

**ZAC DE VARENCIERE
COMMUNE DE LONGUE-JUMELLES**



ETUDE D'IMPACT

PREAMBULE

La commune de Longué-Jumelles a décidé l'aménagement d'un nouveau quartier d'habitat sur le secteur de Varencière et en a confié les études préalables à Alter public.

Alter public

22 rue Dacier

49400 SAUMUR

Téléphone : 02 41 40 04 12

La procédure d'urbanisme retenue pour ouvrir cette zone à l'urbanisation est la Zone d'Aménagement Concerté.

En application de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, l'opération d'aménagement de Varencière, d'une surface d'environ 8,3 ha, a été soumise en novembre 2021 à une procédure de demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique :

39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement

*b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².*

Dans son arrêté du 14 décembre 2021 (cf. Annexe 1), portant décision d'examen au cas par cas en application de l'article R122-3 du code de l'environnement, le Préfet de la région Pays de la Loire a décidé de soumettre à étude d'impact le projet d'aménagement du secteur de Varencière sur la commune de Longué-Jumelles.

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact établie dans le cadre de la création de la ZAC de Varencière sur la commune de Longué-Jumelles comprend les éléments suivants :

- Résumé non technique. Il fait l'objet d'un document spécifique séparé, reprenant la trame de l'étude d'impact
- Description du projet et de ses modalités de réalisation
- Comparaison de l'évolution de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ("scénario de référence") et de son évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet,
- Description de l'état actuel de l'environnement et des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet / Evolution de l'état actuel de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet
- Description des incidences notables du projet sur l'environnement, y compris des effets cumulés avec d'autres projets / Prise en compte de la vulnérabilité
- Description des solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet
- Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts négatifs / Modalités de suivi des mesures (pour faciliter la lecture du document, les mesures sont présentées, thème par thème, à la suite des incidences)
- Analyse des méthodes utilisées pour élaborer l'étude d'impact
- Identification et qualité des auteurs de l'étude d'impact

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DU PROJET..... 13

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE13

1.2. CONTEXTE13

1.3. OBJET ET ENJEUX DU PROJET.....16

1.3.1. La ZAC de Varencière, un projet d’habitat pour dynamiser la démographie du pôle d’équilibre de Longué-Jumelles.....16

1.3.2. Des objectifs répondant aux enjeux du territoire16

1.4. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT17

1.4.1. Site, situation et accessibilité17

1.4.2. Contexte paysager et urbain.....17

1.5. JUSTIFICATION DE L’OPERATION.....18

1.5.1. La compatibilité du projet avec les documents d’urbanisme18

1.5.2. Démarche de concertation du projet d’aménagement.....21

1.6. PRESENTATION DU PROJET21

1.6.1. Composition urbaine21

1.6.2. Mobilités - trame viaire et liaisons douces.....22

1.6.3. Composition paysagère & gestion des eaux pluviales22

1.6.4. Programme des travaux22

2. SCENARIO DE REFERENCE / EVOLUTION DE L’ENVIRONNEMENT HORS PROJET..... 27

3. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT..... 33

3.1. CADRE PHYSIQUE.....33

3.1.1. Climat33

3.1.2. Qualité de l'air.....36

3.1.3. Topographie.....42

3.1.4. Géologie – Hydrogéologie – Pédologie.....45

3.1.5. Réseau hydrographique.....49

3.1.6. Zones humides57

3.2. CADRE BIOLOGIQUE63

3.2.1. Données de cadrage – Contexte écologique63

3.2.2. Investigations sur site.....68

3.3. CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL82

3.3.1. Paysage82

3.3.2. Patrimoine90

3.4. CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE.....92

3.4.1. Contexte démographique et socio-économique.....92

3.4.2. Activités économiques.....99

3.4.3. Equipements publics.....100

3.5. DEPLACEMENTS101

3.5.1. Infrastructures routières.....101

3.5.2. Transports collectifs110

3.5.3. Modes de déplacements actifs.....112

3.6. RESEAUX ET DECHETS113

3.6.1. Réseaux113

3.6.2. Gestion des déchets.....114

3.7. CONTEXTE SONORE116

3.7.1. Généralités sur le bruit116

3.7.2. Plan de Prévention du Bruit dans l’Environnement (PPBE) de l’Etat dans le Département du Maine-et-Loire116

3.7.3. Classement des infrastructures de transport terrestre117

3.7.4. Mesures de bruit sur site118

3.7.5. Modélisation acoustique de l’état actuel.....119

3.8. EXPOSITION AUX RISQUES124

3.8.1. Risques naturels.....124

3.8.2. Risques technologiques126

3.9. DOCUMENTS D’URBANISME130

3.9.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Saumurois.....130

3.9.2. Le PLUI de Loire-Longué.....132

3.10. FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUSCEPTIBLES D’ETRE AFFECTES PAR LE PROJET135

4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT / MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION 140

4.1. INCIDENCES SUR LE CADRE PHYSIQUE140

4.1.1. Climat et qualité de l’air140

4.1.2. Topographie.....150

4.1.3. Géologie – Hydrogéologie.....151

4.1.4. Eaux superficielles154

4.1.5. Zones humides et milieux aquatiques.....157

4.2. INCIDENCES SUR LE CADRE BIOLOGIQUE159

4.2.1. Définition des impacts bruts160

4.2.2. Mesures d’évitement.....161

4.2.3. Mesures de réduction.....163

4.2.4. Mesures de compensation.....167

4.2.5. Synthèse des mesures : impacts résiduels168

4.2.6. Incidences sur les sites Natura 2000.....171

4.3. INCIDENCES SUR LE CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL173

4.3.1. Cadre paysager173

4.3.2. *Cadre patrimonial* 179

4.4. INCIDENCES SUR LE CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE 179

4.4.1. *Population / Logement*..... 179

4.4.2. *Activités économiques*..... 180

4.4.3. *Equipements publics*..... 181

4.5. INCIDENCES SUR LES DEPLACEMENTS..... 182

4.6. INCIDENCES SUR LES RESEAUX ET DECHETS 191

4.6.1. *Réseaux* 191

4.6.2. *Déchets*..... 192

4.7. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SONORE..... 194

4.7.1. *Modélisation acoustique - Scénario de référence à l’horizon 2030*..... 194

4.7.2. *Modélisation acoustique - Scénario projet à l’horizon 2030*..... 197

4.8. VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D’ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 203

4.9. INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE ET MESURES ASSOCIEES 204

4.9.1. *Généralités*..... 204

4.9.2. *Qualité des sols* 204

4.9.3. *Qualité des eaux*..... 204

4.9.4. *Bruit*..... 204

4.9.5. *Qualité de l’air*..... 205

4.9.6. *Déchets*..... 205

4.9.7. *Exposition au radon*..... 205

4.9.8. *Pollutions électromagnétiques*..... 205

4.10. **SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES D’INSERTION ENVIRONNEMENTALES** 207

4.10.1. *Synthèse des Incidences / Mesures liées aux périodes de chantier* 207

4.10.2. *Synthèse des Incidences / Mesures liées au projet*..... 209

4.10.3. *Vulnérabilité du projet aux risques*..... 215

4.10.4. *Incidences du projet sur la santé humaine*..... 215

4.11. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 216

4.11.1. *Généralités*..... 216

4.11.2. *Projets concernés* 216

4.12. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET SUIVI DE LEURS EFFETS..... 218

4.12.1. *Modalités de suivi des mesures et suivi de leurs effets pendant la période de travaux*..... 218

4.12.2. *Modalités de suivi des mesures et suivi de leurs effets en phase d’exploitation du projet* 219

4.13. ESTIMATION DU COUT DES MESURES..... 220

5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 222

5.1. RAPPEL DU CONTEXTE DU PROJET 222

5.1.1. *Objectifs*..... 222

5.1.2. *Choix du site*..... 222

5.2. ETUDES PREALABLES, SOLUTIONS ENVISAGEES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU 222

5.2.1. *Détermination du périmètre* 222

5.2.2. *Adaptation du plan de composition du projet* 224

4.2.2 *Projet retenu et raisons de son choix* 225

5.3. OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS 226

6. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT 229

6.1. DEMARCHE D’EVALUATION ENVIRONNEMENTALE..... 229

6.2. NOTION D’EFFET OU D’IMPACT DU PROJET 229

6.3. ESTIMATION DES IMPACTS 229

6.3.1. *Généralités*..... 229

6.3.2. *Difficultés rencontrées*..... 229

6.3.3. *Documentation et méthodologie* 230

6.3.4. *Sources de données*..... 230

6.3.5. *Méthode d’analyse des habitats naturels, flore, faune* 232

6.3.6. *Analyse des impacts sur la biodiversité – Éléments de contexte et méthodologie*..... 238

7. AUTEURS DE L’ETUDE D’IMPACT 243

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Situation générale	10
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude	10
Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude	11
Figure 4 : Localisation de la ZAC – fond cartographique	14
Figure 5 : Localisation de la ZAC – fond vue aérienne.....	14
Figure 6 : Périmètre de la ZAC de Varencière (source : Rapport de présentation du dossier de création de ZAC)	15
Figure 7 : La commune de Longué-Jumelles au sein de l'armature territoriale du Grand Saumurois - Extrait du PADD du SCoT.....	16
Figure 8 : Fonctionnement et enjeux du site	18
Figure 9 : Schéma d'aménagement.....	21
Figure 10 : Desserte eau potable / Incendie.....	22
Figure 11 : Phasage assainissement eaux usées – Tranche 1	23
Figure 12 : Phasage assainissement eaux usées – Tranche 2	23
Figure 13 : Phasage – Phase 1	24
Figure 14 : Phasage – Phase 2	25
Figure 15 : Pluviométrie moyenne mensuelle à Fontaine-Guérin sur la période 1991-2020	33
Figure 16 : Températures moyennes mensuelles à Fontaine-Guérin sur la période 1991-2020	33
Figure 17 : Rose des vents de la station d'Angers-Beaucouzé.....	33
Figure 18 : Plan topographique	42
Figure 19 : Profils altimétriques	43
Figure 20 : Contexte géologique (BRGM)	45
Figure 21 : Plan d'implantation des sondages	46
Figure 22 : Retrait-gonflement des argiles	48
Figure 23 : Réseau hydrographique - Bassin versant de l'Authion	49
Figure 24 : Réseau hydrographique	50
Figure 25 : Extrait de la carte départementale des cours d'eau de Maine-et-Loire.....	51
Figure 26 : Extrait du PPRI Val d'Authion et Loire Saumuroise	51
Figure 27 : Ecoulements superficiels / Plans d'eau.....	52
Figure 28 : Pré-localisation des zones humides - DREAL Pays de la Loire	57

Figure 29 : Zones humides (Extrait PLUi Loire Longué)	57
Figure 30 : Localisation des sondages / zone humide pédologique	59
Figure 31 : Zone humide – critère végétation	62
Figure 32 : Localisation des ZNIEFF et du PNR.	64
Figure 33 : localisation des sites Natura 2000.....	65
Figure 34 : SRCE des Pays de la Loire (Extrait 1/100 000).....	66
Figure 35 : SRCE des Pays de la Loire (Extrait 1/25 000).....	66
Figure 36 : Trame verte et bleue du PLUi Loire-Longué	67
Figure 37 : Localisation des périmètres d'étude	68
Figure 38 : Cartographie des habitats.....	70
Figure 39 : Localisation des observations amphibiens	71
Figure 40 : Points d'observation de l'avifaune	72
Figure 41 : Localisation des oiseaux nicheurs	74
Figure 42 : Protocoles et localisation des observations reptiles.....	75
Figure 43 : Points d'observation mammifères	76
Figure 44 : Chiroptères - Activités.....	78
Figure 45 : Localisation des observations – Entomologie.....	79
Figure 46 : Enjeux biodiversité	81
Figure 47 : Carte des limites et des continuités de l'unité paysagère du Val d'Anjou (UP29).....	83
Figure 48 : Carte de l'unité paysagère du Val d'Anjou (UP29)	84
Figure 49 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère du Val d'Anjou (UP29).....	85
Figure 50 : Contexte urbain et paysager (Résonance U&P).....	87
Figure 51 : Un paysage de frange en mutation	88
Figure 52 : Un paysage du site en pente ouvert sur sa vallée au sud.....	89
Figure 53 : Zones de présomption de patrimoine archéologique (ZPPA).....	90
Figure 54 : Monuments historiques.....	90
Figure 55 : Sites Inscrits / Classés	91
Figure 56 : Hiérarchisation de la voirie	101
Figure 57 : Mode de gestion des principaux carrefours	101
Figure 58 : Synthèse des comptages routiers sur la RD53	102
Figure 59 : Détail des données de trafic exploitées.....	103
Figure 60 : Hiérarchisation de la voirie et trafics journaliers (en TMJO)	103
Figure 61 : Trafics relevés en Heure de Pointe du Matin – HPM de 08H00 à 09H00.....	104
Figure 62 : Trafics relevés en Heure de Pointe du Soir – HPS de 17H00 à 18H00.....	104

Figure 63 : Lecture des synoptiques – Indexation des carrefours	105	Figure 93 : Biodiversité – Mesures de réduction.....	166
Figure 64 : Synthèse des mouvements directionnels aux principaux carrefours de l'aire d'étude en Heure de Pointe du Matin (Tous Véhicules)	106	Figure 94 : Biodiversité – Mesures de compensation.....	167
Figure 65 : Synthèse des mouvements directionnels aux principaux carrefours de l'aire d'étude en Heure de Pointe du Soir (Tous Véhicules).....	107	Figure 95 : Localisation des sites Natura 2000.....	171
Figure 66 : Conditions de circulation sur un jour ouvré type moyen (Mardi ou jeudi)	108	Figure 96 : Desserte routière ZAC de Varencière	182
Figure 67 : Desserte en transports collectifs	110	Figure 97 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Matin de la situation de référence 2030 (Tous Véhicules).....	183
Figure 68 : Desserte en transports collectifs – Lignes.....	110	Figure 98 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Soir de la situation de référence 2030 (Tous Véhicules).....	184
Figure 69 : Aménagements en faveur des modes actifs	112	Figure 99 : Estimation des flux VP et TC induits par les projets en Heure de Pointe du Matin	185
Figure 70 : Evolution de la production de déchets collectés par habitant.....	114	Figure 100 : Estimation des flux VP et TC induits par les projets en Heure de Pointe du Soir	185
Figure 71 : Localisation de la déchèterie de Longue-Jumelles	115	Figure 101 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Matin de la situation de projet (Tous Véhicules).....	186
Figure 72 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires du Maine-et-Loire.....	117	Figure 102 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Soir de la situation de projet (Tous Véhicules)	187
Figure 73 : Etude acoustique - Localisation des points de mesures	118	Figure 103 : Comparaison des trafics journaliers (TMJO) en situations actuelle, de référence et de projet en 2030.....	187
Figure 74 : Vues 3D du site	120	Figure 104 : Réserves de capacité HPM en situation de référence 2030	188
Figure 75 : Etude acoustique - Position des récepteurs de calculs.....	121	Figure 105 : Réserves de capacité HPS en situation de référence 2030.....	188
Figure 76 : Etat initial - Période jour (06h-22h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur	123	Figure 106 : Réserves de capacité HPM en situation de projet	189
Figure 77 : Etat initial - Période nuit (22h-06h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur	123	Figure 107 : Réserves de capacité HPS en situation de projet.....	189
Figure 78 : Extrait du PPRI Val d'Authion et Loire Saumuroise	124	Figure 108 : Connexions liaisons douces ZAC de Varencière	190
Figure 79 : Mouvements de terrain (Géorisques).....	124	Figure 109 : Position des récepteurs de calculs	195
Figure 80 : Exposition au retrait-gonflement des argiles	125	Figure 110 : Référence 2030 - Période de nuit (22h-06h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur	196
Figure 81 : Carte des sites et sols (potentiellement) pollués	126	Figure 111 : Position des récepteurs de calculs	198
Figure 82 : Carte des installations industrielles classées.....	128	Figure 112 : Projet 2030 : Cas de transformation significative - Période de jour (06h-22h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur	200
Figure 83 : Transport de matières dangereuses – Réseau routier et ferré du Maine-et-Loire	129	Figure 113 : Projet 2030 : Cas de transformation significative - Période de nuit (22h-06h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur	201
Figure 84 : Architecture actuelle et proposée à long terme pour le Grand Saumurois (PADD/DOO)	130	Figure 114 : Projet 2030 : Cas de création d'infrastructure - Période de jour (06h-22h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur	201
Figure 85 : PLUi Loire-Longué– Règlement graphique (extrait).....	132	Figure 115 : Projet 2030 : Cas de création d'infrastructure - Période de nuit (22h-06h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur	202
Figure 86 : PLUi – Servitudes d'Utilité Publique (extrait)	134	Figure 116 : Localisation extension silos Coopérative Agricole des Pays de la Loire	217
Figure 87 : Périmètre de la ZAC / Secteurs d'habitat riverains.....	138	Figure 117 : Evolution du plan masse – Chronologie synthétique	224
Figure 88 : Mesures d'évitement – Périmètre et conception du projet (1/2).....	161	Figure 118 : Schéma d'aménagement	225
Figure 89 : Mesures d'évitement – Périmètre et conception du projet (2/2).....	161		
Figure 90 : Biodiversité – Mesures d'évitement	162		
Figure 91 : Dispositions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses - Illustrations.....	163		
Figure 92 : extrait note n°3 d'information du CEREMA « Infrastructure Linéaires de Transport et Reptiles », 05/2015.....	165		

TABLEAUX

Tableau 1 : Les objectifs de production de l'offre nouvelle en logements (sources : DOO - SCoT du Grand Saumurois)	19
Tableau 2 : Extrait du PLH de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire 2020-2025 / fiches d'objectifs communaux.....	20
Tableau 3 : Caractéristiques des sols de zones humides selon le GEPPA	58
Tableau 4 : Sondages pédologiques zones humides	59
Tableau 5 : Liste des habitats typologie EUNIS / CORINE Biotope.....	62
Tableau 6 : liste des habitats typologie EUNIS / CORINE Biotope	69
Tableau 7 : amphibiens contactés.....	71
Tableau 8 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Amphibiens.....	71
Tableau 9 : observation avifaune et enjeux.....	73
Tableau 10 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Avifaune	74
Tableau 11 : focus sur les espèces d'oiseaux nicheurs à statut patrimonial.....	74
Tableau 12 : reptiles contactés et bioévaluation	75
Tableau 13 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Reptiles.....	75
Tableau 14 : mammifères terrestres contactés – bioévaluation.....	76
Tableau 15 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Mammifères hors Chiroptères	76
Tableau 16 : Chiroptères contactés.....	77
Tableau 17 : Statuts des Chiroptères contactés	77
Tableau 18 : Sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Chiroptères.....	77
Tableau 19 : entomologie – bioévaluation	79
Tableau 20 : légendes des statuts utilisés – Insectes	79
Tableau 21 : classification de l'enjeu écologique.....	80
Tableau 22 : résumé des enjeux biodiversité	80
Tableau 23 : Evolution démographique Saumur Val de Loire Agglomération	92
Tableau 24 : Evolution démographique Commune de Longué-Jumelles.....	92
Tableau 25 : Commune de Longué-Jumelles – Evolution du type de logements par catégorie	93
Tableau 26 : Commune Longué-Jumelles – Catégories et types de logements	93
Tableau 27 : Saumur Val de Loire Agglomération – Evolution du type de logements par catégorie ..	93
Tableau 28 : Saumur Val de Loire Agglomération – Catégories et types de logements.....	93
Tableau 29 : Saumur Val de Loire Agglomération – Emploi des 15-64 ans	97

Tableau 30 : Saumur Val de Loire Agglomération - Catégories socio-professionnelles (CSP) des actifs de 15 à 64 ans	97
Tableau 31 : Commune de Longué-Jumelles - Population de 15 à 64 ans par type d'activité	97
Tableau 32 : Commune de Longué-Jumelles - Chômage des 15-64 ans.....	97
Tableau 33 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle.....	98
Tableau 34 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone	98
Tableau 35 : Desserte en transports collectifs – Horaires ligne 26	111
Tableau 36 : Desserte en transports collectifs – Horaires ligne 415	111
Tableau 37 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre	117
Tableau 38 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre / secteur d'étude.....	117
Tableau 39 : Résultats des mesures de niveaux sonores.....	119
Tableau 40 : Trafics routiers – Etat initial modélisation acoustique	121
Tableau 41 : Etat initial - Résultats des calculs sur récepteur.....	122
Tableau 42 : Liste des sites et sols (potentiellement) pollués.....	127
Tableau 43 : Liste des installations industrielles classées.....	128
Tableau 44 : Réduction – adaptation temporelle des terrassements	166
Tableau 45 : Synthèse des hypothèses et ratios employés pour l'estimation des flux induits	184
Tableau 46 : Déchets de chantier	192
Tableau 47 : Centres de traitement de déchets les plus proches	193
Tableau 48 : Hypothèses de trafic routier pour le scénario de référence à horizon 2030	194
Tableau 49 : Référence 2030 - Résultats des calculs sur récepteur	195
Tableau 50 : Hypothèses de trafic routier pour le scénario projet à horizon 2030	197
Tableau 51 : Projet 2030 : Cas de transformation significative – Résultats des calculs sur récepteur – Période de jour.....	198
Tableau 52 : Projet 2030 : Cas de transformation significative - Résultats des calculs sur récepteur – Période de nuit.....	199
Tableau 53 : Projet 2030 : Cas de création d'infrastructure - Résultats des calculs sur récepteur – Période de jour.....	199
Tableau 54 : Projet 2030 : Cas de création d'infrastructure - Résultats des calculs sur récepteur – Période de nuit.....	200
Tableau 55 : Exposition aux risques naturels et technologiques	203
Tableau 56 : Comparaison de différents arbres selon leur potentiel allergisant.....	206
Tableau 57 : Modalités de suivi des mesures.....	219
Tableau 58 : Coût des mesures environnementales (hors biodiversité)	220
Tableau 59 : Coût des mesures environnementales et du suivi biodiversité	220

Tableau 60 : planning des prospections naturalistes, tranche 1 232

Tableau 61 : planning des prospections naturalistes, tranche 2 232

Tableau 62 : planning des prospections naturalistes 232

Tableau 63 : optimum des observations naturalistes 232

Tableau 64 : catégorisation de l’enjeu 235

Tableau 65 : caractérisation des enjeux pour les gîtes 237

ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté portant décision d’examen au cas par cas en application de l’article R122-3 du code de l’environnement 245

Annexe 2 : Modélisations de la qualité de l’air – Air Pays de la Loire..... 248

Annexe 3 : Faune - Détails des statuts patrimoniaux..... 253

Annexe 4 : Liste des espèces végétales 253

Annexe 5 : Courrier DRAC / Abrogation de l’arrêté portant prescription d’un diagnostic d’archéologie préventive 254

Annexe 6 : Etude acoustique dBAboustic (Fiches mesures / Météorologie / Lexique) 255

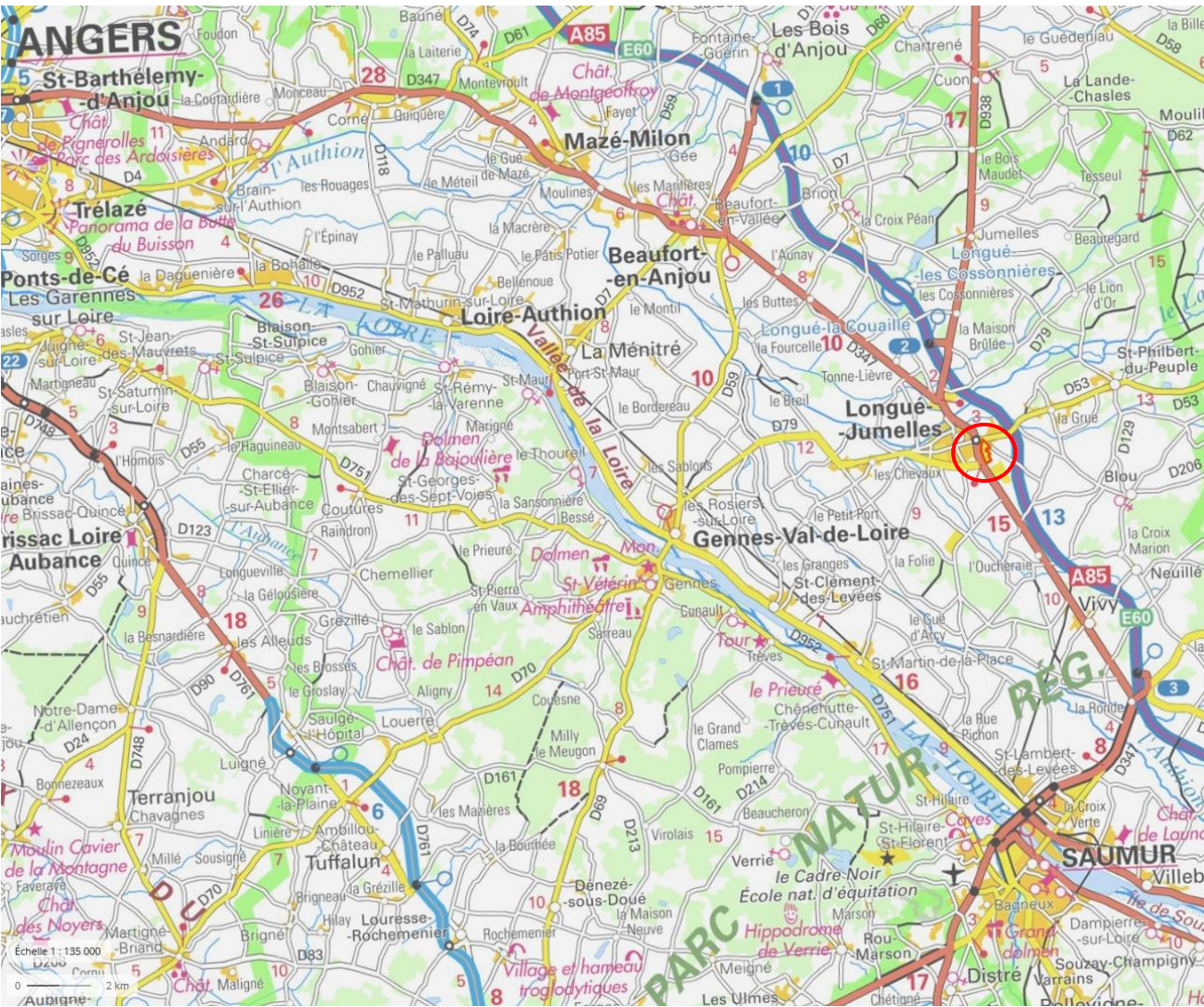
LOCALISATION

La commune de Longué-Jumelles est localisée à l’est du département de Maine-et-Loire, entre Angers (environ 35 km à l’ouest) et Saumur (environ 15 km au sud-est) (cf. situation générale ci-dessous)

Le secteur de Varencière est localisé au sud-est de l’agglomération de Longué-Jumelles et s’inscrit dans un espace compris entre :

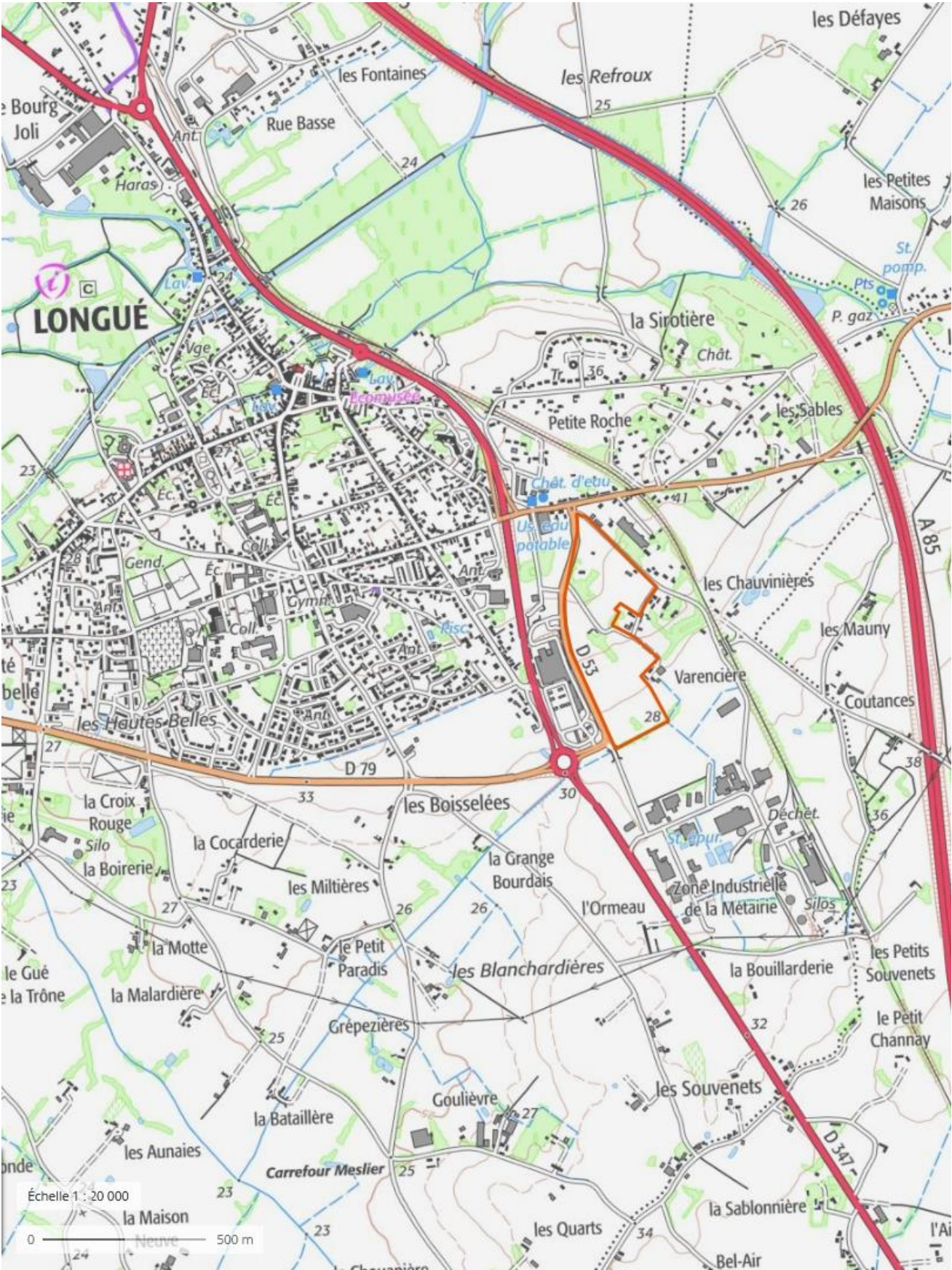
- Le carrefour route de Blou / boulevard du Général de Gaulle / route de Varencière, au nord,
- Le boulevard du Général de Gaulle à l’ouest,
- La route de Varencière à l’est,
- Un ruisseau, affluent du ruisseau de la Fontaine Suzon, au sud.

Figure 1 : Situation générale



Source : Géoportail

Figure 2 : Localisation de la zone d’étude



Source : Géoportail

Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude



Source : Géoportail

1.DESCRPTION DU PROJET

1.DESCRPTION DU PROJET

1.1.SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

La commune de Longué-Jumelles est localisée à l'est du département de Maine-et-Loire, entre Angers (environ 35 km à l'ouest) et Saumur (environ 15 km au sud-est) (cf. situation générale ci-dessous)

Les études préalables à la création de la ZAC de Varencière, et notamment les études environnementales, ont conduit à faire évoluer le périmètre d'étude et à déterminer le périmètre opérationnel présenté pages suivantes.

Ce cheminement est présenté dans le § 5.2.Etudes préalables, Solutions envisagées et raisons du choix du projet retenu pages 222 et suivantes.

Le périmètre de la ZAC Varencière s'inscrit dans un espace compris entre :

- Le carrefour RD53 (route de Blou) / RD53 (boulevard du Général de Gaulle) / route de Varencière, au nord,
- La RD53 / Boulevard du Général de Gaulle à l'ouest,
- La route de Varencière à l'est,
- Un ruisseau, affluent du ruisseau de la Fontaine Suzon, au sud.

1.2.CONTEXTE

La ZAC de Varencière est située dans le prolongement Est du bourg de Longué-Jumelles. Cette dernière fait partie intégrante de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire.

Ayant pour objectif de conforter son dynamisme démographique et de répondre aux besoins de logements s'exprimant sur le territoire tout en maîtrisant son développement urbain, la commune de Longué-Jumelles souhaite engager une opération d'aménagement à vocation principale d'habitat sur le secteur de Varencière.

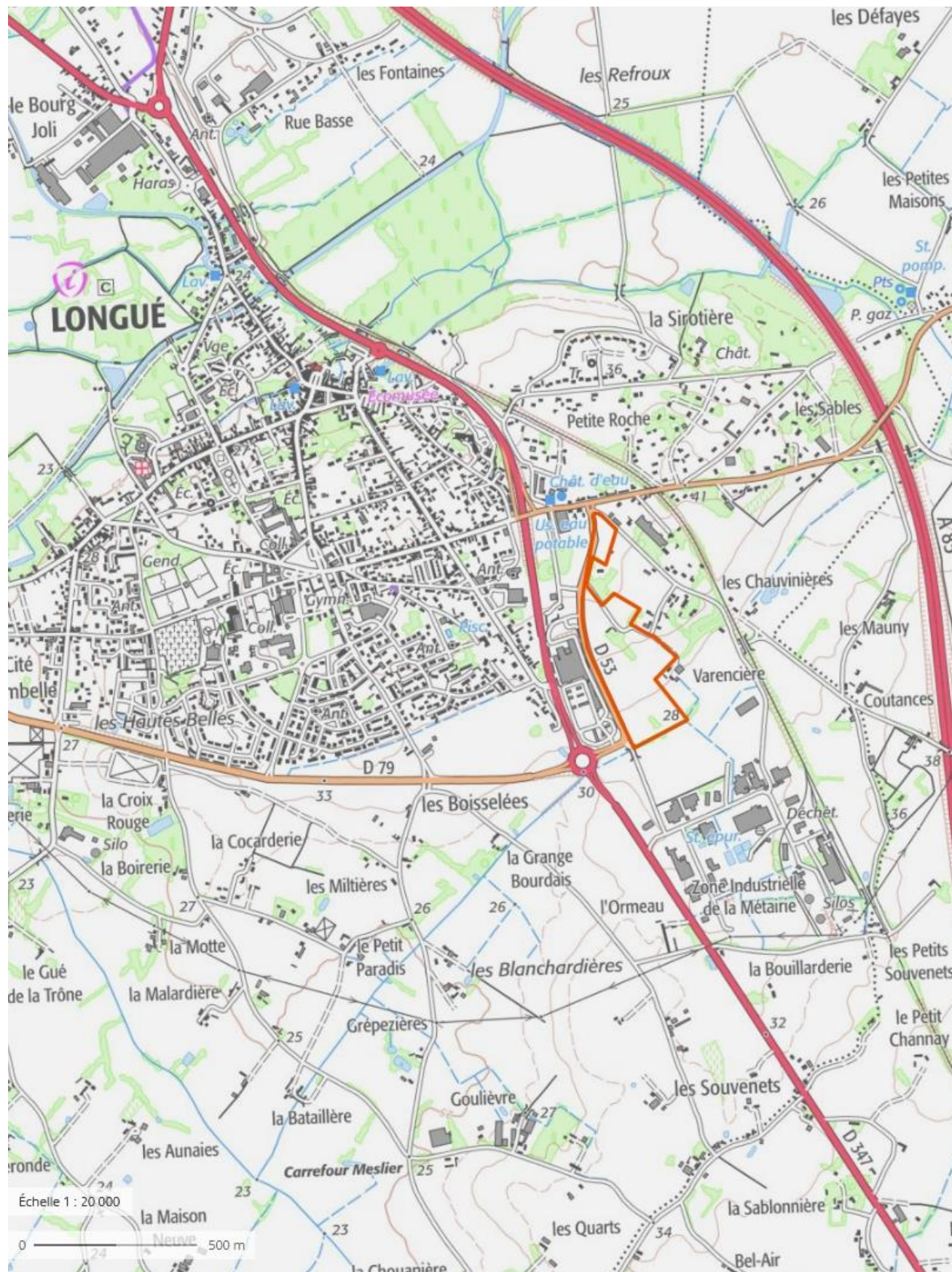
Le site de l'opération porte sur une surface d'environ 8,3 ha et englobe différentes parcelles non bâties insérées entre plusieurs zones bâties aux vocations résidentielles et économiques (Z.I. de la Metairie, Z.A. de la Scierie, centre commercial, secteur bâti de Varencière, etc).

Ce projet a été initié par la municipalité en 2019.

Pour la réalisation de cette opération, le mode opératoire retenu est la zone d'aménagement concerté (ZAC). Adaptée pour ce type d'opération, elle dispose de plusieurs avantages notamment :

- une souplesse dans la gestion et l'évolution du projet mais aussi dans le financement des coûts d'aménagement des équipements publics à réaliser,
- un cadrage de la qualité urbaine architecturale et paysagère du projet d'aménagement,
- une mise en place d'instruments de pilotage permettant le suivi du programme et des bilans d'opérations.

Figure 4 : Localisation de la ZAC – fond cartographique



Source : Géoportail

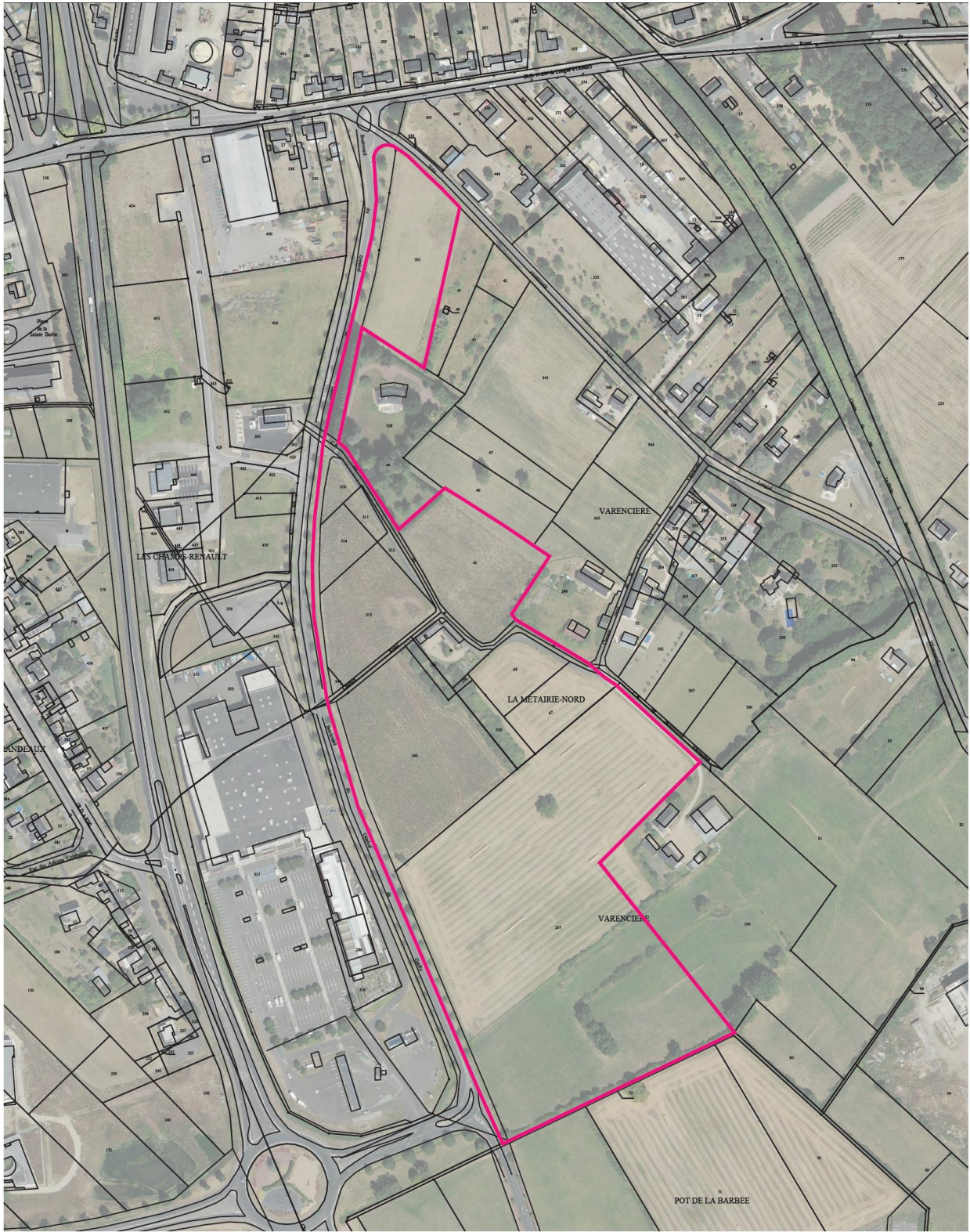
Figure 5 : Localisation de la ZAC – fond vue aérienne



Source : Géoportail

Figure 6 : Périmètre de la ZAC de Varencière (source : Rapport de présentation du dossier de création de ZAC)

 Périmètre de ZAC



1.3.OBJET ET ENJEUX DU PROJET

Source : Rapport de présentation du dossier de création de ZAC – Résonance Urbanisme & Paysage – Février 2023

1.3.1.LA ZAC DE VARENCIERE, UN PROJET D'HABITAT POUR DYNAMISER LA DEMOGRAPHIE DU POLE D'EQUILIBRE DE LONGUE-JUMELLES

La ZAC de Varencière est située sur la commune de Longué-Jumelles. Cette commune prend place au Nord du territoire du Grand Saumurois et constitue un pôle d'équilibre bénéficiant d'une accessibilité facilitée vers Saumur mais aussi vers la métropole angevine en raison de la proximité avec l'A85 (axe Angers/Tours). Son statut de pôle d'équilibre s'explique par sa gamme de services (commerces et équipements avec notamment un pôle hospitalier, un collège et de nombreux équipements culturels ou sportifs) et son tissu économique local synonyme d'emplois sur le territoire communal. Sa population compte 6813 habitants en 2019 (source : INSEE), cependant en légère baisse par rapport au recensement de 2013 (6 875 habitants - source INSEE).

Longué-Jumelles prend place dans le paysage du Val de Loire, lui procurant un cadre paysager privilégié avec une identité historique et patrimoniale forte. Néanmoins, la commune est relativement en retrait par rapport aux bords de la Loire et c'est une ambiance de campagne bocagère et de petits boisements qui domine le paysage de la commune. Ce cadre de vie « à la campagne », l'offre de services ainsi que la bonne accessibilité du territoire confèrent à la commune de Longué-Jumelles des atouts certains pour l'installation de nouveaux ménages. Cette attractivité est cependant affaiblie par une offre de nouveaux logements limitée et insuffisante pour permettre le renouvellement de la population et compenser la baisse de population liée au desserrement des ménages.

Répondant aux dynamiques démographiques du territoire, la ZAC de Varencière vise à investir une importante emprise foncière non bâtie et composer un nouveau quartier urbain afin de répondre aux besoins de logements sur la commune, diversifier le parc de logements et contribuer à la reprise démographique de la commune.

1.3.2.DES OBJECTIFS REpondant AUX ENJEUX DU TERRITOIRE

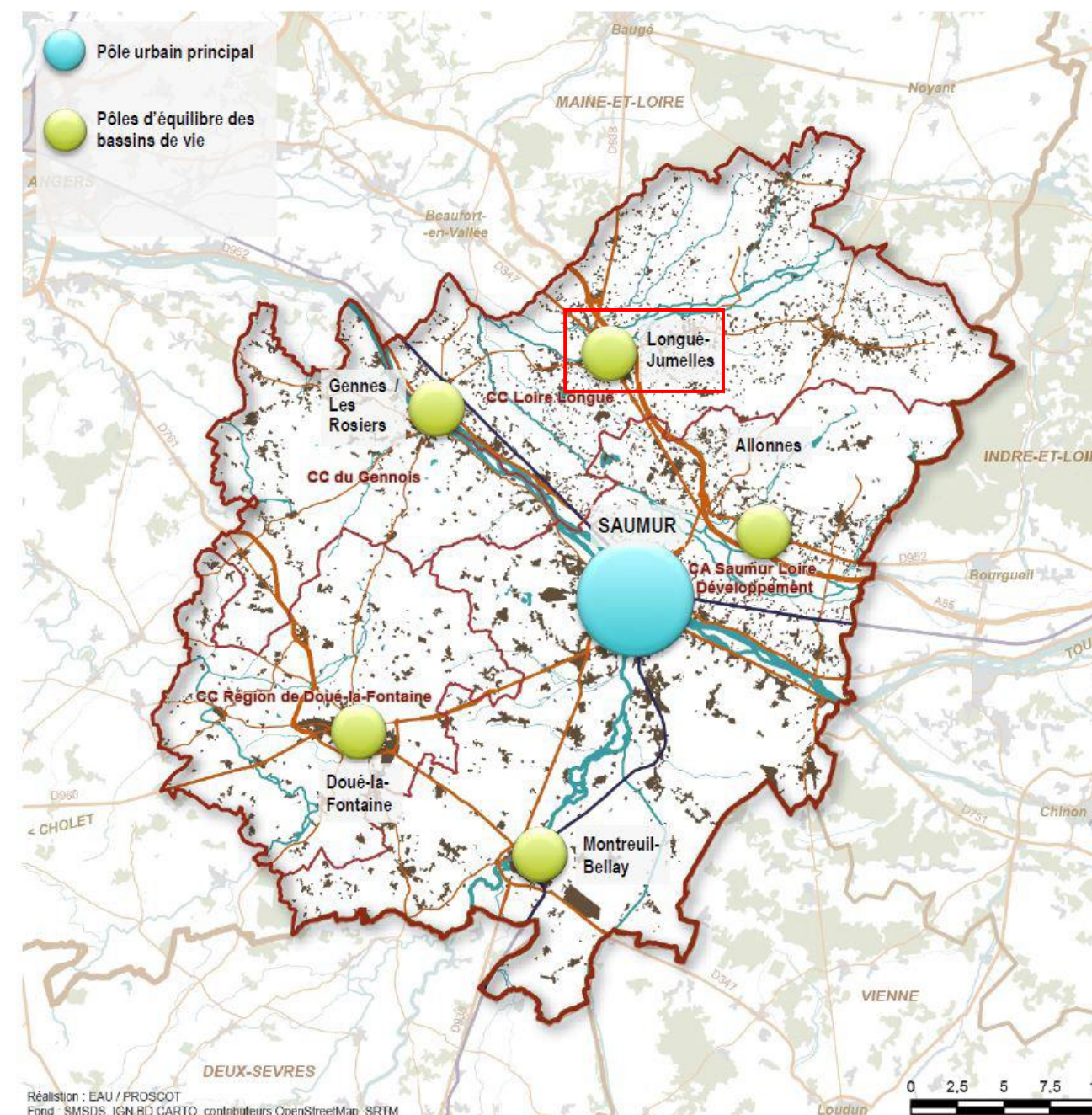
L'opération d'aménagement répond à la volonté de la commune de Longué-Jumelles d'offrir une nouvelle offre de logements sur son territoire. Elle répond à la fois :

- à des besoins quantitatifs liés à la croissance démographique du territoire du Grand Saumurois et à l'objectif de prioriser la création de logements sur les pôles d'équilibre en complémentarité avec le pôle urbain de Saumur,
- et à des objectifs qualitatifs de diversification du parc de logements en variant les formes urbaines et les statuts d'occupation permettant de répondre à des besoins différents et de favoriser le parcours résidentiel des ménages sur la commune¹.

