information d'absence d'observations de la MRAe Pays de la Loire sur le dossier porté par le GAEC Les Souillets (Maine-et-Loire) dans le délai réglementaire échu le 31 août 2020. **Les projets ne présentent a priori pas d'impact cumulé, ils sont séparés géographiquement par la Forêt de Linières.**
Saint-Léger-de-Linières	Création d'un bâtiment de stockage	1,1 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 24 juillet 2024, **dispense d'étude d'impact.**	6	Le projet consiste en la construction d'un bâtiment de stockage construit en R3 et qui sera constitué d'un assemblage de containers maritimes. Le projet comprend une bande d'espaces verts sur la majorité de son pourtour, avec aménagement paysager et plantation d'arbres. Le projet n'impliquera aucune démolition et aucune suppression d'arbres. Le site actuel correspond à une ancienne activité de réparation de poids lourds et véhicules légers, comprenant des zones d'enrobé et de stabilisé permettant le stockage des véhicules. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il se situe de l'autre côté du tissu urbain de Saint-Jean-de-Linières (ancienne commune désormais intégrée au sein de Saint-Léger-de-Linières) et de la D723.**
Saint-Lambert-la-Potherie	Aménagement du site Chantoiseau	1,8 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 24 décembre 2024, **soumission à étude d'impact.**	7	Le projet porte sur la réalisation d'un quartier d'habitat sur un terrain d'environ 1,76 ha, intégrant un linéaire total de voirie d'environ 390 m, qui sera classé à terme dans le domaine public de la commune de Saint-Lambert-de-Potherie. En plus de la voirie de desserte, il est prévu environ 30 logements minimum. L'étude d'impact du projet n'étant pour le moment pas réalisé, il est complexe d'estimer la faisabilité et la temporalité du projet. A priori, le projet devrait être réalisé après le projet de Champ de la Riche. **S'il s'avère que les phases chantier des deux projets sont réalisées dans le même temps, des trafics d'engins de chantier seront observés sur l'A11 qui compte déjà des trafics importants. L'impact serait donc négligeable. Les autres incidences ne peuvent être pour le moment estimées, le projet précis n'étant pas connu et notamment son impact potentiel sur la faune-flore, les habitats ou les zones humides.**
Beaucouzé	Boisement de terres agricoles	2,5 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 1er septembre 2021, **dispense d'étude d'impact.**	8	Le projet consiste en la plantation d'un boisement d'une surface de 6 ha 90. L'objectif de ce boisement est de valoriser ces terrains improductifs en mettant en place un boisement permettant à terme une récolte de bois d'œuvre tout en préservant la biodiversité et le paysage. Ces parcelles jouxtant le bois du Guinezert seront intégrées au Plan de gestion existant. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 2 km du site de projet.**
Saint-Lambert-la-Potherie	Boisement de terres agricoles	3,5 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 18 février 2021, **dispense d'étude d'impact.**	9	Le projet consiste en la plantation d'un boisement d'une surface d'1 ha. L'objectif de ce boisement est de valoriser ce terrain délaissé et mettre en place un peuplement forestier productif de bois d'œuvre, tout en préservant la biodiversité et le paysage. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 3 km du site de projet.**
Saint-Martin-du-Fouilloux	Forage pour verger AB sur 1 hectare	3,5 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 7 décembre 2020, **dispense d'étude d'impact.**	10	Il s'agit de réaliser un forage de 75 m de profondeur pour une consommation annuelle qui ne dépassera pas 1 000 m³/an. Cela permettra d'implanter un verger expérimental dans un système environnemental agroécologique. Le projet d'installation agricole vise notamment à démontrer l'intérêt des leviers de la biodiversité pour lutter contre les maladies en prenant soin du sol "vivant" et en travaillant avec la présence de haies intermédiaires aux cultures. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 3 km du site de projet.**

Beaucouzé	DAEU - mise à jour du statut ICPE de MSD Animal Health Innovation - Beaucouzé	3,5 km	Avis de l'Autorité Environnementale, rendu en date du **8 novembre 2021**	**11**	Le projet porte sur la régularisation du site de stockage de produits vétérinaires de la société MSD (spécialisée dans la fabrication et la distribution de produits pharmaceutiques), situé au sein du parc industriel Angers-Beaucouzé, à proximité immédiate des routes départementales 523 et 102E, sur la commune de Beaucouzé, dans le Maine-et-Loire. **Les projets sont distants d'environ 3,5 km et ne sont pas de même nature avec un projet industriel pour le projet de Beaucouzé et un projet urbain pour celui de Champ de la Riche.** L'étude d'impact de MSD Animal Health Innovation concerne une mise en conformité réglementaire suite à un accident environnemental survenu sur son ancien site de production de Segré. **Les projets ne présentent pas d'impact cumulé.**
Bouchemaine	Boisement de terres agricoles sur une surface de 9 ha 40	3,6 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 26 janvier 2024, **dispense d'étude d'impact.**	**12**	Le projet consiste en la plantation d'un boisement d'une surface de 9 ha 40. L'objectif de ce boisement est de valoriser des terres agricoles délaissées à faible valeur agronomique. L'objectif de ce boisement est de valoriser ces terrains (arrêt exploitation agricole) en mettant en place un boisement permettant, à terme, une récolte de bois d'œuvre tout en préservant la biodiversité et le paysage. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 3 km du site de projet.**