¹ la notion de parcours résidentiel désigne le processus qui fait que, tout au long de la vie, une personne ou un ménage fait évoluer son habitat en déménageant pour répondre à ses besoins, changeant de type et de taille de logement, de localisation résidentielle et/ou de statut d'occupation.

Le secteur, situé en zone à urbaniser (1AUh) au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Loire-Longué fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP). A ce titre, le projet envisagé devra assurer une insertion qualitative avec le contexte urbain environnant et s'intégrer à l'environnement existant, en apportant un soin particulier au traitement de la frange avec la zone industrielle de la Métairie.

Figure 7 : La commune de Longué-Jumelles au sein de l'armature territoriale du Grand Saumurois
- Extrait du PADD du SCoT



1.4.DESCRPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1.4.1.SITE, SITUATION ET ACCESSIBILITE

La ZAC de Varencière prend place à l'Est du bourg de Longué-Jumelles et s'inscrit dans un secteur à l'occupation des sols hétérogène et morcelé, imbriquant espaces agricoles, zones d'activités économiques, hameaux historiques et habitat récent de type pavillonnaire. Elle s'étend sur une surface de 8,3 hectares correspondant à la zone 1AUh du PLUI et est délimitée schématiquement de la manière suivante :

- A l'Ouest et au Nord, la ZAC s'étire le long du boulevard du Général de Gaulle (RD53) qui sépare l'emprise du projet de la ZA de la Scierie et de la zone commerciale organisée autour de l'enseigne alimentaire Super U,
- Au Sud, le petit cours d'eau qui sépare ce secteur de la Zone Industrielle de la Métairie et de sa future extension projetée dans le PLUI,
- A l'Est, un découpage plus complexe qui s'appuie partiellement sur la présence d'une petite voie rurale utilisée pour la desserte des riverains ainsi que sur les limites parcellaires avec les habitations existantes.

La surface retenue pour l'opération présente une configuration relativement homogène : il s'agit de parcelles agricoles présentant une inclinaison vers le petit vallon au Sud de la ZAC. Le périmètre englobe également une habitation ancienne et quelques éléments végétaux de type petits bosquets, arbres isolés, linéaires arborés, etc...

L'accessibilité routière de la ZAC est assurée par le Boulevard du Général de Gaulle (RD53) qui constitue un barreau routier important entre la RD53 (liaison avec Saint-Philbert-du-Peuple) et la RD347 (axe Angers-Saumur). Ce boulevard présente un caractère routier dominant et n'est pas aménagé pour les déplacements piétons (absence de trottoirs, passages piétons peu nombreux, bas-côtés occupés par des fossés, etc...). Pour des raisons de sécurité routière, aucun accès direct depuis cet axe ne sera prévu pour la desserte des futures habitations. Le réseau routier est complété par de petites routes rurales qui assurent l'accès aux riverains et au parcellaire agricole. Le tracé de la voie intégré dans le périmètre de la ZAC sera repensé mais l'ensemble des accès aux habitations sera maintenu.

En matière de mobilité douce, le site se trouve à l'écart des chemins et liaisons douces existantes au sein du bourg et la RD347 constitue une forte rupture pour les déplacements piétons (le pont de Brou constitue le principal passage sécurisé à proximité de la ZAC), favorisant l'impression d'une « mise à l'écart » de ce secteur de la commune avec le reste du bourg. L'enjeu du projet sera d'établir un réseau de liaisons douces qui orientent les piétons et cyclistes du quartier vers les points de traversée de la RD347 et assurent des transversalités entre les différents espaces qui bordent le périmètre de la ZAC.

1.4.2.CONTEXTE PAYSAGER ET URBAIN

Le périmètre du projet s'inscrit dans un paysage mixte mêlant zones urbaines et espaces agricoles plus ouverts. Le bâti et la végétation dans ses différentes formes créent des masques visuels, ce qui contribue à multiplier les effets d'ouvertures et de fermetures dans le paysage perçu.

La topographie du site accentue les perspectives en direction du vallon et de la zone d'activités qui transparaît en arrière-plan, avec la prééminence de grands volumes bâties (silos), constituant des édifices repères dans le paysage. Ces grandes ouvertures contrastent avec les effets de resserrement des vues au niveau des hameaux anciens en raison de l'implantation du bâti en bordure des voies.

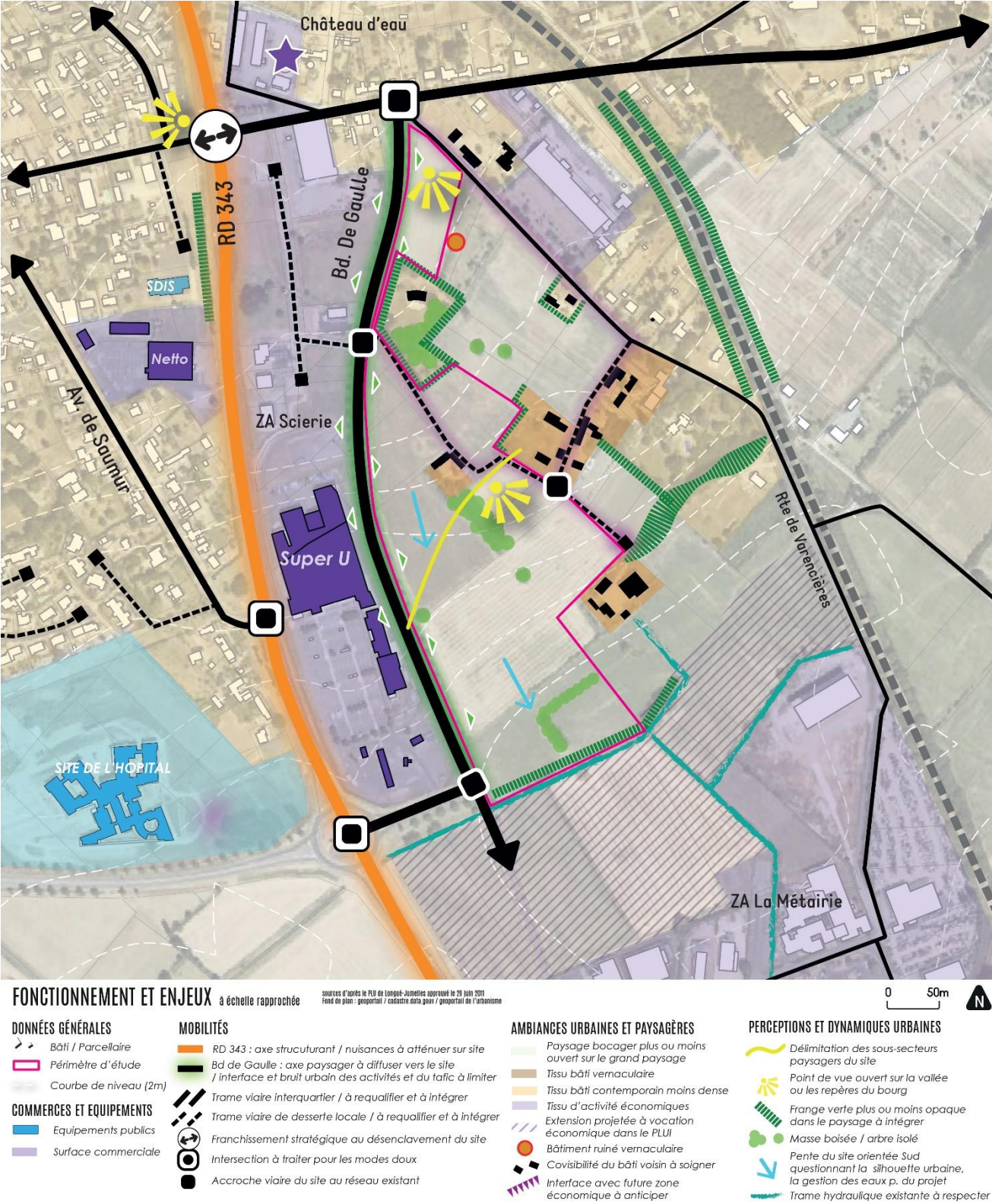
En matière de morphologie urbaine, le périmètre de la ZAC s'inscrit à l'interface de deux ambiances contrastées.

A l'Est, la structure bâtie évoque des ambiances rurales et champêtres avec la présence d'anciens petits hameaux aux constructions anciennes désormais imbriquées à de l'habitat individuel de type pavillonnaire.

A l'Ouest et au Sud, les constructions à vocation économique et commerciale ainsi que la prégnance des axes routiers et espaces dédiés à la voiture sont à l'image de l'urbanisme récent des entrées de ville. Cet urbanisme est peu accueillant pour les piétons, ce d'autant plus que le linéaire d'activités économiques le long de la RD347 comporte peu de perméabilité (rue et cheminement doux) et accentue la séparation avec le reste du bourg.

Le futur quartier ne sera cependant pas isolé puisque le centre-ville est accessible en 10 minutes à pied et la polarité commerciale autour du Super U et plusieurs établissements publics (centre hospitalier notamment) sont présents à proximité.

Figure 8 : Fonctionnement et enjeux du site



1.5.JUSTIFICATION DE L'OPERATION

1.5.1.LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

1.5.1.1.Les documents applicables au site

La commune de Longué-Jumelles dépend de quatre documents réglementaires principaux cadrant l'aménagement de son territoire à savoir :

- le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Saumurois approuvé le 23 mars 2017. Le 6 avril 2023, le Conseil Communautaire a acté la prescription de la révision générale du SCoT du Grand Saumurois, par ailleurs renommé "SCoT de Saumur Val de Loire".
- le Programme Local de l'Habitat (PLH) de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire 2020-2025 approuvé le 11 juin 2020,
- le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) de Loire-Longué, approuvé le 29 juin 2021 par le Conseil communautaire et exécutoire depuis le 31 juillet 2021.

1.5.1.2.Le SCoT du Grand Saumurois

D'après l'analyse démographique du SCoT du Grand Saumurois, le territoire comptabilisait, en 2011, 101 112 habitants soit 3 813 de plus qu'en 1999. Cette augmentation s'est principalement localisée sur les pôles urbains périphériques au pôle saumurois et plus particulièrement sur l'ancien territoire de la Communauté de Communes du Gennois (croissance de 1,79%/an). En comparaison, le territoire de l'ancienne CC Loire-Longué est marqué par une croissance plus modérée de 0,44%/an. Quant au pôle saumurois, il est marqué par une stabilité démographique illustrant une perte d'attractivité.

Dans son projet d'aménagement et de développement durable, le SCoT souhaite poursuivre sa croissance démographique et répondre aux besoins de logements sur le territoire avec 8 295 logements à produire d'ici 2030, en privilégiant le renforcement du pôle de Saumur tout en confortant les pôles d'équilibres (Doué-la-Fontaine, Gennes/les Rosiers, Montreuil- Bellay, Allonnes et Longué-Jumelles).

Pour les pôles d'équilibre dont fait partie Longué-Jumelles, le SCOT fixe un objectif de 2086 logements à produire d'ici 2030, correspondant à 25% de l'effort de production. Pour Longué-Jumelles, le SCoT fixe l'objectif à 344 logements, dont 30% doivent être situés dans l'enveloppe urbaine et respecter une densité de 18 logements par hectare.

Cette production de logements souhaite répondre :

- à l'objectif de diminution de plus de la moitié du rythme annuel de consommation d'espace observé entre 2002 et 2012,
- au phénomène de desserrement des ménages,
- à la vacance résidentielle et la vétusté du tissu bâti.

Tableau 1 : Les objectifs de production de l’offre nouvelle en logements (sources : DOO - SCoT du Grand Saumurois)

GRAND SAUMUROIS	BESOIN FINAL 2030	poids effort logement	effort 2006/2011	Dans l'enveloppe urbaine	densité en extension	consommation maximale en extension VRD inclus	coconsommation maximale avec création d'équipements et ou gestion des lisières
POLE SAUMUROIS (Saumur, Distré Chacé Varrains)	3 424	41%	28%	30%	1 027	20 logt/ha	120 144 ha
Pôles d'équilibre	2 086				589		
Montreuil-Bellay	370			20%	74		16 20 ha
Doué-la-Fontaine	701				210	18 logt/ha	27 33 ha
Longué-Jumelles	344	25%	21%	30%	103		13 16 ha
Allonnes	338				102		13 16 ha
Gennes/Les Rosiers	334				100		13 16 ha
Communes de proximité	2 785				557		
SLD	1 546				309		77 93 ha
DOUE	270	34%	51%	20%	54	16 logt/ha	13 16 ha
GENNOIS	390				78		19 23 ha
LOIRE LONGUE	580				116		29 35 ha
SCOT	8 295	100%	100%	26%	2 173		342 411 ha

Toujours concernant les thématiques de l’habitat et de l’urbanisme, le Document d’Orientation et d’Objectifs du SCoT décline un certain nombre de sous-objectifs fédérés sur un développement d’une offre nouvelle en logements quantitative et qualitative, à savoir :

- Concilier qualité et densité pour le développement résidentiel en s’appuyant sur la diversité des logements et en développant la place de la nature en ville ;
- Organiser la mixité sociale et générationnelle (logements adaptés, diversification et densification des opérations, intégration des jeunes et des seniors) ;
- Développer les mobilités à l’échelle des espaces de vie en lien avec les équipements et services de proximité (accent sur les modes doux et le vélo dans les déplacements sur le bourg) ;
- Affirmer les centres-villes comme pôles d’animation associés à un commerce de qualité tant à l’échelle des pôles que des micro-bassins de vie.

Le projet, dans sa déclinaison opérationnelle permettra à la commune de contribuer, à son échelle, à la réalisation de ces objectifs.

Le projet porté par la ZAC de Varencière tient compte des orientations du SCoT :

- en contribuant au développement urbain et à l’accueil de nouveaux ménages sur un pôle d’équilibre du territoire du SCoT ;
- en ayant concerté le développement de l’habitat sur son secteur de référence de manière à proposer un développement échelonné et phasé du quartier en devenir,
- en proposant un projet d’aménagement offrant une diversité de logements et une programmation évolutive en fonction des besoins en logements et de profils de ménages sur la commune,
- en proposant une composition urbaine et paysagère s’appuyant sur les aménités du site, par une approche environnementale de l’urbanisme et valorisant la place de la nature au sein du bâti via une charpente paysagère forte et la valorisation des milieux naturels présentant un intérêt écologique. Ainsi le projet s'inscrit dans l'existant, que ce soit d'un point de vue paysager, environnemental, urbanistique...
- en respectant les objectifs de densité brute minimum de 18 logements / hectare.

1.5.1.3. Le PLH de la Communauté d’Agglomération Saumur Val de Loire 2020-2025

Le projet se devra d’intégrer, dans sa programmation de logements, la mise en œuvre des objectifs du Programme Local de l’Habitat, qui fixe, pour la période 2020-2025, la politique de l’habitat et les objectifs quantitatifs, qualitatifs et stratégiques de production de logements pour le territoire communautaire. En cohérence avec le SCoT, le PLH insiste sur l’attractivité du territoire et le renforcement des polarités à travers le levier de l’habitat, avec 4 axes fondamentaux :

- A/ accompagner et coordonner la politique de l'habitat
- B/ Favoriser la production d'une offre diversifiée à coût maîtrisé
- C/ Faciliter l'accès au logement pour tous
- D/ Améliorer l'habitat existant

Après une phase de diagnostic, d'orientations définies et d'un programme d'actions à mettre en œuvre, les objectifs sont déclinés à l’échelle communale, à savoir pour la commune de Longué-Jumelles :

- Production de 140 à 150 logements neufs sur 5 ans,
- 25% de la production destinée à des logements locatifs accessibles financièrement,

Ces objectifs chiffrés ont été définis en prenant en compte le potentiel de mobilisation de l’existant par réduction de la vacance. Ainsi, le PLH recense les gisements/potentiels fonciers devant permettre d’atteindre les objectifs de production. Cette liste inclut le site de Varencière qui présente un potentiel de 152 logements correspondant à la production totale prévue pour la durée du PLH (6 ans) pour la commune. Ainsi, la temporalité de réalisation de cette opération est pensée avec une vision prospective des besoins de production de logements sur la commune : en effet, cette opération n’a pas vocation à être réalisée en totalité sur la durée du PLH actuel (échéance 2025). Elle participera donc, en complémentarité avec d’autres opérations sur le territoire communal, à répondre aux objectifs de production de logements sur la durée d’au moins deux PLH.

1.5.1.4. Le PLUI de Loire-Longué

Le PLUI de Loire-Longué fixe la destination générale des sols et les règles de construction applicables par zone. Pour le périmètre de la ZAC, le règlement graphique l'a classé en zone 1AUh (zone à urbaniser à vocation mixte à dominante résidentielle), traduisant de manière réglementaire, la volonté de la collectivité d'engager une opération d'aménagement d'ensemble sur cette emprise. Le règlement graphique identifie également plusieurs linéaires végétales (haies et alignements d'arbres) protégés au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme.

Afin de cadrer sa déclinaison opérationnelle, le PLUI a défini une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) sectorielle sur le secteur dénommé « Varencière Nord », fixant les principes d'organisation du futur quartier souhaités par la collectivité. Il est rappelé ci-après les principales orientations concernant la composition du futur quartier et sa programmation :

- Densité minimale de 20 logements/ha avec une proportion d'habitat collectif,
- Dialogue architectural et urbain harmonieux avec le centre-bourg,
- Accès du secteur par le prolongement de la voirie issue du lieu-dit et par la route de la Varencière et pas d'accès direct aux constructions depuis le Boulevard du Général de Gaulle,
- Voirie principale traversante et emprise des chaussées adaptée à l'opération projetée et dimensionnée pour prendre en compte l'ensemble des usagers,
- Cheminements doux réalisés de manière à faciliter les circulations entre l'opération et le bourg,
- Traitement paysager soigné avec la frange en contact avec l'espace agricole,
- Espaces publics multifonctionnels et paysagers à aménager sur le secteur,

Le projet porté par la ZAC de Varencière tient compte des prescriptions du PLUI :

- en prévoyant une opération de logements sur un secteur à urbaniser (1AUh) du PLUI et ayant une vocation résidentielle principale,
- en respectant les principes d'aménagement fixés dans l'OAP locale « Varencière Nord »,
- en mettant en place des aménagements verts favorisant l'insertion paysagère du futur quartier et la création d'un lieu de vie agréable pour les futurs habitants.

Tableau 2 : Extrait du PLH de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire 2020-2025 / fiches d'objectifs communaux

GISEMENTS/POTENTIELS IDENTIFIES (OAP) POUR CONTRIBUER A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS				
Commune	Nom OAP	Surface (ha)	Potentiel nombre de logements	Renouvellement urbain/extension
Longué-Jumelles	Diffus	12,25	74	RU
Longué-Jumelles	La Petite Roche Est	1,4	20	RU
Longué-Jumelles	La Petite Roche Ouest	3,9	70	RU
Longué-Jumelles	Rue de la Guiberderie Centre	0,7	13	RU
Longué-Jumelles	Rue de la Guiberderie Est	0,7	13	RU
Longué-Jumelles	Rue de la Guiberderie Ouest	0,6	11	RU
Longué-Jumelles	Les Champs Hubault	1,5	27	Ex
Longué-Jumelles	Chemin du Tourniquet	1,3	23	Ex
Longué-Jumelles	Varencière Nord	7,6	152	Ex
Total RU		19,55	201	
Total Ex		10,4	202	
Total		29,95	403	

1.5.2. DEMARCHE DE CONCERTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT

Le Conseil Municipal de la commune a décidé, par délibération du 21/09/2020 et conformément aux dispositions de l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme en vigueur, d'ouvrir la phase de concertation préalable au projet d'aménagement. L'objectif des élus était de mener une opération de qualité conforme aux attentes du SCoT et du PLUI. Les modalités de cette concertation réglementaire se sont traduites par :

- La tenue d'une réunion publique le 07/03/2023 afin de présenter, expliquer et échanger sur les enjeux du site, le périmètre opérationnel ainsi que le programme et les aménagements envisagés,
- La tenue de deux permanences les vendredis 17 et 24 mars de 14h à 18h intervenues en la Mairie de Longué- Jumelles ayant permis aux personnes intéressées de rencontrer les techniciens et échanger sur le projet.
- La mise à disposition, en Mairie de Longué-Jumelles, d'un dossier qui a été complété au fur et à mesure des études jusqu'au bilan de la concertation. Il est accompagné d'un registre destiné à recevoir les observations du public.

Les modalités et dates relatives à la concertation préalable ont été communiquées par voie de presse le 22/02/2023 dans la rubrique des annonces légales du Ouest France et du Courrier de l'Ouest.

1.6. PRESENTATION DU PROJET

La ZAC de Varencière s'inscrit dans le prolongement de l'enveloppe bâtie existante, dans un secteur à l'interface entre un urbanisme récent d'entrée de ville autour des réseaux routiers et une ambiance plus rurale. Son aménagement tiendra compte des aménités et des contraintes du site, mais aussi du cadre réglementaire, environnemental et technique de l'opération. En voici les principes d'aménagement :

1.6.1. COMPOSITION URBAINE

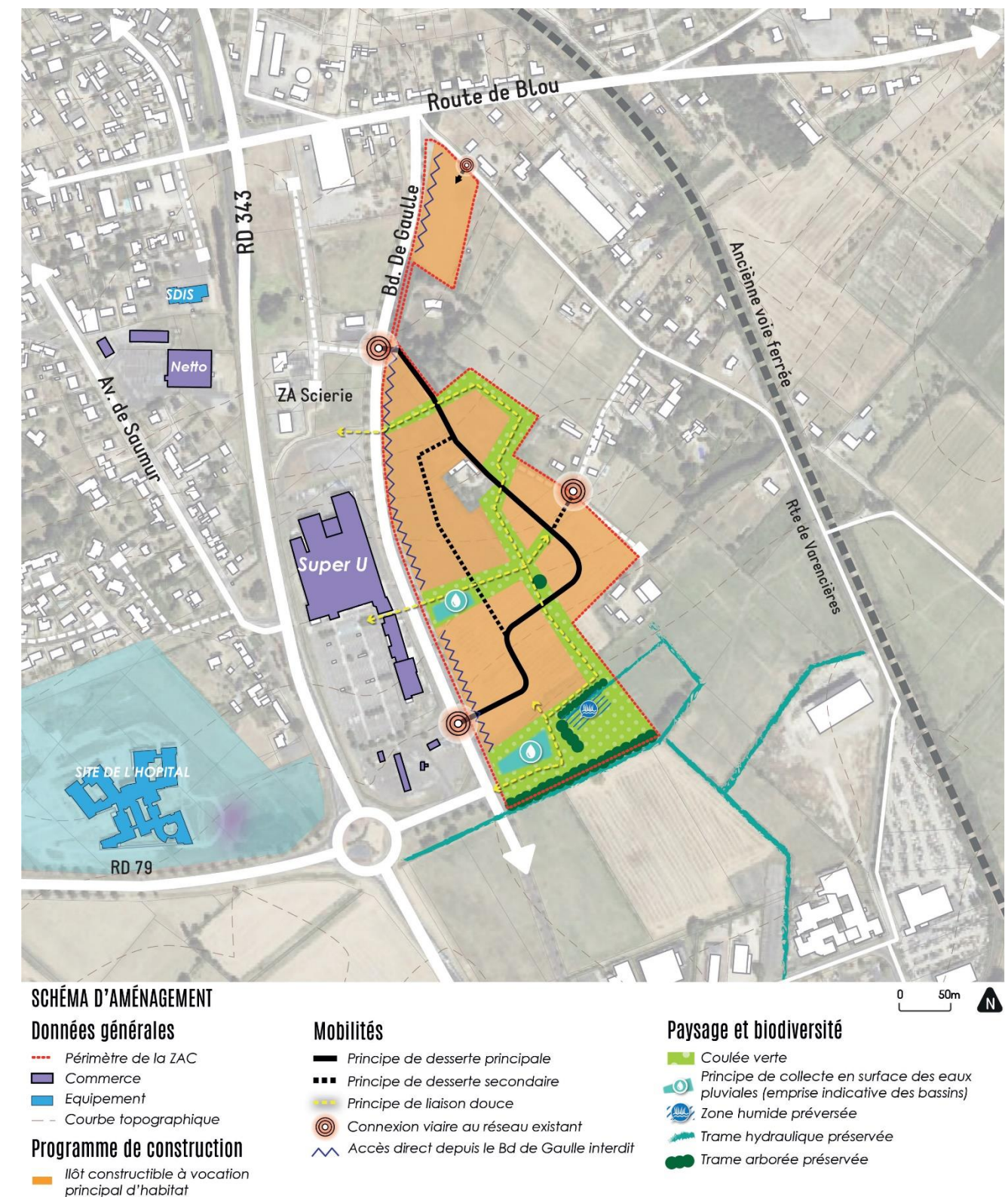
Dans le souci de s'inscrire dans une approche environnementale de l'urbanisme et créer un cadre de vie agréable pour les habitants existants et futurs, la composition urbaine de la ZAC de Varencière a pour objectif de :

Composer un quartier fédérateur qui s'organise autour d'espaces de vie collectifs, favorisant la convivialité et le partage au sein du quartier,

Porter une attention forte à la qualité des espaces publics qui ont pour vocation de profiter à la fois aux futurs habitants et aux riverains, tout en soignant la couture avec l'existant pour préserver les intimités de chacun (gestion des franges, mise à distance entre le quartier projeté et les riverains...).

Proposer des formes urbaines diversifiées et plus économes en foncier, tout en assurant leur intégration dans le contexte bâti et paysager existant.

Figure 9 : Schéma d'aménagement



1.6.2. MOBILITES - TRAME VIAIRE ET LIAISONS DOUCES

La déclinaison de la trame des circulations en un maillage hiérarchisé et fonctionnel a pour vocation de répondre aux objectifs suivants :

Connecter le nouveau quartier avec le réseau existant et assurer une fluidité des déplacements routiers en créant une double accroche viaire avec le Boulevard du Général de Gaulle (accès Sud et Nord) et des accroches secondaires avec la route de Varencière.

Développer des parcours doux, assurant des liaisons directes, transversales, facilement lisibles et favorisant l'accessibilité avec le pôle commercial voisin et le reste du bourg. Les parcours proposés seront également conçus pour être facilement empruntés par les riverains habitant à l'Est de l'opération.

Ainsi la trame viaire se décline en plusieurs niveaux de desserte avec une voie de desserte principale traversante complétée par des voies secondaires permettant d'irriguer plus finement le quartier. Ce réseau pourra également intégrer des voies en impasse pour assurer la desserte de l'ensemble des logements. Les principes d'espaces partagés seront privilégiés. Le projet intègre également l'aménagement de plusieurs poches de stationnement sur l'espace public, afin d'assurer correctement le stationnement visiteurs.

En complémentarité des espaces de circulation partagée, seront constitués des continuités douces qualitatives et sécurisées qui seront implantées en priorité au sein de la charpente paysagère. Elles permettront notamment de favoriser la convergence des parcours vers le cœur du quartier et de créer des itinéraires alternatifs par rapport au réseau viaire.

1.6.3. COMPOSITION PAYSAGERE & GESTION DES EAUX PLUVIALES

La composition paysagère du futur quartier développe une armature verte forte qui irrigue l'ensemble du quartier. Cette armature prend appui sur les aménités écologiques présentes sur le site dans l'objectif de préserver et conforter ces espaces de biodiversité. En particulier, la frange Sud de l'opération, en interface directe avec le fond de vallon sera non urbanisée et valorisée comme espace vert semi-naturel sur une surface de 6000 m² afin de conserver la zone humide, les haies et le fossé hydraulique qui y sont présents. En plus d'être un lien en matière de mobilités douces, cette charpente paysagère permettra de développer des continuités favorables à la biodiversité pour offrir une réponse aux enjeux environnementaux.

En matière de gestion hydraulique, l'objectif du projet est de décliner une gestion mixte conjuguant régulation des eaux pluviales sur domaine public et sur domaine privé (à la parcelle), pour une répartition équilibrée à l'échelle de l'opération. Une trame hydraulique, sous la forme de noues et petits bassins, sera ainsi déployée sur l'ensemble du quartier, en lien avec le réseau viaire.

1.6.4. PROGRAMME DES TRAVAUX

Le programme des travaux prévoit l'aménagement de l'opération en 2 phases, conformément au découpage figurant pages suivantes.

Les points particuliers portent sur

- La desserte du projet en eau potable et la sécurité incendie
- La collecte des eaux usées

Figure 10 : Desserte eau potable / Incendie

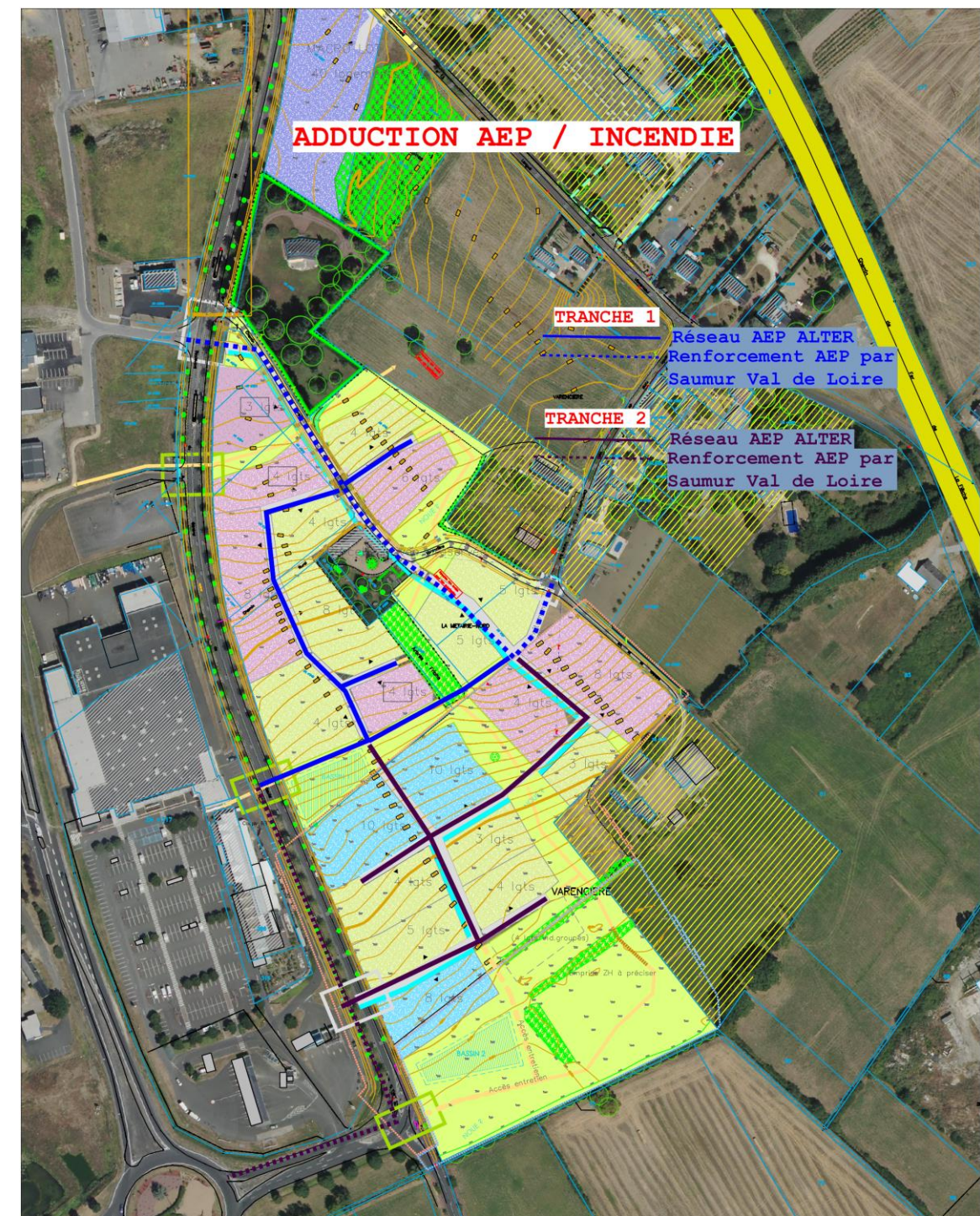


Figure 11 : Phasage assainissement eaux usées – Tranche 1

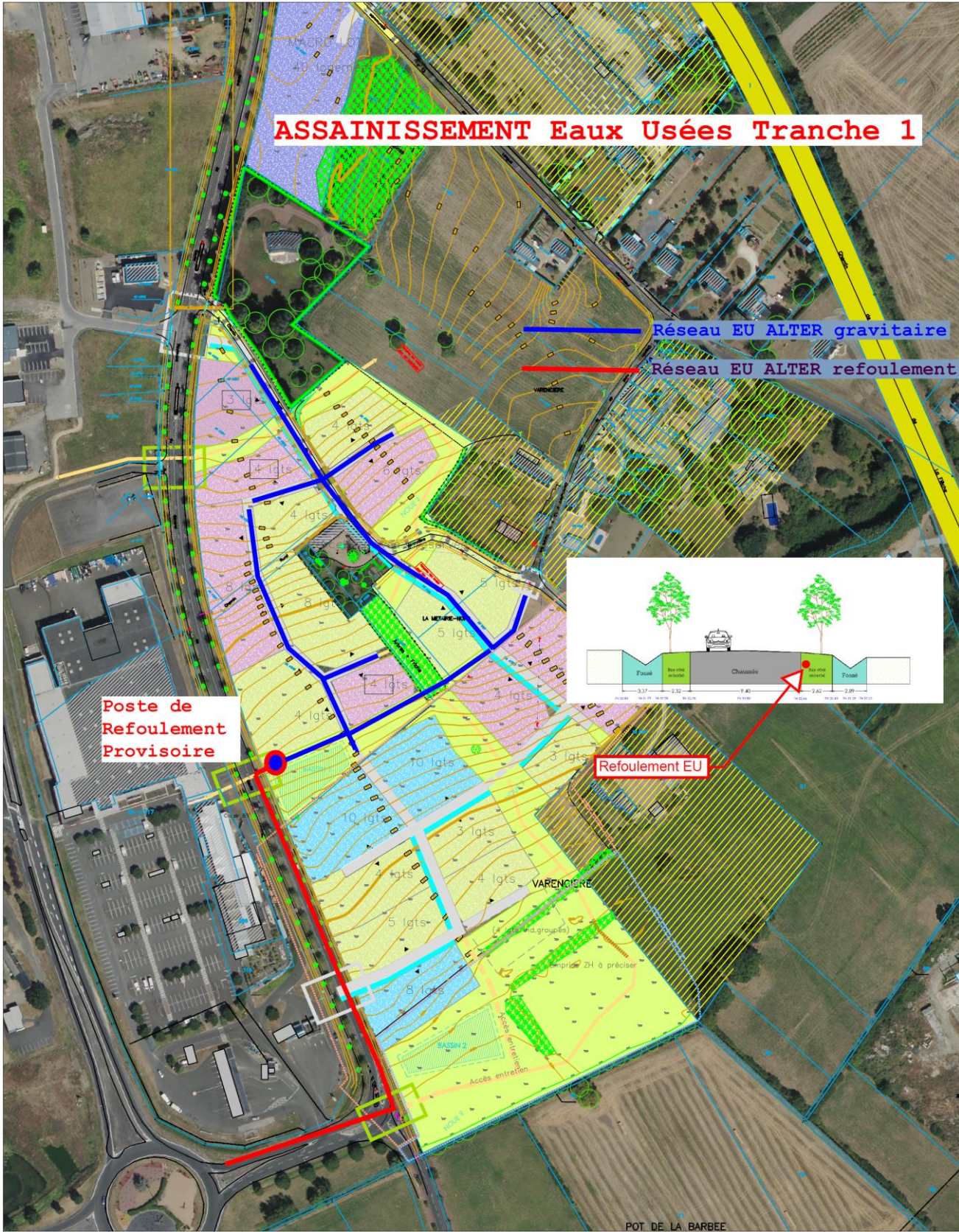


Figure 12 : Phasage assainissement eaux usées – Tranche 2

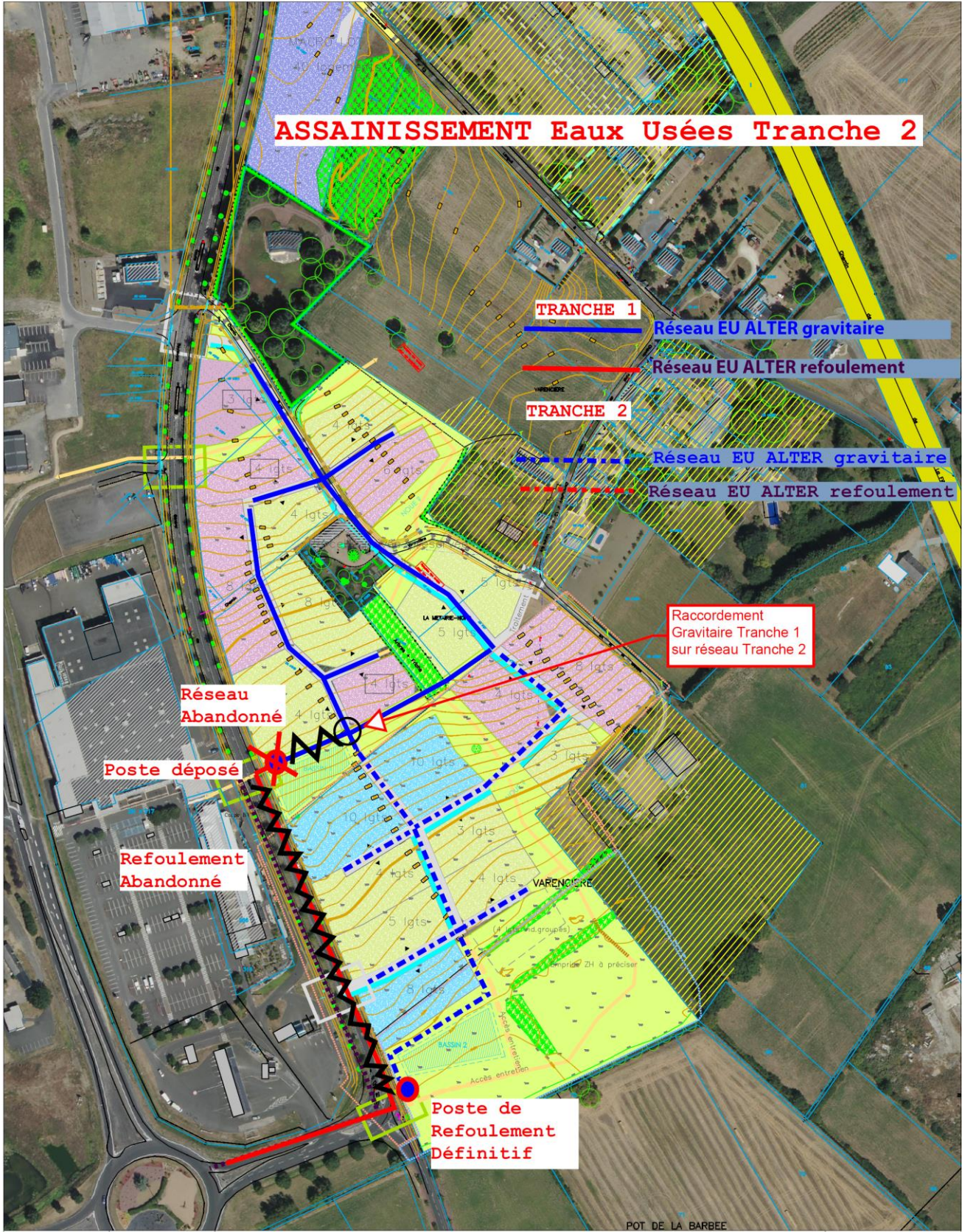


Figure 13 : Phasage – Phase 1

PHASE 1 Urbanisation des parcelles communales et de l'entrée Ouest du quartier

- > Desserte viaire par le boulevard du Gal. De Gaulle
- > Reconfiguration du chemin de Varencière
- > Urbanisation de la partie Nord du quartier + macro-lot détaché du reste du quartier
- > Aménagement d'un premier bassin de rétention et des liaisons douces centrales
- > Placette provisoire de retournement pour assurer le retournement des véhicules

-  Connexion viaire depuis le réseau existant
-  Voie desserte principale
-  Voie desserte secondaire
-  Voie desserte traitée en impasse
-  Liaison douce en site propre



Figure 14 : Phasage – Phase 2

PHASE 2 Prolongement de l'urbanisation en frange de hameau

- Aménagement du coeur du site avec prolongement de la voie principale et urbanisation de la frange du hameau
- Aménagement d'un second bassin de rétention provisoire au Sud-Est

-  Connexion viaire depuis le réseau existant
-  Voie desserte principale
-  Voie desserte secondaire
-  Voie desserte traitée en impasse
-  Liaison douce en site propre
-  Possibilité de continuité piétonne à terme



***2. SCENARIO DE REFERENCE / EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT
HORS PROJET***

2. SCENARIO DE REFERENCE / EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HORS PROJET

Ce chapitre a pour objet de comparer l'évolution de l'environnement du secteur du projet selon deux hypothèses :

- Le scénario de référence, qui correspond à la mise en œuvre du projet décrit dans le chapitre 1. Description du projet, à savoir l'aménagement complet de la ZAC, envisagé à l'horizon 2039.
- L'absence de réalisation du quartier de Varencière. Dans cette hypothèse, on considère alors un maintien de l'exploitation agricole sur le site dans les mêmes conditions qu'actuellement, à une échéance correspondant à celle retenue pour le scénario de référence, soit un horizon 2039.

Le tableau de synthèse figurant dans les pages suivantes compare, pour les différents facteurs considérés, les différences d'évolution de l'environnement entre les deux hypothèses à l'horizon 2039.

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	SCENARIO DE REFERENCE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HORS PROJET
CADRE PHYSIQUE		
Climat et qualité de l'air	Le 1^{er} volet du 6^{ème} rapport d'évaluation du GIEC (août 2021) a mis en évidence que le changement climatique est plus rapide que ce qui était prévu jusqu'alors. Le 2^{ème} volet, publié en 28 février 2022, portait sur les effets, les vulnérabilités et les capacités d'adaptation à la crise climatique En avril 2022, est paru le 3^{ème} volet de ce rapport du GIEC, consacré aux solutions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces préconisations ont pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C comme cela avait été convenu avec l'Accord de Paris en 2015. Ce rapport se penche notamment sur les différentes pistes à suivre afin de limiter au maximum le réchauffement climatique par rapport à l'ère pré-industrielle. : remplacement des énergies fossiles, captage de CO2, limitation des émissions de méthane, réduction de la demande énergétique... Les émissions atmosphériques potentielles du projet sont liées au trafic de desserte du nouveau quartier, à l'utilisation d'énergie pour de nombreuses fonctions associées aux habitations (chauffage, climatisation, appareils électriques, chargement des véhicules...). Toutefois, ces rejets seront limités du fait de la faible importance du trafic (uniquement de desserte) et des performances énergétiques des futures constructions. On notera que l'arrêt de l'activité agricole sur le site (cultures) supprimera une source d'émissions de particules fines (source : CITEPA).	En l'absence de projet, les émissions atmosphériques actuelles liées au trafic automobile et aux activités présentes sur le secteur ne connaîtront pas d'évolution notable. On notera que le maintien d'une activité agricole sur le site (cultures) est une source d'émissions de particules fines (source : CITEPA).
Topographie	La réalisation du projet s'inscrit dans le relief existant et n'induera que de légères modifications de la topographie du site, essentiellement liées aux terrassements nécessaires à l'implantation de certains bâtiments ou voiries, ainsi qu'à la création des ouvrages de rétention des eaux pluviales.	En l'absence de projet, la topographie du site ne connaîtra pas de modification particulière.
Géologie / Hydrogéologie / Pédologie	Le projet est susceptible d'interagir avec certains risques liés à la nature géologique des terrains sur ce secteur : sols sensibles à l'eau / risque fort de retrait gonflement des argiles. L'arrêt de la mise en culture des parcelles peut avoir un effet positif sur les eaux souterraines du fait de l'abandon de l'utilisation de produits phytosanitaires. Toutefois, un projet urbain peut être à l'origine d'autres sources de dégradation des eaux (rejet accidentel, effluents domestiques). La mise en place d'un système séparatif de collecte et de traitement des eaux usées et pluviales permettra d'éviter ces impacts. La réalisation du projet induira une modification des sols du fait des terrassements et des modifications de l'occupation des parcelles (voiries, stationnements, bâti...)	En l'absence de projet, la géologie ne sera pas modifiée. Par ailleurs, les eaux souterraines resteront soumises aux atteintes potentielles sur la qualité, liées aux rejets en surface (notamment produits phytosanitaires liés à l'activité agricole). L'évolution des sols est liée aux pratiques culturales : la mise en œuvre de cultures intensives peut induire à long terme une dégradation de la structure et un appauvrissement des horizons superficiels.

Réseau hydrographique	Les modifications apportées par la mise en œuvre du projet concernent essentiellement les modifications des conditions de ruissellement liées à l'imperméabilisation des terrains et à leurs impacts quantitatifs et qualitatifs sur les eaux superficielles. La mise en place d'un système de collecte, de régulation et de traitement des eaux pluviales permettra d'éviter ces impacts.	En l'absence de projet, le fonctionnement des eaux superficielles sera essentiellement conditionné par les modalités d'exploitation des parcelles concernées par l'implantation du projet. Sur le plan quantitatif, le maintien de l'activité agricole est favorable à l'infiltration des eaux de pluie. Sur le plan qualitatif, il peut être à l'origine de pollutions du milieu récepteur (matières en suspension, nitrates, produits phytosanitaires...)
-----------------------	--	---

CADRE BIOLOGIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HORS PROJET
Habitats / Flore	La réalisation du projet induira peu de modification des habitats et de la diversité végétale, dans la mesure où il prévoit la conservation totale ou partielle de la végétation participant à l'intérêt du site (prairie au sud du site, zone humide, ripisylve au sud du site, haies, arbres isolés). Par ailleurs, les aménagements paysagers réalisés permettront de compléter la végétation actuellement présente sur le site. Si on considère l'horizon 2039, terme envisagé pour l'aménagement de la zone, la végétation plantée aura déjà développé ses potentialités en termes de biodiversité.	En l'absence de projet, dans l'hypothèse d'un maintien de l'activité agricole, le secteur (parcelles cultivées, réseau bocager) connaîtra très peu d'évolution en termes d'habitat naturel et de diversité végétale.
Faune	Dans la mesure où il prévoit la préservation des éléments essentiels pour le fonctionnement écologique du secteur (cf. ci-dessus), le projet permettra de maintenir l'attractivité du site pour la faune sauvage : oiseaux, chauves-souris, amphibiens, reptiles, insectes... Par ailleurs, le fonctionnement du nouveau quartier peut être une source de dérangement pour la faune fréquentant le secteur et des mesures seront mises en œuvre pour éviter ou réduire ces impacts (exemples : gestion différenciée des espaces préservés, conception de l'éclairage).	En l'absence de projet, le secteur de Varencière conservera son attractivité actuelle pour la faune sauvage, en particulier au niveau des quelques habitats d'intérêt (friche au nord, arbres isolés, prairie et zone humide au sud du site)
Milieux naturels / Sites Natura 2000 / Trame verte et bleue	Le projet n'aura pas d'impact sur les sites Natura 2000, les milieux naturels inventoriés ou protégés les plus proches, ni sur la Trame verte et bleue identifiée sur le secteur dans le Schéma régional de Cohérence Ecologique (SRCE) des Pays de la Loire et le PLUi Loire Longué.	En l'absence de projet, il n'y aura pas d'impact sur les sites Natura 2000 et les milieux naturels protégés les plus proches, ni d'évolution de la Trame verte et bleue identifiée sur le secteur et ses abords.

CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL	SCENARIO DE REFERENCE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HORS PROJET
Paysage	La réalisation du projet va entraîner une évolution notable du paysage du secteur de Varencière, avec une progression vers le sud-est du développement urbain de Longué-Jumelles, dans un espace toutefois plus ou moins enclavé entre des infrastructures et zones d'activités existantes. La conservation et le renforcement de la trame végétale via le traitement paysager accompagnant le projet favoriseront l'insertion paysagère dans son environnement en frange urbaine.	En l'absence de projet, le secteur de Varencière restera caractérisé par un paysage agricole en frange urbaine, marqué par une grande ouverture des vues.
Patrimoine	En l'état actuel des connaissances, l'aménagement du secteur de Varencière n'induit pas d'atteintes à des éléments patrimoniaux.	En l'absence de projet, aucun impact sur le patrimoine n'est attendu.

CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HORS PROJET
Démographie / Logement	Avec la réalisation de 166 logements, le projet contribuera à répondre aux objectifs de production de logements fixés dans le SCoT du Grand Saumurois et dans le PLH de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire. La mixité des logements proposés (lots libres, maisons groupées, collectifs, logements sociaux) permettra de diversifier l'offre et de répondre aux attentes de différents types de population en termes d'âge, de catégories socio-professionnelles...	En l'absence de projet, la commune de Longué-Jumelles ne sera pas en mesure de respecter les objectifs de production de logements et de croissance démographique fixés dans le SCoT et le PLH.
Activités économiques	L'apport de population lié à la réalisation du projet aura des incidences positives sur les activités économiques présentes sur la commune de Longué-Jumelles : commerces, services à la personne, artisanat... Par contre, l'aménagement du projet induira l'arrêt de l'activité agricole sur le site.	En l'absence de projet, il n'y aura pas de modification particulière des activités sur la commune de Longué-Jumelles. Sur le secteur de Varencière, l'activité agricole serait maintenue sur les parcelles actuellement exploitées.
Equipements publics	L'apport de population lié à la réalisation du projet contribuera à faire fonctionner et à pérenniser les équipements publics de la commune.	En l'absence de projet, un déficit de renouvellement de la population peut être préjudiciable au fonctionnement des équipements publics et à leur pérennité (notamment au niveau des établissements scolaires).

DEPLACEMENTS, RESEAUX ET DECHETS	SCENARIO DE REFERENCE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HORS PROJET
Déplacements	L'apport de population lié à la réalisation du projet induira une augmentation des déplacements, pour les différents types de mobilités : automobile (qui représente une part importante des flux domicile-travail à Longué-Jumelles), déplacements actifs (piétons/vélos, plutôt pour les déplacements de proximité), transports collectifs (part minoritaire). Des adaptations des infrastructures existantes accompagneront le projet et cette augmentation des déplacements : aménagements de carrefours sur la RD53 et la route de Varencière pour assurer une desserte optimale de la zone, création de liaisons douces internes au quartier et assurant des connexions avec la zone commerciale voisine et le centre-ville de Longué.	En l'absence de projet, les déplacements motorisés (automobile, transports collectifs) ou actifs (piétons, vélos) ne connaîtront pas d'évolution particulière, nécessitant d'éventuelles adaptations des infrastructures.
Réseaux	La réalisation du projet nécessitera le prolongement et l'adaptation des divers réseaux présents aux abords du secteur de Varencière.	En l'absence de projet, les évolutions apportées aux réseaux répondront aux nécessités d'entretien et aux besoins de la population actuellement desservie
Déchets	Le fonctionnement du nouveau quartier induira la production de déchets ménagers, déchets verts... qui seront pris en charge par le système de collecte, de gestion et d'élimination/valorisation des déchets actuellement en place par Saumur Val de Loire Agglomération.	En l'absence de projet, la gestion des déchets sera vraisemblablement marquée par une baisse des volumes, résultant de l'amélioration du tri et des actions de prévention de leur production

RISQUES ET NUISANCES	SCENARIO DE REFERENCE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HORS PROJET
Risques naturels	Le secteur du projet n'est pas concerné par des risques naturels, à l'exception du risque argile de niveau fort. La réalisation du projet prendra en compte ce risque lors de la mise en œuvre des travaux de viabilisation et de construction.	En l'absence de projet, il n'y a pas d'interaction particulière avec les risques naturels.
Risques technologiques	Le secteur du projet n'est pas concerné par des risques industriels ou technologiques.	Le secteur d'étude n'est pas concerné par des risques industriels ou technologiques.
Sites et sols pollués	Le secteur du projet n'est pas concerné par des sites ou sols pollués identifiés.	Le secteur d'étude n'est pas concerné par des sites ou sols pollués identifiés
Exposition au radon	La commune de Longué-Jumelles est classée en niveau 1 (le plus faible) pour l'exposition au radon, sans enjeu pour la réalisation du projet.	En l'absence de projet, aucune exposition au radon, liée à une possible infiltration dans les constructions, n'est à craindre.
Contexte sonore	Le projet est susceptible d'avoir des incidences sur le contexte sonore liées à l'apport de population et au trafic routier induit. Cet impact restera limité dans la mesure où les flux de circulations générés seront répartis sur plusieurs voies et ne généreront pas de dépassement des seuils réglementaires ou de gêne particulière. Par ailleurs, la réduction des vitesses pratiquées sur les principaux axes contribuera à diminuer les nuisances sonores.	En l'absence de projet, l'évolution du contexte sonore sur le secteur est essentiellement liée au trafic routier sur les voies encadrant le site.

3.ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. CADRE PHYSIQUE

3.1.1. CLIMAT

3.1.1.1. Caractéristiques générales

Le territoire bénéficie d'un climat général de transition. Le territoire est soumis à la fois à un climat océanique provenant des côtes puis un climat continental qui tend davantage à marquer les saisons.

La présence de la Loire adoucit les températures et diminue les écarts thermiques. En effet, la vallée de la Loire permet au flux océanique de pénétrer sur le territoire d'où un climat doux et raisonnablement humide.

Les données météorologiques présentées ci-après proviennent de la station de Fontaine-Guérin, localisée à environ 15 km au nord-ouest de Longué-Jumelles, et portent sur une période de 30 ans (1991-2020).

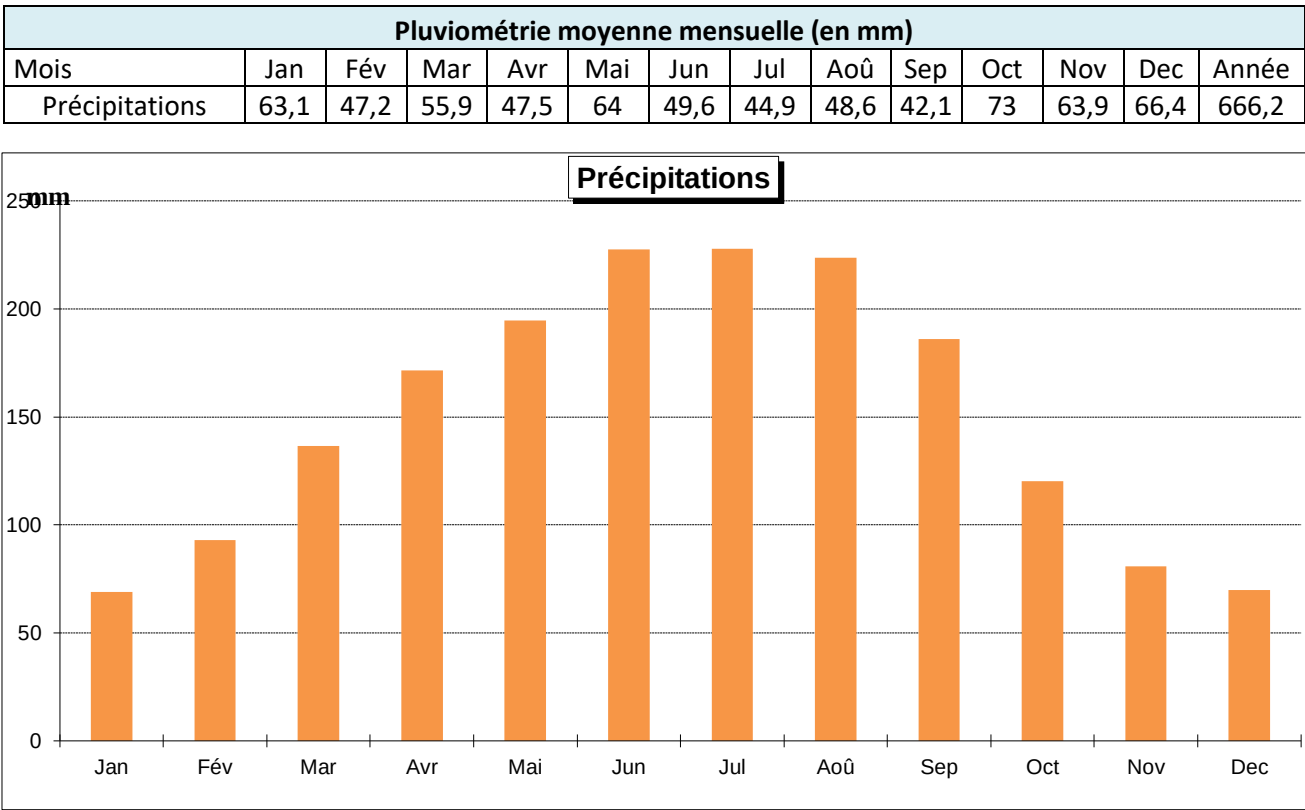
3.1.1.2. Les précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne mesurée à Fontaine-Guérin s'élève à 666,2 mm.

Les précipitations mensuelles maximales sont observées en période automnale et hivernale, avec les plus fortes moyennes sur les mois de janvier, puis d'octobre à décembre. On notera également un cumul important en mai (64 mm).

Les mois les plus secs sont juillet et septembre avec des cumuls mensuels respectifs de 44,9 mm et 42,1 mm.

Figure 15 : Pluviométrie moyenne mensuelle à Fontaine-Guérin sur la période 1991-2020



3.1.1.3. Les températures

La température annuelle moyenne est de 12,6°C.

Les mois les plus chauds sont juillet et août, avec respectivement une température moyenne de 20,5°C et de 20,3°C.

Les mois les plus froids sont janvier, février et décembre, avec respectivement une température moyenne de 5,5°C, 6,0°C et 5,8°C.

Figure 16 : Températures moyennes mensuelles à Fontaine-Guérin sur la période 1991-2020

Températures moyennes mensuelles (en°C)													
Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec	Année
Moyenne	5,5	6,0	9,0	11,3	15,1	18,4	20,5	20,3	17,2	13,5	8,6	5,8	12,6
Minimum	2,5	2,3	4,3	6,2	9,8	12,7	14,5	14,2	11,5	9,1	5,1	2,8	7,9
Maximum	8,4	9,8	13,6	16,5	20,5	24,1	26,5	26,4	22,9	17,8	12,1	8,7	17,3

3.1.1.4. Les vents

L'examen de la rose des vents de la région d'Angers fait apparaître une nette prédominance des vents de secteur sud-ouest.

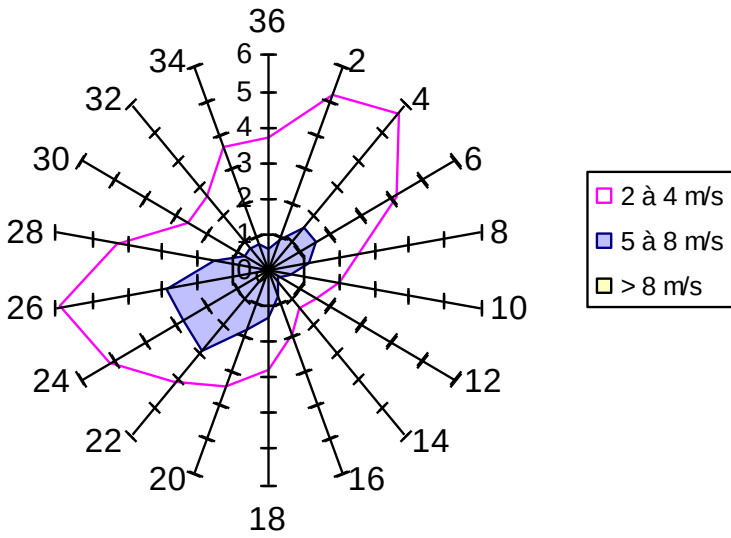
Ces vents, doux et humides, résultent d'influences océaniques et sont le plus souvent liés à une situation dépressionnaire sur l'ouest de l'Europe ou sur le proche Atlantique.

On note également des vents de secteur nord-est assez fréquents, généralement secs, parfois particulièrement froids en hiver. Ces vents sont liés à des hautes pressions établies au nord ou au nord-ouest de nos régions. Ils présentent assez souvent une variation diurne de leur force qui augmente dans l'après-midi.

Enfin, les vents les moins fréquents sont de secteur sud-est et se révèlent souvent secs.

On observe des vents de faible force (2 à 4 m/s), répartis uniformément sur l'ensemble de la rose des vents, avec toutefois une diminution de leur fréquence sur le quart sud-est.

Figure 17 : Rose des vents de la station d'Angers-Beaucouzé



3.1.1.5. Evolution climatique locale

Le rapport ORACLE réalisé en 2016 par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire et le site Climat HD (Météo France) mettent en évidence les évolutions constatées du climat :

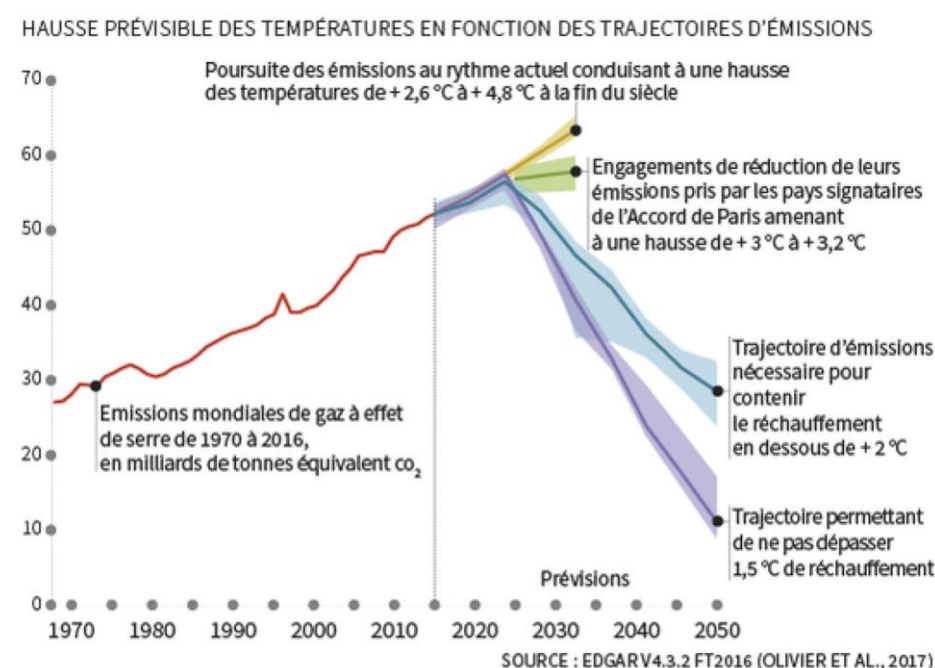
- Une hausse de la température moyenne de l'ordre de 0,3°C par décennie sur la période 1959-2009 (+ 1,5°C sur 50 ans) avec une accentuation depuis les années 80. Ce phénomène est plus marqué au printemps et surtout en été.
- Une augmentation du nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) : entre 10 et 20 jours sur la période 1971-2015.
- Une réduction du nombre annuel de jours de gel : entre 10 et 20 jours sur la période 1971-2015.
- Peu d'évolution du cumul annuel des précipitations mais de très fortes variations d'une année à l'autre.
- Peu d'évolution de la fréquence et de l'intensité des sécheresses

A partir des rapports du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), la communauté internationale s'est accordée dès 2009, lors de la COP15 à Copenhague, à limiter la hausse de la température mondiale à 2°C pour éviter des impacts dévastateurs.

En 2015, l'accord de Paris confirme l'objectif des 2°C et appelle à poursuivre les efforts pour limiter la hausse en deçà de 1,5°C. L'accord est entré en vigueur en novembre 2016 après ratification de 55 pays représentant au moins 55% des émissions de gaz à effet de serre (en 2017, 196 pays sur les 197 que compte l'ONU ont signé ou se sont engagés à signer l'accord de Paris sur le climat).

Cependant, un rapport de l'ONU environnement d'octobre 2017 alerte sur l'écart important entre les promesses de réduction des émissions GES des états et les efforts nécessaires pour respecter l'accord de Paris (cf. graphique ci-dessous).

« Sans effort supplémentaire, en 2030, l'humanité aura consommé 80 % de son « budget carbone », c'est-à-dire la quantité de CO₂ qu'elle peut encore relâcher dans l'atmosphère sans dépasser 2 °C de réchauffement. Et elle aura épuisé la totalité du budget lui permettant de ne pas aller au-delà de 1,5 °C ».



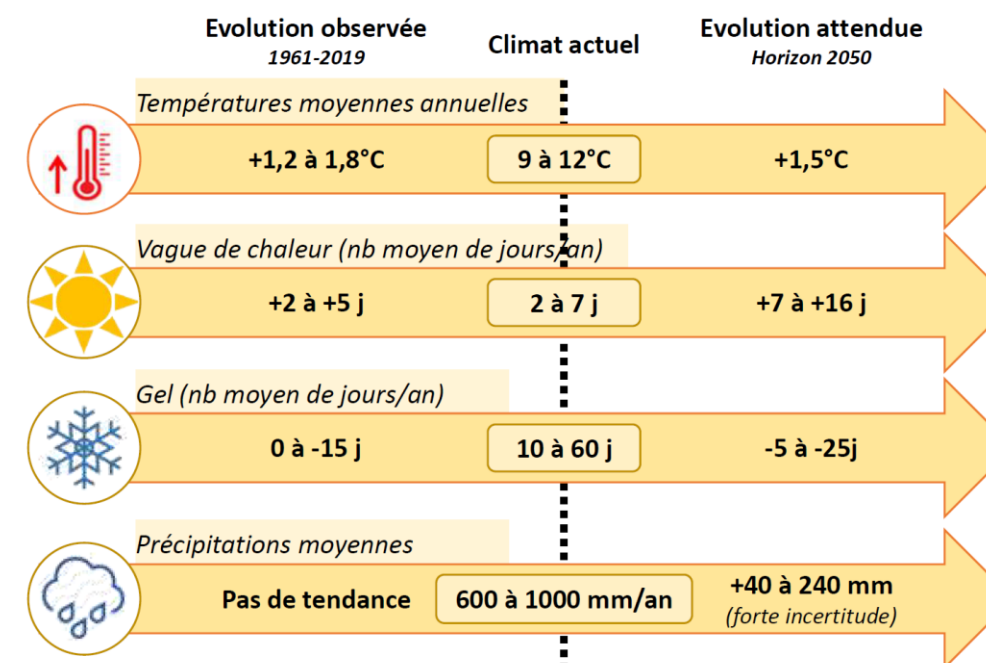
À l'échelle des Pays de la Loire, les projections climatiques montrent, selon les scénarios fondés sur les travaux du GIEC à l'échelle planétaire, des hausses différenciées en fonction des politiques climatiques effectivement engagées par les États. Celles-ci sont aujourd'hui définies entre + 1 et + 4°C en moyenne.

Sans politiques climatiques, ce réchauffement pourrait donc atteindre près de 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005. Le nombre de journée chaude augmenterait entre 19 et 51 jours et le nombre de jour de gel diminuerait de l'ordre de 17 à 22 jours. Le cumul annuel des précipitations évoluerait peu mais du fait de l'augmentation de la température, l'assèchement des sols serait de plus en plus marqué en toute saison

Quels que soient les scénarios, ces modifications du climat ont des impacts directs sur les territoires, lesquels deviennent plus sensibles aux conséquences de ces changements : feux de forêt et de cultures, retrait-gonflement des argiles, étiages très bas des rivières, etc.

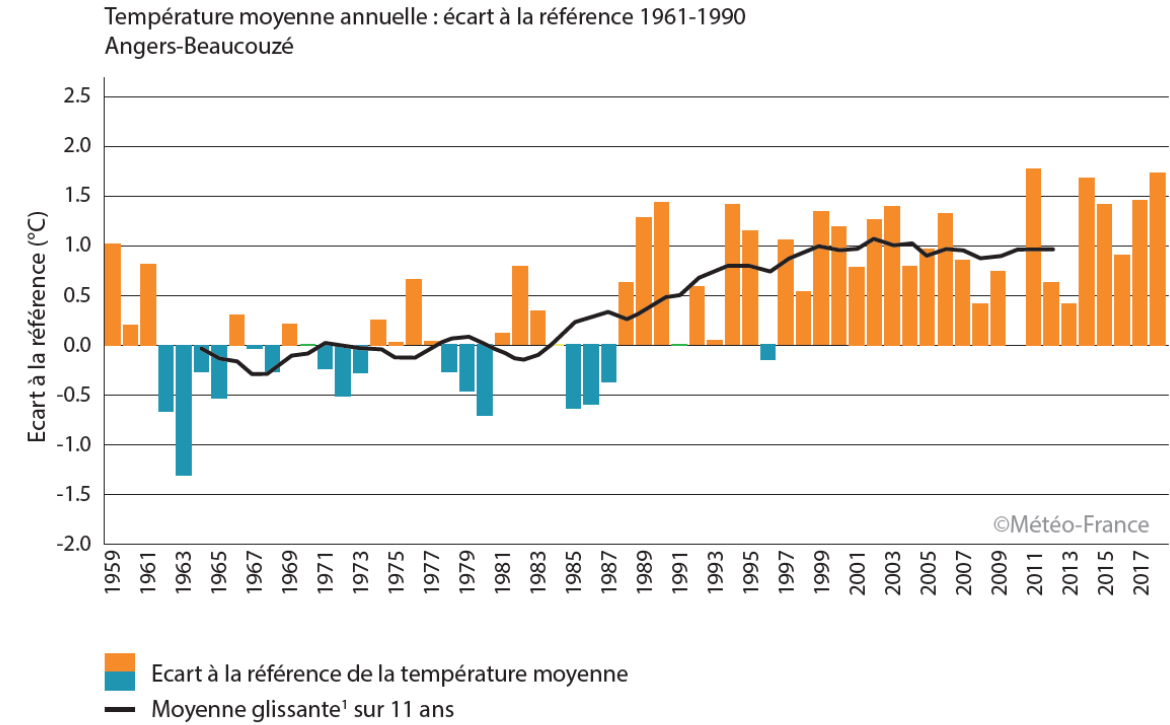
La probabilité de connaître des événements extrêmes (orages et vents violents, tornades, fortes pluies continues au printemps, ...) invite les collectivités à une vigilance accrue sur les modalités de développement urbain. Il s'agit en effet de ne pas aggraver l'exposition des populations et des biens à de plus forts aléas.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution observée et attendue (à l'horizon 2050) du climat en Pays de la Loire (source : étude Région Pays de la Loire / ADEME).



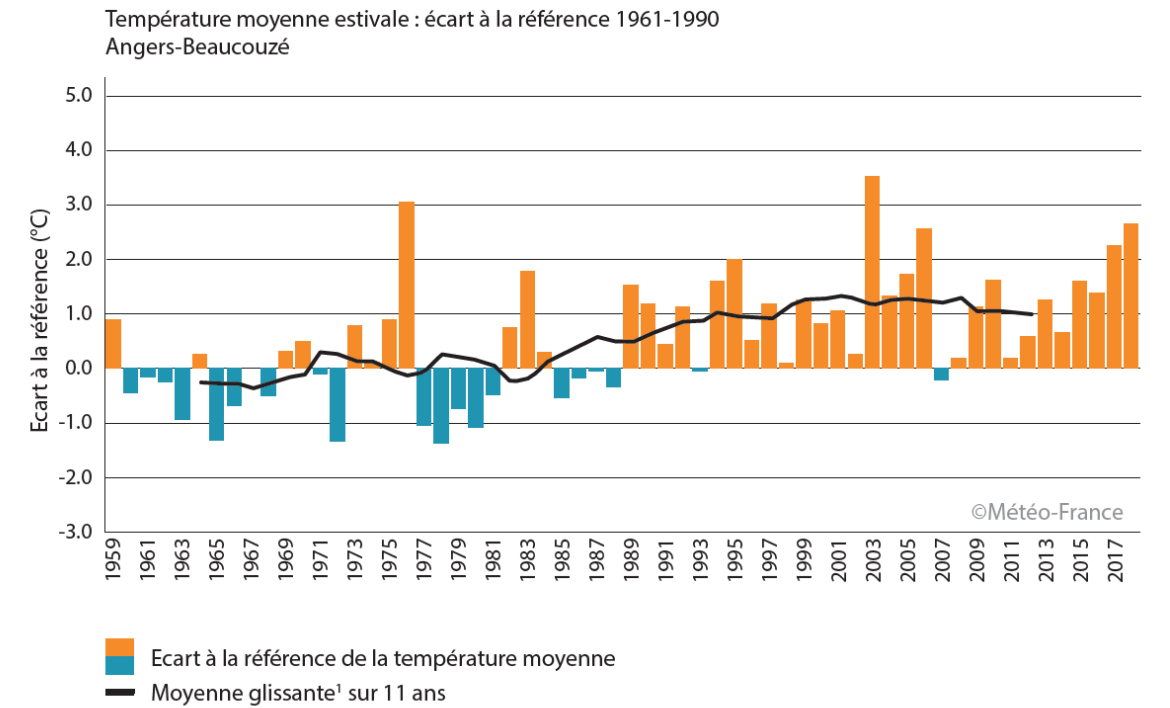
Les graphiques ci-après illustrent l'évolution récente du climat au niveau territorial à partir des relevés de la station météorologique d'Angers-Beaucouzé.

ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES MOYENNES ANNUELLES



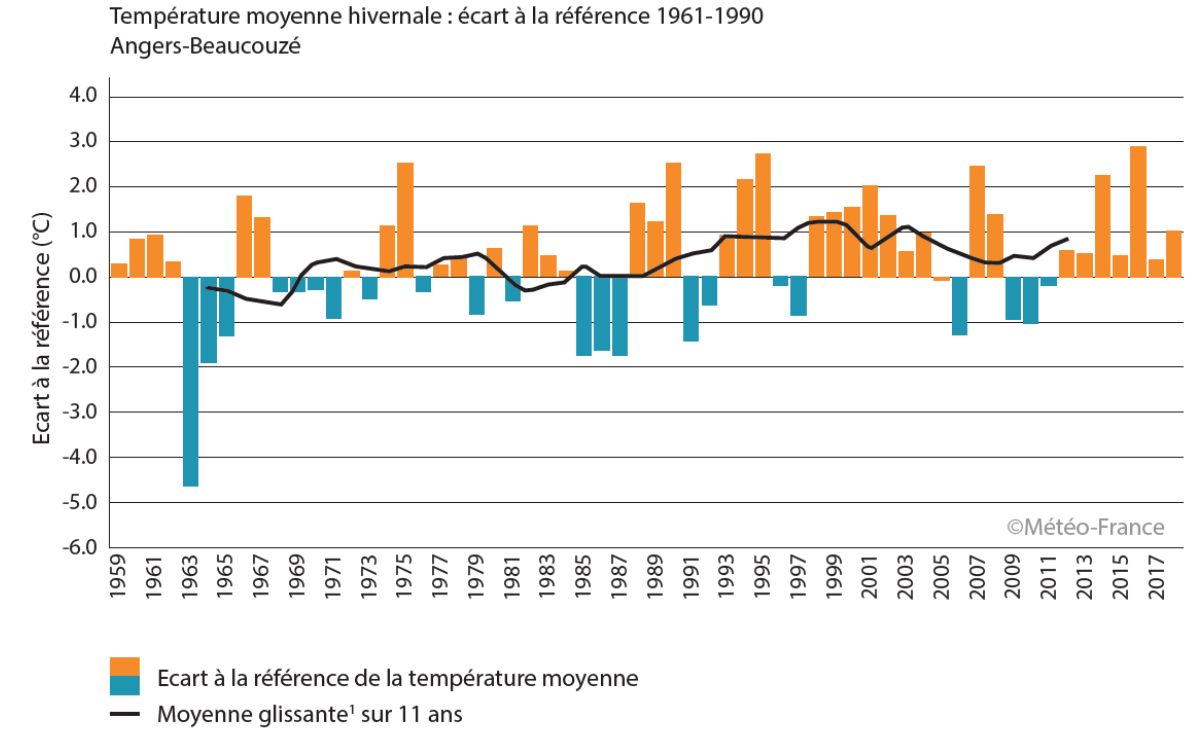
© Aura - Novembre 2020 - source : Météo France Climat HD

ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES MOYENNES ESTIVALES



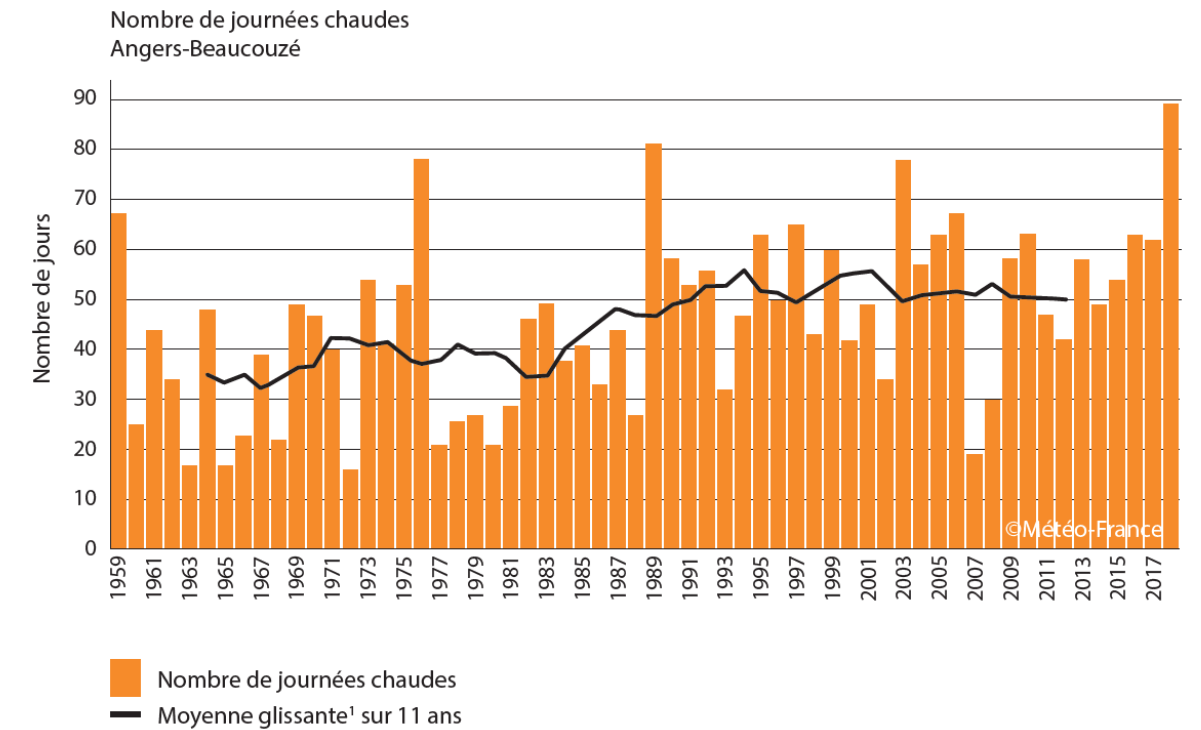
© Aura - Novembre 2020 - source : Météo France Climat HD

ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES MOYENNES HIVERNALES



© Aura - Novembre 2020 - source : Météo France Climat HD

ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURNÉES CHAUDES (AU-DELÀ DE 25°C)



© Aura - Novembre 2020 - source : Météo France Climat HD

3.1.2. QUALITE DE L'AIR

3.1.2.1. Généralités

La qualité de l’air observée est la résultante de la qualité de « l’air standard » (non affecté par la pollution et composé d’un mélange largement dominé par l’azote et l’oxygène, outre quelques composés très secondaires) et de diverses altérations pouvant selon les cas, et de façon simplifiée, être :

- Des pollutions gravimétriques (« poussières »).
- Des pollutions chimiques (émissions spécifiques principalement issues des entreprises ou des usines).
- Des pollutions issues de gaz de combustions, plus ou moins complètes : vapeur d’eau, dioxyde et monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, etc.

La principale origine de la pollution de l’air est la **combustion**, combinaison de l’oxygène avec les éléments composant les matières combustibles.

Les polluants sont très variables et nombreux ; ils évoluent particulièrement sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique, chimique...) ; aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires comme l’ozone, les aldéhydes, des aérosols acides,...

Ci-après sont présentés les polluants les plus fréquemment rencontrés, ainsi que l’origine de leurs émissions.

Polluants et sources

POLLUANT	ORIGINE
PARTICULES EN SUSPENSION	Combustion, activités industrielles (cimenterie, silos céréaliers...)
OXYDES D’AZOTES (NOx)	Combustion liée au transport essentiellement
DIOXYDE SOUFRE (SO ₂)	Combustion de combustibles fossiles liée aux activités industrielles surtout
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	Combustion incomplète : véhicule essence, chauffage
DIOXYDE DE CARBONE (CO ₂)	Combustion : trafic automobile, industrie, chauffage
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES (COV) – COMPRENANT LE BENZENE (C ₆ H ₆)	Véhicules de transport, procédés industriels (raffinage de pétrole, stockage et distribution de carburants...)
OZONE (O ₃)	N’est pas émis directement dans l’atmosphère mais résulte d’une série de transformations chimiques entre gaz, principalement d’origine automobile ; réactions amplifiées par les rayons solaires ultraviolets
PLOMB (Pb)	Véhicule (émissions de moins en moins importantes par l’utilisation d’essence sans plomb), activités industrielles

3.1.2.2. Contexte réglementaire

Afin de réduire la pollution de l’air et notamment limiter les effets de cette pollution sur la santé, il existe plusieurs cadres :

Au niveau mondial

L’OMS (Organisation Mondiale de la Santé) détermine les niveaux d’exposition (en concentrations et durées) en-dessous desquels il n’a pas été observé d’effets nuisibles sur notre santé ou sur les végétaux, c’est ce que l’on appelle les « valeurs guides de la qualité de l’air ». Ces lignes directrices visent à donner des conseils sur la façon de réduire les effets sanitaires de la pollution de l’air aux responsables de l’élaboration des politiques. Les dernières valeurs guides publiées par l’OMS datent de septembre 2021.

Au niveau européen

Depuis 1980, la qualité de l’air ambiant fait l’objet d’une réglementation communautaire. L’Union Européenne élabore des directives instaurant des valeurs cibles à ne pas dépasser et fixant des objectifs à long terme à respecter.

Les directives fournissent des informations sur la stratégie d’évaluation de la qualité de l’air à mettre en œuvre :

- directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant
- directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe

La France est actuellement visée par une procédure contentieuse relative au dioxyde d’azote (NO₂) et pré-contentieuse relative aux particules PM10 pour non-respect de certaines normes réglementaires pour la protection de la santé à long terme de concentrations inscrites dans la directive mentionnée plus haut.

Au niveau national

Pour le niveau national, les différentes valeurs et critères sont définis dans le Code de l’environnement (articles R221-1 à R221-3).

L’arrêté (DEV1710772A) du 19/04/2017 transpose en droit français les directives 2008/50/CE et 2004/107/CE (décrites ci-dessus) du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.

Pour chaque polluant, plusieurs types de valeurs réglementaires sont distingués, ils sont représentés dans le schéma ci-contre.



Annexes

SEUILS DE QUALITÉ DE L’AIR 2020

SEUILS DE DÉCLENCHEMENT DES ÉPISODES DE POLLUTION

Décret 2010-1250 du 21/10/2010 – arrêté ministériel du 07/04/2016

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DURÉE CONSIDÉRÉE	POLLUANTS			
		OZONE (O ₃)	DIOXYDE D’AZOTE (NO ₂)	PARTICULES FINES (PM10)	DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)
Seuil de recommandation et d’information	Moyenne horaire	180	200	-	300
	Moyenne 24-horaire	-	-	50	-
Seuil d’alerte	Moyenne horaire	240 ⁽¹⁾ 1 ^{er} seuil : 240 ⁽²⁾ 2 ^{ème} seuil : 300 ⁽²⁾ 3 ^{ème} seuil : 360	400 ⁽²⁾ 200 ⁽³⁾	-	500 ⁽²⁾
		ou à partir du 2 ^e jour de prévision de dépassement du seuil de recommandation et d’information (persistance)			
	Moyenne 24-horaire	-	-	80 ou à partir du 2 ^e jour de dépassement du seuil de recommandation et d’information (persistance)	-

(1) pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire.
(2) dépassé pendant 3h consécutives.
(3) si la procédure de recommandation et d’information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.

Seuil de recommandation et d’information : niveau de pollution atmosphérique qui a des effets limités et transitoires sur la santé en cas d’exposition de courte durée et à partir duquel une information de la population est susceptible d’être diffusée.

Seuil d’alerte : niveau de pollution atmosphérique au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l’environnement et à partir duquel des mesures d’urgence doivent être prises.

AUTRES SEUILS RÉGLEMENTAIRES

Décret 2010-1250 du 21/10/2010

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DURÉE CONSIDÉRÉE	POLLUANTS												
		OZONE (O ₃)	DIOXYDE D’AZOTE (NO ₂)	OXYDES D’AZOTE (NO _x)	PARTICULES FINES (PM10)	PARTICULES FINES (PM2.5)	BENZÈNE	MONOXYDE DE CARBONE (CO)	DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)	PLOMB	ARSENIC	CADMIUM	NICKEL	BENZO(a) PYRÈNE
Valeur limite	Moyenne annuelle	-	40	30 ⁽¹⁾	40	25	5	-	20 ⁽¹⁾	0,5	-	-	-	-
	Moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	20 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	50 ⁽²⁾	-	-	-	125 ⁽³⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	200 ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	350 ⁽⁵⁾	-	-	-	-	-
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	-	40	-	30	10	2	-	50	0,25	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AOT 40	6 000 ⁽⁷⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur cible	AOT 40	18 000 ⁽⁸⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne annuelle	-	-	-	-	20	-	-	-	0,006	0,005	0,02	0,001	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) pour la protection de la végétation
(2) à ne pas dépasser plus de 35 j par an (percentile 90,4 annuel)
(3) à ne pas dépasser plus de 3 j par an (percentile 99,2 annuel)
(4) à ne pas dépasser plus de 18h par an (percentile 99,79 annuel)
(5) à ne pas dépasser plus de 24h par an (percentile 99,73 annuel)
(6) en moyenne sur 5 ans, calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet
(7) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 j par an en moyenne sur 3 ans
(8) calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet
(9) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, calculé sur une année civile.

Valeur limite : niveau maximal de pollution atmosphérique, fixé dans le but d’éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l’environnement.
Objectif de qualité : niveau de pollution atmosphérique fixé dans le but d’éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l’environnement, à atteindre dans une période donnée.

Valeur cible : niveau de pollution fixé dans le but d’éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l’environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

Le SRADDET des Pays de la Loire

Le SRADDET (Schéma régional d’aménagement, de développement durable et d’égalité des territoires) des Pays de la Loire a été adopté par le Conseil Régional les 16 et 17 décembre 2021.



Le SRADDET, document d’aménagement et de planification, piloté par la Région, fixe des objectifs de moyen et long termes pour le territoire régional dans 11 domaines déterminants pour l’avenir des territoires :

- Équilibre et égalité des territoires
- Implantation des infrastructures d’intérêt régional
- Désenclavement des territoires ruraux
- Habitat
- Gestion économe de l’espace
- Intermodalité et développement des transports
- Maîtrise et valorisation de l’énergie
- Lutte contre le changement climatique
- Pollution de l’air
- Protection et restauration de la biodiversité
- Prévention et gestion des déchets.

Il s’applique aux documents **de planification des intercommunalités** suivants :

- Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) et à défaut les Plans locaux d’urbanisme (PLU(i)), les Cartes communales
- Les Plans climat air énergie territoriaux (PCAET)
- Les Plans de déplacement urbain (PDU)
- Les chartes de Parcs naturels régionaux (PNR)
- Les décisions des acteurs des filières déchets (intégration du Plan régional de prévention et de gestion des déchets : PRPGD).

▪ *PCAET de Saumur Val de Loire*

Un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable qui a pour finalité la lutte contre le changement climatique.

Le PCAET de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire vise deux objectifs, limiter l'impact du territoire en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) et réduire la vulnérabilité du territoire en s'adaptant au changement climatique.

Le PCAET Saumur Val de Loire a été approuvé définitivement le 17 décembre 2020 par le Conseil Communautaire pour une période de 6 ans.

Sur la base d'un diagnostic établi à l'échelle de l'ensemble du territoire, le PCAET a identifié 5 enjeux :

- Accompagner la rénovation énergétique du bâti ancien dans le respect du patrimoine
- Travailler à un « territoire des courtes distances », moins dépendant à la voiture individuelle polluante
- Développer les énergies renouvelables en se fondant sur les potentialités du territoire et dans le respect de sa sensibilité paysagère
- Garantir la faible ressource en eau au regard de sa vulnérabilité et des conflits d'usage
- Profiter des mutations du patrimoine agricole pour tendre vers des pratiques culturelles plus durables qui protègent un environnement exceptionnel mais fragile

Le PCAET détermine une stratégie territoriale avec 2 ambitions :

- La volonté de **développer un territoire répondant aux besoins de ses habitants** vis-à-vis de l'habitat, de la mobilité, de la consommation alimentaire, des activités, des comportements ; et accompagnant l'évolution des modes de vie et de consommation (sobriété, durabilité).
- La volonté de **devenir un territoire à énergie positive**, en réduisant la dépendance énergétique de la Communauté d'Agglomération, en réduisant ses besoins, en développant les énergies renouvelables.

avec une première étape à l'horizon 2030 :

- Baisse de 20 % de la consommation d'énergie finale par rapport à 2012
- Baisse de 30 % de consommation d'énergie fossile par rapport à 2012
- 32% des énergies consommées en 2030 seront produites par des énergies renouvelables
- Réduction de 40 % des émissions de GES par rapport à 1991

Le plan d'actions porte sur 7 axes et 35 chantiers :

Axe 1. Accompagner la rénovation énergétique du patrimoine bâti afin d'améliorer les usages et favoriser des bâtiments efficaces et performants

Chantier 1: Renforcer le service public de l'amélioration énergétique de l'habitat

Chantier 2: Rénover le bâti résidentiel

Chantier 3 : Renforcer les actions de lutte contre la précarité énergétique des ménages

Chantier 4 : Maîtriser la consommation énergétique du secteur tertiaire

Chantier 5: Généraliser la construction durable et bas carbone

Chantier 6: Développer l'éco-construction sur le territoire

Axe 2. Développer la mobilité durable et bas carbone

Chantier 7 : Réduire les déplacements à la source

Chantier 8 : Renforcer la multimodalité et l'intermodalité

Chantier 9 : Développer les modes actifs

Chantier 10 : Conforter et rendre attractif les transports en commun

Chantier 11 : Développer des nouveaux usages de la voiture individuelle

Axe 3. Faire évoluer les pratiques agricoles et forestières pour tendre vers des pratiques durables et préserver les ressources (eau et biodiversité)

Chantier 12: Maîtriser la consommation énergétique du secteur agricole

Chantier 13 : Accompagner l'activité agricole vers des systèmes bas carbone, adaptés au changement climatique

Chantier 14: Dynamiser la gestion forestière pour allier séquestration carbone, exploitation du bois et adaptation au changement climatique

Chantier 15 : Développer une alimentation durable et une offre de proximité accessible à tous

Chantier 16 : Assurer la gestion partagée de l'eau, des sols et des sous-sols

Axe 4. Engager collectivement la transition énergétique

Chantier 17: Soutenir le développement de l'économie circulaire

Chantier 18: Accompagner les activités économiques dans une démarche de transition énergétique et climatique

Chantier 19 : Développer un territoire résilient face au changement climatique

Chantier 20 : Mobiliser et embarquer la société civile dans la transition énergétique et climatique

Chantier 21: Soutenir des projets innovants et fédérateurs

Axe 5. Passer d'un territoire consommateur à un territoire producteur d'énergie en favorisant le mix énergétique et respectant les sensibilités paysagères

Chantier 22 : Définir une gouvernance locale et privilégier des projets locaux

Chantier 23 : Connaître et valoriser les gisements renouvelables

Chantier 24 : Soutenir les projets citoyens d'énergie renouvelable

Chantier 25 : Développer les filières locales et circuits courts de l'énergie

Chantier 26 : Doter le territoire de moyens financiers nécessaires au développement des EnR

Axe 6. Renforcer l'exemplarité de la collectivité

Chantier 27 : Réduire la consommation énergétique du patrimoine public

Chantier 28 : Développer la production d'énergie renouvelable sur le patrimoine public

Chantier 29 : Optimiser les flottes de véhicules, convertir les motorisations vers des solutions « propres »

Chantier 30 : Améliorer la qualité de l'air intérieur des bâtiments publics et sensibiliser les usagers à ces enjeux

Chantier 31 : Systématiser l'éco-responsabilité de la commande publique

Axe 7. Piloter, mobiliser les acteurs, évaluer le PCAET

Chantier 32: Piloter, suivre et évaluer le PCAET

Chantier 33: Mobiliser et susciter l'intérêt sur le sujet « climat-air-énergie »

Chantier 34 : Communiquer et informer de l'atteinte des objectifs

Chantier 35 : Financer la transition

Certaines des orientations et actions retenues dans le PCAET peuvent concerner particulièrement les nouveaux quartiers d'habitats :

– **Axe 1. Accompagner la rénovation énergétique du patrimoine bâti afin d'améliorer les usages et favoriser des bâtiments efficaces et performants**

Chantier 1 : Renforcer le service public de l'amélioration énergétique de l'habitat

Action 1.1 : Mettre en œuvre et animer le Plan Local de l'Habitat

Action 1.2 : Déployer un service d'accompagnement à la rénovation énergétique de l'habitat

Action 1.3 : Mettre en place un observatoire de l'habitat et mesurer l'efficacité des opérations

Chantier 5 : Généraliser la construction durable et bas carbone

Action 5.1 : Construire avec les acteurs de l'aménagement un référentiel de la construction sur l'adaptation au changement climatique sur le territoire

Action 5.2 : Favoriser l'émergence de bâtiments bas carbone

Action 5.3 : Inciter à l'utilisation de matériaux biosourcés

Chantier 6 : Développer l'écoconstruction sur le territoire

Action 6.1 : Soutenir une filière locale « matériaux biosourcés »

Action 6.2 : Former les artisans à l'écoconstruction avec les structures professionnelles, les prescripteurs

– **Axe 2. Développer la mobilité durable et bas carbone**

Chantier 9 : Développer les modes actifs

Action 9.1 : Structurer et sécuriser le réseau cyclable

Action 9.2 : Proposer des services cohérents et adaptés à la mobilité active

– **Axe 5. Passer d'un territoire consommateur à un territoire producteur d'énergie en favorisant le mix énergétique et respectant les sensibilités paysagères**

Chantier 24 : Soutenir les projets citoyens d'énergie renouvelable

Action 24.1 : Soutenir les collectifs citoyens locaux et favoriser l'investissement participatif pour faciliter le développement des projets ENR citoyens

Action 24.2 : Informer les habitants sur les solutions d'EnR

Les principaux polluants émis sur le territoire sont :

1 - Les oxydes d'azote (Nox) :

- principalement lors de la combustion de combustibles fossiles (chauffage, moteurs thermiques des véhicules, production d'électricité...).
- 65 % émis par les transports routiers et 17% par le secteur agricole.
- contribuent indirectement au réchauffement climatique et aux pluies acides.