Savennières	Boisement de terres agricoles sur une surface de 8 ha 70	3,8 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 17 avril 2024, **dispense d'étude d'impact.**	**13**	Le projet consiste en la plantation d'un boisement d'une surface de 8 ha 70. L'objectif de ce boisement est de valoriser des terres agricoles délaissées à faible valeur agronomique. L'objectif de ce boisement est de valoriser ces terrains (arrêt exploitation agricole) en mettant en place un boisement permettant, à terme, une récolte de bois d'œuvre tout en préservant la biodiversité et le paysage. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 3 km du site de projet.**
Bouchemaine	Création d'un forage d'eau de 100 mètres de profondeur	4,1 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 13 novembre 2024, **dispense d'étude d'impact.**	**14**	Le projet concerne la création d'un forage de 100 m de profondeur pour l'irrigation d'arbres et d'un jardin (goutte à goutte), le prélèvement sera de 950 m^3/an maximum. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 4 km du site de projet.**
Angers	Réhabilitation reconstruction du site industriel BULL SAS, Groupe ATOS	4,5 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 27 juillet 2022, **dispense d'étude d'impact.**	**15**	Le projet prévoit la démolition d'une partie des bâtiments appartenant à ATOS et de deux bâtiments adjacents. Il est ensuite prévu la reconstruction, sur site, d'un nouveau bâtiment d'une superficie d'environ 24 500 m² de surface de plancher et de 22 700 m² environ d'emprise au sol. Le site d'implantation couvre une surface totale d'environ 8 ha. Après réaménagement, la surface imperméabilisée sera réduite de 14 500 m² minimum, permettant ainsi de renaturer le site. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 4 km du site de projet.**
Angers	Permis d'aménager - construction de 3 immeubles de bureaux et réaménagement du parc de stationnement	4,5 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 11 mars 2024, **dispense d'étude d'impact.**	**16**	Le projet concerne la construction de 3 immeubles de bureaux et du réaménagement du parc de stationnement privé et réservé aux utilisateurs d'une capacité initiale de 159 places poussée à ce jour à 238 places pour finaliser le projet à 224 places suite aux travaux envisagés. Seule une recommandation est à prendre en compte pour éviter un effet résiduel dans le cadre de l'aménagement de la zone d'étude sur la faune : la période d'intervention sur la végétation en particulier sur l'érable accueillant un gîte potentiel pour les Chiroptères et les fourrés paysagers pouvant héberger le Rouge-gorge ou l'Accenteur-Mouchet en reproduction. Les interventions (taille) sur l'érable auront lieu en avril-mai ou septembre-octobre, c'est-à-dire en dehors des périodes d'hibernation ou de mise bas des Chiroptères. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 4 km du site de projet.**
Savennières	Boisements de terres agricoles	4,6 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 11 mars 2024, **dispense d'étude d'impact.**	**17**	Le projet consiste en la plantation d'arbres pour convertir une pâture de parcelle de prairie en un boisement. L'objectif du projet et la fermeture de la maille forestière et l'augmentation de la biodiversité et à terme la production de bois d'œuvre. **Le projet ne présente pas d'incidence cumulée avec le projet de Champ de la Riche, il ne situe à plus de 4 km du site de projet.**
Bouchemaine	Création de la ZAC des Reinettes	4,6 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 29 juillet 2020, **soumission à étude d'impact.**	**18**	L'opération d'aménagement consiste à créer un quartier majoritairement résidentiel, sur un site au caractère paysager bocager très prononcé, d'une superficie d'environ 5,9 ha. Le projet prévoit la réalisation d'environ 130 logements, dont environ un tiers à destination des seniors, 35 % de logements locatifs sociaux et 15 % d'accession aidée. La Déclaration d'Utilité Publique a été soumise à l'avis de l'Autorité environnementale. Le recours à une procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique a été sollicité par la commune de Bouchemaine en vue de s'assurer de la maîtrise foncière des emprises nécessaires (la commune était alors propriétaire d'environ 0,6 ha sur les 5,9 ha que compte le projet d'aménagement). Le projet d'aménagement du quartier des Reinettes est entré dans sa phase opérationnelle. Les travaux de viabilisation des terrains à bâtir ont débuté en février 2025 et devraient durer environ 12 mois (source : Ville Bouchemaine, 15 avril 2025). **Les projets sont distants d'environ 4,6 km, les travaux du projet seront déjà réalisés lorsque les travaux de viabilisation du projet de Champ de la Riche à Saint-Léger-de-Linières débuteront. Les projets ne présentent pas d'impact cumulé.**
	DUP création de la ZAC Les Reinettes		Avis de l'Autorité Environnementale, rendu en date du 7 **avril 2022**	**19**	
Angers	Aménagement de 9 lots à bâtir - secteur des Tranchandières	4,6 km	Avis de la DREAL Pays de la Loire, suite au cas par cas rendu en date du 11 juin 2025, **soumission à étude d'impact.**	**20**	Le projet consiste en l'aménagement de 9 lots à bâtir sur le secteur des Tranchandières à Angers. **Les différentes incidences ne peuvent être pour le moment estimées, le projet précis n'étant pas connu et notamment son impact potentiel sur la faune-flore et les habitats.** En effet, dans sa décision suite à l'envoi du cas par cas, l'Autorité environnementale a demandé au porteur de projet « d'encadrer la réalisation de son projet afin d'éviter tout impact résiduel sur les espèces protégées et de justifier de l'entier respect des dispositions du Code de l'environnement, le cas échéant au travers d'une procédure de demande de dérogation d'atteinte aux espèces ». Le projet a été soumis à la production d'une étude d'impact qui en précisera les incidences/mesures.