2- Les Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM) :

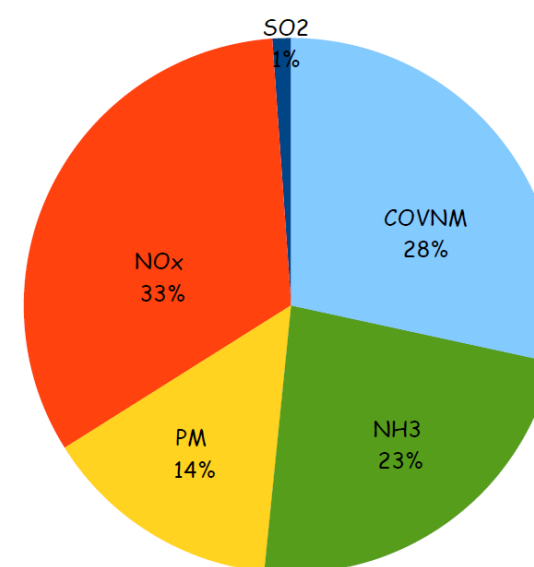
- présents dans de nombreux produits (peintures, colles, agent de nettoyage, solvants...).
- émis principalement dans les secteurs résidentiel (40%) et industriel (48%).
- troubles respiratoires, cardiovasculaires et effets cancérogènes.

3- L'ammoniac (NH3)

- puissant gaz à effet de serre.
- émis à 98% par l'agriculture du fait des effluents d'élevage et de l'épandage de fertilisants minéraux et organiques.

4- Les particules fines (PM10 et PM2,5)

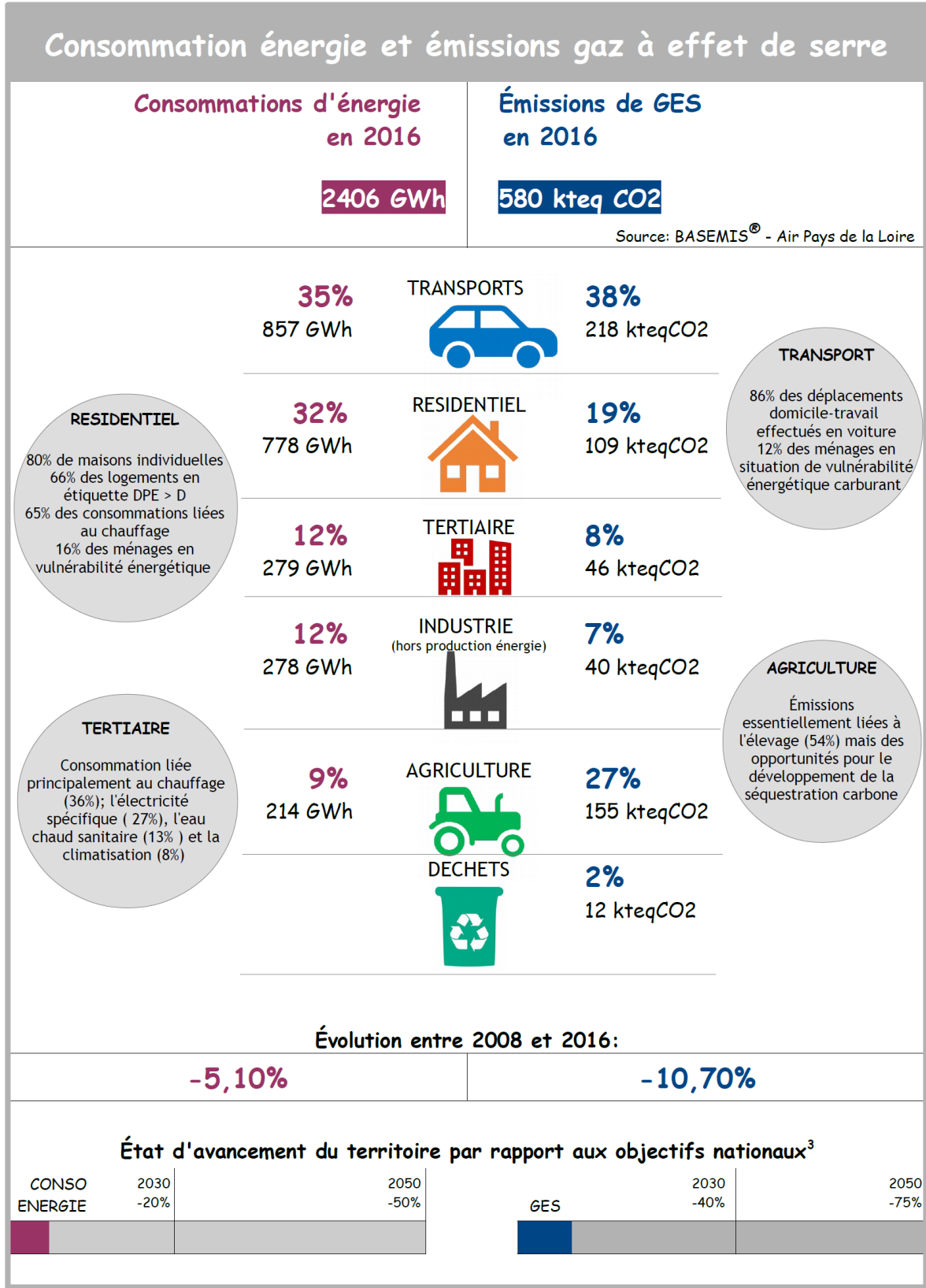
- issues de toutes les combustions et notamment par le chauffage au bois en foyer ouvert.
- le transport routier, l'agriculture et l'industrie sont aussi émetteurs.
- affectent les fonctions respiratoires.



Source: BASEMIS® - Air Pays de la Loire

La consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre quantifiées sur le territoire de Saumur Val de Loire Agglomération figurent ci-dessous.

Le principal secteur de consommation d'énergie et d'émissions est celui des transports.



3.1.2.3.Surveillance de la qualité de l'air

En France, l'État assure, avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé ainsi que sur l'environnement.

La qualité de l'air est généralement déterminée par un réseau de stations de surveillance qui mesurent les divers polluants présents sous forme de gaz, de particules ou de fibres. Les contaminants majeurs sont le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (No_x), l'ozone (O₃), le monoxyde de carbone (CO), les matières particulaires ou fumées.

Depuis début janvier 2021, un nouvel indice de qualité de l'air est entré en vigueur. Il permet de mieux répondre aux enjeux de santé publique et aux préoccupations citoyennes.

L'intégration d'un nouveau polluant dans le calcul de l'indice de qualité de l'air : les particules fines PM2,5 ; et le changement d'échelle se calant sur les seuils de l'indice de l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE), plus bas que les seuils français ; ont conduit comme prévu à une **augmentation du nombre de jours où la qualité de l'air est qualifiée de moyenne à mauvaise.**

Sur la région Pays de la Loire, la qualité de l'air est suivie grâce à un réseau de surveillance régional géré par l'association « Air Pays-de-la-Loire », agréée par le Ministère en charge de l'environnement.

Le réseau comprend 32 sites de mesure et 82 analyseurs, qui surveillent la qualité de l'air en continu sur la région.

Il n'existe pas de station de mesure sur le secteur de Longué-Jumelles, permettant de caractériser l'évolution de la qualité de l'air.

3.1.2.4.Sources potentielles de dégradation de la qualité actuelle de l'air sur le secteur d'étude

Sur le secteur d'étude, on peut lister les sources potentielles d'émissions de polluants atmosphériques suivantes.

- La **pollution atmosphérique d'origine automobile** est issue de la combustion des carburants (« gaz d'échappement »).

Au niveau quantitatif, elle est donc fonction :

- du type de carburant (composition chimique de base) ;
- des conditions de combustion au niveau du moteur ;
- des flux de véhicules ;
- des conditions de trafic ;
- de la géographie dans laquelle les émissions seront réalisées et des conditions de site influant sur les modalités de dispersion.

L'émission de polluants atmosphériques varie ainsi avec le nombre de véhicules, la puissance, la vitesse, l'état du véhicule ainsi qu'avec le type de carburant utilisé.

1 1 Gwh= 1 000 000 kWh
2 1 kteqCO2= 1 000 tonnes équivalent CO2
3 Loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV)

Sur le secteur d'étude et ses abords, on recense les infrastructures routières suivantes : RD347 (axe Angers-Saumur, RD53 (boulevard du Général de Gaulle), A85 (autoroute Angers-Tours).

Les autres infrastructures jouent un rôle secondaire de desserte locale et ne sont pas susceptibles de générer de dégradation notable de la qualité de l'air à leurs abords.

Les concentrations relevées sur le secteur d'étude sur la période 2018-2021 pour différents polluants atmosphériques liés à la circulation automobile montrent des valeurs inférieures aux valeurs limites réglementaires (cf. cartes de modélisation de la qualité de l'air en Annexe 2).

Ces données correspondent à des modélisations de la dispersion de différents polluants atmosphériques (Dioxyde d'azote, Ozone, particules fines PM2.5 et PM10) sur les années 2018, 2019 et 2021 (pas de modélisation en 2020).

A noter que les cartes de modélisation du benzène (C6H6), autre polluant atmosphérique lié à la circulation automobile, ne montrent aucune d'élévation de concentration aux abords des infrastructures sur les années considérées.

- En termes d'**établissement industriel**, susceptible de générer par ses rejets une dégradation de la qualité de l'air, une seule entreprise est recensée pour des émissions atmosphériques sur la commune de Longué-Jumelles dans le Registre des émissions polluantes (source : Géorisques).

Il s'agit du site Cultures France Champignon SCA, localisé au lieu-dit la Tourte, à environ 2 km du secteur d'étude de Varencière. Les émissions dans l'air concernent des Hydrofluorocarbures (HFC) et Hydrochlorofluorocarbures (HCFC).

Les activités présentes sur la ZI de la Métairie, juste au sud du secteur Varencière, ne sont pas identifiées comme étant à l'origine d'émissions atmosphériques notables.

- Les **sources fixes de type résidentiel et tertiaire**, à l'origine d'émissions diffuses, dépendant notamment du mode de chauffage utilisé, concernent les zones urbaines de Longué-Jumelles, principalement localisées à l'ouest du secteur Varencière.
- **L'activité agricole** : dans le secteur, les émissions associées aux cultures localisées au sud et à l'est peuvent provenir de la fertilisation azotée, du travail du sol et du travail de récolte. En particulier, les grandes cultures sont à l'origine d'émissions notables de particules fines.

3.1.3. TOPOGRAPHIE

Le secteur d'étude s'inscrit sur un versant de plateau orienté globalement vers le sud-est et la vallée du ruisseau bordant le site au sud-est.

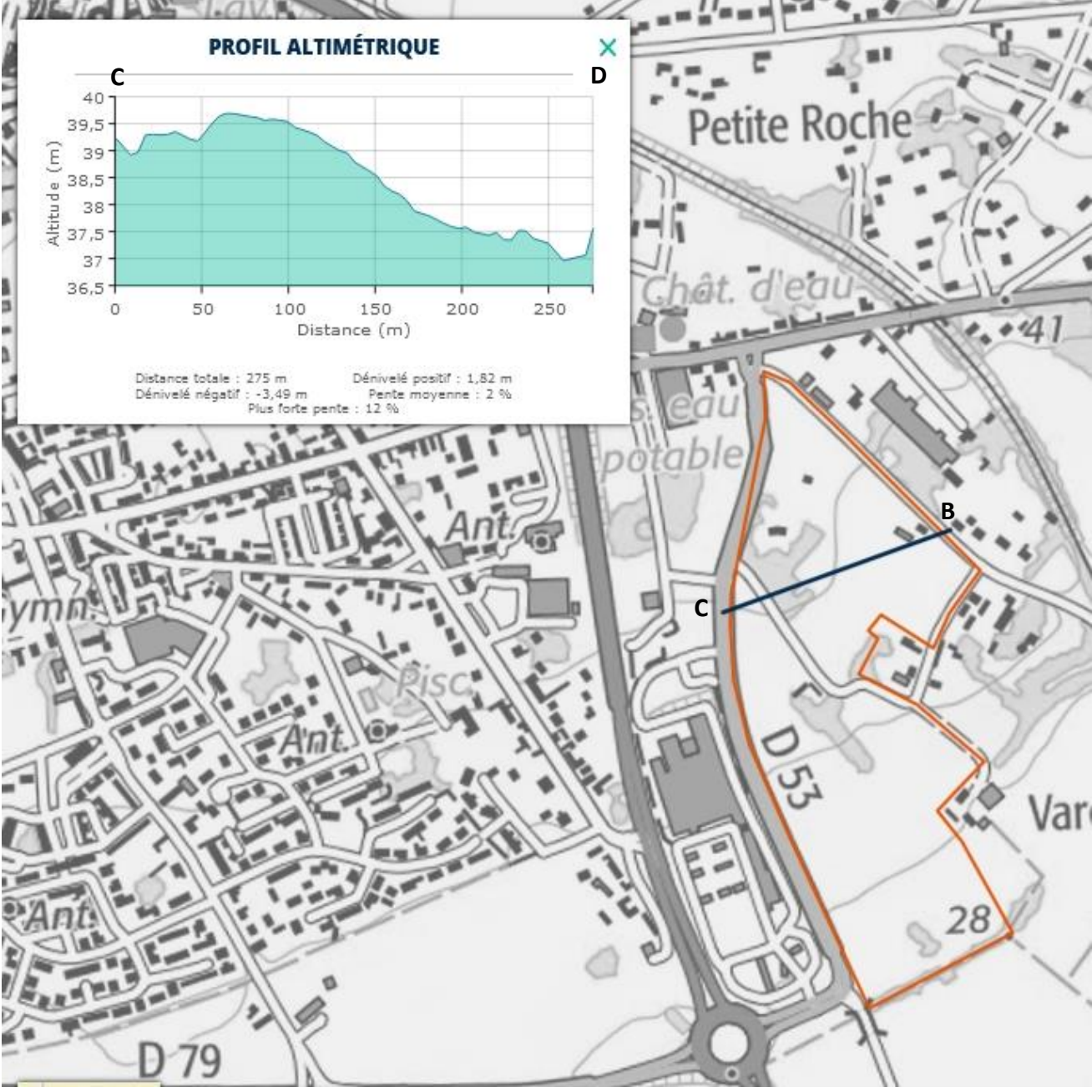
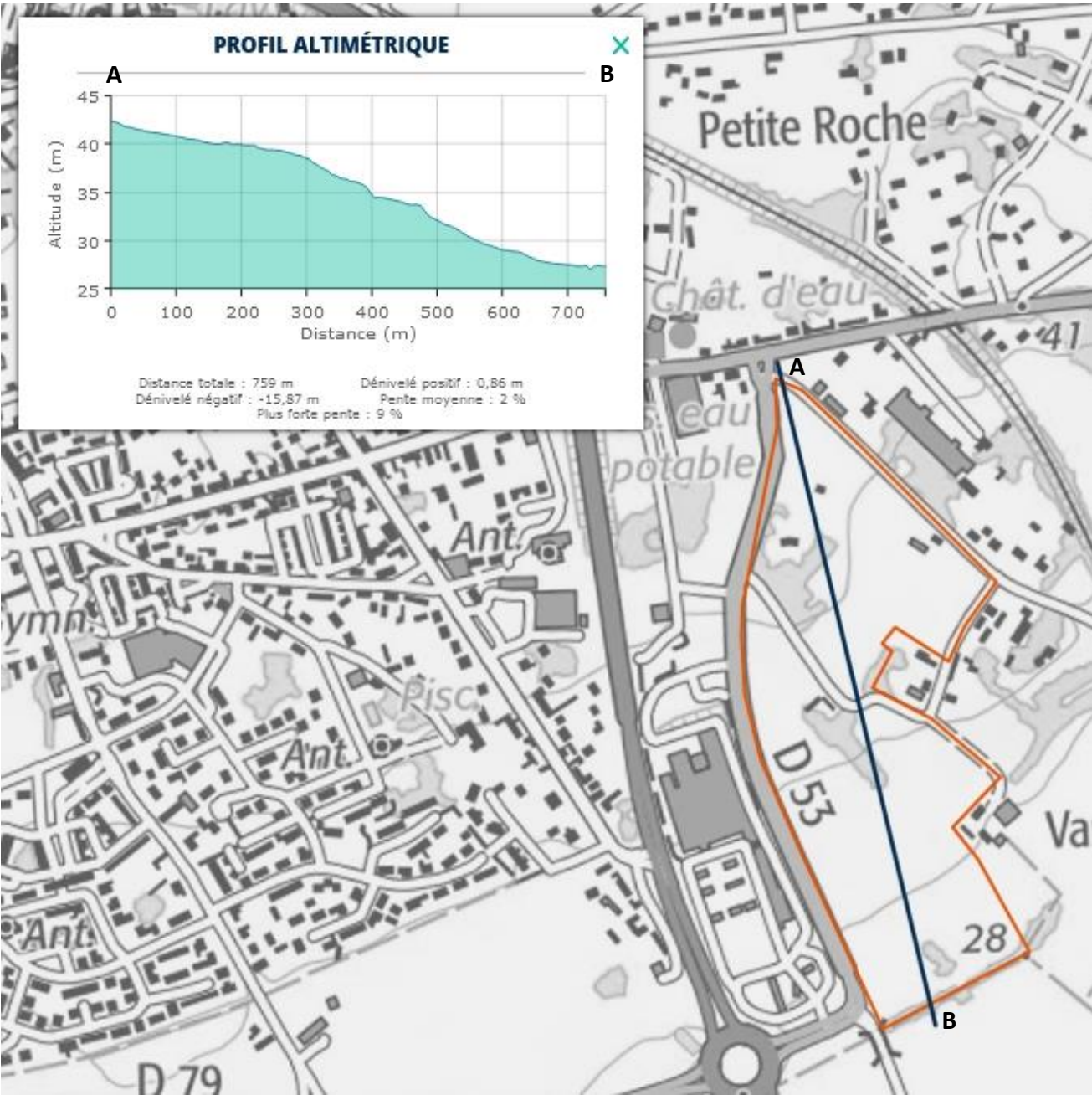
La pente moyenne entre le point haut du site (carrefour RD53 / route de Blou – altitude 42 m NGF) et le point bas (abords du ruisseau au sud-est – altitude environ 27 m NGF) est de l'ordre de 2 %.

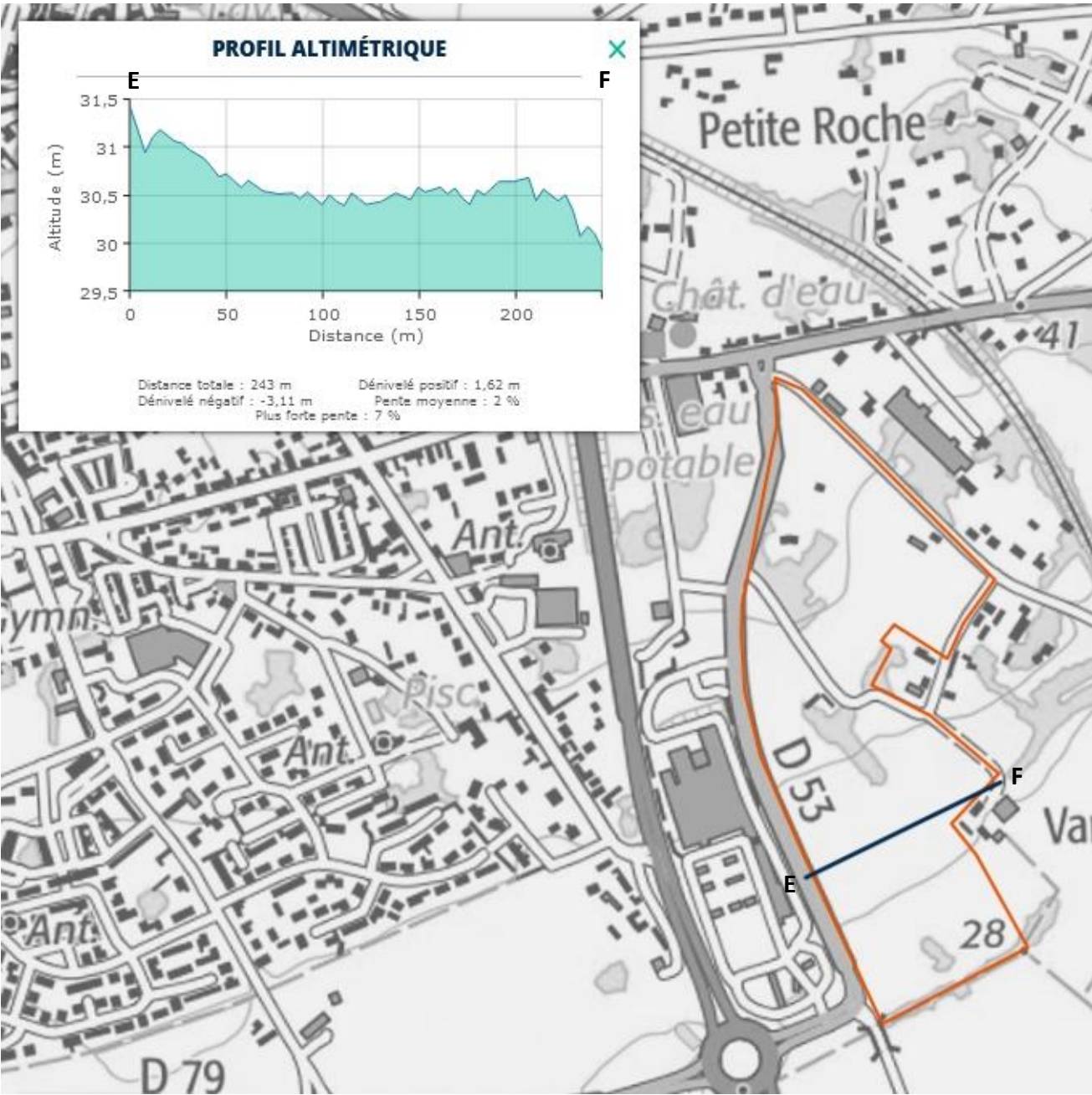
Figure 18 : Plan topographique



Source : Initio Conseil

Figure 19 : Profils altimétriques





3.1.4. GEOLOGIE – HYDROGEOLOGIE – PEDOLOGIE

Principales sources : Infoterre- BRGM

*Aménagement du secteur « La Varencière » 49160 – LONGUE-JUMELLES
Rapport d'étude ONA2.MG0332 – Indice 1 - Etude géotechnique préalable (G1 ES/PGC) / Etude géotechnique de conception phase avant-projet des voiries (G2AVP) – GINGER CEBTP – 01/03/2023*

3.1.4.1. Géologie

D'après les informations tirées de la carte géologique de Longué au 1/50 000ème (cf. extrait ci-contre), les terrains du secteur Varencière sont constitués, de haut en bas par :

- Des terrains d'altération ou des remblais d'aménagement,
- Des dépôts sableux appartenant à la formation des Nappes de sables éoliens (N) : Un important manteau de sables éoliens recouvre les versants sud-ouest des reliefs de la rive droite de la Loire ;
- Des dépôts du Cénomanién Supérieur (C2b) correspondant à des formations sableuses recouvrant les Marnes à Ostracées. Il s'agit de sables moyens à fins, souvent micacés, glauconieux apparaissant jaunâtres à l'affleurement.

Les formations rencontrées lors de la réalisation des sondages par Ginger Cebtp (cf. localisation page suivante) sont les suivantes, de haut en bas :

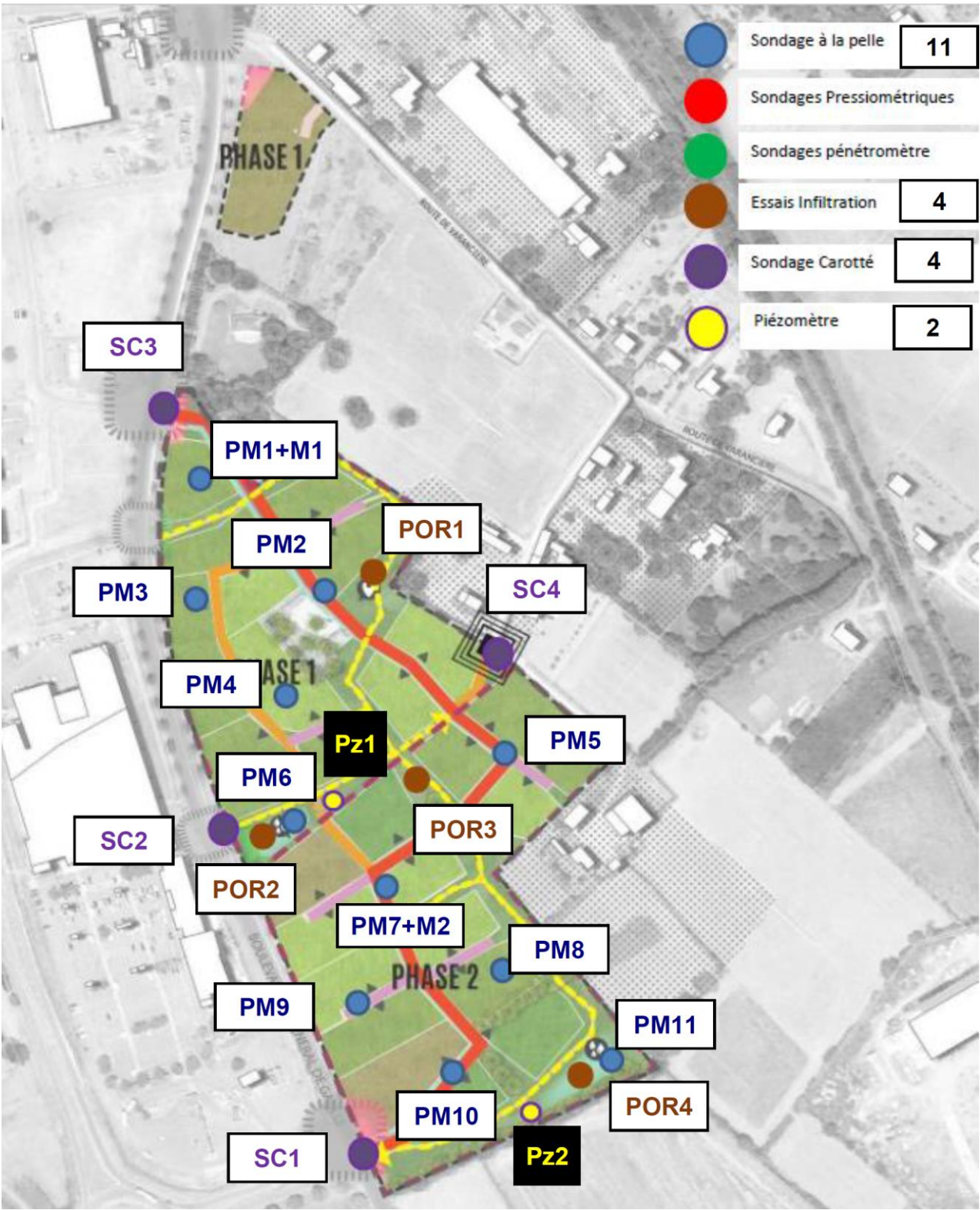
- Formation n°0 : Terre végétale argilo-limoneuse
Caractéristiques descriptives :
A partir de la surface topographique.
Jusqu'à : 0.30 à 0.60 m/TA de profondeur environ.
Couleur : marron.
Nature : Terre végétale labourée avec quelques graves et coquilles d'huitres.
- Formation n°2 : Argile légèrement sableuse
Caractéristiques descriptives :
A partir de : 0.30 à 0.50 m/TA de profondeur environ.
Jusqu'à : 0.50 à 2.00 m/TA de profondeur environ.
Couleur : marron, beige, verdâtre.
Nature : Argile à fragments d'ostracées formant une matrice argilo-sableuse avec les dépôts éoliens sableux du secteur observé également sous la structure des chaussées (sondages SC3 et PEI4+ST4). Cette formation est absente au droit des sondages PM2 à PM5.
- Formation n°3 : Complexe marneux
Caractéristiques descriptives :
A partir de : 0.30 à 2.00 m/TA de profondeur environ.
Jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages : > 1.55 à > 6.00 m/TA.
Couleur : verdâtre, blanche, beige.
Nature : Cette formation est constituée de faciès essentiellement marneux à marneux argilo-sableux, verdâtre à beige. Elle présente majoritairement un passé plus compact entre 1.5 et 2.5 m de profondeur environ. De plus, le toit de cet horizon est atteint à de plus faibles profondeurs et semble plus compact dans la partie Nord du site que dans la partie Sud avec des refus obtenus sur les sondages à la pelle mécanique (PM1 à PM4 et PM6).

Figure 20 : Contexte géologique (BRGM)



Source : Géoportail

Figure 21 : Plan d'implantation des sondages



Source : GINGER CEBTP

² J.P. ROSSIGNOL, C. DUCOMMUN, 2012. Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols – Région Pays de la Loire – Département du Maine-et-Loire (Etude n°25049)

3.1.4.2. Pédologie

D'un point de vue pédologique, le secteur d'étude est rattaché à l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°88² : Sols des terrasses alluviales sableuses de la Loire, cultivés ; Très épais, sableux à sablo-limoneux, majoritairement peu hydromorphes, mais localement engorgés à faible profondeur, parfois chargés en cailloux.

Le type de sol dominant y est le suivant : Arénosols

ARÉNOSOLS

Ensemble des SOLS MINÉRAUX

■ Représentent 0,6 % du territoire métropolitain ■

Les arénosols sont des sols sableux, sur au moins 120 cm d'épaisseur. Très perméables, ils ne sont pas ou très peu affectés par un excès d'eau. Les arénosols sont des sols assez peu différenciés (textures et couleurs très proches).

Exemple d'un arénosol issu de sable dunaire observé à Soulac-sur-Mer (Gironde)

GisSol GROUPEMENT D'INTÉRÊT SCIENTIFIQUE SOL Sols & Territoires Réseau Météo Technologie

3.1.4.3.Perméabilité

Afin d’estimer la perméabilité des terrains en place, des essais d’infiltration de type Matsuo et Porchet ont été réalisés (cf. localisation des points sur la carte page 46).

Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Essais Matsuo

Sondage / Sondage de référence	Formation	Nature du sol	Profondeur de l’essai (m/TN)	Coefficient de perméabilité K	
				m/s	mm/h
M1 / PM1	3	Marne à ostracées	1.55	4.42.10 ⁻⁶	15.9
M2 / PM7	3	Marne à ostracées	2.20	2.10.10 ⁻⁶	7.56

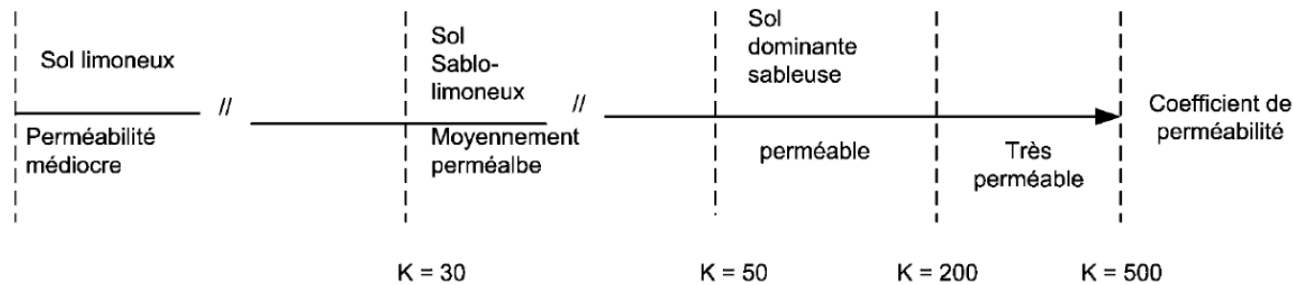
Les mesures ont été réalisées après une saturation de 1 heure.

Essais Porchet

Sondage	Formation	Nature du sol	Profondeur de l’essai (m/TN)	Coefficient de perméabilité K	
				m/s	mm/h
POR1	3	Marnes à ostracées	0.80	1.12.10 ⁻⁶	4.04
POR2	2	Argile légèrement sableuse	0.70	1.25.10 ⁻⁶	4.52
POR3	3	Marne argilo-sableuse	0.80	1.36.10 ⁻⁶	4.90
POR4	3	Marne argilo-sableuse	1.00	1.16.10 ⁻⁶	4.19

Les mesures ont été réalisées après une saturation de 4 heures.

Les formations 2 et 3 reconnue au droit des sondages des essais Matsuo et Porchet sont considérées comme ayant une « perméabilité médiocre » (K < 30 mm/h).



Ginger Cebtp rappelle qu’il s’agit d’essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues dans un contexte d’hétérogénéité de géologie et de topographie.

3.1.4.4.Hydrogéologie

D’un point de vue hydrogéologique, les formations superficielles sableuses sont susceptibles d’abriter des nappes semi-captives à captives selon la saison, la pluviométrie et les lithologies rencontrées.

Le Cénomanien de base, sablo-graveleux, aurait une bonne perméabilité mais il est d’une épaisseur généralement trop faible pour contenir des ressources importantes. Enfin, la Formation des Marnes à Ostracées est généralement réputée imperméable.

Dans ce contexte géologique, peuvent cohabiter plusieurs types de nappes. On distingue, de haut en bas :

- Éventuellement une ou des nappes semi-captives régnant au sein de la formation n°1 (argile légèrement sableuse),
- Une nappe plus profonde peut se développer au sein du complexe marneux sous-jacent en fonction de l’état d’altération et de l’intercalation de passés plus sableux.

Lors de la réalisation des sondages entre novembre 2022 et janvier 2023, les niveaux d’eau suivants ont été observés :

Sondage (Cote NGF en m)	Date de réalisation	Niveau d’eau en fin de sondage en m/TA	Niveau d’eau en fin de sondage en NGF
PM8 (27.0)	14/11/2022	2.40	24.6
PM10 (27.7)		2.10	25.6
PM11 (27.4)		2.10	25.3
Pz2 (32.7)	01/12/2022	1.65	31.0

Les autres sondages sont restés secs jusqu’aux profondeurs investiguées.

Le suivi piézométrique en cours indique les résultats suivants :

Piézomètre	Pz1			
Date relevé	05/12/2022	16/02/2023	21/03/2023	11/04/2023
Prof. eau /capot (m)	5.24	4.85	3.66	3.63
Prof. eau /TN (m)	4.86	4.47	3.28	3.25

Piézomètre	Pz2			
Date relevé	05/12/2022	16/02/2023	21/03/2023	11/04/2023
Prof. eau /capot (m)	1.71	1.5	1.37	1.49
Prof. eau /TN (m)	1.27	1.06	0.93	1.05

3.1.4.5. Forages / Puits

Aucun forage d’eau ou puits, répertorié dans la base de données relative aux informations sur les eaux souterraines (BSS-Eau) du BRGM, n’est recensé sur le périmètre d’étude.
On recense un puits (abandonné) sur le secteur d’étude (cf. localisation ci-dessous).



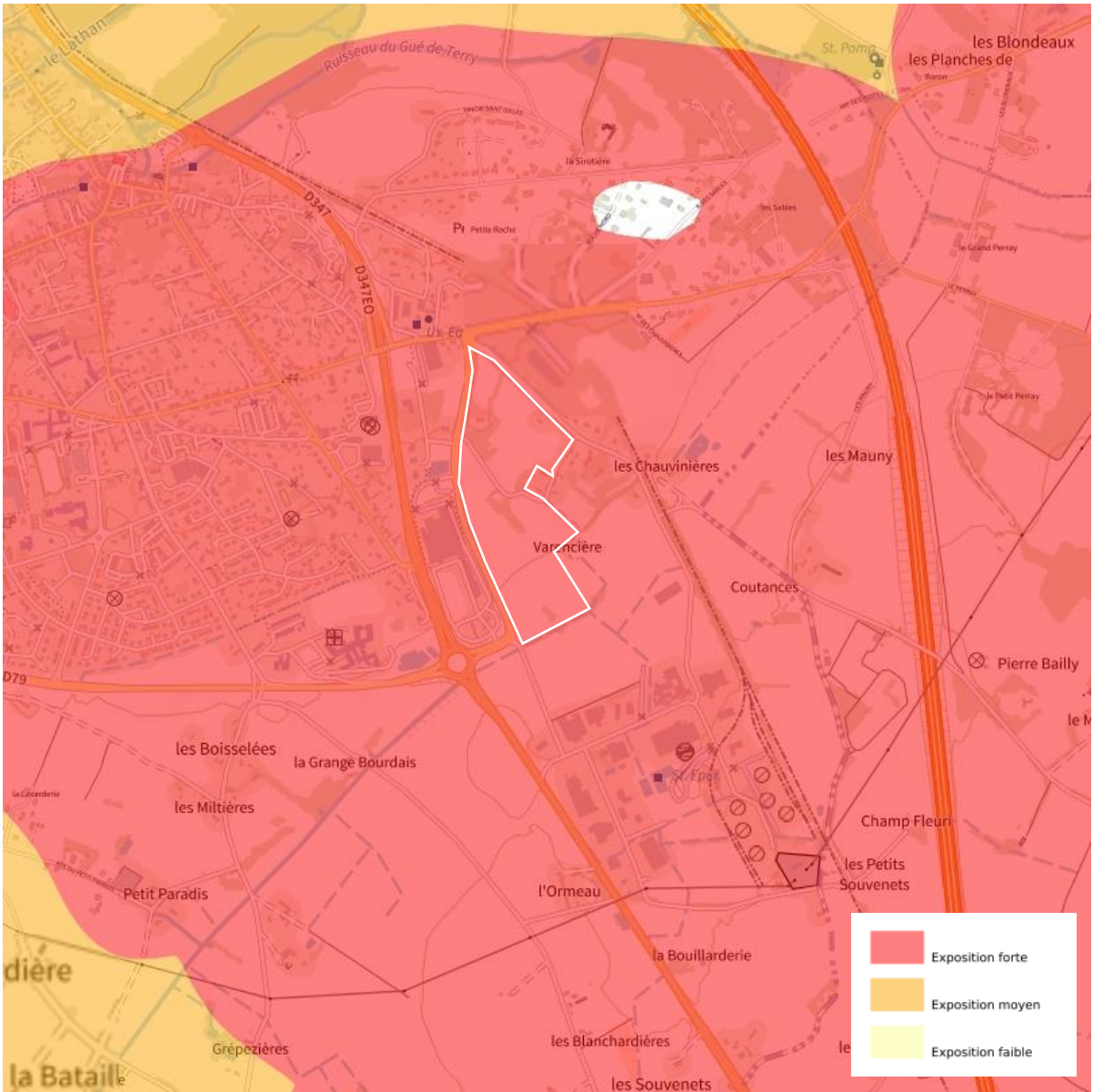
D'autre part, aucun captage d'eau destiné à l'alimentation publique en eau potable (bénéficiant ou non de périmètres de protection) n'est recensé dans la zone d'étude et ses abords.

3.1.4.6. Retrait – gonflement des argiles

- La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :
- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
 - Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Selon le site Géorisques, le secteur Varencière s’inscrit en totalité en zone d’exposition forte au retrait-gonflement des argiles.
Selon l’étude géotechnique, compte tenu des essais en laboratoire réalisés, un risque fort vis-à-vis du retrait et gonflement des argiles est retenu pour les parcelles concernées par le projet.

Figure 22 : Retrait-gonflement des argiles



Source : Géorisques

3.1.5. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

3.1.5.1. Contexte

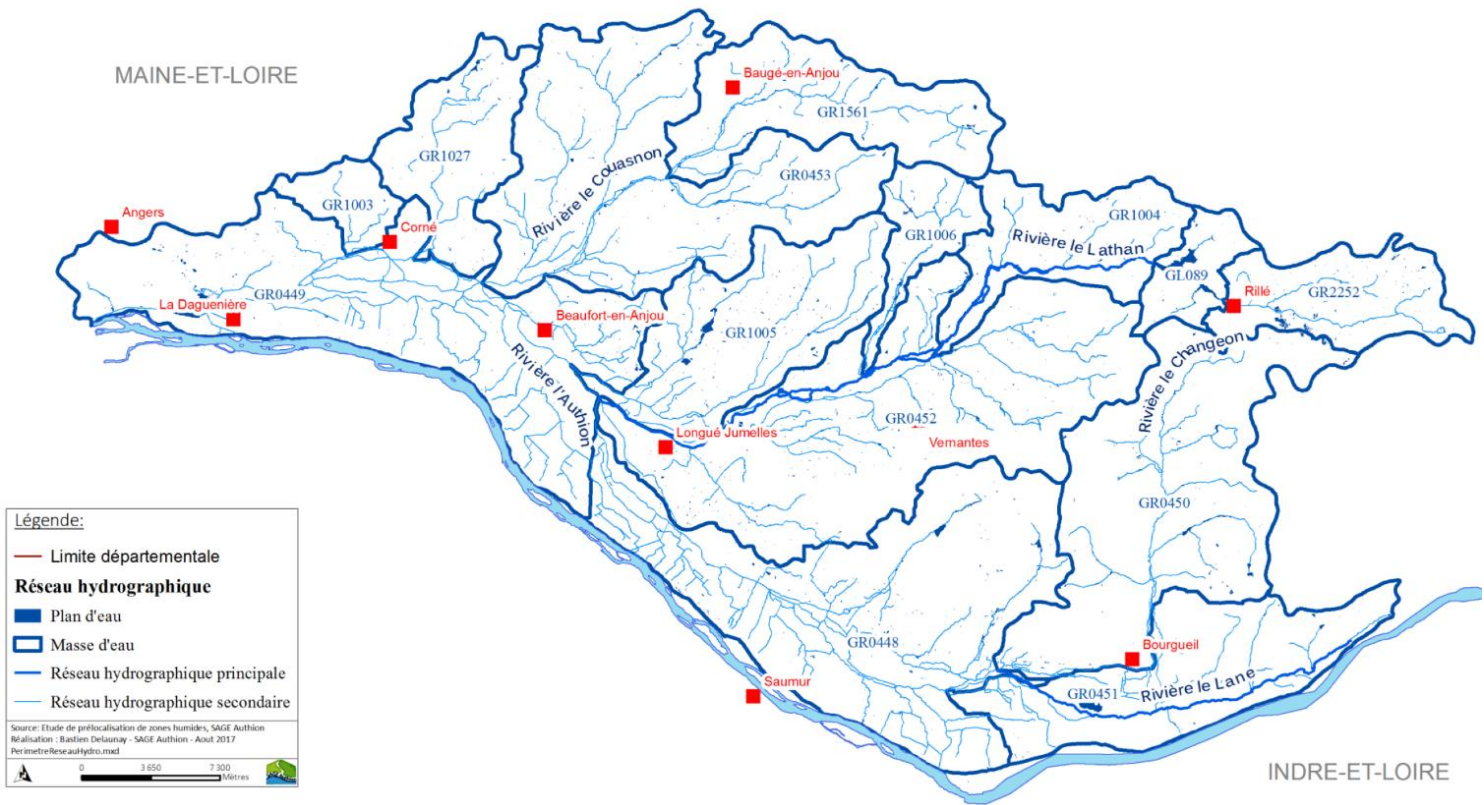
La commune de Longué-Jumelles est localisée au confluent du Lathan et de l’Authion (cf. carte du bassin versant de l’Authion ci-dessous).

Le secteur Varencière est situé sur le bassin versant du ruisseau de la Fontaine-Suzon, affluent rive droite du Lathan, et est bordé sur sa limite sud par un ruisseau affluent de ce cours d’eau.

Le ruisseau de la Fontaine Suzon prend sa source sur le territoire de la commune de Neuillé, à l’est du bourg et rejoint le Lathan à l’ouest de l’agglomération de Longué-Jumelles.

La masse d’eau concernée est la suivante : FRGR0452 « Le Lathan et ses affluents depuis la confluence du Pont-Ménard jusqu’à la confluence avec l’Authion ».

Figure 23 : Réseau hydrographique - Bassin versant de l’Authion



3.1.5.2. Hydrologie

Sources : Département de Maine-et-Loire / Hydroportail

En l’absence de suivi régulier ou de mesures ponctuelles, aucune donnée hydrologique n’est disponible sur le ruisseau de la Fontaine-Suzon.

Le Lathan, cours d’eau recalibré, possède un lit et des berges uniformes notamment dans sa partie aval. Le Lathan est tronçonné par 62 ouvrages sur tout le cours d'eau et ses affluents.

Les débits extrêmes et caractéristiques du Lathan mesurés à la station hydrométrique de Vernantes (bassin versant de 291 km²) sont reportés dans le tableau suivant.

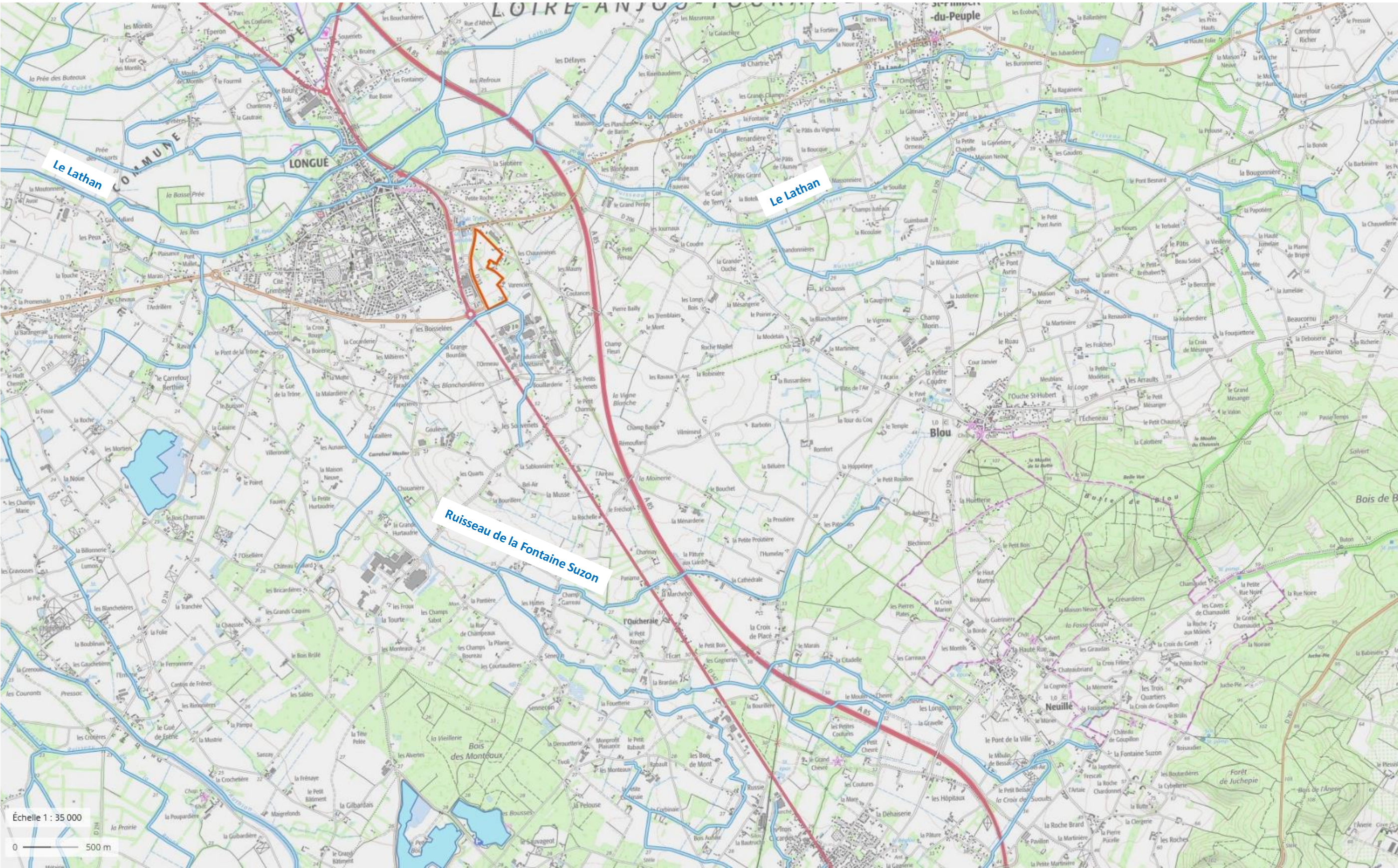
Débits extrêmes connus		Minimum	Maximum
QmJ	Débit moyen journalier	26 l/s	23 600 l/s
Qi	Débit instantané	0 l/s	26 800 l/s

Débits caractéristiques		
QJ 10j/an	Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an	4 730 l/s
QJ 0,5j/an	Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2	735 l/s
QJ 355j/an	Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an	118 l/s

En 2021, l’ensemble du bassin du **Lathan** a été concerné par des restrictions d'usages précisées dans le tableau ci-dessous :

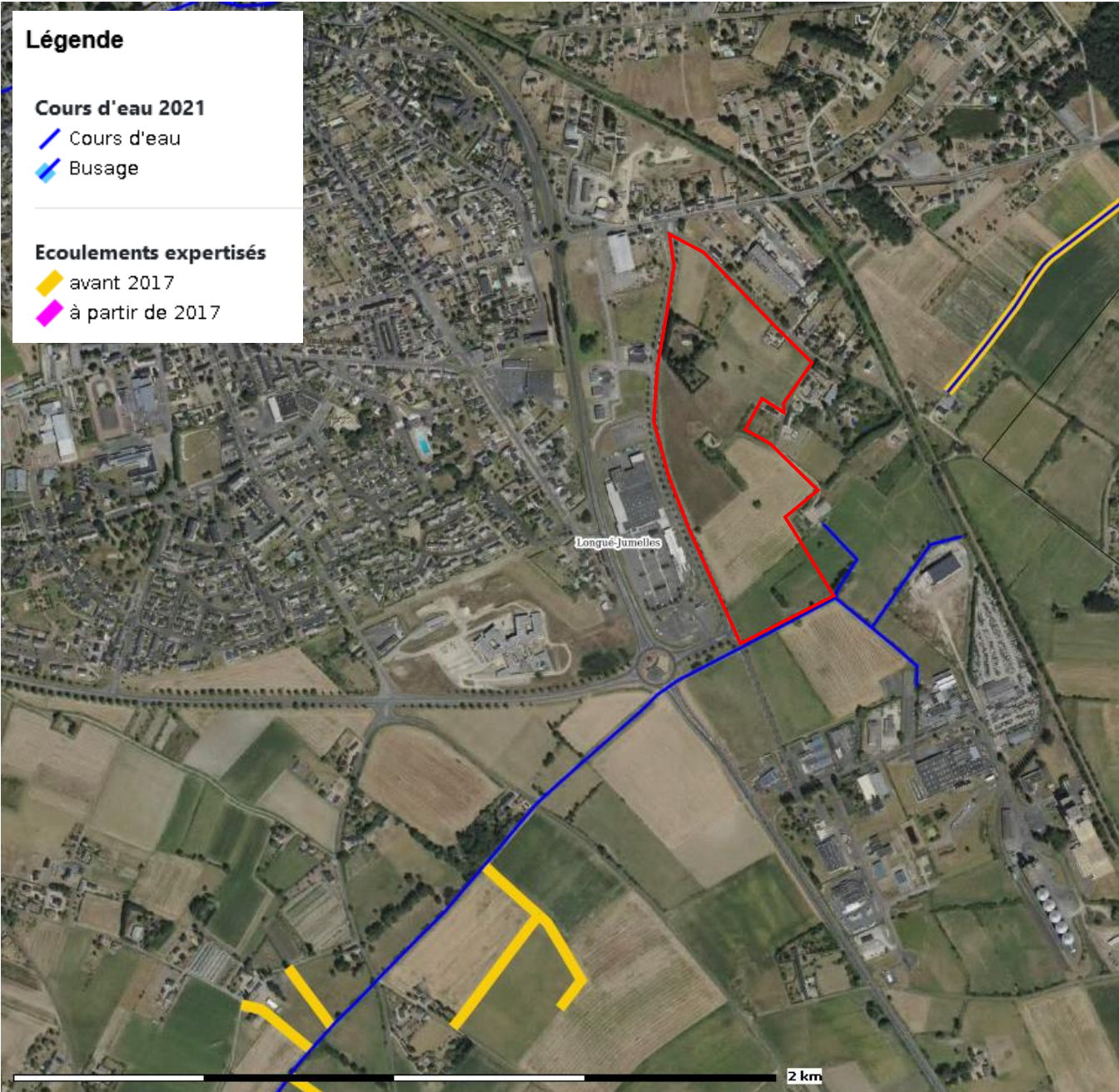
Classement	Observations visuelles des étiages à Longué-Jumelles	Nombre de jours en 2021
Vigilance		20
Alerte		0
Alerte renforcée		0
Crise		0

Figure 24 : Réseau hydrographique



Source : Géoportail

Figure 25 : Extrait de la carte départementale des cours d'eau de Maine-et-Loire



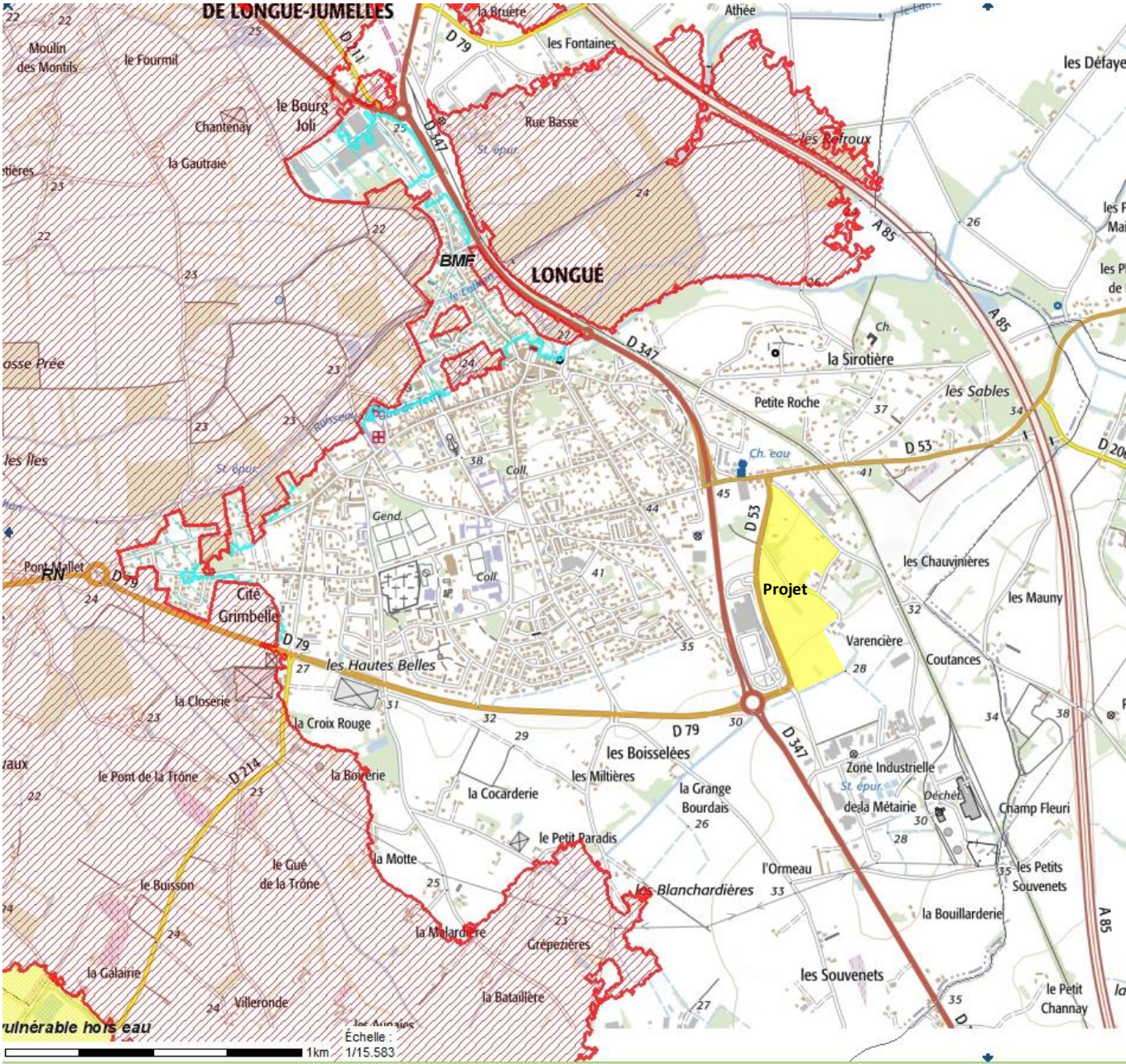
Source : DDT de Maine-et-Loire

3.1.5.3. Zones inondables

La commune de Longué-Jumelles est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) Val d’Authion et Loire Saumuroise, dont la révision a été approuvée le 7 mars 2019.

Le secteur de Varencière n'est pas concerné par les zones inondables cartographiées dans ce PPRI (cf. extrait ci-dessous).

Figure 26 : Extrait du PPRI Val d’Authion et Loire Saumuroise



Source : Préfecture de Maine-et-Loire

3.1.5.4. Ecoulements superficiels

Le secteur de Varencière est desservi par des fossés, qui acheminent les eaux pluviales et de ruissellement vers le ruisseau bordant le site au sud (cf. carte ci-contre).



Fossé en bordure du BD de Gaulle

Ruisseau au sud du site

3.1.5.5. Autres milieux aquatiques

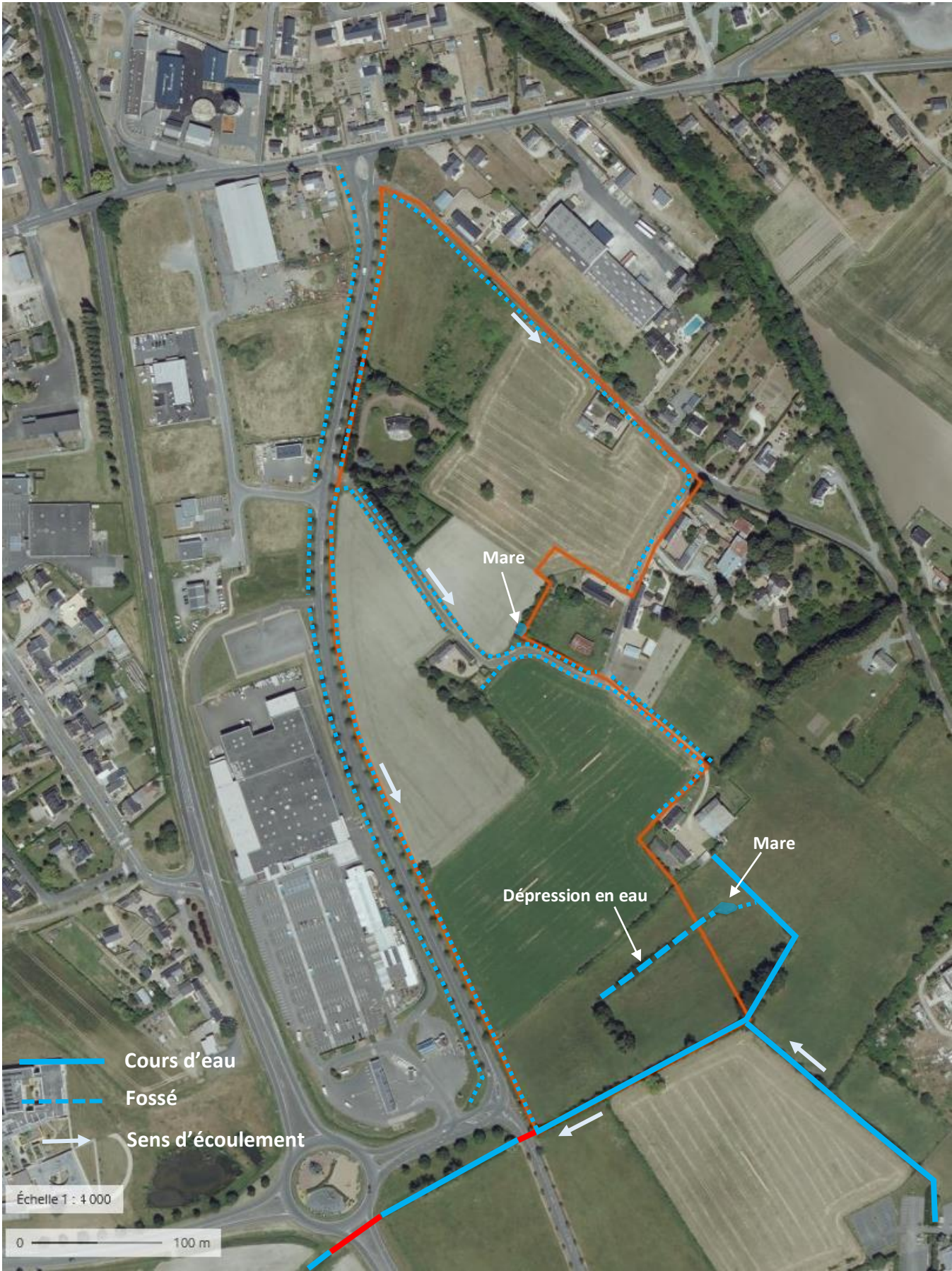
Dans le périmètre, on ne recense qu’une mare, correspondant à un trou assez profond, avec de fortes pentes, intégré dans une haie sous un couvert végétal très dense.

Sur la parcelle de prairie au sud du secteur d’étude, on recense une dépression longitudinale, assimilable à un fossé, connectée à une mare localisée hors périmètre. Cette dépression, connectée au réseau hydrographique par un fossé, se met en eau en période hivernale.



Dépression en eau, mare (hors périmètre) et connexion entre les deux milieux

Figure 27 : Ecoulements superficiels / Plans d’eau



3.1.5.6. Qualité des eaux

– Objectifs de qualité

Les objectifs de qualité sont fixés par masse d’eau dans le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 approuve le Sdage et arrête le programme de mesures.

Pour chaque masse d’eau, l’objectif se compose d’un niveau d’ambition et d’un délai :

- Les niveaux d’ambition sont le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d’eau fortement modifiées ou artificielles, ou un objectif moins strict. En application du principe de non détérioration, lorsqu’une masse d’eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état.
- Les délais sont principalement « depuis 2015 », « 2021 » ou « 2027 ». Pour les objectifs moins stricts³ (OMS), l’échéance est systématiquement en 2027. Le choix d’un report de délai ou d’un objectif moins strict est motivé, conformément à la directive cadre sur l’eau, par :
 - les conditions naturelles (CN),
 - la faisabilité technique (FT),
 - les coûts disproportionnés (CD)

Le bassin versant concerné par le projet appartient à la masse d’eau FRGR0452 « Le Lathan et ses affluents depuis la confluence du Pont-Ménard jusqu’à la confluence avec l’Authion ». Les objectifs qualitatifs sont présentés ci-dessous :

ASPECT	OBJECTIF	DELAI	MOTIVATION DU DELAI
Etat écologique	Bon potentiel	2027	/
Etat chimique	Bon état	2021	/
Etat global	Bon potentiel	2027	/

Objectifs qualitatifs fixés par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

³ Le terme « d’objectif moins strict » correspond à un rééchelonnement dans le temps de l’objectif de bon état, son atteinte en 2027 ne pouvant pas être envisagée. Aucune dégradation supplémentaire n’est tolérée et toutes les actions possibles

Évaluation de la qualité de l’eau : l’outil SEQ Eau

La qualité d’un cours d’eau est actuellement évaluée grâce à l’outil SEQ-Eau (Système d’évaluation de la Qualité des Eaux).

Cette évaluation repose sur la notion d’altération de la qualité de l’eau qui correspond à un groupe de paramètres de même nature. Les principales altérations observées concernent les macro-polluants :

ALTERATION	SIGNIFICATION
Matières organiques et oxydables	Détermine la quantité de matières organiques carbonées et azotées, dont la dégradation par les microorganismes est susceptible de consommer l’oxygène de l’eau.
Matières azotées hors nitrates	Détermine la quantité d’azote susceptible d’alimenter la croissance des végétaux et qui peut présenter un effet écotoxicologique.
Nitrates	Développement des végétaux aquatiques facilité par ce composé.
Matières phosphorées	Principales responsables du développement excessif des végétaux (eutrophisation).
Effets des proliférations végétales	Quantifie la présence de micro-algues en suspension (phytoplancton), ainsi que les effets induits sur le cycle de l’oxygène par l’eutrophisation.

Description des principales altérations utilisées dans le SEQEau

Dans le SEQ-Eau, la qualité de l’eau est évaluée pour chaque altération par des indices et des classes. Pour chaque altération, est déterminé un indice de qualité de 0 à 100 et une classe de qualité de mauvaise à très bonne, symbolisé par un code couleur de rouge à bleu.

Très bonne Indice 80 à 100	Bonne Indice 60 à 80	Moyenne Indice 40 à 60	Médiocre Indice 20 à 40	Mauvaise Indice 0 à 20
-------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------

doivent être engagées. Tous les 6 ans, la situation est réexaminée, afin de voir si les conditions permettant de lever la dérogation sont réunies.

Qualité physico-chimique des cours d’eau du secteur d’étude

Aucune donnée de suivi de la qualité des eaux n’est disponible sur le ruisseau bordant le site au sud, ni sur le ruisseau de la Fontaine Suzon.

Le Lathan fait l’objet d’un suivi permettant de caractériser la qualité physico-chimique de ses eaux, sur 2 stations : « Moulin Rabion » sur la commune de Noyant (station code SANDRE 04591000) et « La Moutonnerie » sur la commune de Longué (station code SANDRE 04103950).

Les données de suivi 2020 figurent dans le tableau ci-dessous.

Cours d’eau/Commune [repère cartographique]		Code SANDRE	Matières Organiques et Oxydables	Matières Azotées	Nitrates	Matières Phosphorées	Phytoplancton	Pesticides
Le Lathan	Longué [53]	04103950	1 : Moyenne (47)	1 : Moyenne (55)	1 : Médiocre (38)	1 : Médiocre (37)	1 : Bonne (71)	1 : Pas d’évaluation
	Noyant [116]	04591000	2 : Moyenne (49)	2 : Bonne (71)	2 : Médiocre (39)	2 : Bonne (71)	1 : Bonne (68)	1 : Mauvaise (0)

(Source : Département de Maine-et-Loire)

Les principaux paramètres déclassants sont les Matières phosphorées et les Nitrates (qualité médiocre).

Qualité biologique

Des indices biologiques de type IBGN, IBD, IPR et IBMR ont été mis en œuvre sur le Lathan sur les 2 stations précitées.

Cours d’eau/Commune [repère cartographique]		Code SANDRE	Indices invertébrés (IBGe/I2M2 depuis 2020)		IBD (Diatomées)		IPR (Poissons)		IBMR (Macrophytes)	
			Année de mesure	État	Année de mesure	État	Année de mesure	État	Année de mesure	État
Le Lathan	Longué [53]	04103950	2020	Médiocre (0,23)	2020	Bon (15,60)	2019	Médiocre (31,76)	2019	Médiocre (6,81)
			2021	Moyen (0,306)	2021	Bon (15,4)	2021	Médiocre (30,25)	2021	Moyen (7,89)
	Noyant [116]	04591000	2020	Moyen (0,38)	2020	Très bon (18,9)				
			2021	Moyen (0,53)	2021	Bon (16,9)				

- Indice invertébrés (IBGe/I2M2) : les indices invertébrés sont définis à partir du dénombrement des peuplements de macro-invertébrés benthiques. Les peuplements reflètent les modifications de la qualité de l’eau mais également la qualité de l’habitat. Cet indice synthétise donc l’ensemble des facteurs écologiques influençant le milieu.
- IBD : l’Indice Biologique Diatomées est basé sur l’analyse du peuplement de diatomées (algues brunes microscopiques). Ces algues sont sensibles aux polluants, peu sensibles aux facteurs étrangers à la pollution tel que le type de substrat et possèdent une capacité d’intégration des facteurs environnementaux à moyen terme.

- IPR : l’Indice Poissons Rivière est calculé à partir de l’échantillonnage du peuplement piscicole par pêche électrique. Les poissons étant d’excellents intégrateurs de l’état des cours d’eau, cet indice permet de mettre en évidence les différentes sources de dégradation de la qualité de l’eau et des habitats (pollution, travaux hydrauliques, etc.).
- IBMR : l’Indice Biologique Macrophytique en Rivière est estimé à partir du dénombrement de l’ensemble des végétaux aquatiques ou amphibiens visibles à l’œil nu ou vivant habituellement en colonie visible. Il permet donc d’évaluer la qualité de la rivière et plus particulièrement son degré d’eutrophisation lié aux teneurs en azote et phosphore dans l’eau. Il prend également en compte les caractéristiques physiques du milieu comme l’intensité de l’éclairement et des écoulements.

3.1.5.7. Usages de l’eau

Prélèvements

Aucun prélèvement d’eau à usage industriel ou agricole n’est recensé dans le secteur d’étude sur le ruisseau bordant le site au sud.

Le bassin hydrographique du Lathan fait l’objet de prélèvements d’eau, principalement pour l’irrigation. La gestion est assurée par le SYDEVA (Syndicat mixte pour le développement de la vallée de l’Authion) et est encadrée par des arrêtés préfectoraux fixant les volumes et périodes de prélèvement.

Rejets

Le ruisseau de la Fontaine Suzon constitue le milieu récepteur (directement ou indirectement via un affluent) des rejets d’eaux traitées des stations d’épuration des communes de Neuillé (lagunage naturel capacité nominale : 250 EH⁴), Blou (filtres plantés capacité nominale : 500 EH), Vivy (lagunage aéré capacité nominale : 1 500 EH).

Le Lathan est également le milieu récepteur de plusieurs stations d’épuration, dont celle de Longué-Jumelles, localisée à l’ouest de l’agglomération et présentant les caractéristiques suivantes :

- Filière : Boue activée
- Capacité nominale : 5 000 EH
- Charge maximale en entrée : 3 185 EH

Loisirs

Aucune activité de loisirs n’est recensée sur le ruisseau bordant le site au sud, ni sur le ruisseau de la Fontaine Suzon.

La pêche est pratiquée sur le Lathan, dans le cadre d’une gestion assurée par l’AAPPMA⁵ Les Gaules du Lathan, basée à Longué-Jumelles.

⁴ EH : équivalents-habitants

⁵ Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

3.1.5.8. Cadre institutionnel (SDAGE / SAGE)

❖ **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne**

Le bassin Loire – Bretagne couvre l'ensemble des bassins versants de la Loire et de ses affluents, il s'étend sur dix régions, soit un territoire d'une superficie de 155 000 km².

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 actuellement en vigueur a été adopté en séance plénière du comité de bassin Loire-Bretagne le 3 mars 2022.

Le SDAGE est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.

Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2027 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Le SDAGE définit des grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour répondre aux questions suivantes :

– **Repenser les aménagements de cours d'eau**

L'artificialisation des milieux perturbe les habitats et les conditions de reproduction et de circulation des espèces vivant dans les rivières, plans d'eau et zones estuariennes

– **Réduire la pollution par les nitrates**

Les nitrates sont des éléments indésirables pour l'eau destinée à la consommation humaine. Ils favorisent l'eutrophisation et la prolifération d'algues dans les milieux aquatiques, notamment sur le littoral (phénomène des algues vertes et blooms de phytoplancton).

– **Réduire la pollution organique et bactériologique**

Les rejets organiques sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux aquatiques ou d'entraver certains usages. L'effet le plus marquant de ces pollutions est l'eutrophisation qui correspond à un déséquilibre de l'écosystème aquatique engendré par la présence d'éléments nutritifs en excès dans le milieu naturel. L'eutrophisation affecte ainsi de nombreux plans d'eau, rivières et zones côtières du bassin Loire-Bretagne.

– **Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides**

Tous les pesticides (naturels ou de synthèse) ou leurs métabolites sont des molécules dangereuses, toxiques au-delà d'un certain seuil. Les pesticides comprennent une grande variété de produits. Ils sont utilisés notamment pour des usages agricoles, voire pour des usages domestiques, urbains ou de voirie dans quelques cas précis.

La maîtrise de la pollution par les pesticides doit répondre aux enjeux environnementaux, pour atteindre les objectifs de la directive cadre sur l'eau, et aux enjeux de santé publique.

– **Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses**

Les micropolluants correspondent aux substances organiques ou minérales, toxiques à de faibles concentrations. Ils ont des effets négatifs potentiels multiples sur l'environnement et la santé humaine : modifications des fonctions physiologiques, nerveuses, reproductives et du système endocrinien.

– **Protéger la santé en protégeant la ressource en eau**

La qualité de l'environnement, et plus particulièrement la qualité de l'eau, a un impact sur la santé humaine. L'homme peut être affecté par trois voies d'exposition : l'ingestion, le contact cutané et l'inhalation.

– **Maîtriser les prélèvements d'eau**

La maîtrise des prélèvements d'eau est un élément essentiel pour le maintien, voire la reconquête, du bon état des cours d'eau et des eaux souterraines, ainsi que pour la préservation des écosystèmes qui leur sont liés : zones humides, masses d'eau de transition et côtières.

– **Préserver les zones humides**

La préservation des zones humides est un des objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Les zones humides jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité.

– **Préserver la biodiversité aquatique**

La richesse de la biodiversité aquatique dans toutes ses composantes est un indicateur du bon état des milieux. Elle se manifeste par un cortège d'espèces, notamment les espèces patrimoniales, dont la préservation et la restauration sont d'intérêt général.

– **Préserver le littoral**

Le littoral est le siège d'une importante activité : tourisme, baignade, loisirs nautiques, pêche, aquaculture, activités portuaires... Il abrite également des zones de grand intérêt écologique. Situé par définition à l'aval de tous les bassins versants, le littoral soumis à de nombreuses pressions concentre toutes les difficultés de conciliation des différents usages économiques avec les objectifs de bon état des milieux.

– **Préserver les têtes de bassin versant**

À l'extrême amont des cours d'eau, les têtes de bassin représentent notre « capital hydrologique ». Elles constituent un milieu écologique marqué par des spécificités (zone d'interface entre les milieux aquatiques et terrestres, très petits cours d'eau parfois intermittents et à faible puissance spécifique, zones humides nombreuses souvent de faible surface...).

– **Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques**

La mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE), de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) et de la directive inondation nécessite une coordination, tant stratégique que technique, des structures de gouvernance et des partenaires techniques et financiers. Elle implique en effet la mobilisation de différents leviers, parmi lesquels les outils réglementaires, l'outil de planification locale (le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau - Sage) et l'outil de programmation des actions (démarche territoriale contractuelle locale de type contrat territorial).

La gestion de la ressource en eau, en quantité comme en qualité, ne peut se concevoir de façon cohérente qu'à l'échelle du bassin versant. C'est à cette échelle que les différentes politiques publiques doivent être conciliées ou, si nécessaire, que des arbitrages doivent être rendus.

– **Mettre en place des outils réglementaires et financiers**

La mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE), s'ajoutant à la législation et à la réglementation française de l'eau, fournit un ensemble de moyens qu'il convient d'appliquer de manière optimale. Une compétence en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations pour les collectivités territoriales est maintenant établie (orientation 12E).

En ce qui concerne les outils financiers, la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques encadre les moyens mobilisés dans les bassins, et notamment l'application du principe pollueur-payeur.

Enfin la DCE instaure le principe de transparence des coûts qui permet d'identifier la contribution des différents usagers.

– **Informier, sensibiliser, favoriser les échanges**

La directive cadre sur l'eau énonce les principes d'information, de consultation et de participation du public comme clef du succès.

❖ ***Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Authion***

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Authion a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 22 décembre 2017.

Son territoire porte sur une superficie de 1 497 km², concernant 2 départements (Indre-et-Loire et Maine-et-Loire) et 52 communes. Le linéaire de cours d'eau est de 1 283 km pour l'Authion et ses affluents, dont les principaux sont le Changeon, le Couasnon et le Lathan.

Les enjeux du SAGE Authion sont les suivants :

- Gérer globalement la ressource pour assurer la pérennité de tous les usages
- Protéger et restaurer la morphologie des cours d'eau et les zones humides de manière différenciée sur le territoire
- Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles
- Prévenir le risque inondation dans le Val d'Authion
- Porter, faire connaître et appliquer le SAGE

3.1.6.ZONES HUMIDES

3.1.6.1. Données de cadrage

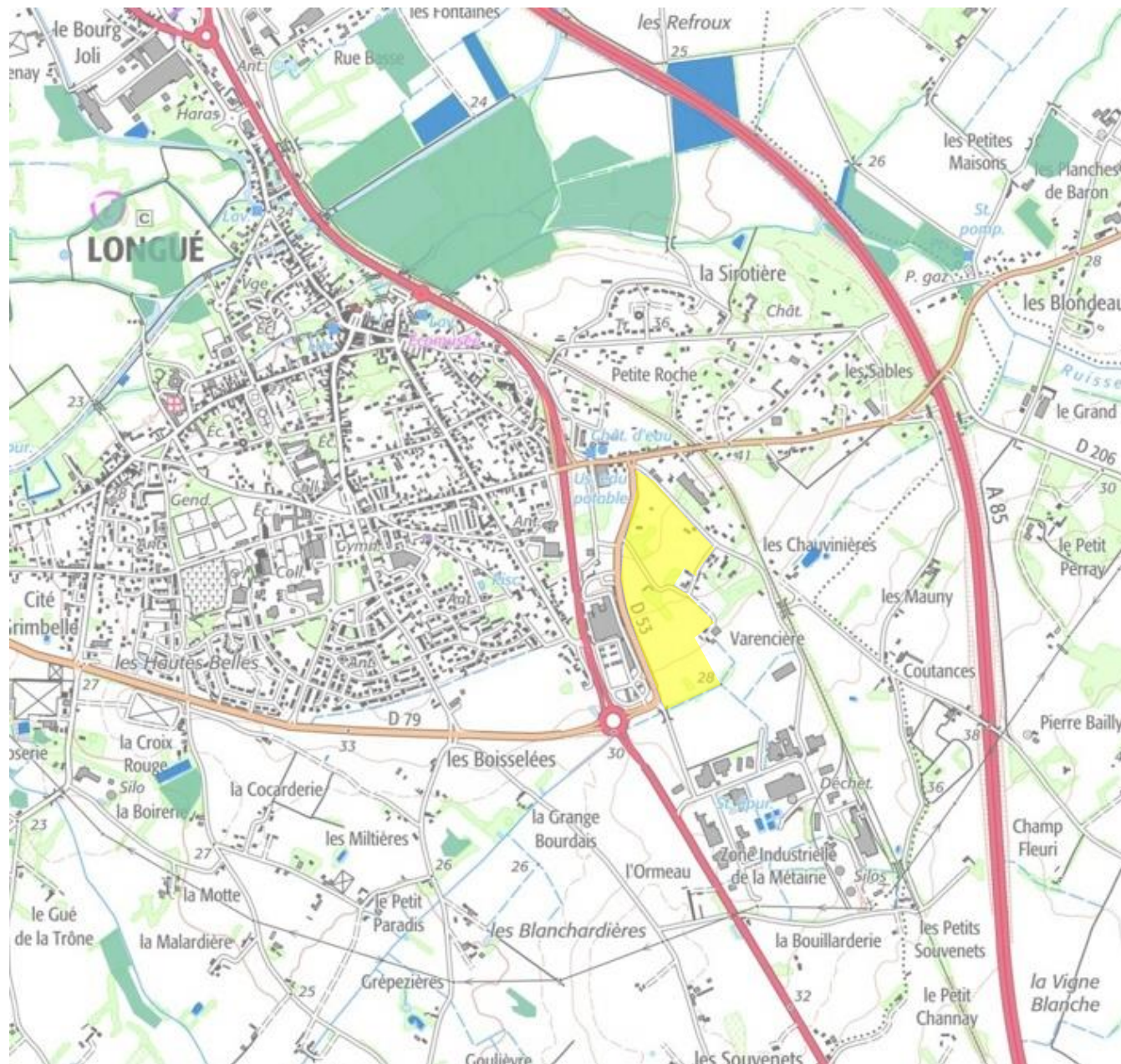
Une cartographie des plans d'eau et zones humides probables est disponible sur le site internet de la DREAL des Pays de la Loire.

Cette prélocalisation a pour objectif de mettre à disposition des acteurs devant réaliser ou actualiser des inventaires de zones humides une aide cartographique préalable grâce à un travail de photo-interprétation calé par quelques observations de terrain.

La prélocalisation permet d'identifier des « zones humides probables » à l'échelle du 1/25 000ème (zones en vert sur la carte ci-contre).

Sur le périmètre d'étude, aucune zone humide n'a été pré-localisée.

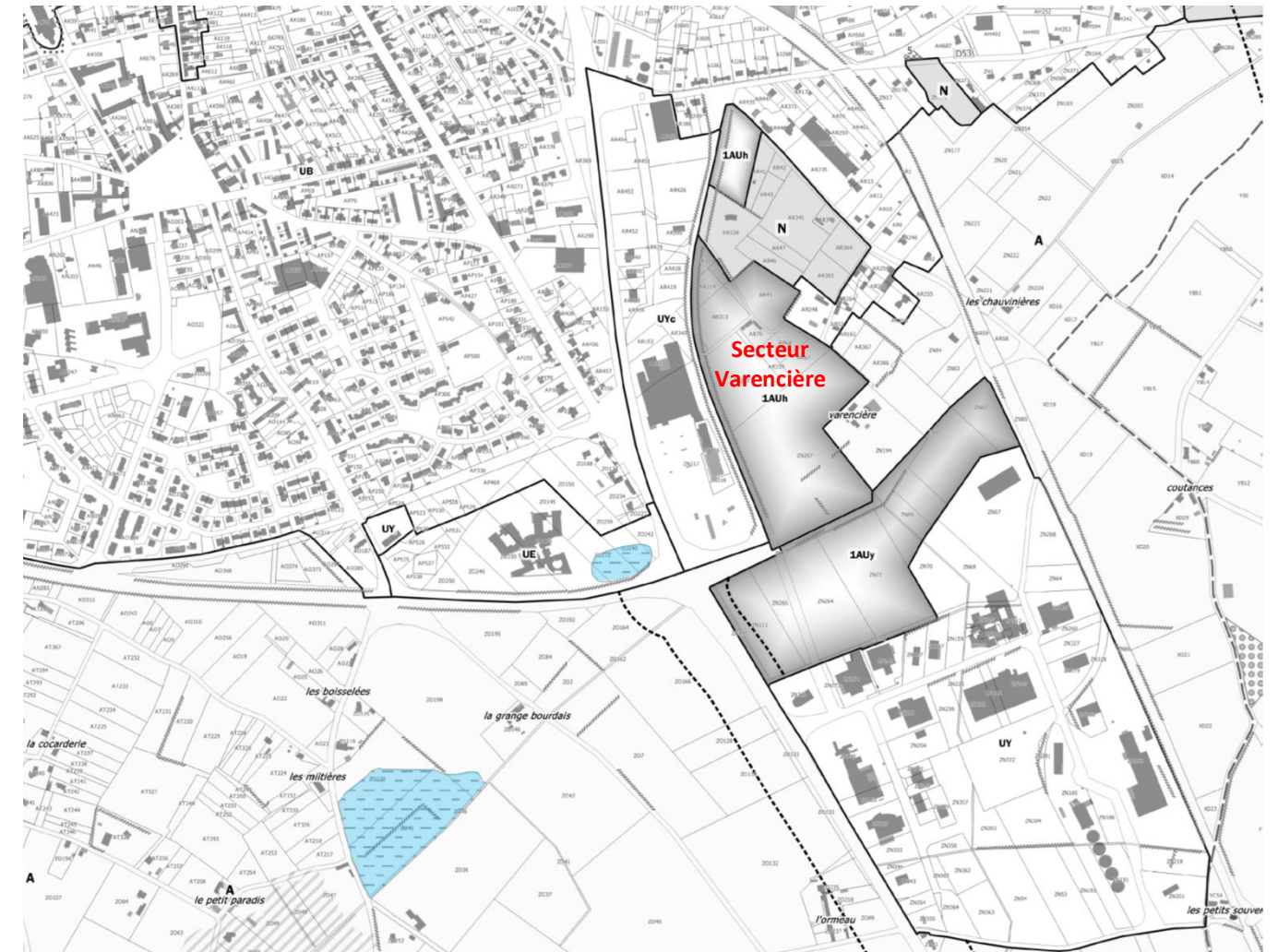
Figure 28 : Pré-localisation des zones humides - DREAL Pays de la Loire



Par ailleurs, aucune zone humide n'est répertoriée par le PLUi de Loire-Longué sur le secteur d'étude.

Les zones humides les plus proches du site sont repérées sur le règlement graphique du PLUi ci-dessous.

Figure 29 : Zones humides (Extrait PLUi Loire Longué)



3.1.6.2. Investigations de terrain

❖ **Cadrage réglementaire**

La définition des zones humides donnée par le Code de l’environnement (article L211-1) est la suivante :
« terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d’eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l’année ».

La détermination des zones humides se fait conformément à l’arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l’arrêté du 1er octobre 2009), qui fixe les critères de définition et de délimitation des zones humides (pédologie et végétation) en application de l’article R. 211-108 du Code de l’Environnement.

❖ **Pédologie**

Les investigations pédologiques comprennent la réalisation de sondages à la tarière, qui permettent de caractériser l’hydromorphie des sols, au regard de la classification des zones humides selon les critères du GEPPA (Groupe d’Etude des problèmes de Pédologie Appliquée).

La présence d’eau prolongée dans des terrains riches en fer, manganèse et minéraux lourds favorise dans les couches superficielles la formation de traits rédoxiques ou concrétions ferro-manganiques noires. Dans le cas de permanence de la présence d’eau, le caractère réduit du fer, gris bleuté, domine.

Ce sont ces caractéristiques qui ont été recherchées afin de classer les sols dans le tableau du GEPPA.

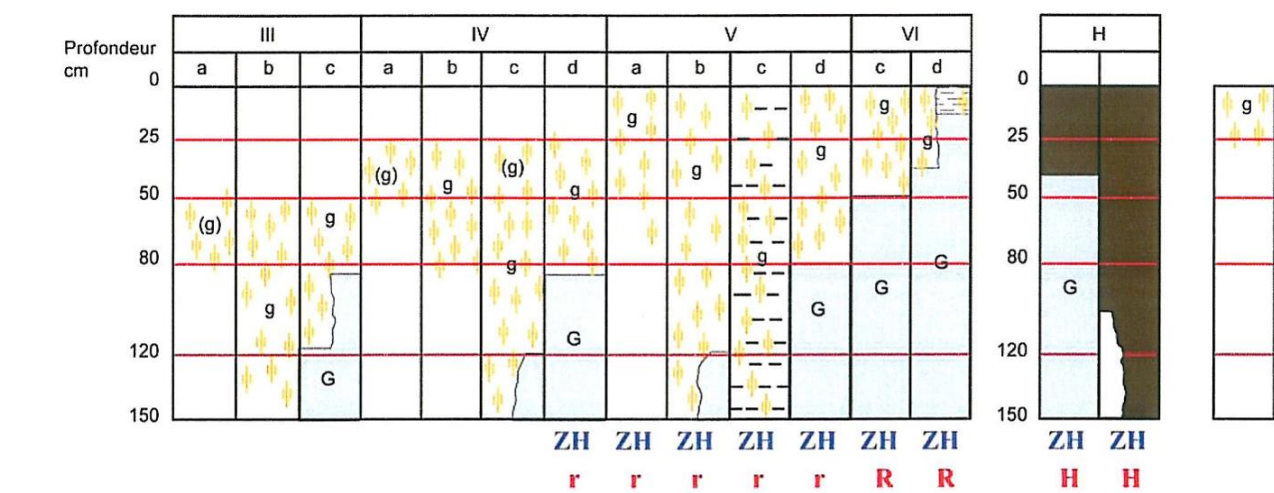
Pour la détermination des zones humides au sein des parcelles à aménager, 31 sondages à la tarière à main ont été réalisés (cf. tableau de synthèse et localisation page suivante).

Les sondages mettent en évidence des sols assez homogènes, de type limono-argileux ou argilo-limoneux, avec ponctuellement des horizons marneux.

Les sondages n’ont pas mis en évidence de caractère rédoxique ou d’horizon réductique permettant de caractériser une zone humide, à l’exception d’un secteur localisé au sud de la zone d’étude. Cette zone humide correspond à un fossé peu profond et à pentes douces, accompagnant une haie, ainsi qu’à ses abords.

Les sondages (n°24-26-28) y ont mis en évidence des traits rédoxiques à partir de 10 cm, se prolongeant en profondeur et déterminant une zone humide qui se prolonge vers le sud-est (présence d’eau en surface en période hivernale).

Tableau 3 : Caractéristiques des sols de zones humides selon le GEPPA



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Le tableau ci-après récapitule les critères et le classement pour l'ensemble des sondages réalisés. Les lignes en bleu correspondent aux sondages caractérisant une zone humide.

Tableau 4 : Sondages pédologiques zones humides

Sondage	Traits rédoxiques marqués < 50 cm Profondeur	Profondeur sondage en cm	ZH	Classe GEPPA	Observations
1	Non	120	Non	NC	
2	Non	100	Non	NC	
3	Non	120	Non	NC	
4	70 cm →	85	Non	IIIb	
5	Non	80	Non	NC	
6	Non	60	Non	NC	
7	Non	60	Non	NC	
8	Non	85	Non	NC	
9	Non	90	Non	NC	
10	Non	70	Non	NC	
11	Non	90	Non	NC	
12	Non	120	Non	NC	
13	Non	60	Non	NC	
14	Non	95	Non	NC	
15	Non	120	Non	NC	
16	Non	90	Non	NC	
17	Non	120	Non	NC	
18	Non	120	Non	NC	
19	Non	65	Non	NC	
20	Non	90	Non	NC	
21	Non	60	Non	NC	
22	Non	95	Non	NC	
23	Non	90	Non	NC	
24	10 cm →	50	Oui	V	Sondage fond dépression Eau en fond de sondage
25	Non	60	Non	NC	
26	10 cm →	55	Oui	V	Sondage fond dépression Eau en fond de sondage
27	Non	60	Non	NC	
28	10 cm →	50	Oui	V	Sondage fond dépression Eau en fond de sondage
29	Non	60	Non	NC	
30	40	60	Non	NC	
31	40 cm →	100	Non	IVc	

X cm → : traces d'hydromorphie relevées à partir de x cm et se prolongeant en profondeur

Non : pas de traces relevées dans les 50 premiers centimètres ou traits rédoxiques couvrant moins de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale

Pour les sondages dont le numéro apparaît en **gras**, une photo d'illustration figure dans les pages suivantes.

Figure 30 : Localisation des sondages / zone humide pédologique



Sondage n°1



Sondage n°2



Sondage n°3



Sondage n°4



Sondage n°5



Sondage n°6



Sondage n°7



Sondage n°9



Sondage n°10



Sondage n°11



Sondage n°12



Sondage n°13



Sondage n°14



Sondage n°15



Sondage n°20



Sondage n°21



Sondage n°22



Sondage n°23



Sondage n°25



Sondage n°26



Sondage n°27



Sondage n°30



Sondage n°31



❖ **Végétation**

Cf. Méthodologie dans le § 6.3.5.Méthode d'analyse des habitats naturels, flore, faune page 232

Communauté végétale

Tableau 5 : Liste des habitats typologie EUNIS / CORINE Biotope

Code Eunis	Code Corine	ZH
C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	22.13 Eaux eutrophes	/
E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides	81.1 Prairies sèches améliorées	/
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	84.2 Bordures de haies	p
I1.12 - Monocultures intensives*de taille moyenne (1-25ha)	82.11 Grandes cultures	p
I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 Terrains en friche	p
J2.1 - Habitats résidentiels dispersés	86 Villes, villages et sites industriels	/
J4.2 - Réseaux routiers	86 Villes, villages et sites industriels	/

Trois de ces communautés végétales ont dans leur déclinaison syntaxonomique des habitats humides. En l'état, aucun habitat n'est considéré comme une zone humide.

Composition floristique

D'après cette méthode statistique, un relevé effectué permet de caractériser une zone humide. Le tableau suivant concerne la strate herbacée, pour les espèces dont le taux de recouvrement cumulé est supérieur ou égal à 50%, éventuellement avec les espèces dont le taux de recouvrement est supérieur à 20%.

- R1, relevé au pied de haie dans la dépression longitudinale en connexion avec la mare temporaire.

Nom latin	% Recouvrement	ZH
Carex acutiformis	10	+
Glyceria fluitans	60	+
Total :	70	Oui

La zone humide identifiée selon le critère pédologique (cf. carte page 59) intègre la surface de zone humide cartographiée selon le critère végétation sur la carte ci-contre.

Figure 31 : Zone humide – critère végétation



3.2. CADRE BIOLOGIQUE

3.2.1. DONNEES DE CADRAGE – CONTEXTE ECOLOGIQUE

Dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude, plusieurs mesures d'inventaire et de protection des milieux naturels concernent le territoire.

Les commentaires descriptifs sont repris des fiches disponibles sur le site de L'I.N.P.N.⁶.

Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.)

On distingue 2 types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

– Z.N.I.E.F.F. de type 1

- Znieff 520220012 « sablières de la Croix-Fourreau, landes, pelouses et boisements proches »

Secteur de boisements, landes et pelouses à proximité d'anciennes sablières actuellement en eau. Ces milieux permettent l'accueil d'espèces peu communes notamment parmi les odonates (présence d'espèces d'intérêt régional). L'intérêt pour les rhopalocères et les amphibiens reste à évaluer.