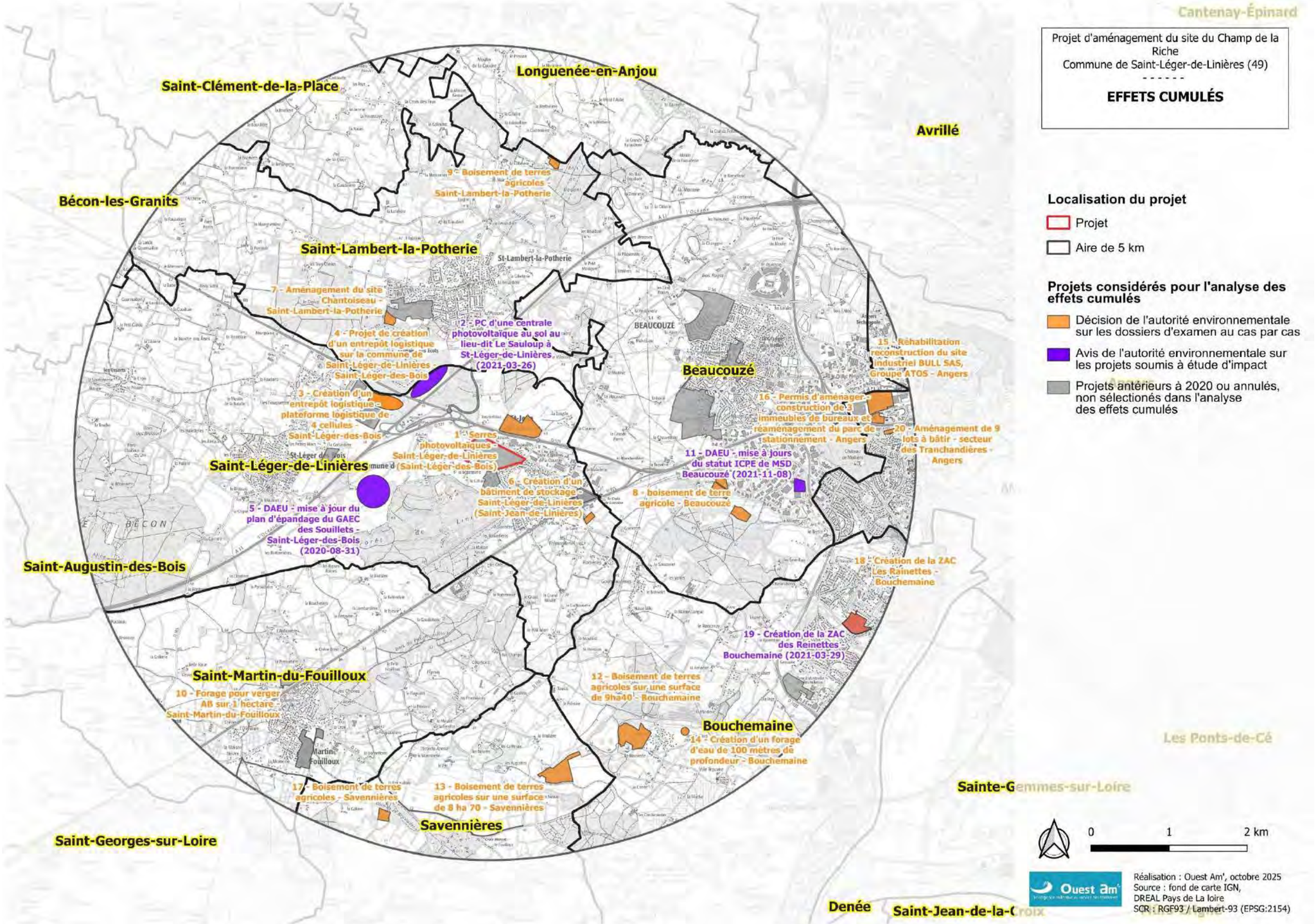


Figure 149 : Localisation des projets connus dans un rayon de 5 km autour du projet de Champ de la Riche à Saint-Léger-de-Linières