Au niveau de la végétation, les caractéristiques géologiques de ce secteur correspondent à des graviers et sables du Cénomanien inférieur, favorables au développement d'un cortège floristique acidiphile, qui se mélange localement à un lot d'espèces hémicryptophytiques et chaméphytiques acidiphiles à neutrophiles (*Oreoselinum nigrum*, *Koeleria pyramidata*, *Sesamoides purpurascens*, *Sedum rupestre*, *Cistus umbellatus subsp. umbellatus*...). Sur le plan climatique, la région est caractérisée par un climat océanique altéré, caractéristique du Bassin parisien. Ce climat se reflète également au niveau de la flore avec la présence d'un cortège d'espèces subatlantique à péricontinental. Les précipitations sur la période 1981-2010 sont d'environ 660 mm par an, à l'est d'Angers et dans la région de Saint-Philbert-du-Peuple. Ces conditions écologiques sont favorables à une flore assez rare en région Pays de la Loire : C'est un total de treize espèces rares et menacées, dont une espèce protégée au niveau régional, qui sont répertoriées aujourd'hui dans cette zone. Parmi les espèces les plus remarquables peuvent être citées *Avenula marginata* (Lowe) Holub, *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Halimium umbellatum* (L.) Spach et *Peucedanum gallicum* Latourr.

- Znieff 520030068 « combles d'une maison particulière, rue Assier »

Site de reproduction d'importance régionale (PNAC2, 2013) d'une colonie de Grands Rhinolophes (40 femelles) et de Murins à oreilles échancrées (100 à 150 femelles). Les individus se tiennent dans les combles des différentes parties du corps de ferme et notamment de la chapelle.

- Znieff 520016126 le Moulin de la Rivière

Pont voûté enjambant un bras du " Lathan ". Les disjointements entre les pierres du pont servent de refuge estival à une espèce de Chiroptère liée au milieu aquatique.

- Znieff 520015351 étang des Hayes

Zone d'étangs forestiers. Le plus grand étang dit étang des Hayes présente une large ceinture de végétation : roselière et saulaie, permettant l'accueil d'une avifaune abondante tout au long de l'année et la nidification d'espèces rares en Maine-et-Loire et constitue une zone trophique pour de nombreux rapaces diurnes. La flore y est remarquable et comporte plusieurs espèces protégées au niveau national ou régional.

- Znieff 520030080 « église de Neuillé »

Site de reproduction d'importance départementale (PNAC2, 2013) composé d'un comble d'église. Les chauves-souris se tiennent dans les combles et sortent par des disjointements de pierre et des chiroptières aménagées. Ce site abrite une colonie de Grands Murins (max 40 femelles), et est classé en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) depuis 2013.

- Znieff 520030067 « porche d'une maison particulière, route nationale »

Site de reproduction d'importance départementale (PNAC2, 2013) d'une colonie de Barbastelles d'Europe (10 à 60 individus). Les chauves-souris se tiennent dans le linteau de la maison particulière.

- Znieff 520030020 « champignonnière communale »

Réseau souterrain de taille moyenne ayant servi de carrière d'extraction de pierre avant d'être transformé en champignonnière puis abandonné. Des petites annexes en extérieur sont également fréquentées par les chauves-souris ; Cavité accueillant la reproduction du Murin à oreilles échancrées. Site d'hibernation et de reproduction de chauves-souris troglodytes patrimoniales d'importance régionale (PNAC2, 2013). Sur la base des suivis 2008/2013, le site abrite, en reproduction, une population de Murins à oreilles échancrées (max 100 femelles), de Grands Rhinolophes (max 50 femelles). En hibernation, les effectifs comprennent principalement un groupe de Grand Rhinolophe (max 30) et des Petits Rhinolophes (max 42) et d'autres espèces en plus petit nombre (Grand Murin, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Sérotine commune, Pipistrelle sp).

- Znieff 520015293 « cavité souterraine du "Moulin de la Butte" »

Ancienne carrière d'extraction de tuffeau, utilisée comme site d'hibernation pour 7 espèces de Chauves-souris, dont 5 considérées comme vulnérables en France.

– Z.N.I.E.F.F. de type 2

- Znieff 520004476 « forêt de monnaie »

Massif boisé d'essences variées comportant une partie domaniale conduite en futaie, des zones de landes, des zones humides, des prairies et clairières. Au sud sablière et (secteurs oligotrophes, favorables à la lande thermophile). Les pratiques sylvicoles ont conduit ces dernières années à un enrésinement important, y compris sur les parties domaniales. Malgré cela, de nombreux boisements et secteurs de landes comportent de multiples intérêts : Ornithologique avec la nidification de nombreuses espèces forestières dont certaines rares ou peu communes en Maine-et-Loire. Herpétologique, principalement au niveau des mares, Mammalogique, avec la présence de grands ongulés.

⁶ <https://inpn.mnhn.fr/> (05/01/2021)

- Znieff 520004440 « prairies des Montils »

Prairies bocagères abritant un peuplement d'oiseaux caractéristiques des milieux prairiaux, dont plusieurs espèces rares ou peu communes. Population importante de Pies-Grièches écorcheurs, remarquable pour le département. Présence d'une riche flore prairiale, comportant plusieurs espèces rares ou protégées.

- Znieff 520015355 « bois des Monteaux »

Boisements en partie enrésinés et comportant des taillis à robinier à flore thermophile, ainsi qu'une zone marécageuse. L'intérêt du site est mycologique, accueillant de nombreuses espèces dont plusieurs rares ou menacées, liées le plus souvent aux milieux acides et aux zones marécageuses à Aulne. L'alternance de zones de landes, de zones sableuses xériques et de vases exondées permet le développement d'une flore originale et variée, de même qu'une entomofaune diversifiée. La présence d'étendues d'eau attire de nombreux oiseaux, son intérêt augmentant avec l'extension prévue de sa surface. La découverte de restes d'habitats et matériaux paléolithiques lors du creusement de la carrière confère également à la zone un intérêt archéologique.

- Znieff 520004475 massifs forestiers de la breille, de pont-menard, de la graine de sapin, zones de transition et lac de Rillé

Vaste massif forestier alternant chênaies et pinèdes, zones de landes, prairies et zones cultivées, étangs et zones tourbeuses acides. Présence sur les marges du chêne pubescent ici en limite nord de son aire de répartition. Végétation remarquable dans les fonds de vallons tourbeux, comportant plusieurs espèces protégées. Avifaune nicheuse forestière intéressante avec plusieurs espèces peu communes en Maine-et-Loire et une espèce très rare en France. Un important site d'hibernation de chiroptères a été découvert au château de Jalesne en 2001. Entomofaune variée comportant plusieurs espèces rares notamment aux abords des zones humides.

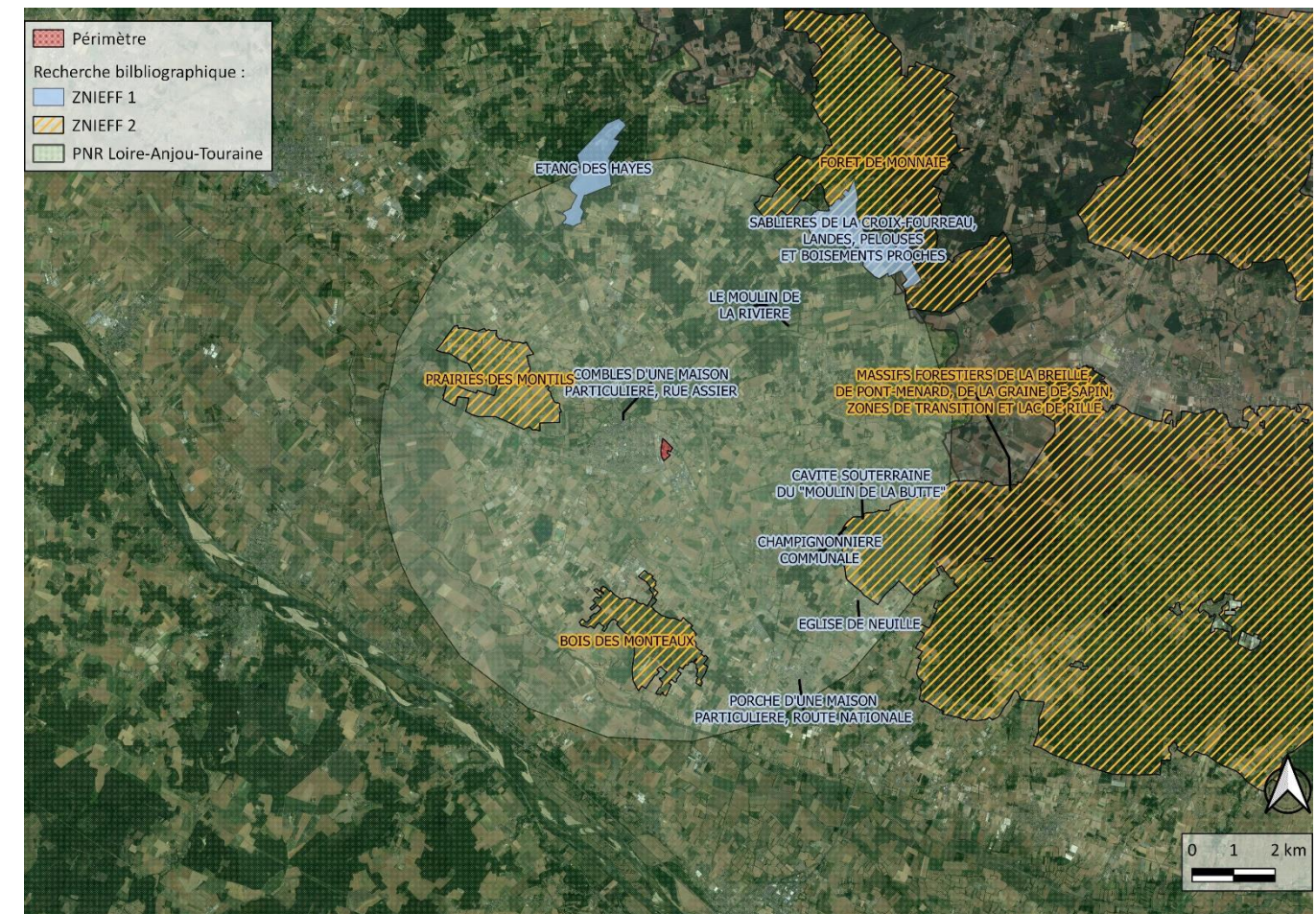
3.2.1.1. Sites Natura 2000

La mise en place du réseau écologique européen Natura 2000 a pour objectifs la conservation des habitats naturels de la faune et la flore sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle européenne, ainsi que la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire.

Le réseau NATURA 2000 est constitué de zones spéciales de conservation de deux types :

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), établis au titre de la directive « Habitats Faune Flore » (92/43/CEE), qui visent la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de la communauté européenne.
- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) destinées à la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire. Créées en application de la directive européenne « Oiseaux » (2009/147/CE) relative à la conservation des oiseaux sauvages, ces sites sont désignés sur la base de l'inventaire scientifique des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux.

Figure 32 : Localisation des ZNIEFF et du PNR.



Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE

- Fr5200629 - vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau

L'intérêt majeur du site réside dans les espaces périphériques au fleuve lui-même, en particulier dans les "boires" et autres milieux aquatiques à riche végétation d'hydrophytes, les prairies mésophiles à hygrophiles, les boisements ripariaux et le bocage à Frêne oxyphile. Les grèves exondées en période d'étiage présentent également un intérêt pour certaines espèces végétales. Enfin, l'axe du fleuve lui-même est essentiel pour les populations de poissons migrateurs, encore assez bien représentées.

- Fr5200636 - cave prieur et cave du château (Cunault)

Prieur est un site souterrain très étendu, avec un réseau complexe de galeries. Le site est parmi les 10 plus importants au niveau régional et considéré d'importance régionale selon la méthode de hiérarchisation nationale (Roué, 2004). Plusieurs entrées existent, ainsi que des cheminées d'aération probablement utilisées par les chauves-souris. Le site est géologiquement instable sur plusieurs secteurs. Concernant les caves du château, le développement est moins important mais le site sert de lieu de report d'une partie des chauves-souris de Prieur selon les hivers. Le développement souterrain exact est mal connu, et non projeté en surface. De même, l'usage par les chauves-souris (circulation...) est inconnu. L'ensemble de ce réseau de sites est prioritaire au niveau régional dans le cadre de la déclinaison du Plan d'Action Chiroptères.

Directive Oiseaux 2009/147/CE

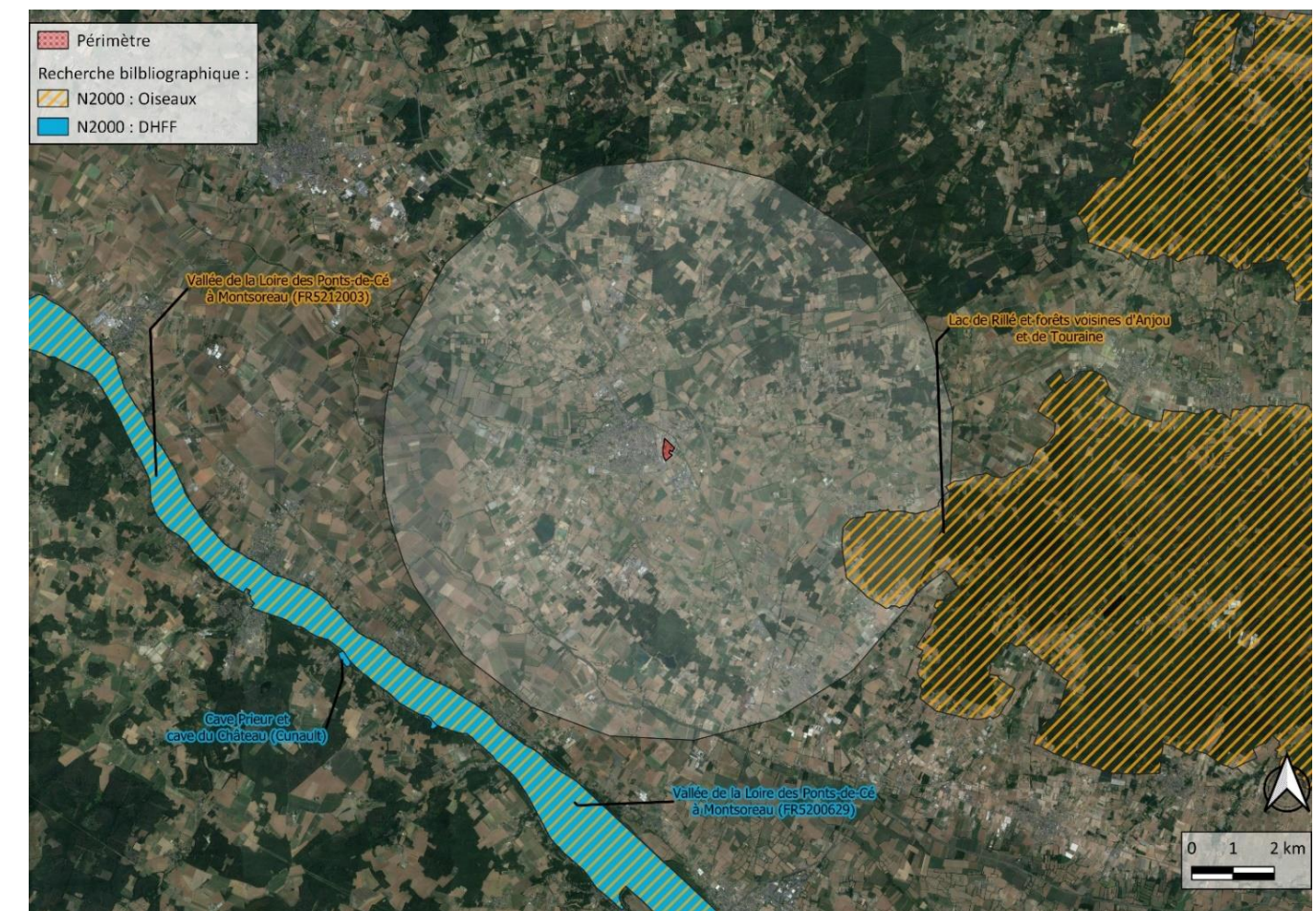
- Fr2410016 - lac de Rillé et forêts voisines d'Anjou et de Touraine

L'intérêt de la zone repose en premier lieu sur la présence en période de reproduction de la Cigogne noire, espèce rare en Europe et vulnérable au niveau français (liste rouge). Malgré la grande discrétion de l'espèce, les observations régulières en période de reproduction permettent d'estimer les effectifs entre 1 et 4 couples (2013). L'espèce occupe de grands territoires (50-150 km²) : elle établit son nid dans de vastes massifs forestiers et recherche son alimentation dans les cours d'eau et zones humides voisins. Par ailleurs, les différents types de milieux présents au sein des massifs forestiers du site - qui se distinguent en termes de types et d'âges des peuplements, de degré d'ouverture, de proximité à des zones humides - accueillent régulièrement en période de reproduction une quinzaine d'autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive " Oiseaux ", parmi lesquelles la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, le Pic noir et depuis peu le Balbuzard pêcheur (pinèdes), l'Engoulevent, la Fauvette pitchou, l'Alouette lulu et le Busard Saint-Martin (landes, régénérations, jeunes plantations, pare-feu), la Pie-grièche écorcheur (prairies et bocages), le Héron pourpré, le Busard des roseaux (étangs) et le Martin-pêcheur (cours d'eau). Au nord du site, le lac de Rillé, dont la vocation première est l'irrigation du bassin de l'Authion, présente une très grande diversité avifaunistique (240 espèces d'oiseaux au total y ont été notées). Il constitue notamment une halte migratoire importante en automne (notamment pour les limicoles, qui s'alimentent sur les vasières et pelouses) ainsi qu'un site d'hivernage intéressant (en particulier pour les grèbes, canards, oies, etc., avec des effectifs d'oiseaux d'eau hivernant pouvant atteindre les 6000 individus). Les zones agricoles présentes dans le site accueillent quant à elle un cortège d'espèces supplémentaire, comme l'Œdicnème criard, le Busard cendré (en reproduction) et le Pluvier doré (en hivernage). L'ensemble de la zone, qui associe milieux forestiers et milieux humides, ainsi que des zones agricoles, présente donc une diversité importante d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive " Oiseaux ", qui justifie la désignation de ce complexe écologique en Zone de protection spéciale.

- Fr5212003 - vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau

La Loire a conservé, malgré des aménagements souvent anciens, des caractéristiques de fleuve avec un lit mobile. Il se situe par ailleurs dans un contexte géographique et climatique qui induit de fortes et irrégulières variations de débit, de l'étiage prononcé aux très grandes crues. Ces caractéristiques induisent des mosaïques de milieux très variés favorables aux oiseaux : grèves, prairies naturelles, bocage, milieux palustres et aquatiques, boisements, pelouses... Le site est également très important pour les habitats et espèces de directive Habitats et fait aussi à ce titre du réseau Natura 2000.

Figure 33 : localisation des sites Natura 2000



3.2.1.2. Trame verte et bleue

3.2.1.3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) des Pays de la Loire

La trame verte et bleue complète les actions de préservation de la biodiversité en créant les conditions nécessaires aux espèces pour assurer leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction) et en particulier leurs déplacements. Il s'agit de créer une « continuité écologique » entre les milieux préservés pour assurer leurs interconnexions. Elle facilite aussi l'adaptation des espèces au changement climatique en leur permettant de se déplacer vers des milieux plus propices pour elles.

Sur le plan national, l'Etat définit une trame verte et bleue. En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) – la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec la trame verte et bleue nationale. Enfin, au niveau local, les documents d'urbanisme ou de planification prévoient une trame verte et bleue à leur échelle, cohérente avec les deux précédentes.

La trame verte et bleue en Pays de la Loire est constituée de :

- Un diagnostic des enjeux des continuités écologiques
- L'identification et la spatialisation des continuités écologiques
- Des atlas cartographiques des continuités écologiques et des objectifs de maintien ou de restauration qui leur sont assignés.
- Un plan d'action stratégique
- Une évaluation environnementale du schéma.

Le plan d'action stratégique est le cadre de préservation et de remise en état des continuités écologiques du SRCE. Il vise 3 objectifs :

- Expliciter la « prise en compte » des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et de planification des collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que pour les projets de l'Etat ;
- Mettre en cohérence les politiques de préservation de la biodiversité et d'aménagement du territoire ;
- Proposer aux territoires des recommandations et bonnes pratiques pour les continuités écologiques.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Dans la cartographie du SRCE, on note que le secteur est enclavé dans un espace fragmentant (tâche urbaine) et n'est pas en contact, ni ne participe à l'intégrité d'une trame globale.

Cependant, il semble que l'ancienne voie de chemin de fer (voie verte) n'apparaisse pas dans les éléments recensés⁷.

⁷ <https://carto.sigloire.fr/cgi-bin/mapservwfs> (29/11/2020)

Figure 34 : SRCE des Pays de la Loire (Extrait 1/100 000)

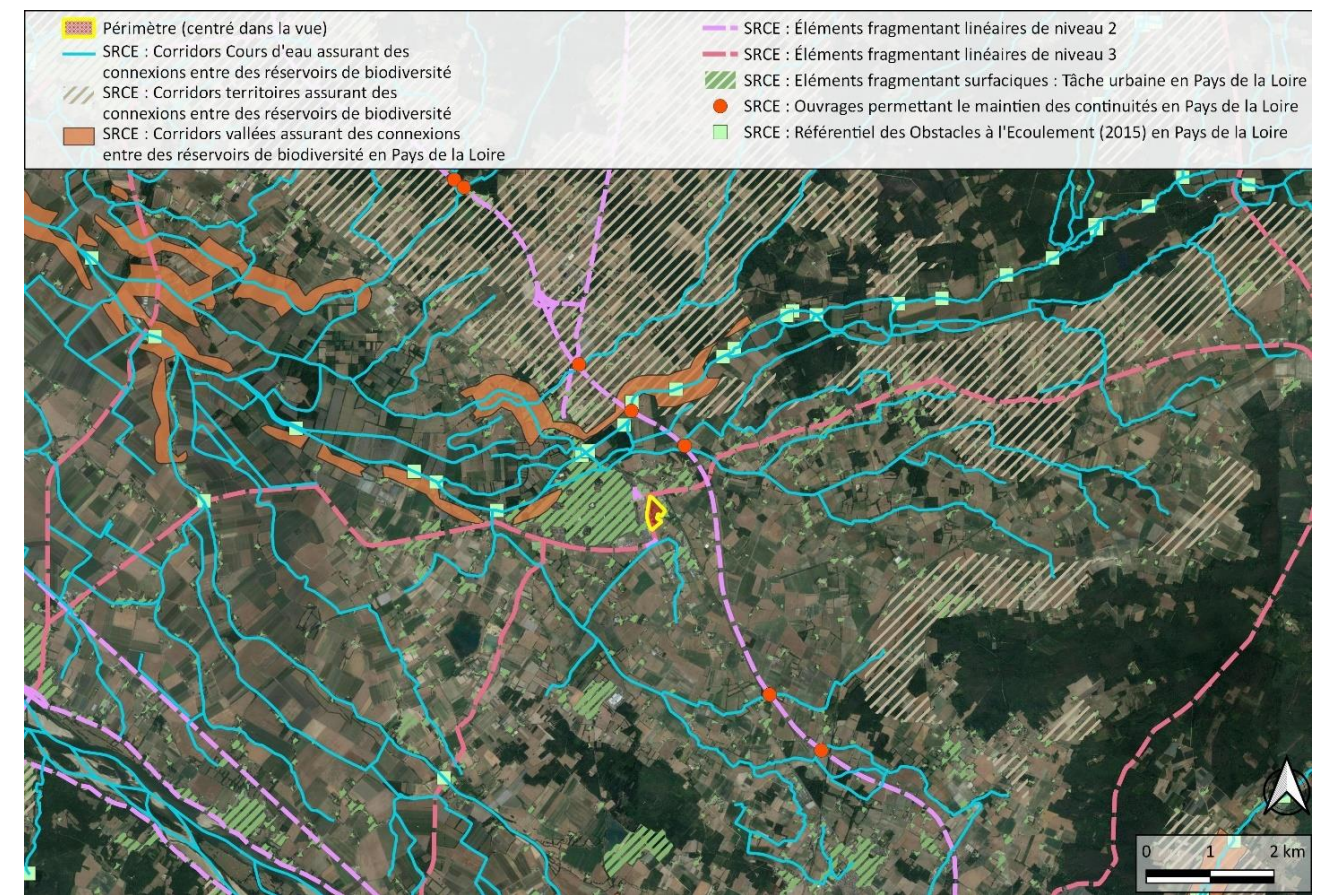
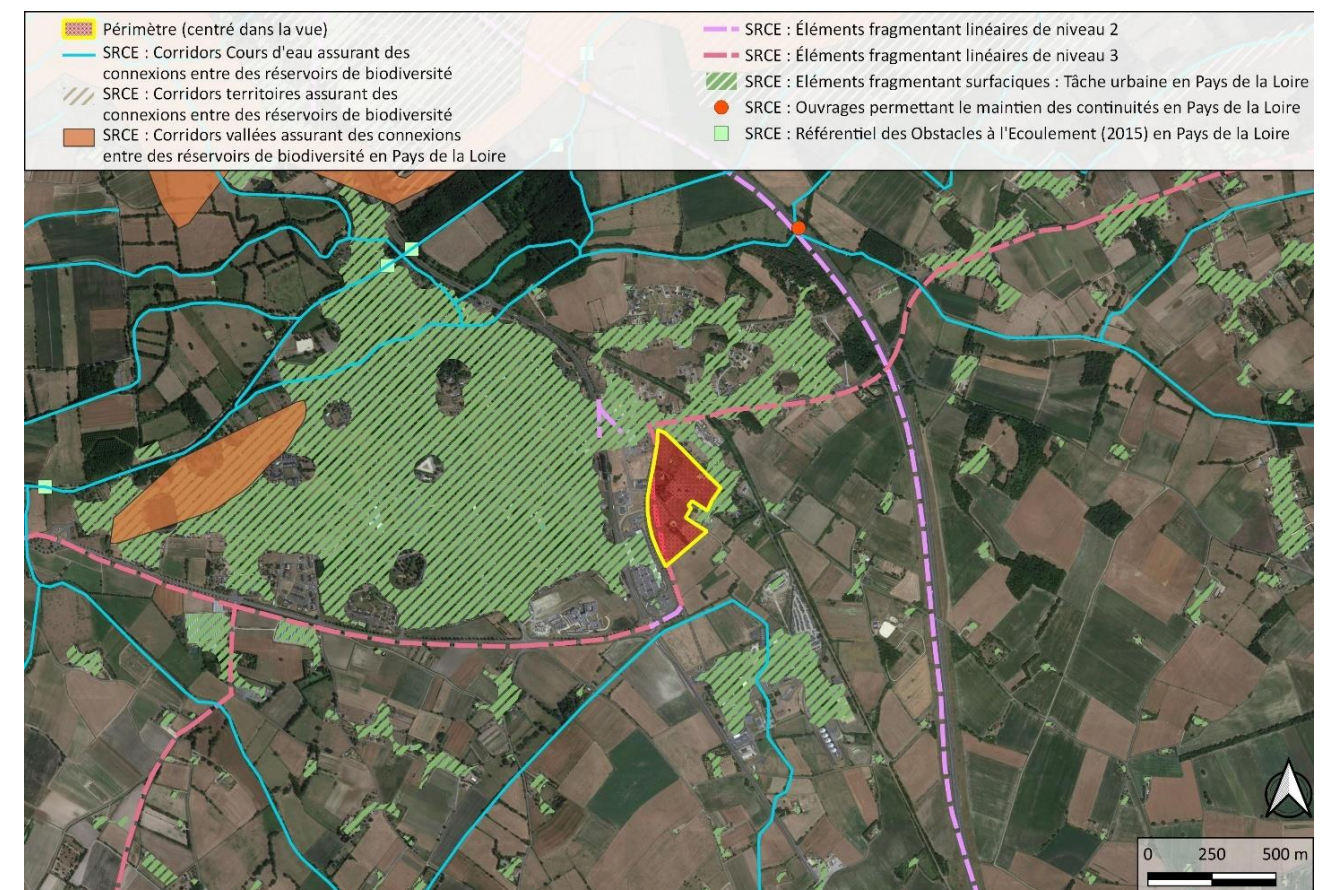


Figure 35 : SRCE des Pays de la Loire (Extrait 1/25 000)



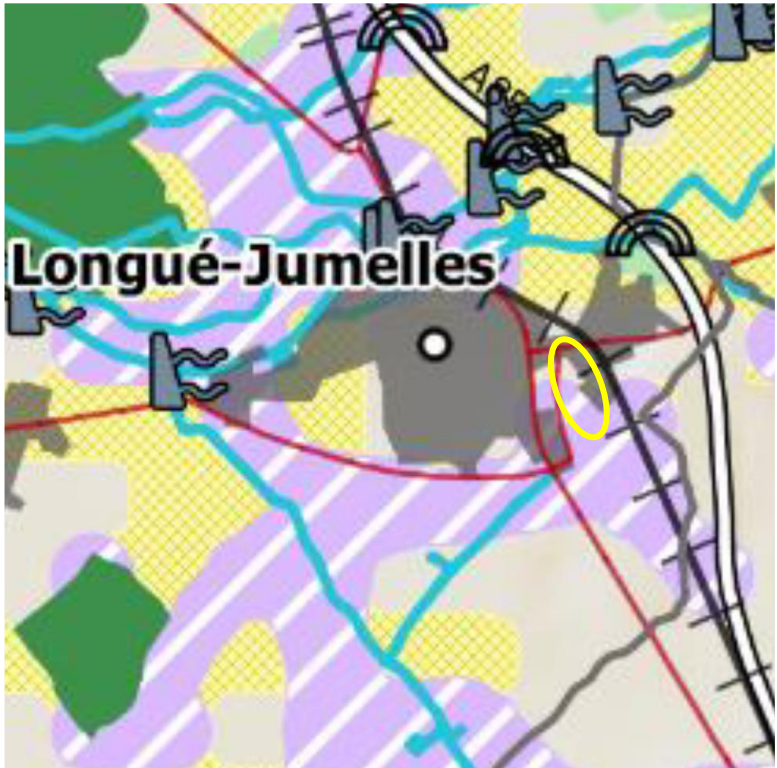
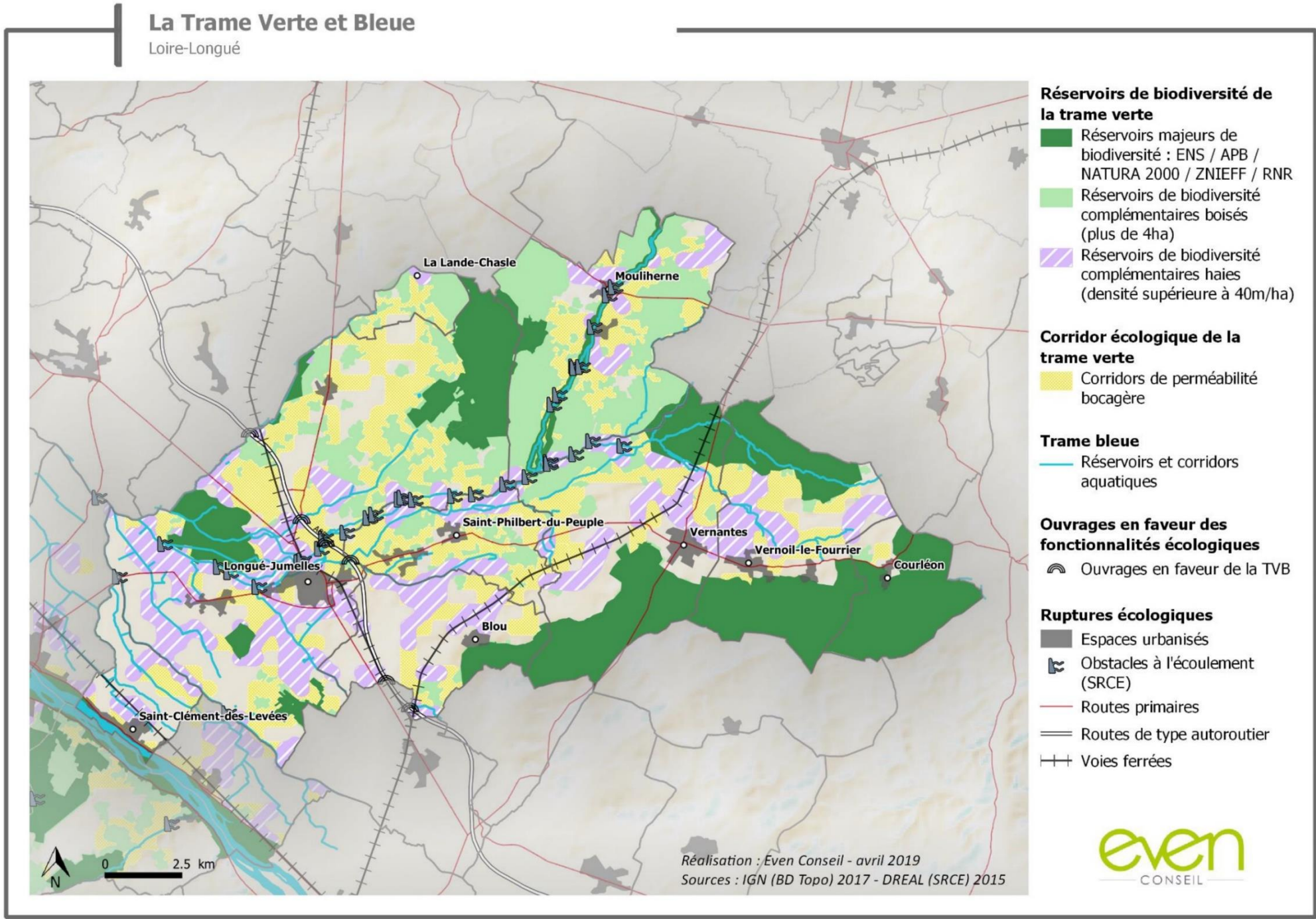
3.2.1.4. PLUi Loire-Longué

Selon la Trame verte et bleue identifiée à l'échelle du PLUi Loire-Longué, le secteur de Varencière est localisé dans un « réservoir de biodiversité complémentaire haies » (densité supérieure à 40 m/ha).

A noter que cette information est à relativiser au vu de la très faible densité et de l'hétérogénéité du réseau de haies sur le périmètre d'étude.

Par ailleurs, l'ancienne voie ferrée est identifiée comme rupture écologique, alors que son abandon inciterait plutôt à l'assimiler à un corridor écologique.

Figure 36 : Trame verte et bleue du PLUi Loire-Longué



3.2.2. INVESTIGATIONS SUR SITE

Les inventaires floristiques et faunistiques ont pour but de caractériser les habitats de la zone d'étude et de mettre en exergue d'éventuelles sensibilités écologiques, liées notamment à la présence d'espèces « patrimoniales » (protégées/menacées).

Les investigations ont été réalisées en plusieurs étapes, notamment pour tenir compte des premiers résultats d'observations et de la nécessité de faire évoluer le périmètre envisagé pour l'opération (cf. éléments détaillés dans le § 5.2. Etudes préalables, Solutions envisagées et raisons du choix du projet retenu page 222).

Les zones d'études envisagées successivement correspondent au périmètre d'aménagement pressenti et à ses abords.

Les investigations naturalistes ont donc été menées sur les habitats naturels, la flore et la faune.

Les dates, conditions d'intervention, protocoles mis en œuvre pour chaque taxon sont présentés dans le § 6.3.5. Méthode d'analyse des habitats naturels, flore, faune pages 232 et suivantes.

Figure 37 : Localisation des périmètres d'étude



3.2.2.1.Habitats naturels

Les habitats naturels identifiés sur le secteur d’étude, classés selon les référentiels Eunis et Code Corine, sont les suivants

Tableau 6 : liste des habitats typologie EUNIS / CORINE Biotope

Code Eunis	Code Corine	ZH
C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	22.13 Eaux eutrophes	/
E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides	81.1 Prairies sèches améliorées	/
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	84.2 Bordures de haies	p
I1.12 - Monocultures intensives*de taille moyenne (1-25ha)	82.11 Grandes cultures	p
I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 Terrains en friche	p
J2.1 - Habitats résidentiels dispersés	86 Villes, villages et sites industriels	/
J4.2 - Réseaux routiers	86 Villes, villages et sites industriels	/

Résultats des investigations

Aucun habitat, ni plante avec un statut réglementaire ou patrimonial n’ont été rencontrés sur le site.

Sans enjeu réglementaire ou patrimoniale, signalons la présence de 14 pieds de *Anacamptis laxiflora*, Orchis à fleurs lâches dans la parcelle pâturé au sud.

Une pâture plus humide (prairie au sud, dans l’enclave bocagère) se rapproche des prairies de l’habitat Natura 2000 : 6410-8 - Prés humides acidiphiles atlantiques amphibies. Cependant sa gestion et son état de conservation n’autorisent pas son rattachement typique au syntaxon.

Aucune espèce végétale exogènes / invasive n’a été observée sur les parcelles investiguées (en dehors des jardins privés présents sur la zone d’étude).

Résumé et enjeux

Aucun enjeu significatif n’est à signaler ; ils sont néanmoins d’un ordre **faible à modéré** pour la présence d’une diversité floristique importante dans la parcelle pâturée au sud du projet.

Photos habitats naturels



E2.61Prairies améliorées sèches ou humides



FA.4 Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces



I1.12 Monocultures intensives de taille moyenne



I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces

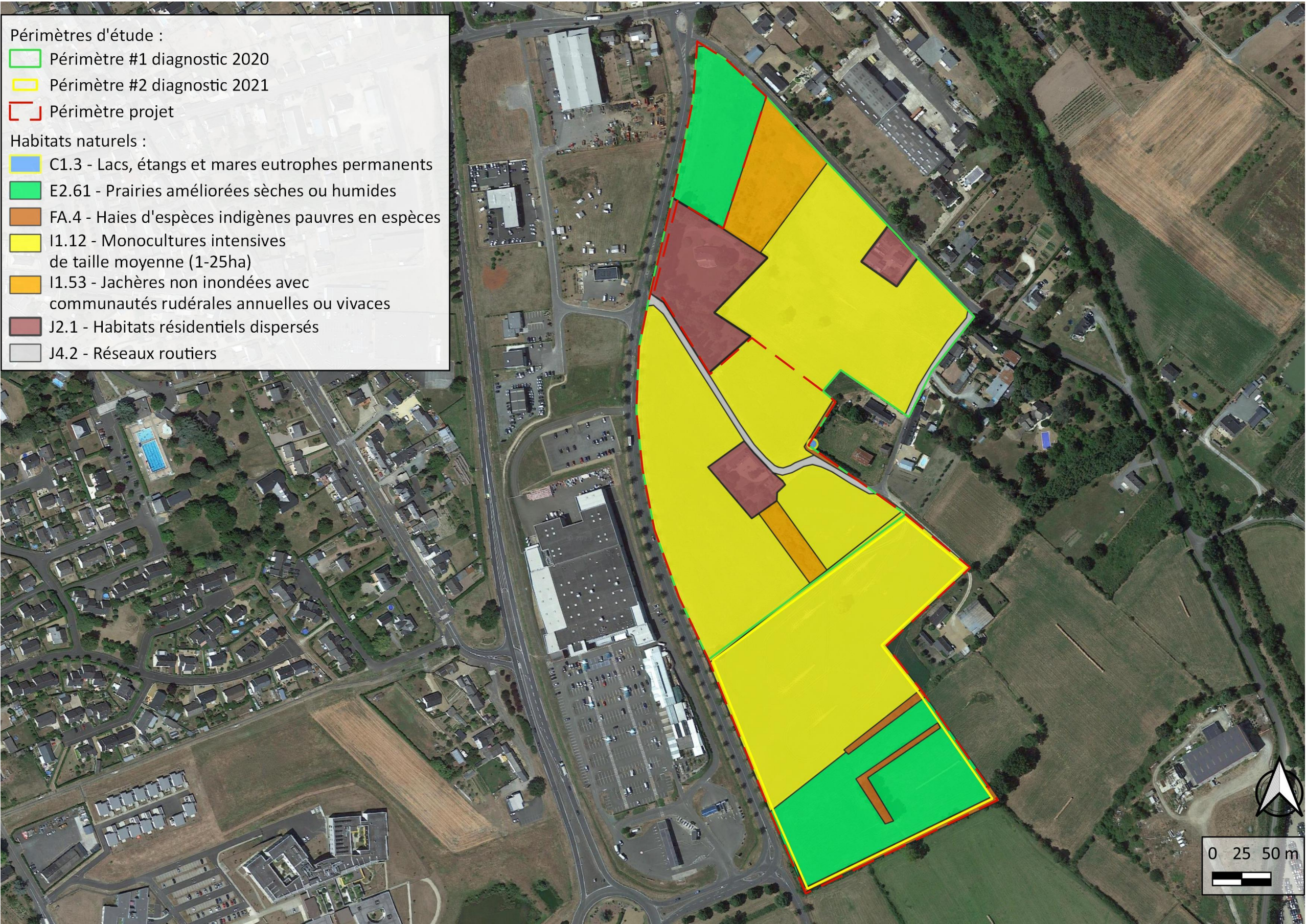


J2.1 - Habitats résidentiels dispersés



J4.2 - Réseaux routiers

Figure 38 : Cartographie des habitats



3.2.2.2. Faune

– Amphibiens

Résultats des investigations

Aucune observation n’est à signaler dans le périmètre direct. Par ailleurs, neuf Tritons palmés ont été contactés dans une mare temporaire, à proximité directe, au sud-est du projet et sur la temporaire et la zone humide adjacente (dépression temporaire en eau en pied de haie, présente dans la prairie sud).

Un point d’eau permanent est localisé sur le secteur nord, en limite de site, mais sa configuration actuelle n’apparaît pas favorable à l’accueil des amphibiens : profondeur, pente abrupte, couverture par la végétation très dense, eutrophisation avancée.

Résumé et enjeux

Dans les périmètres d’étude, aucun amphibien n’a été contacté.

Le Triton palmé a été contacté dans une zone aquatique temporaire, au sud du projet. Cet espace aquatique est lié indirectement au projet par débordement de la zone en eau.

Tableau 7 : amphibiens contactés

Espèce		Résumé protection : France - Dir 92/43	LR UE	LR FR	LR PdIL 2021	Priorité PdIL 2021
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3 -	LC	LC	LC	2

Tableau 8 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Amphibiens

Protection nationale	Art. 2,3,4,5 : espèce inscrite dans l’arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Protection internationale	An. 5,4,2 : espèce inscrite à la Directive CE92/43 Habitats Faune Flore (annexe V, IV ou II)
Statut régional	VU : Vulnérable, NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure, NA : non-applicable
	Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p

Les enjeux sont d’un ordre **modéré**. Le site est nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique d’un espèce relativement commune localement. Cependant le site est unique localement et reste le seul disponible.

Figure 39 : Localisation des observations amphibiens



– Oiseaux

Résultats (cf. tableau page suivante)

Le peuplement contacté concorde avec les écosystèmes du site et de sa proximité. La qualité des biotopes permet le bon accomplissement du cycle biologique annuel et notamment pour les espèces du bocage.

Les interactions entre ces écosystèmes sont fonctionnelles dans ce contexte péri-urbain à rural. Sur les 37 espèces contactées à partir des points d’observation, deux espèces nichent certainement et huit probablement.

Pour la nidification, les milieux les plus intéressants sont la friche au nord (Chardonneret élégant), et les prairies au nord et au sud du site.

La seule espèce profitant des espaces ouverts pour nicher est l’Alouette des champs.

Aucun contact caractérisant des vols de migrations ou des regroupements d’hivernants sont à signaler.

Figure 40 : Points d'observation de l'avifaune



Tableau 9 : observation avifaune et enjeux

		Nb contact		Statut nidification	Hivernant	Migrateur	Protection	Liste rouge FR si nicheur	Liste rouge région si nicheur (2018)	Evaluation EU Nicheur 2013
		Nidification	Hiver et migrations							
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	6		Certain			Be3, Bo2, DOII/2, ch.	VU	NT	En déclin
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	4		Certain			Be2, Art3	LC	LC	En amélioration
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	6	10	Probable			Be3, DOII/2, Ch.	NT	NT	En déclin
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	5	12	Probable			Be2, Art3	VU	NT	En déclin
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	12		Probable			DOII/1, DOIII/1, ch.	LC	LC	En amélioration
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2		Probable			Be2, Art3	LC	LC	En amélioration
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	2		Probable			Be3, Art3	LC	LC	En amélioration
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	6		Probable			Be2, Art3	LC	LC	En amélioration
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	3		Probable			Be2, Art3	LC	LC	Stable
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	2		Probable			Be2, Bo2, Art3	NT	NT	En déclin
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	0	10				Be2, Art3	/	/	/
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	2					Be2, Art3	/	/	/
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	6					Be3, DOII/2, Art3	/	/	/
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	15					DOII/2, ch.	/	/	/
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1					Be3, Art3	/	/	/
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	3					Be2, Be3, Art3	/	/	/
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	1					Be2, Art3	/	/	/
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	7					Be2, Art3	/	/	/
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1					Be2, Bo2, Art3	/	/	/
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	16	15				Be3, Art3	/	/	/
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1					DOII/2, ch.	/	/	/
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	14					Be2, Art3	/	/	/
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	2					Be2, Art3	/	/	/
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1					Be2, Art3	/	/	/
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	4					Be2, Art3	/	/	/
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	13					Art3	/	/	/
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1					Be2, Art3	/	/	/
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2					Be2, Art3	/	/	/
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	4					DOII/2, ch.	/	/	/
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	2					Be2, Art3	/	/	/
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	2					Be3, DOII/2, ch.	/	/	/
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	1					Be2, Art3	/	/	/
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	15	25				DOII/2, ch.	/	/	/
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	3					Be2, Art3	/	/	/
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	4					Be3, DOII/2, ch.	/	/	/
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	3					Be3, DOII/2, ch.	/	/	/
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	1					Be2, Art3	/	/	/

Nombre de contacts total printemps : 173	Nombre de contacts total migrations + hiver : 72	Individus Non nicheur : 43
Nombre d'espèces : 37	Nicheurs certains : 2	Nicheurs probables : 8

Tableau 10 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Avifaune

Protection nationale	Art3 : espèce inscrite à l'article 3, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Ch. Espèce chassable (arrêté du 26/06/1987).
Protection internationale	DO1/2/3 : espèce inscrite à la Directive Oiseaux (annexe I, II, III)
	Be2/3 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe II, III)
	Bo2/3 : espèce inscrite à la Convention de Bonn (annexe II, III)
Liste rouge UICN	NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure, NA : non-applicable, DD : données insuffisantes, Vu : vulnérable.
	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Résumé et enjeux

Sont surlignées dans le tableau suivant, les espèces nicheuses (certaines et probables) ou hivernantes ou migratrices qui supportent un statut défavorable. Les autres espèces ne présentent pas de statut patrimonial défavorable (elles sont en préoccupation mineure).

À ce titre, la Tourterelle des bois (nicheur certain), la Chardonneret élégant et l’Alouette des champs (nicheurs probables) sont les plus remarquables. Le Tarier pâtre a été observé en dehors du périmètre d’étude.

Tableau 11 : focus sur les espèces d'oiseaux nicheurs à statut patrimonial

Nom français	Statut nification	Protection	Liste rouge FR	Liste rouge région (2018)	Evaluation dir. Population nicheuse 2013
Fauvette à tête noire	Certain	Be2, Art3	LC	LC	En amélioration
Tourterelle des bois	Certain	Be3, Bo2, DOII/2, ch.	VU	NT	En déclin
Pic épeiche	Probable	Be2, Art3	LC	LC	En amélioration
Hypolaïs polyglotte	Probable	Be3, Art3	LC	LC	En amélioration
Pigeon ramier	Probable	DOII/1, DOIII/1, ch.	LC	LC	En amélioration
Chardonneret élégant	Probable	Be2, Art3	VU	NT	En déclin
Alouette des champs	Probable	Be3, DOII/2, Ch.	NT	NT	En déclin
Accenteur mouchet	Probable	Be2, Art3	LC	LC	Stable
Rossignol philomèle	Probable	Be2, Art3	LC	LC	En amélioration
Tarier pâtre	Probable	Be2, Bo2, Art3	NT	NT	En déclin

Les enjeux sont donc ici d’un ordre **faible à modéré**, c’est-à-dire pour un peuplement modeste néanmoins protégé et quasi-menacé. Les enjeux sont principalement dans la friche, les espaces ouverts et l’espace bocager au sud du projet.

Figure 41 : Localisation des oiseaux nicheurs



– Reptiles

Résultats des investigations

Tableau 12 : reptiles contactés et bioévaluation

Espèce		Arrêté du 8/01/2021	Liste rouge				
			U.E.	FR	Statut 2021, responsabilité biologique régionale		
Lézard des murailles	Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Art. 2	LC	LC	LC	1	Mineure
Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)	Art. 2	LC	LC	LC	1	Mineure

Tableau 13 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Reptiles

Protection nationale :	Art2 : article 2 de l'arrêté du 19/11/2007
Protection internationale :	DH4 : espèce inscrite à la Directive Habitats Faune Flore (annexe 4).
	Be2 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe 2).
Liste rouge France :	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
Liste rouge pays de la Loire :	Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & Varenne F., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p

L’ensemble du site est fonctionnel pour le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces et les interfaces entre milieux (« effet lisière ») ou écotones le sont notamment. Les espaces les plus vastes du site sont moins attractifs.

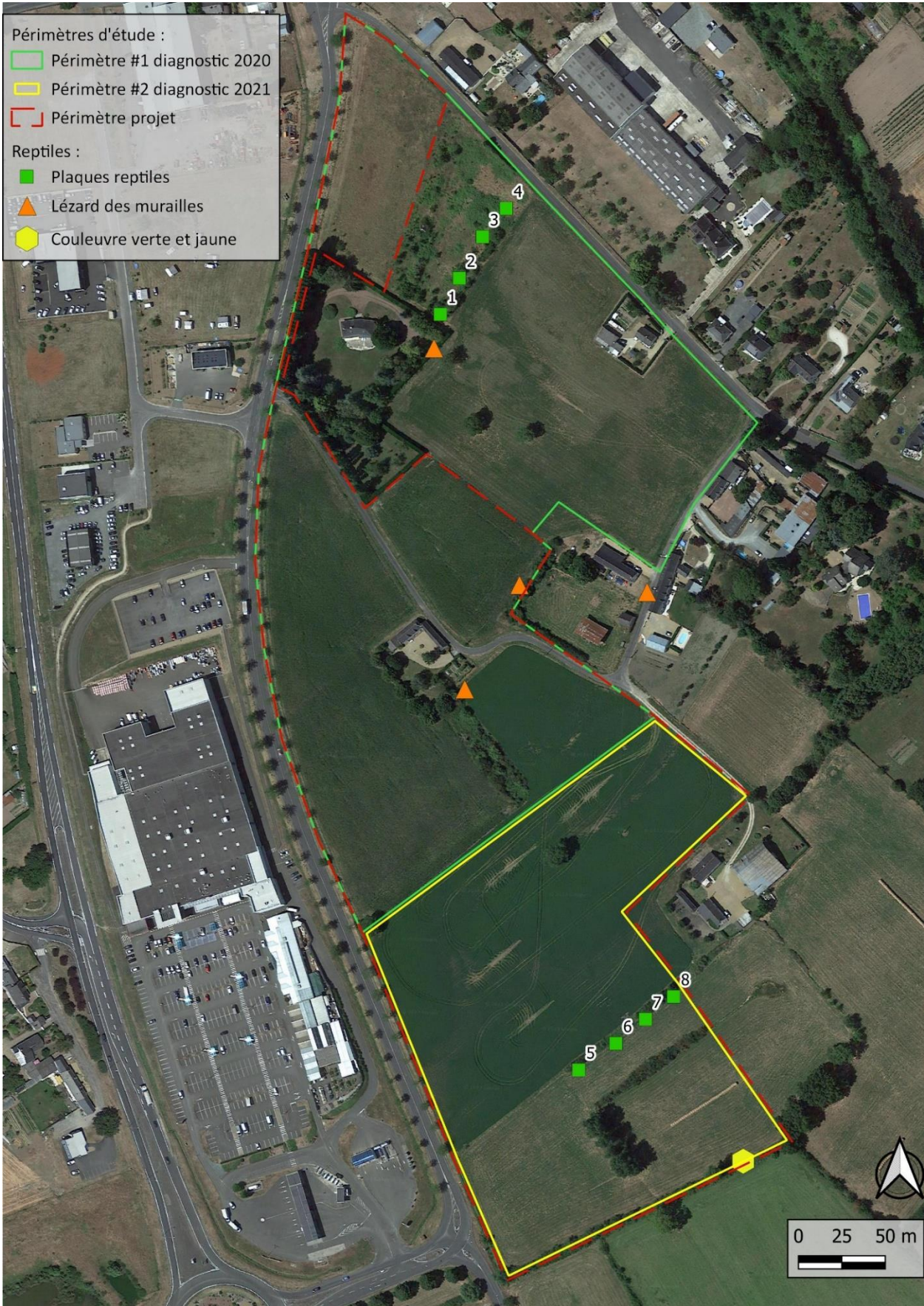
Le Lézard des murailles et une Couleuvre verte et jaune ont été observés (et un départ de serpent indéterminé). D’autres espèces, comme le Lézard vert, sont probables. Aucun enjeu significatif n’est à signaler.

Résumé et enjeux

Les individus contactés étaient dans des milieux caractéristiques et aucune observation remarquable n’est à signaler.

Les enjeux pour les reptiles sont d’un ordre **faible à modéré**.

Figure 42 : Protocoles et localisation des observations reptiles



– Mammifères terrestres

Résultats des investigations

Le Lièvre, le Sanglier, le Blaireau, le Chevreuil et la Taupe ont été contactés.

Compte tenu des caractéristiques du site et de son environnement, d’autres mammifères sont pressentis (Hérisson, etc.). Toutefois, le lieu n’apporte pas de conditions particulières à ces animaux ; aucun enjeu significatif n’est envisagé.

Les espèces utilisent le site dans sa globalité en privilégiant la partie en friche et la parcelle bocagère au sud.

Tableau 14 : mammifères terrestres contactés – bioévaluation

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Liste rouge			
			EU	Fr	Pays de la Loire	Responsabilité régionale PdL
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Ch.	LC	LC	LC	Mineure
Sanglier	<i>Sus scorfa</i>	Ch.	LC	LC	LC	Mineure
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	Non réglementée	LC	LC	LC	Mineure
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Ch.	LC	LC	LC	Mineure
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Be3, Ch.	LC	LC	LC	Mineure

Tableau 15 : sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Mammifères hors Chiroptères

Protection internationale	DHFF : Directive habitats Faune et Flore, Annexe 2, 4, 5.
	Be2/3 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe II, III).
Protection nationale	Ch. : Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.
	Art2 : Arrêté du 23/04/2007 des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Liste rouge UICN	Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaal N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p
	LC : préoccupation mineure, NA : non-applicable, Vu : Vulnérable, NT : quasi menacée, DD données insuffisantes.
	Responsabilité biologique régionale, 4 très élevée, 3 Élevée, 2 Modérée, 1 Mineure, Na non applicable.

Résumé et enjeux

Pour les mammifères terrestres, l’enjeu est estimé faible.

Figure 43 : Points d'observation mammifères



– Chiroptères

Résultats des investigations

Les activités enregistrées montrent que les haies et la friche concentrent le plus d’activités :

- la chasse et le transit au niveau de la friche et du pourtour de la maison située au nord du périmètre.
- Le transit sur toute la zone étudiée à l’exception de sa façade ouest.

Huit espèces ont été déterminées certainement (3 restent probables). Les trames vertes et bleues sont des zones d’alimentation et de transit. Le pont sous la D53 n’accueillait pas d’individus en gîte (les espaces entre blocs sont trop réduits). Cependant, des arbres favorables sont présents et des observations acoustiques d’émergence précoce d’espèce arboricole (Noctule commune) laissent suspecter la présence de gîtes dans les arbres signalés. Les gîtes sont qualifiés de possibles quand l’arbre est favorable (présence de loges) et de probables quand l’arbre présente des loges et que des observations acoustiques ont été réalisées.

Une sortie complémentaire a été menée grâce au concours du propriétaire de la parcelle habitée au centre du périmètre de la première tranche d’inventaire pour apprécier les possibilités de gîtes (le 06/10/2020).

Les Pipistrelles commune et de Kuhl sont probablement en gîte dans les habitations voisines mais aucun contact de sortie de gîte n’a été récupéré à partir des maisons présentes sur le site.

De nombreuses espèces mentionnées dans le paragraphe bibliographique (ZNIEFF de type 1) se retrouvent ici, ce qui laisse à penser que le site est sur un des axes de transit de ces peuplements.

Tableau 16 : Chiroptères contactés

Espèces (probable en orange)	SM2	Batbox	Cumul avec Coef détectabilité	% avec coef détectabilité
Pipistrelle commune	532	8	448.20	52.10%
Pipistrelle de Kuhl	358	16	310.42	36.08%
Murin sp	12	0	23.26	2.70%
Murin d'Alcathoé/à oreilles échancrées	8	0	20.00	2.32%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	21	0	17.43	2.03%
Sérotine commune/Noctule de Leisler	12	9	10.71	1.24%
Noctule commune	16	13	7.25	0.84%
Pipistrelle de Nathusius	8	0	6.64	0.77%
Murin de Daubenton	3	0	5.10	0.59%
Murin à moustaches/de Daubenton	2	0	4.20	0.49%
Sérotine commune	4	0	2.84	0.33%
Grand rhinolophe	1	0	2.50	0.29%
Barbastelle d'Europe	1	0	1.70	0.20%

Tableau 17 : Statuts des Chiroptères contactés

Espèces (probable en orange)	SM2	Batbox	Cumul avec Coef détectabilité	% avec coef détectabilité
Pipistrelle commune	532	8	448.20	52.10%
Pipistrelle de Kuhl	358	16	310.42	36.08%
Murin sp	12	0	23.26	2.70%
Murin d'Alcathoé/à oreilles échancrées	8	0	20.00	2.32%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	21	0	17.43	2.03%
Sérotine commune/Noctule de Leisler	12	9	10.71	1.24%
Noctule commune	16	13	7.25	0.84%
Pipistrelle de Nathusius	8	0	6.64	0.77%
Murin de Daubenton	3	0	5.10	0.59%
Murin à moustaches/de Daubenton	2	0	4.20	0.49%
Sérotine commune	4	0	2.84	0.33%
Grand rhinolophe	1	0	2.50	0.29%
Barbastelle d'Europe	1	0	1.70	0.20%

Tableau 18 : Sources réglementaires et légendes des statuts utilisés – Chiroptères

Protection internationale :	DHFF : Directive habitats Faune et Flore, Annexe 2, 4, 5.
	Bo2/3 : espèce inscrite à la convention de Bonne (espèce migratrice)
	Be2/3 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe II, III)
Protection nationale :	Ch. : Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	Art2 : espèce inscrite à l'article 2, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Liste rouge UICN :	MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p. LC : préoccupation mineure, NA : non-applicable, Vu : Vulnérable, NT : quasi menacée,
Priorité en Pays de la Loire :	Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chénavaud N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p. Responsabilité régionale : rôle pour le maintien en bon état de conservation de la population considérée. Une note de 4 est responsabilité très élevée, 3 - élevée, 2 - modérée, 1 – mineure, NA - Non applicable.

Pour la bioévaluation, de nombreuses espèces présentes ont un statut défavorable. Au titre des territoire de chasse et de transit, le site joue un rôle pour l’accomplissement de leur cycle biologique, notamment pour la Noctule commune, espèce vulnérable qui est probablement en gîte dans le secteur.

Résumé et enjeux

Pour les Chiroptères, l’enjeu est significatif. Il concerne notamment les axes de transit et les territoires de chasse.

Les enjeux sont d’un ordre **modéré à fort** pour la probabilité de gîte de la Noctule commune.

gîte probable #1



gîte probable #2 (deux arbres)



gîte probable #3



gîte probable #4



pont D53, pas de possibilités de gîtes



Figure 44 : Chiroptères - Activités



– Entomologie

Résultats des investigations

Tableau 19 : entomologie – bioévaluation

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	LR EU	LR FR	Protection nationale
Araneae	<i>Araneus diadematus</i>	Épeire diadème	-	-	Non réglementée
Araneae	<i>Argiope bruennichi</i>	Argiope fasciée	-	-	Non réglementée
Coleoptera	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	Non réglementée
Coleoptera	<i>Meloe proscarabaeus</i>	Méloé printanier	-	-	Non réglementée
Coleoptera	<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	-	-	Non réglementée
Coleoptera	<i>Timarcha tenebricosa</i>	Crache-sang	-	-	Non réglementée
Homoptera	<i>Cercopis vulnerata</i>	Cercope sanguinolent	-	-	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Aglais io</i>	Paon du jour	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	LC	LC	Non réglementée
Lepidoptera	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	Non réglementée
Orthoptera	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	LC	-	Non réglementée
Orthoptera	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	LC	-	Non réglementée
Orthoptera	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode bleu	LC	-	Non réglementée
Orthoptera	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	LC	-	Non réglementée
Orthoptera	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	LC	-	Non réglementée

Tableau 20 : légendes des statuts utilisés – Insectes

Protection nationale :	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Protection internationale :	DH2, 4 : espèce inscrite à la Directive Habitats Faune Flore (annexe 2 ou 4). Be2 : espèce inscrite à la convention de Berne (annexe 2).
Liste Rouge France :	UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
Liste rouge pays de la Loire :	Absente

La présence d’arbres favorables aux insectes saproxylophages est à signaler au sud du site. Autrement, l’entomofaune contactée est fidèle aux écosystèmes présents et aucune observation sensible n’est à signaler.

Résumé et enjeux

Les espèces contactées ne montrent pas de caractères remarquables. Les arbres propices aux insectes xylophages sont remarquables.

Les enjeux sont d’un ordre **faible à modéré**.

Figure 45 : Localisation des observations – Entomologie



3.2.2.3.Enjeu local

Deux caractéristiques contribuent à la définition de l’enjeu :

- La première est biologique et procède des qualités des écosystèmes et de leurs usages par les peuplements
- La seconde est juridique et procède d’une lecture réglementaire et patrimoniale.

Les enjeux sont codifiés ainsi :

Tableau 21 : classification de l'enjeu écologique

Faible	Zone peu favorable, plutôt isolée de la trame locale, participant à l’une des phases du cycle biologique pour les espèces locales.
Faible à modéré	Sera précisé dans son contexte.
Modéré	Zone relativement connectée à la trame locale, nécessaire à plusieurs phases du cycle biologique, pour quelques taxons d’intérêt patrimonial ou réglementaire.
Modéré à fort	Sera précisé dans son contexte.
Fort	Zone structurante pour la biodiversité locale à régionale, nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique et pour des espèces d’intérêt réglementaire et patrimonial significatif.
Très fort	Zone structurante pour la biodiversité régionale, indispensable au bon accomplissement du cycle biologique et pour des espèces d’intérêt réglementaire et patrimonial significatif.

En résumé :

Du point de vue biologique, le site s’inscrit dans un cadre agricole et péri-urbain, altéré par la présence d’axes routiers importants et du développement de zones d’activités.

Pour la grande majorité des taxons rencontrés, seules les parties les plus naturelles jouent un rôle significatif dans l’accomplissement de leur cycle biologique (friche, haie et prairie).

Réglementairement, la majorité des espèces est strictement protégée ; cependant, la liste et la carte suivante retiennent les points fondamentaux mis en évidence à l’occasion de cet état initial.

Tableau 22 : résumé des enjeux biodiversité

Habitats naturels et botanique	Enjeux faibles à modéré
Aucun élément protégé (habitat et botanique) n’est à signaler.	
Amphibiens	Enjeux modéré
La seule mare temporaire au sud-est est nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique d’une espèce relativement commune. Cependant le site est unique localement et reste le seul disponible.	
Avifaune	Enjeux faibles à modéré
Trois espèces remarquables en nidification sont à signaler dans le périmètre.	
Reptiles	Enjeux faibles à modéré
Le site accueille quelques individus de deux espèces communes.	
Entomologie	Enjeux faibles à modéré
Le site accueille une entomofaune commune et sans enjeux remarquables. Présence d’arbres au sud, favorables aux saproxyliques.	
Mammifères terrestres	Enjeux faibles
Les espèces de mammifères rencontrées sont communes au territoire et aucune observation remarquable n’est à signaler.	
Chiroptères	Enjeux modérés à fort
Le site sert de territoire d’alimentation et de déplacement pour des espèces de chauves-souris rares et protégées, notamment signalées dans les ZNIEFF à proximité. La Noctule commune (espèce rare et protégée) est probablement en gîte dans le secteur étudié.	

Figure 46 : Enjeux biodiversité



3.3.CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

3.3.1.PAYSAGE

Sources : *Atlas des paysages des Pays de la Loire*
Diagnostic paysager Résonance Urbanisme et Paysage

3.3.1.1. Atlas des paysages des Pays de la Loire

Selon l'Atlas des Paysages du Maine et Loire, la zone agglomérée de la commune de Longué-Jumelles et le secteur d'étude de Varencière s'inscrivent dans l'unité de paysage UP29 qui correspond au « Val d'Anjou » (cf. cartes et bloc-diagramme de l'unité pages suivantes).

Le val d'Anjou constitue un exemple majeur de paysage anthropique.

L'ampleur du val, délimité par des coteaux dissymétriques et éloignés, lui confère une échelle impressionnante plus ou moins perceptible du fait du maillage du bocage ligérien, de quelques boisements qui cloisonnent la plaine de l'Authion. La formation géologique de ce large lit majeur (Loire et Authion), fortement inondable aux temps historiques, a induit une implantation de l'habitat ancien de façon linéaire au long de coteaux (nord et sud) ou ponctuelle sur tertres insubmersibles ; Le val est aujourd'hui scindé par une levée (endiguements anciens, avec notamment la création de la Grande levée dès le XII^{ème} siècle, plusieurs fois prolongée en aval comme en amont). Le maintien et l'entretien des levées (plusieurs fois surhaussées) ont isolé des inondations une partie du val créant ainsi un vaste polder fluvial. Cela permet une mise en culture prospère dès le Moyen Âge des riches sols alluviaux et prairies humides du val d'Anjou. Les levées sont ainsi à l'origine d'une précoce spécialisation maraîchère et horticole. Elles permirent également la mise en place d'une troisième ligne de peuplement en rive droite de la Loire se développant à l'abri de la digue : les bourgs de la Levée.

Une forte harmonie architecturale (habitat rural traditionnel, façades ligériennes de Saint-Mathurin-sur-Loire, des Rosiers-sur-Loire ...) et un riche patrimoine dans la lignée des châteaux de la Loire (Saumur, Montsoreau, Turquant...) ont conduit au classement des rives de Loire du Thoureil à Saint-Maur et à l'inscription du fleuve au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Les fureurs du fleuve et l'intégration du risque d'inondation sur une partie du val ont induit un report d'urbanisation et de développement économique au nord, le long de la RD 347, axe Angers – Saumur, conforté par l'autoroute A85.

La ville de Saumur, si elle s'est principalement développée sur les coteaux du Thouet, a colonisé la rive droite du fleuve entre des infrastructures structurantes comme la gare, la RD 347, révélant son statut de lieu de franchissement du fleuve. Le développement des grandes cultures et l'industrialisation du monde horticole et maraîcher font évoluer le paysage du val avec une tendance à l'ouverture et à la diversification des cultures.

Les limites paysagères de l'unité du Val d'Anjou s'appuient sur des lignes topographiques nettes et lisibles des coteaux au nord comme au sud. Ainsi, au nord comme au sud, l'horizon butte sur une ligne sombre vert-bleu, le coteau, ligne repère dans le paysage de l'unité.

La vallée de l'Anjou présente une ossature géographique lisible et constante marquée au nord comme au sud par les coteaux boisés en fond visuel. Ces limites constituent des éléments de repères majeurs dans l'appréhension du paysage de cette unité : référence visuelle permanente.

Le bassin de l'Authion est établi en limite des terrains primaires du Massif armoricain qui, affleurant à l'ouest (région de Trélazé) s'enfoncent progressivement sous la surface du sol vers l'Est.

La vallée de la Loire est, naturellement, la partie la plus basse du département de Maine-et-Loire ; aucun point n'y dépasse 32 m. Elle est encadrée de coteaux qui sur la rive gauche sont généralement très rapprochés du lit du fleuve et abrupts, et sur la rive droite relativement éloignés du fleuve.

Cette unité paysagère longue et relativement étroite présente une organisation en bandes parallèles aux coteaux et à la Loire, ce qui lui confère une structure paysagère forte. On trouve successivement du nord au sud :

- les contreforts boisés du Baugeois entaillés par les vallées du Couasnon et du Lathan notamment,
- la RD 347 reliant les bourgs du val d'Anjou au nord de l'Authion, et soulignée par une urbanisation quasiment continue, ancienne qui se diffuse sous la pression angevine,
- le val d'Authion composé de prairies bocagères dont la trame se lit parfois difficilement tant le paysage s'est ouvert, développement des grandes cultures horticoles, céréalières... qui sont investies ponctuellement par quelques parcelles de peupliers et ponctuées par un habitat dispersé dense,
- la levée de la Loire : infrastructure imposante et historique soulignée par une urbanisation continue et ancienne entre les bourgs,
- la Loire, sinuant entre la levée et le coteau individualisant des îlots verts dans lesquels les activités varient, enrichissant ainsi le paysage : champs cultivés, prairies de frênes têtards, jardins privés, espace à vocation de loisirs...,
- une frange urbaine en pied de coteau séparée de la Loire par une levée artificielle et parfois une ripisylve dense. Les villages de caractère sont bien individualisés et séparés les uns des autres par une urbanisation linéaire, associée à un habitat troglodyte,
- le coteau sud aux visages multiples, souvent abrupt et renforcé par une couverture forestière, parfois urbanisé notamment à l'occasion des petits vallons (perpendiculaires à l'axe ligérien), offrant plus d'ampleur et permettant une urbanisation étagée, parfois encore agréablement vallonné et cultivé.

Figure 47 : Carte des limites et des continuités de l'unité paysagère du Val d'Anjou (UP29)

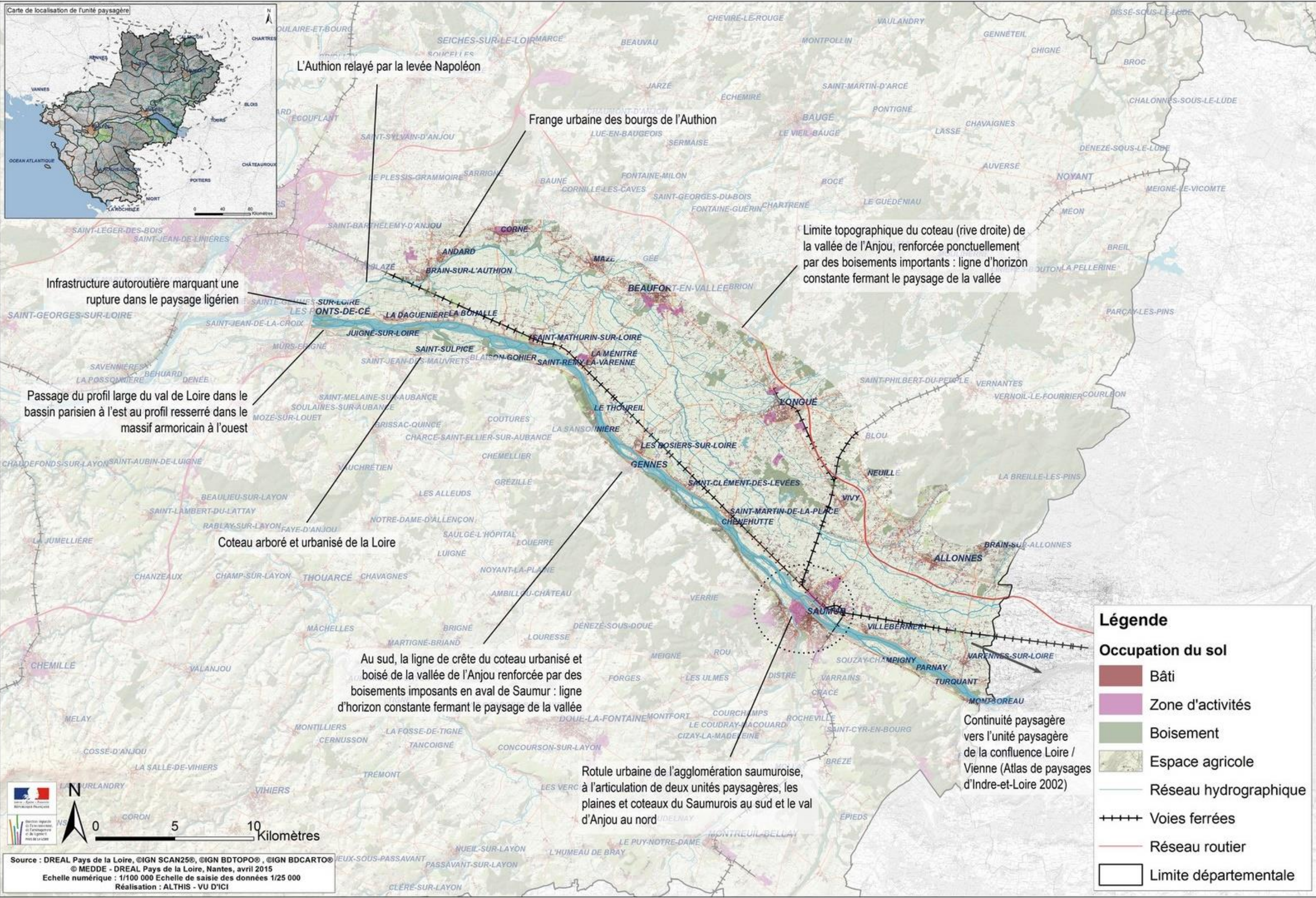


Figure 48 : Carte de l'unité paysagère du Val d'Anjou (UP29)

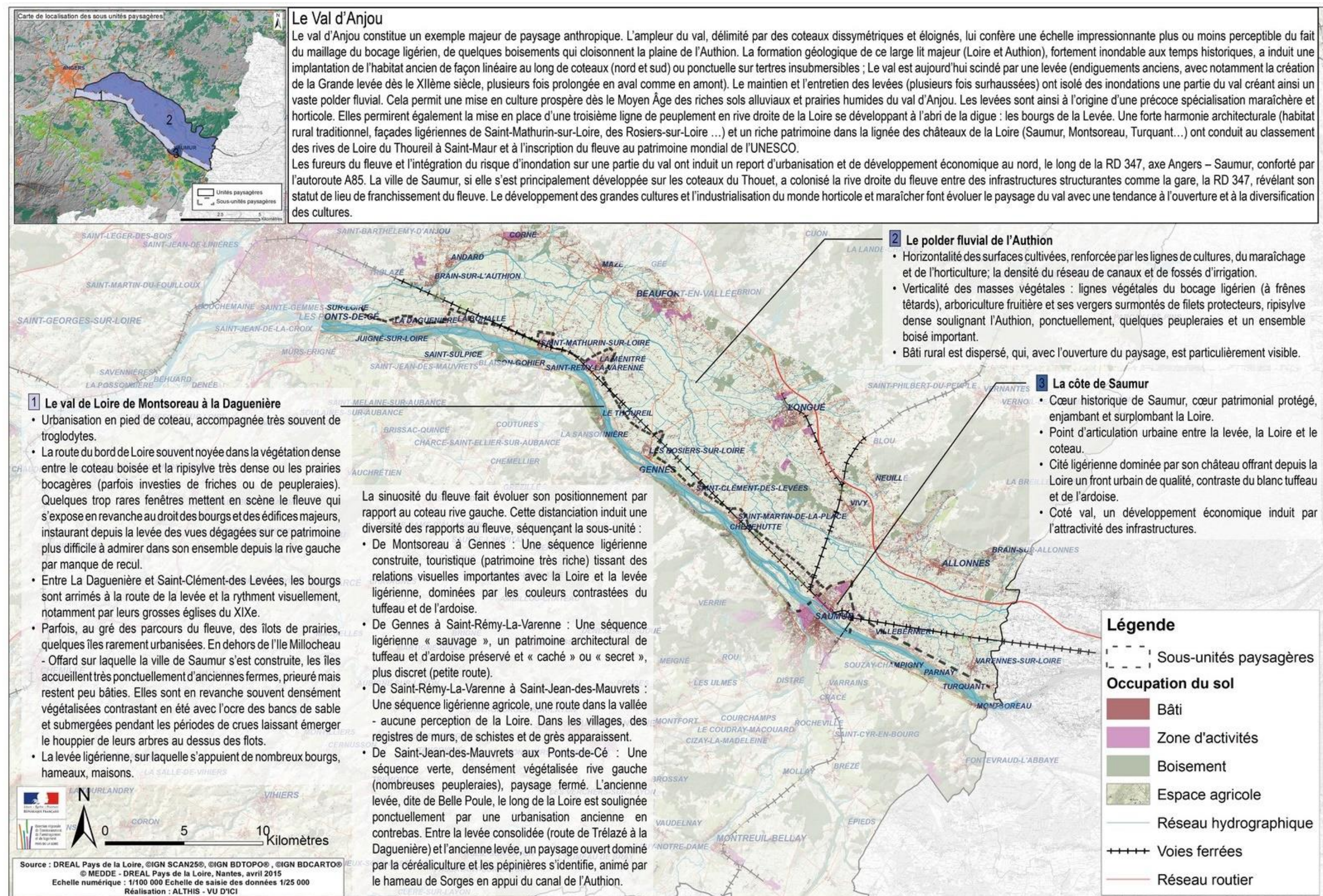
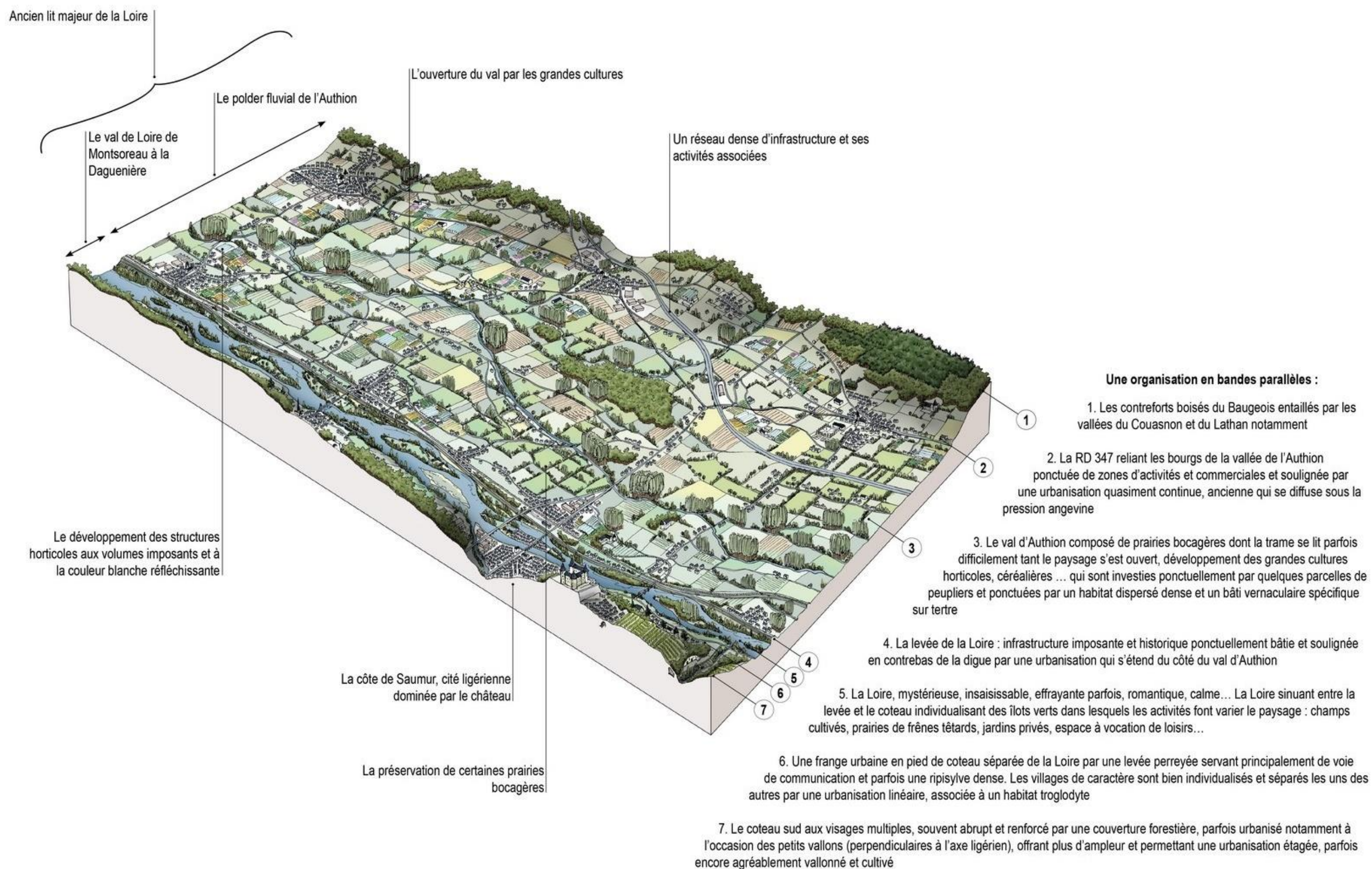


Figure 49 : Bloc-diagramme de l'unité paysagère du Val d'Anjou (UP29)



3.3.1.2. Diagnostic urbain et paysager du secteur Varencière

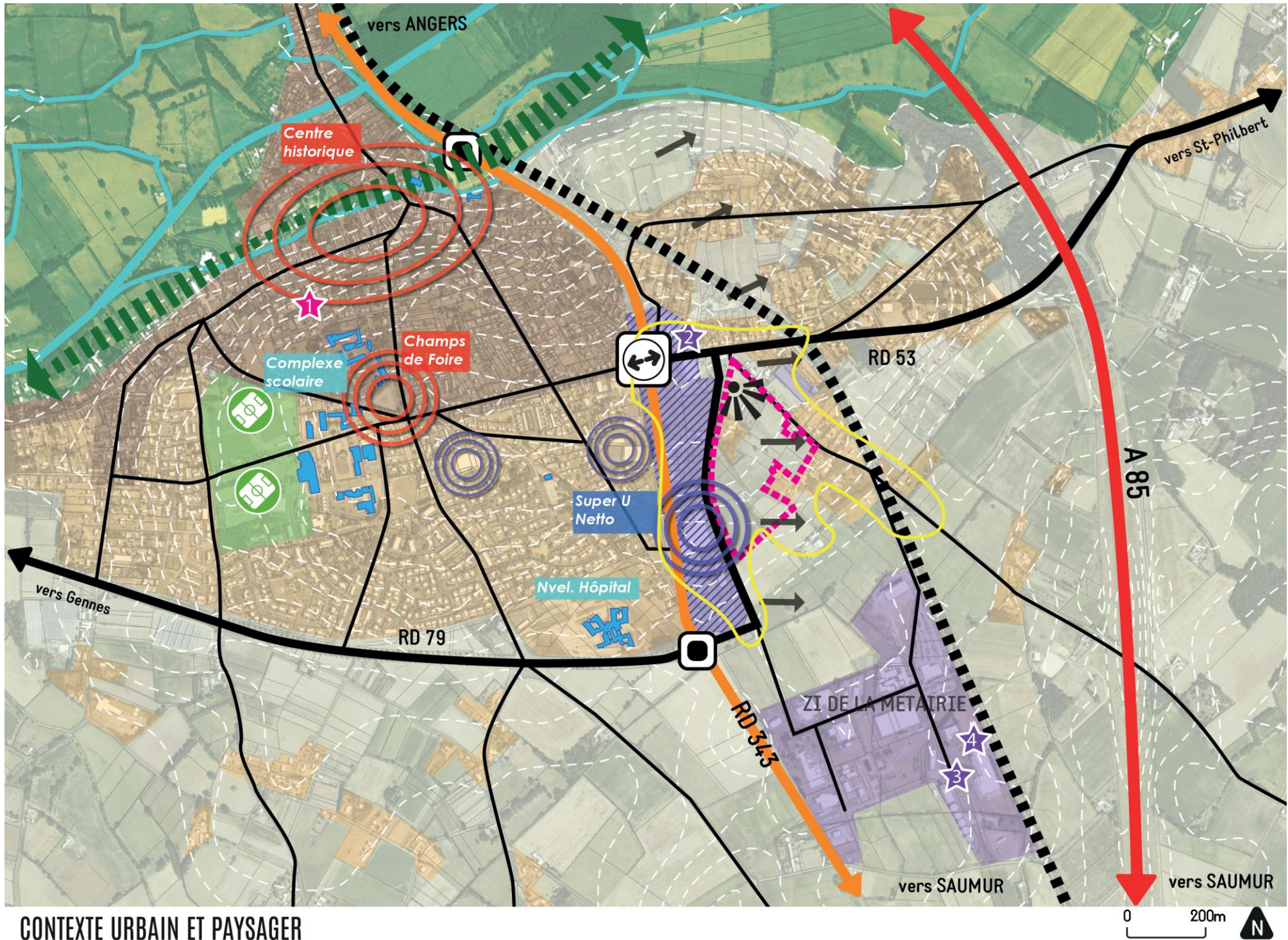
Source : Aménagement du site de Varencière – Diagnostic urbain et paysager / Intentions d'aménagement – Résonance Urbanisme & Paysage – novembre 2019

Le site s'inscrit dans un paysage de frange en mutation, à l'est du bourg de Longué-Jumelles, avec les caractéristiques suivantes :

- Un site en retrait du bourg historique, de ses polarités et du vallon du Lathan positionné sur les pentes du coteau ouvert sur le Val de Loire au Sud.
- Un paysage économique et routier au Sud marqué par un bâti et des infrastructures de grandes volumétries (hôpital, Super U, bâti économique) contrasté au Nord par un tissu résidentiel peu dense.
- Un site accessible à proximité d'un accès direct à la RD 53, mais bordé d'une succession d'axes de communication orientés Nord-Sud (autoroute, RD 343, RD 53, voie ferrée) à fort effet de coupure urbaine et aux franchissements limités.
- Le pont de la route de Blou constitue l'un des rares points de franchissement tout modes entre l'Est et l'Ouest de Longué, mais reste peu sécurisé.

Le contexte urbain et paysager est synthétisé sur la carte page suivante.

Figure 50 : Contexte urbain et paysager (Résonance U&P)



CONTEXTE URBAIN ET PAYSAGER

DONNÉES GÉNÉRALES

- Réseau hydrographique
- Bâti / Parcellaire
- Périmètre d'étude
- Courbe de niveau (2m)

POLARITÉS

- Polarité urbaine et commerciale
- Polarité commerciale (moyenne et grande surface commerciale)

AMBIANCES URBAINES ET PAYSAGÈRES

- Vallon humide et bocager du Lathan et du Vieux Lathan
- Paysage bocager plus ou moins ouvert sur le grand paysage
- Tissu bâti ancien dense à forte valeur patrimoniale
- Tissu bâti contemporain moins dense
- Tissu d'activité économiques
- Equipements publics

MOBILITÉS

- Autoroute
- Trame viaire structurante intercommunale
- Contournement partiel de Longué
- Trame de desserte interquartier/des hameaux
- Porte d'entrée de ville
- Porte d'entrée de ville / Franchissement Est/Ouest
- Isochrone 10 min. à pied
- Voie ferrée désaffectée

PERCEPTIONS PAYSAGÈRES/DYNAMIQUES URBAINES

- Coulée verte urbaine du Vieux Lathan
- Front d'urbanisation
- Secteur en mutation urbaine
- Repère urbain patrimonial / fonctionnel
 - 1. Eglise
 - 2. Château d'eau
 - 3/4. Silos de la zone industrielle
- Cône de vue vers les repères

Fond de plan : geoportail / cadastre.data.gouv

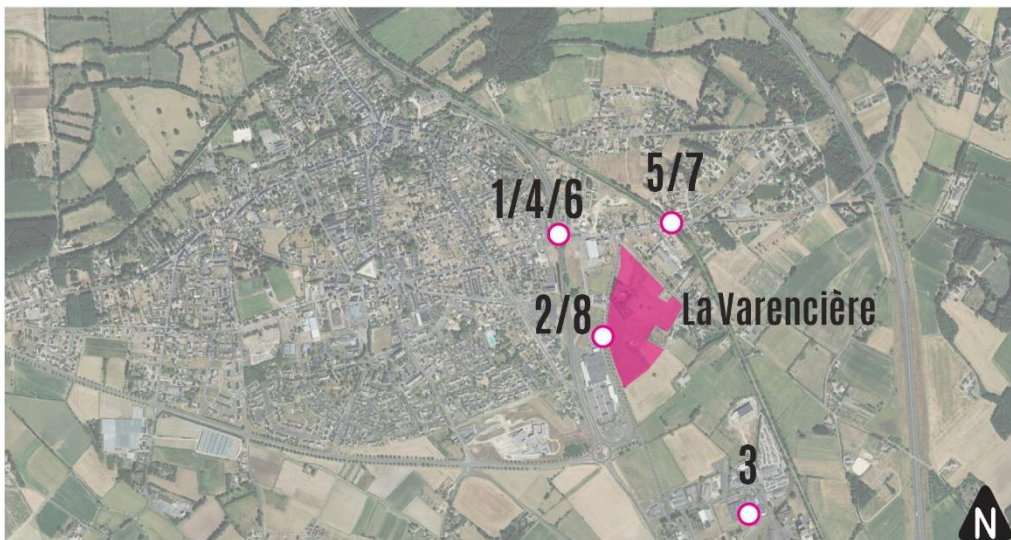
Figure 51 : Un paysage de frange en mutation



1-LA RD 347 scindant le bourg en deux et s'ouvrant sur la vallée



4-Le château d'eau au Nord du site en point haut



2-Un tissu économique récent longeant la RD 347



5-La voie ferrée désaffectée à l'Ouest du site



7-Un tissu pavillonnaire lâche et épars caractérisant l'Est de Longué



3-La zone d'activité Sud et ses silos, repères proéminents dans le paysage au Sud



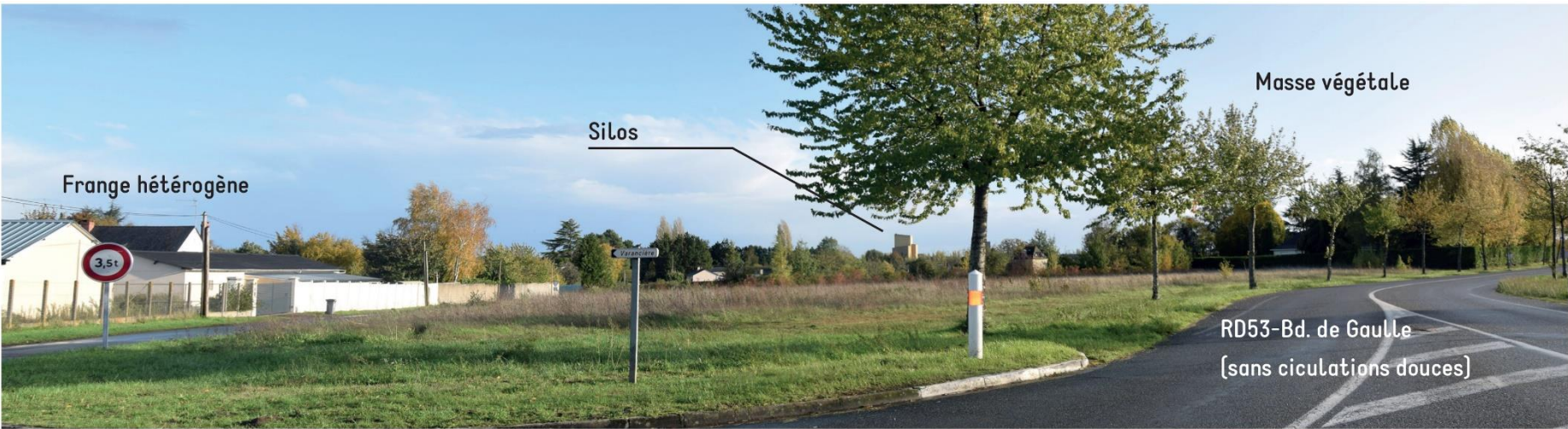
6-Le pont de la route de Blou sur la RD 347, unique point de franchissement tout modes Est-Ouest



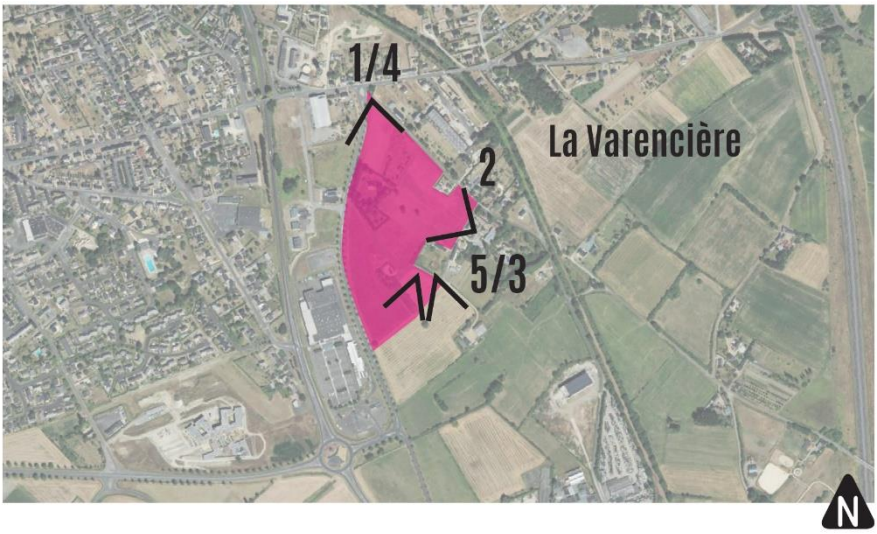
8-Le Super U longé par la RD 53 à l'Est du site, un pôle commercial majeur pour Longué

Source : Résonance U&P

Figure 52 : Un paysage du site en pente ouvert sur sa vallée au sud



1- Une arrivée sur le site délimitant un premier ensemble en point haut signalant la zone industrielle et ses silos



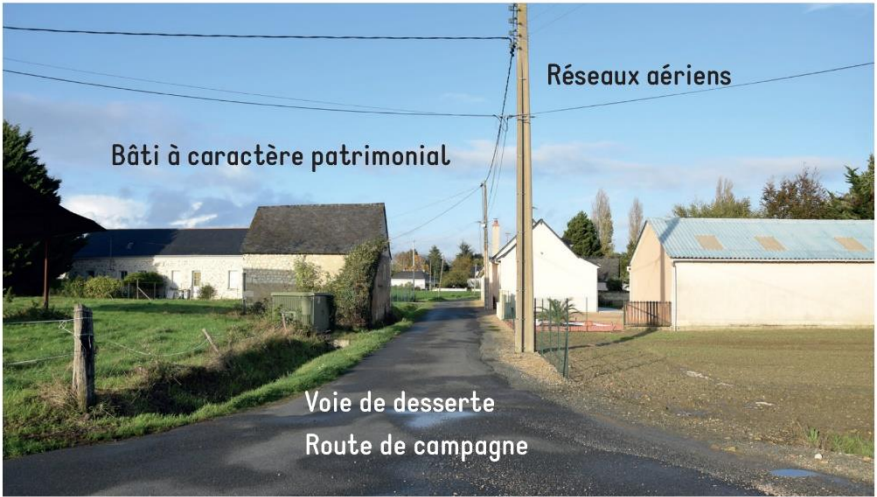
2- Un paysage de champs ouvert ponctués de masses végétales et d'un bâti épars aux franges masquées par des haies relativement opaques



4/5 Un héritage végétal et patrimonial du site à questionner



3- Une ouverture du site au Sud sur la vallée et la frange industrielle



5- Un hameau à caractère patrimonial desservi par une petite route de campagne accompagnée de réseaux aériens

Source : Résonance U&P

3.3.2.PATRIMOINE

3.3.2.1. Sites archéologiques

Aucune information concernant le patrimoine archéologique n'est recensée sur le secteur d'étude de Varencière dans la base de données de l'Atlas des Patrimoines (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>).

On recense une zone de présomption de patrimoine archéologique (ZPPA), hors périmètre, juste au nord de la zone d'étude (cf. ci-dessous).

Figure 53 : Zones de présomption de patrimoine archéologique (ZPPA)



Source : Atlas des patrimoines

3.3.2.2. Monuments Historiques

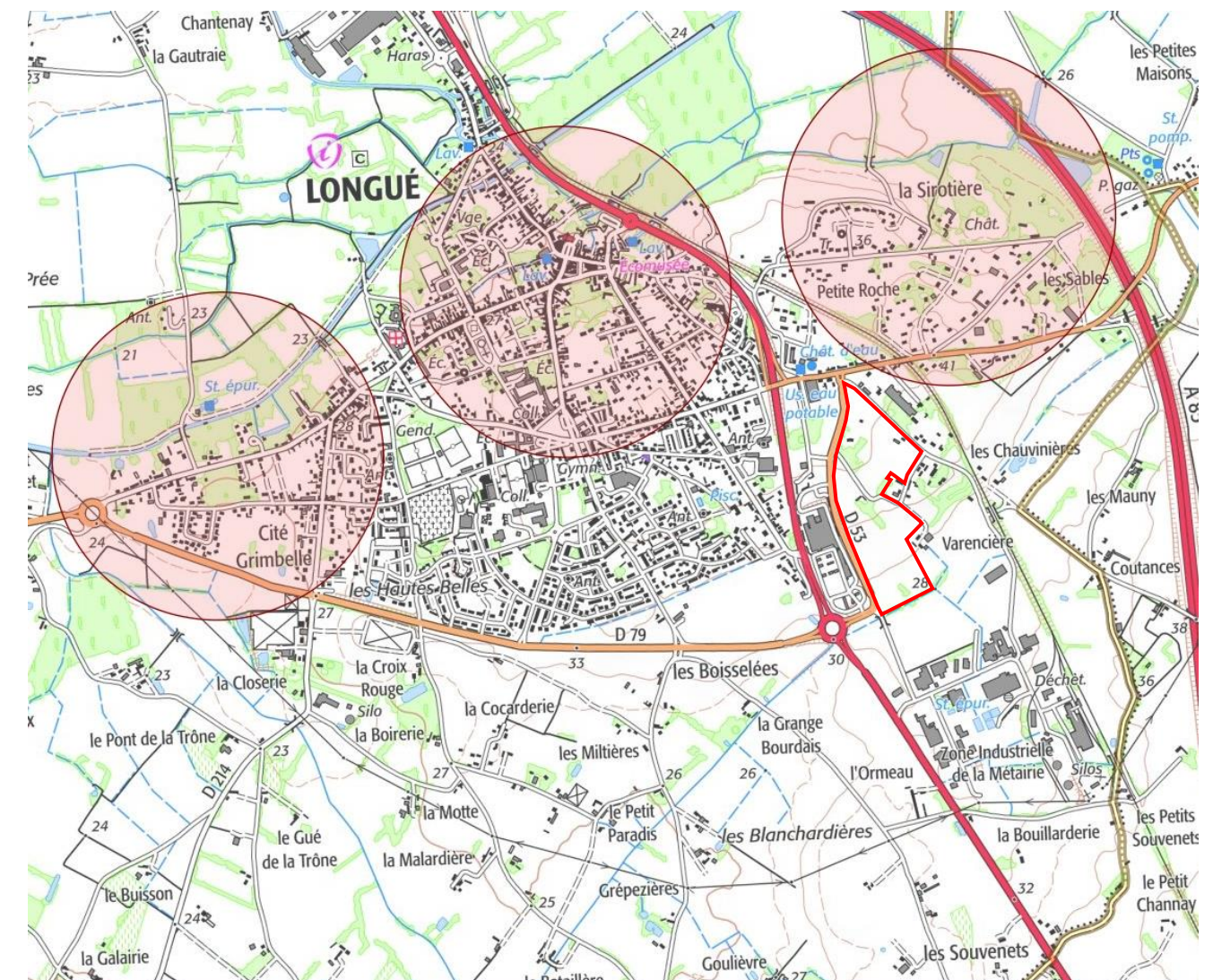
Plusieurs édifices protégés au titre des monuments historiques sont recensés sur la commune de Longué-Jumelles, dont trois concernent l'agglomération

- 1. Manoir de la Grand’Maison (Inscription le 27/10//1971)
- 2. Logis d’habitation de la Chesnaie Archenon (Inscription le 29/07/1986)
- 3. Château de la Cirottière (Inscription le 16/06/1926)

Les périmètres de protection de ces monuments n'interfèrent pas avec le secteur d'étude de Varencière. L'édifice le plus proche du secteur Varencière est le château de la Cirottière, localisé au nord de la route de Blou, à un peu moins de 600 m.

Par ailleurs, la zone d'étude n'interfère pas avec un périmètre de protection d'édifice localisé sur une commune voisine.

Figure 54 : Monuments historiques



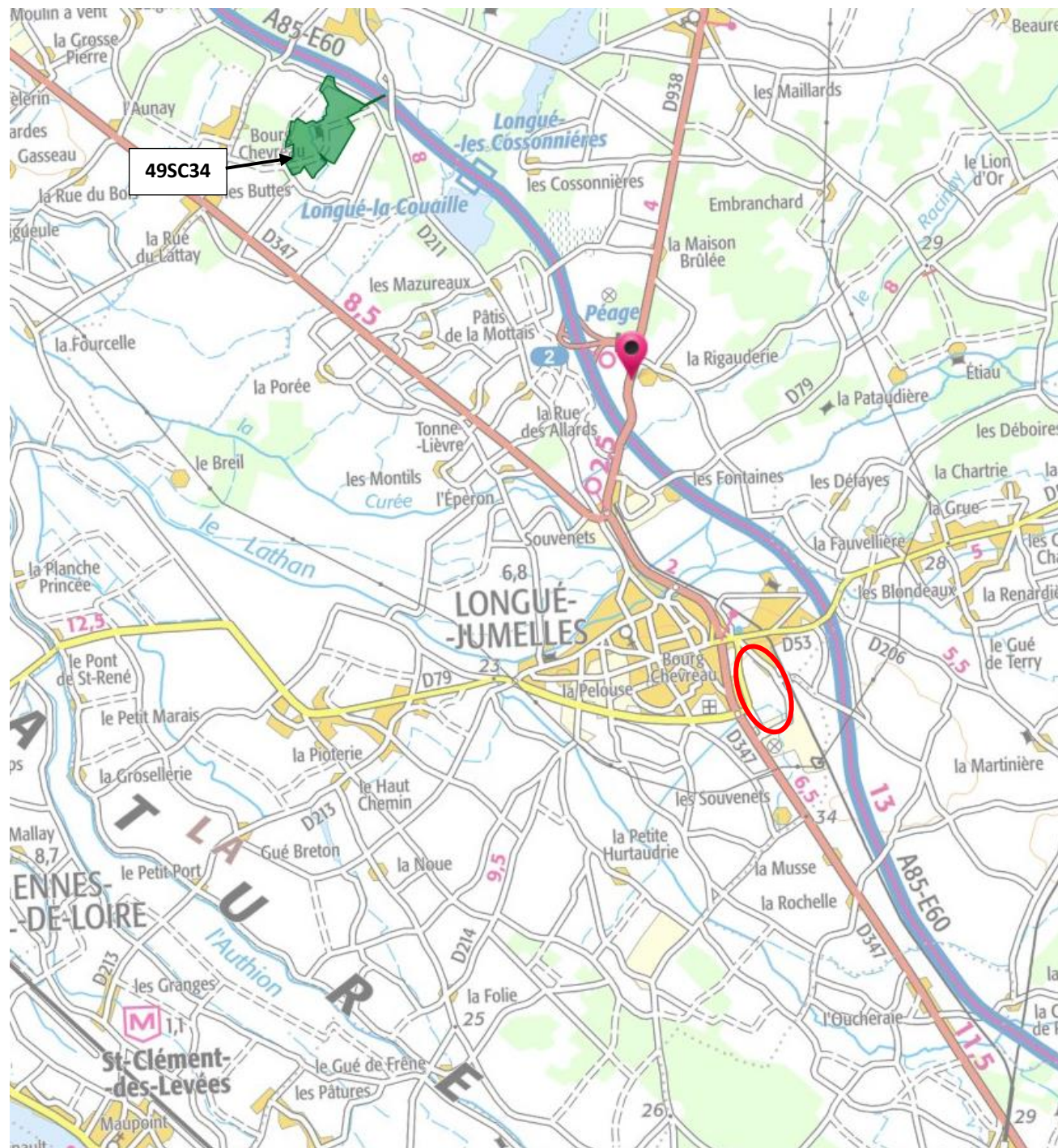
Source : Atlas des patrimoines

3.3.2.3. Protections au titre des sites

Aucun site inscrit ou classé au titre de la loi du 2 mai 1930 ne concerne le territoire communal de Longué-Jumelles.

Le site le plus proche est localisé sur la commune de Brion, à environ 6,5 km au nord-ouest du secteur Varencière : site classé 49SC34 (identifiant national 93345) « Le Château de Chavigné et son parc ».

Figure 55 : Sites Inscrits / Classés



Source : Atlas des patrimoines

3.3.2.4. Autres éléments patrimoniaux

Sur le secteur d'étude, on recense un seul élément bâti abandonné et très dégradé : maisonnette en tuffeau avec toit en ardoise, correspondant vraisemblablement à un ancien abri (fonction agricole ? chasse ?).



3.3.2.5. Itinéraires de randonnée

Aucun itinéraire de randonnée ou de promenade balisé ne concerne le secteur de Varencière.

3.4.CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

3.4.1.CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

Sources : *INSEE*
Observatoire intercommunal de l’habitat et du foncier de Saumur Val de Loire

Les données démographiques sont analysées à l’échelle de Longué-Jumelles et de la Communauté d’agglomération Saumur Val de Loire.

3.4.1.1.Démographie

La population de Saumur Val de Loire Agglomération s’élève en 2019 à près de 100 000 habitants. La croissance démographique récente sur la communauté d’agglomération a été marquée par une baisse de –1,6% sur la période 2013-2019, après une croissance continue sur la période 1968-2013 (+11,2%).

Le solde naturel est le principal moteur de la croissance démographique de Saumur Val de Loire Agglomération sur la période 1968-2013, le solde des entrées-sorties étant systématiquement nul ou négatif. La baisse récente s’explique par un cumul d’un solde naturel nul et d’un solde entrées-sorties négatif.

La population de Longué-Jumelles s’élève en 2019 à un peu moins de 7 000 habitants, soit 6,9% de la population de Saumur Val de Loire Agglomération. Après une croissance continue sur la période 1968-1999 (+16,7%), on observe une baisse, puis une quasi-stagnation sur la période suivante (1999-2019).

Sur la période 1968-2008, on observe un solde des entrées-sorties parfois négatif, parfois positif, alors que le solde naturel se révèle positif de façon constante. Sur la dernière période 2013-2019, on observe, pour la première fois de la période considérée, un solde naturel négatif, qui n’est pas compensé par le solde entrées-sorties.

Tableau 23 : Evolution démographique Saumur Val de Loire Agglomération

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	90 303	92 204	95 207	95 852	96 268	99 092	100 424	98 862
Densité moyenne (hab/km²)	73,2	74,7	77,2	77,7	78,0	80,3	81,4	80,1

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,3	0,5	0,1	0,0	0,3	0,3	–0,3
<i>due au solde naturel en %</i>	0,9	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0
<i>due au solde apparent des entrées sorties en %</i>	–0,6	–0,1	–0,4	–0,3	0,0	0,0	–0,3
Taux de natalité (‰)	19,5	15,6	14,4	12,8	13,1	11,8	10,6
Taux de mortalité (‰)	10,8	10,2	9,9	9,7	9,9	9,4	10,5

Tableau 24 : Evolution démographique Commune de Longué-Jumelles

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	5 936	6 317	6 773	6 781	6 928	6 827	6 875	6 831
Densité moyenne (hab/km²)	61,7	65,7	70,4	70,5	72,0	71,0	71,5	71,0

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,9	1,0	0,0	0,2	–0,2	0,1	–0,1
<i>due au solde naturel en %</i>	1,1	0,5	0,2	0,3	0,3	0,0	–0,3
<i>due au solde apparent des entrées sorties en %</i>	–0,2	0,5	–0,2	–0,1	–0,5	0,1	0,2
Taux de natalité (‰)	22,1	15,9	12,8	13,7	14,3	11,0	9,7
Taux de mortalité (‰)	11,5	11,0	10,8	10,6	11,1	11,0	12,7

3.4.1.2. Logement

Source : INSEE / Saumur Val de Loire Agglomération

Les données relatives au logement sont analysées à l’échelle de Longué-Jumelles et de la Communauté d’agglomération Saumur Val de Loire.

Les tableaux ci-dessous présentent les principales informations relatives à la typologie du parc de logements et à son évolution pour ces deux entités.

Tableau 25 : Commune de Longué-Jumelles – Evolution du type de logements par catégorie

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble	1 929	2 234	2 588	2 760	2 956	3 160	3 319	3 417
Résidences principales	1 787	2 003	2 279	2 470	2 725	2 869	2 967	3 051
Résidences secondaires et logements occasionnels	26	77	124	123	94	89	90	76
Logements vacants	116	154	185	167	137	202	262	290

Tableau 26 : Commune Longué-Jumelles – Catégories et types de logements

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	3 160	100,0	3 319	100,0	3 417	100,0
Résidences principales	2 869	90,8	2 967	89,4	3 051	89,3
Résidences secondaires et logements occasionnels	89	2,8	90	2,7	76	2,2
Logements vacants	202	6,4	262	7,9	290	8,5
<i>Maisons</i>	2 737	86,6	2 937	88,5	3 026	88,6
<i>Appartements</i>	414	13,1	309	9,3	328	9,6

Tableau 27 : Saumur Val de Loire Agglomération – Evolution du type de logements par catégorie

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble	30 879	34 011	37 898	41 333	43 647	47 829	50 635	51 801
Résidences principales	27 331	29 658	32 520	35 309	38 449	41 814	43 517	44 082
Résidences secondaires et logements occasionnels	1 484	1 909	2 439	2 662	2 409	2 507	2 657	2 800
Logements vacants	2 064	2 444	2 939	3 362	2 789	3 508	4 461	4 919

Tableau 28 : Saumur Val de Loire Agglomération – Catégories et types de logements

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	47 829	100,0	50 635	100,0	51 801	100,0
Résidences principales	41 814	87,4	43 517	85,9	44 082	85,1
Résidences secondaires et logements occasionnels	2 507	5,2	2 657	5,2	2 800	5,4
Logements vacants	3 508	7,3	4 461	8,8	4 919	9,5
<i>Maisons</i>	37 496	78,4	39 707	78,4	40 996	79,1
<i>Appartements</i>	9 893	20,7	10 423	20,6	10 406	20,1

Les données ci-dessus montrent une croissance continue du nombre de logements sur l’ensemble de la période considérée (entre 1968 et 2019 : +64,0% pour Saumur Val de Loire Agglomération et +77,1% pour la commune de Longué-Jumelles) et sur la période récente (entre 2013 et 2019 : +2,3% pour Saumur Val de Loire Agglomération et +3,0% pour la commune de Longué-Jumelles).

Le parc de logements de Longué-Jumelles est largement dominé par la maison individuelle (88,6% des logements).

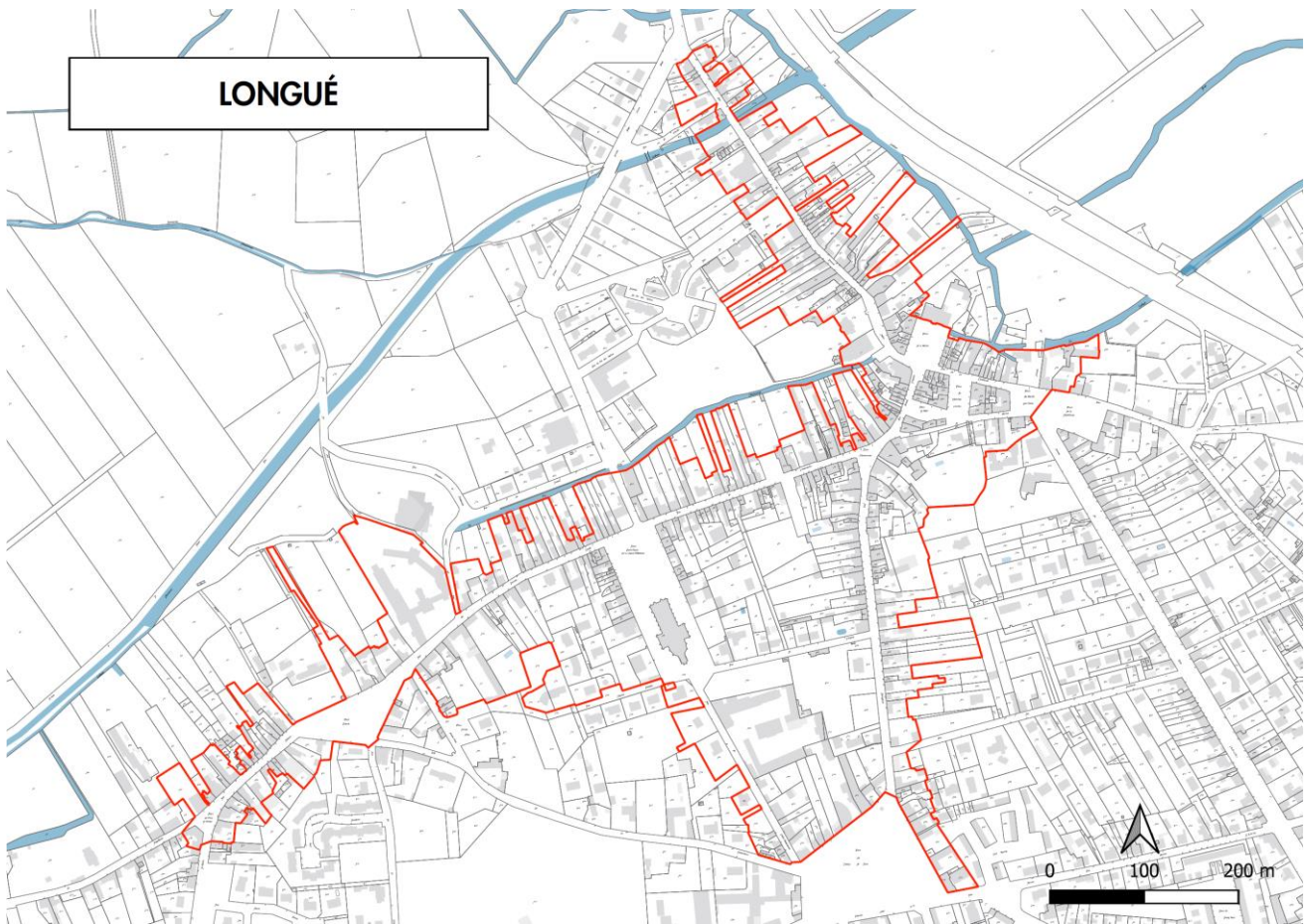
Le taux de vacance apparaît assez élevé et en augmentation sur la commune et l’agglomération.
Une Opération Programmée d’Amélioration de l’Habitat (OPAH) est en cours sur le territoire de Longué-Jumelles, en particulier sur le centre-ville de Longué (cf. plan ci-contre).

Sur le périmètre OPAH, les causes de vacance des logements identifiées sont les suivantes :

- Succession longue
- Succession réglée mais les héritiers ne savent pas quoi faire du bien (ou blocage au sein de l'indivision)
- Le propriétaire préfère avoir un logement vacant plutôt que de réhabiliter son bien
- Le propriétaire hésite entre vendre son bien ou engager des travaux

A l’échelle de Longué-Jumelles, le périmètre de l’OPAH comprend plus de 500 logements. L'objectif est de rénover 69 logements sur la durée de l’OPAH-Ru soit 5 ans, de 2021 à 2026, répartis de manière suivante.

Propriétaire occupant - Autonomie	20
Propriétaire occupant - Energie	25
Propriétaire occupant - Très dégradé	6
Propriétaire bailleur - Energie	7
Propriétaire bailleur - Dégradé	6
Propriétaire bailleur – Transformation d'usage	5



Le tableau ci-dessous présente l’avancement de l’OPAH à fin février 2023.

OPAH-Ru ALLONNES, LONGUÉ-JUMELLES
Commune de Longué-Jumelles

27/02/2023

	Objectif	Dossier déposé	Dossier en cours	Dossier sans suite	TOTAL
PO	51	3	7	3	13
Autonomie	20	0	1	0	1
Énergie	25	2	5	3	10
Très dégradé	6	1	1	0	2
PB	18	8	33	24	65
Énergie	7	3	17	12	32
Dégradé	6	5	14	8	27
Transformation d'usage	5	0	2	4	6
TOTAL		11	40	27	78

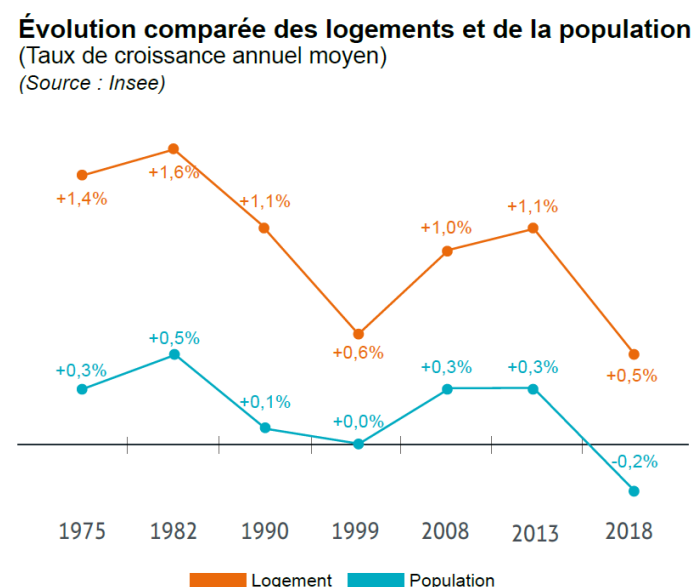
PO = propriétaire occupant
PB = propriété bailleur

Le Portrait de l'habitat 2022 de Saumur Val de Loire, publié par l'Observatoire intercommunal de l'habitat et du foncier met en évidence les évolutions suivantes à l'échelle de l'agglomération.

Parc de logements

Un recul démographique qui impacte à la baisse les besoins de nouveaux logements

La croissance ralentit à son plus faible niveau en 50 ans. En effet, la production demeure nettement corrélée à l'évolution de la population. Or l'intercommunalité perd des habitants, ce qui réduit les besoins en nouveaux logements.



La vacance au plus haut

L'Insee évalue la vacance à 4 900 logements, soit 9,5% du parc immobilier de Saumur Val de Loire, un taux supérieur à celui de la France (8,2%) et du Maine-et-Loire (6,8%). Cela révèle une faible tension sur le parc immobilier et des besoins de réhabilitation accentués.

La vacance atteint son plus haut niveau historique. Elle progresse de 10% en cinq ans (+440 logements), un rythme 4 fois plus rapide que celui de l'ensemble des logements.

Le locatif privé en perte de vitesse

En seconde position avec 21% des résidences principales (contre 64% pour le statut de propriétaire), le parc locatif privé se contracte de 2% et perd 200 logements en cinq ans, baisse la plus significative du département.

Accession à la propriété

Une prédilection pour l'achat en ancien pour les primo-accédants

En 5 ans à Saumur Val de Loire, près de 700 ménages ont accédé à la propriété avec un Prêt à Taux Zéro (PTZ), dont une majorité en logement ancien (58%). Cette préférence pour l'ancien, davantage prononcée que sur le reste du département (42%), s'explique par une différence significative de prix.

Baisse des volumes et hausse des prix

Le nombre de bénéficiaires s'inscrit à la baisse depuis 2018. La progression des prix de l'immobilier a pu évincer de l'accession à la propriété les ménages les plus modestes, d'autant que le montant du PTZ en neuf a été réduit de moitié.

Logements sociaux

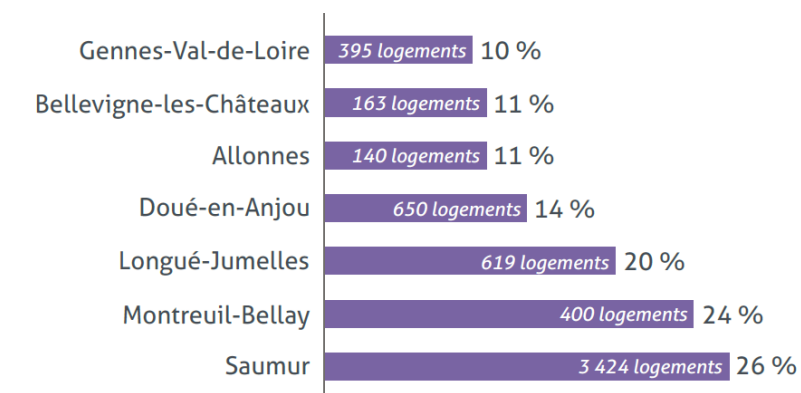
Un taux de logement social parmi les plus élevés du Grand Ouest

Avec 15,5% de logements sociaux et un patrimoine de 6 800 logements au 1er janvier 2021, Saumur Val de Loire se place 13^{ème} intercommunalité du Grand Ouest sur 128 (Bretagne et Pays de la Loire).

Saumur concentre la moitié du parc HLM de l'intercommunalité, tandis que les cinq communes d'équilibre en détiennent 32% (Doué-en-Anjou, Longué-Jumelles, Montreuil-Bellay, Gennes-Val-de-Loire, Allonnes).

Taux de logement social en 2021

(Source : RPLS)



Autant de maisons que d'appartements

Les maisons constituent la moitié du parc HLM, pour une surface médiane de 77 m².

Une part significative de bas loyers

Les logements « très sociaux » à bas loyers représentent une part significative du patrimoine immobilier : 55% contre seulement 50% en France. Les locataires HLM du Saumurois bénéficient ainsi d'un loyer inférieur de 15% à la moyenne nationale.

Une hausse des petits logements

Les petits logements T1-T3 se renforcent progressivement pour mieux répondre aux besoins de la population : leur taux passe de 54% à 56% depuis 2016.

Le parc social en progression

Avec 71 logements supplémentaires en 2021, l'intercommunalité connaît la plus forte hausse depuis cinq ans (+17 logements en 2020).

Un parc énergivore

Une part notable du parc social a été construite avant la première réglementation thermique de 1974. C'est pourquoi, 27% des logements sont énergivores (étiquette $\geq E$), contre seulement 24% pour la moyenne des EPCI du Grand Ouest.

La performance thermique s'améliore progressivement, en trois ans le nombre de logements énergivores passe de 2 130 à 1 870 (-12%).

Ventes immobilières

Un marché de l'immobilier dynamique pour la vente de logements anciens

L'intercommunalité présente un taux de mutation de son parc de logement de 10,2% entre 2018-2020. Ce taux est proche de celui du Maine-et-Loire (10,5%) mais supérieur à celui de la France (9,6%).

Des ventes en plein essor

À l'inverse de la tendance nationale et départementale, Saumur Val de Loire enregistre une hausse des ventes sur son territoire de 12,5% en 2020. Les ventes de logements anciens ont ainsi résisté à la crise du Covid.

Un renforcement de la préférence pour la maison T5+

D'une surface médiane de 96m², les maisons vendues comportaient 5 pièces ou plus dans 40% des cas. Les maisons T5+ ont par ailleurs connu une hausse de leur vente de +2 points entre 2018 et 2020.

Du côté des appartements, les T2 et T3 demeurent les biens les plus vendus (32% chacun), pour une surface de 48m² et 67m².

Prix de vente des logements anciens

Au premier semestre 2021, le prix médian net vendeur (hors frais d'agence et de notaire) des maisons était de 140 000€, soit 1 440€/m². Celui-ci est inférieur de 30 000€ au prix de Maine-et-Loire.

A l'instar des volumes de ventes, les prix de l'immobilier progressent également. Après une légère baisse en 2018 (-3%), les prix repartent à la hausse et atteignent +6% en 2020.

Entre 2018 et 2021, le prix des appartements a augmenté deux fois plus vite que celui des maisons.

Construction neuve

Seulement 170 constructions en 2021

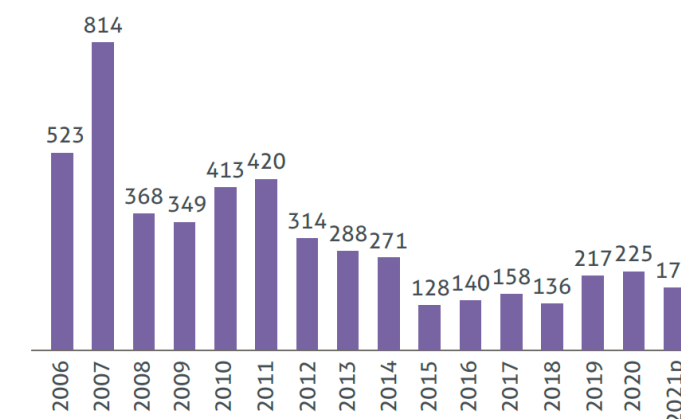
Saumur Val de Loire enregistre 170 ouvertures de chantier de logements en 2021, contre 225 l'an passé, soit une baisse de 24% (-55 logements). La construction ralentit également sur Angers Loire Métropole (-31%) mais progresse sur les autres intercommunalités de Maine-et-Loire.

Un renforcement du poids des appartements

Les volumes d'appartements neufs repartent à la hausse depuis 2019 et pèsent 25% des constructions (hors résidences), un taux supérieur de 5 points à l'ensemble du parc, ce qui renforce leur poids.

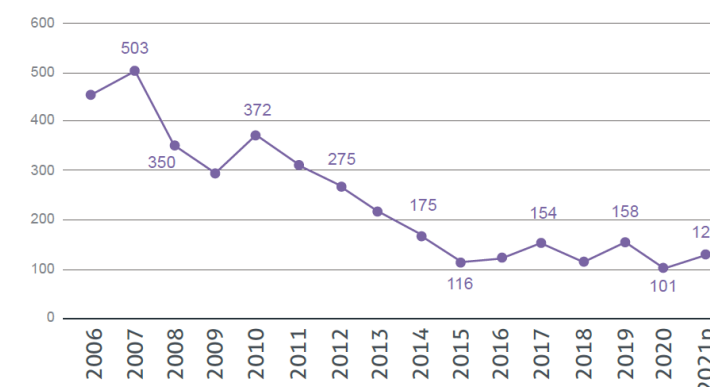
Évolution des constructions de logements

(Source : SOeS, Sit@del2)



Évolution des constructions de maisons

(Source : SOeS, Sit@del2)



Les besoins en logements pourvus à seulement 68%

Le PLH de Saumur Val de Loire quantifie les besoins en logements neufs sur une période de 6 ans (2020-2025), selon 4 secteurs géographiques.

Rapportée aux deux premières années du PLH, l'évaluation s'établit entre 580 à 680 logements, d'après une fourchette haute et basse.

La construction de 395 logements entre 2020 et 2021 a permis de satisfaire 68% des besoins en fourchette basse, soit un déficit de 190 logements sur les deux premières années du PLH.

3.4.1.3.Emploi

A l’échelle de Saumur Val de Loire Agglomération, le taux d’emploi se maintient, malgré la baisse de la population.

En 2018, Saumur Val de Loire comptait 37 300 emplois sur son territoire. Parallèlement au recul de la population, le nombre d’emploi dans la zone tend à se réduire : entre 2013 et 2018, 1 300 emplois ont disparu. Cette tendance semble se poursuivre puisqu’en 2020, le nombre de salariés du secteur privé a légèrement diminué de 0,5%.

Parmi les 58 300 habitants en âge de travailler (population de 15 à 64 ans), 75,8% étaient actifs. Conséquence directe de la diminution de la population et de son vieillissement, le nombre d’actifs a reculé de 2,8% entre 2013 et 2018.

Tableau 29 : Saumur Val de Loire Agglomération – Emploi des 15-64 ans

	2013	2018	Évolution
Nombre d’emplois au lieu de travail	38 656	37 314	-3,5%
Nombre de chômeurs	6 162	5 958	-3,3%
Population active	44 818	43 272	-3,4%
Population en âge de travailler (15-64 ans)	60 613	58 324	-3,8%
Taux d’activité <i>(actifs / population de 15 à 64 ans)</i>	75,0%	75,8%	+0,8 points
Taux de chômage <i>(actifs sans emploi / actifs)</i>	13,6%	13,5%	-0,1 point

L’ensemble des catégories socio-professionnelles est touché par le recul de la population mais sa représentativité reste relativement similaire.

Le nombre d’agriculteurs exploitants enregistre cependant une chute de 22%, plus importante que celle enregistrée pour le Maine-et-Loire (-12%). La part des cadres et professions intellectuelles a quant à elle augmenté de 4%, répondant à l’ambition du territoire d’attirer ces nouveaux profils. Cette tendance est également observée sur l’ensemble du département (+8%).

Tableau 30 : Saumur Val de Loire Agglomération - Catégories socio-professionnelles (CSP) des actifs de 15 à 64 ans

	2013		2018		Évolution
Agriculteurs exploitants	1 435	3,2%	1 122	2,6%	-21,8%
Artisans, commerçants, chefs d’ent.	2 952	6,6%	2 899	6,7%	-1,8%
Cadres et professions intellectuelles	3 627	8,0%	3 758	8,7%	+3,6%
Professions intermédiaires	9 090	20,2%	9 021	20,8%	-0,8%
Employés	13 154	29,2%	12 532	29,0%	-4,7%
Ouvriers	14 774	32,8%	13 956	32,2%	-5,6%
Total actifs	45 032	100%	43 288	100%	-3,9%

Le nombre d’actifs baisse légèrement sur la commune de Longué-Jumelles entre 2013 et 2019, mais le taux d’actifs reste stable, du fait de la baisse de la population. Toutefois, sur la même période, le taux de chômage est passé de 12,1 à 15,1 % sur la commune.

Tableau 31 : Commune de Longué-Jumelles - Population de 15 à 64 ans par type d’activité

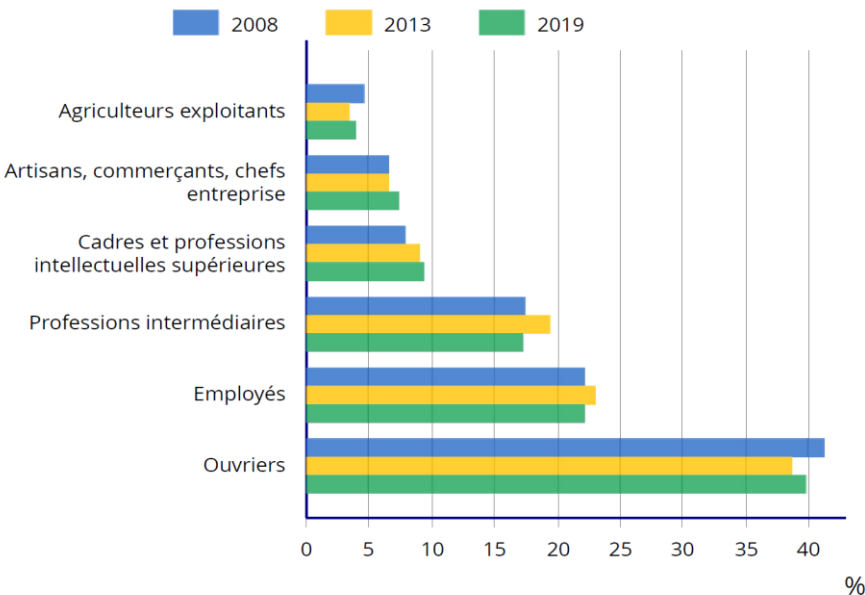
	2008	2013	2019
Ensemble	4 042	4 084	3 983
Actifs en %	75,8	75,0	76,0
Actifs ayant un emploi en %	67,3	66,0	64,6
Chômeurs en %	8,5	9,0	11,4
Inactifs en %	24,2	25,0	24,0
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,3	6,6	7,9
Retraités ou préretraités en %	9,1	10,9	9,6
Autres inactifs en %	7,8	7,5	6,5

Tableau 32 : Commune de Longué-Jumelles - Chômage des 15-64 ans

	2008	2013	2019
Nombre de chômeurs	344	369	456
Taux de chômage en %	11,2	12,1	15,1
Taux de chômage des 15 à 24 ans	23,5	25,9	31,8
Taux de chômage des 25 à 54 ans	10,2	10,1	13,3
Taux de chômage des 55 à 64 ans	5,9	10,4	11,9

Les emplois sur la commune sont marqués par la prédominance des ouvriers (près de 40 % du total), et dans une proportion moindre des employés et professions intermédiaires.

Tableau 33 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle



Sur la période 2008-2019, on observe une baisse constante de la part des actifs travaillant sur la commune.

Tableau 34 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	2 732	100	2 705	100	2 587	100
Travaillent :						
dans la commune de résidence	1 398	51,2	1 340	49,5	1 189	45,9
dans une commune autre que la commune de résidence	1 334	48,8	1 366	50,5	1 399	54,1

3.4.2. ACTIVITES ECONOMIQUES

3.4.2.1. Agriculture

Sources : Recensement Général Agricole / Rapport de présentation du PLUi Loire-Longué / Diagnostic agricole Chambre d’Agriculture des Pays de la Loire – Projet d’urbanisation – Secteur de Varencière – Longué-Jumelles

Sur le territoire de Loire-Longué, la large plaine alluviale offre des possibilités importantes de mise en valeur agricole malgré les difficultés de franchissement.

En 2018, le secteur de Loire-Longué totalise 190 exploitations, qui sont le support d’activités de 263 chefs d’exploitations. Environ la moitié d’entre elles sont situées sur la commune de Longué-Jumelles. A cette main d’œuvre, il convient d’associer 486 emplois salariés agricoles dont la moitié sont employés dans les exploitations orientées en cultures spécialisées (et notamment en semences).

En considérant les productions principales des exploitations, le territoire se caractérise par un équilibre entre productions animales (94 exploitations) et végétales (89 exploitations).

Les exploitations laitières sont réparties sur tout le territoire, mais les élevages destinés à la production de viande bovine se trouvent surtout sur le secteur du Baugeois où les sols sont plus adaptés à l’herbage qu’aux cultures. Les productions végétales, surtout de semences sont plus souvent localisées dans la vallée de l’Authion.

Les exploitations maraîchères sont orientées vers la production d’asperges, très présente sur les sols sableux situés au sud et à l’est du territoire, sur Courléon, Vernantes ou Vernuil-le-Fourier. Les grandes cultures sont également très développées, mais elles sont le plus souvent utilisées en complément des autres cultures, pour compléter la rotation.

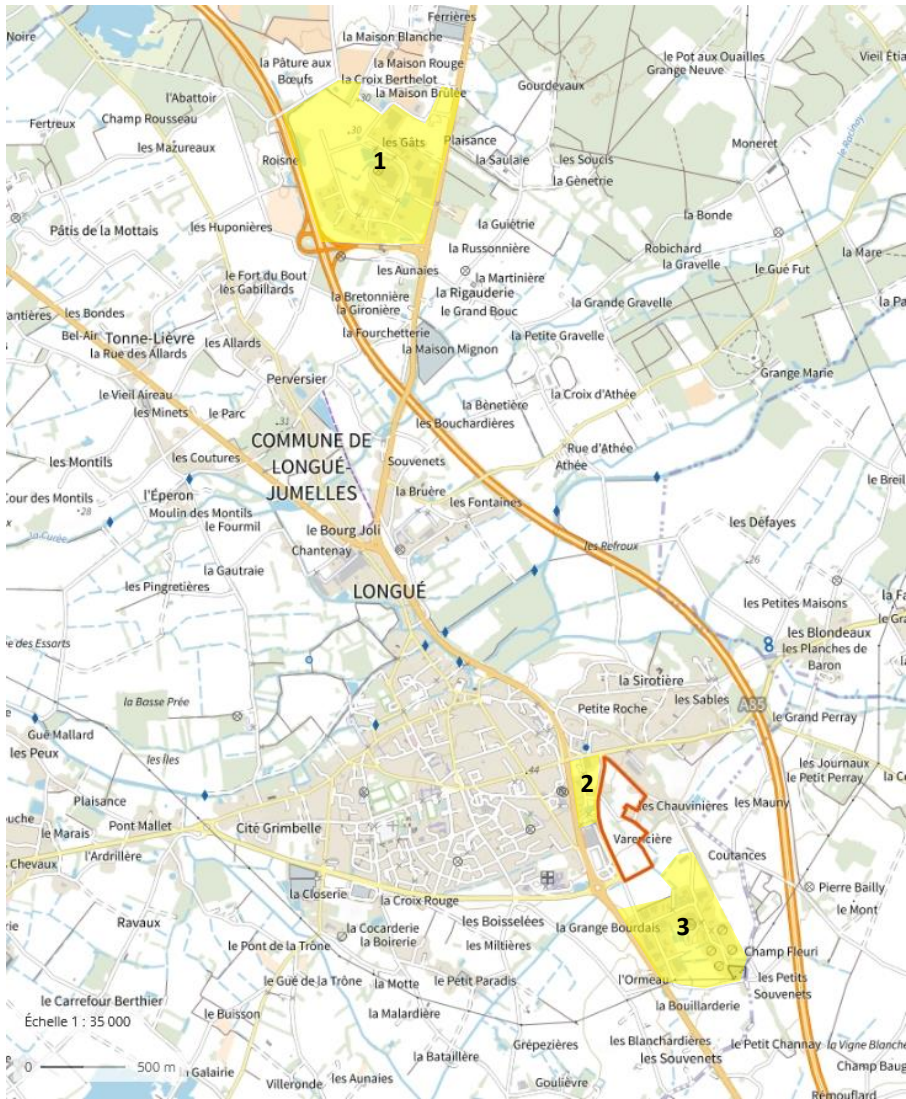
L’agriculture est une composante structurelle majeure du territoire. La Surface Agricole Utile (SAU) s’élève à 11 526 hectares, ce qui représente 41% de la surface totale du territoire. La part de SAU varie selon les communes du territoire. Hormis la commune de Longué-Jumelles, où l’enveloppe urbaine de Longué est importante, ces différences sont surtout liées à l’importance des boisements.

Sur le secteur de Varencière, on ne recense plus qu’un exploitant agricole, dont le siège est localisé hors zone d’étude. Les parcelles sont cultivables et intégrées dans un assolement grandes cultures/cultures fourragères.

3.4.2.2. Parcs d’activités

On recense 3 parcs d’activités sur le territoire de Longué-Jumelles :

- 1. Anjou Actiparc de Jumelles (I et II), localisé à proximité de l’échangeur de l’autoroute A85
- 2. Zone d’activités économiques de la Scierie, localisé juste à l’ouest du secteur de Varencière
- 3. Zone d’activités économiques de la Métairie, localisée au sud du secteur de Varencière



COMMUNE D'IMPLANTATION Nom de la zone	Type, (année), Maître d'Ouvrage	Surface en Ha		Evolution des ventes au cours des 3 dernières années			Surface utile cédée (depuis création)		Surface disponible équipée	Réserve non équipée
		brute	utile	2018	2019	2020	en Ha	%		
Longué-Jumelles										
Anjou Actiparc de Jumelles I	LOT (1997) C.A. Saumur Val de Loire	19,73	13,21		0,00	0,00	12,21	92,43	1,00	
Anjou Actiparc de Jumelles II	ZAC (2006) C.A. Saumur Val de Loire	42,29	36,60	1,48	0,00	0,00	17,90	48,91	18,70	
Z.I. La Métairie	ZAC (1989) C.A. Saumur Val de Loire	32,68	26,81	0,00	0,00	0,00	25,43	94,85	1,38	
Zone de La Scierie	ZAC (2012) C.A. Saumur Val de Loire	4,70	3,67	0,16	0,40	0,40	2,32	63,22	1,35	
		99,40	80,29	1,64	0,40	0,40	57,86	72,06	22,43	0,00

3.4.2.3. Commerce

Les principaux pôles commerciaux sur la commune de Longué-Jumelles sont :

- le centre-ville, avec une offre de commerces et services de proximité, localisés à environ 1 km du secteur de Varencière
- la zone accueillant le supermarché Super U au sud-est de l'agglomération, localisée juste à l'ouest du secteur de Varencière.

3.4.2.4. Tourisme

Sur le territoire de Longué-Jumelles et des communes voisines, l'activité touristique s'appuie notamment sur le patrimoine architectural, culturel, naturel lié à la vallée de la Loire.

On note également le site de l'Hydronef, ancien moulin à eau du XVIII^e siècle entièrement restauré, qui abrite une scénographie autour de l'histoire du moulin, l'énergie hydraulique, les moteurs à eau et les énergies renouvelables.

3.4.3. EQUIPEMENTS PUBLICS

Le centre-ville de Longué-Jumelles et ses abords accueillent l'essentiel des équipements publics présents sur le territoire communal : mairie, services publics, installations sportives, culturelles et de loisirs...

Dans le périmètre d'étude de Varencière, on ne recense pas d'équipement public.

Le Centre Hospitalier / Hôpital local Lucien Boissin est localisé à l'ouest de la RD347, à quelques centaines de mètres du secteur de Varencière.

3.5.DEPLACEMENTS

Source : Secteur Varencière – Etude trafic – Rapport d’étude – Mobilis in mobile – 17/01/2023

3.5.1.INFRASTRUCTURES ROUTIERES

▪ Hiérarchisation de la voirie et plan de circulation actuel

Le projet est situé en rive Est de la D53 reliant le giratoire d’accès à la D347 (axe départemental structurant reliant Angers à Saumur) au Sud à la D53 au Nord.

La desserte du projet est assurée par :

- Un accès direct sur la route de Varencière, voie de desserte locale, pour la partie nord,
- Un double accès sur la D53 pour le secteur sud et un raccordement arrière sur la route de Varencière.
- La D53 donne accès au Nord au centre-ville de Longué et au Sud à la D347 qui relie Saumur à Angers et à la D79, déviation Sud de Longué, qui dessert Gennes-Val-de-Loire.

▪ Mode de gestion des carrefours

Les différents carrefours du périmètre d’étude sont actuellement gérés par des carrefours à priorité (stop ou cédez-le-passage).

Seul le carrefour Sud entre la D53 et la D347 est aménagé en carrefour giratoire de grande dimension.



RD53 (Bd de Gaulle) au droit du site



Route de Varencière

Figure 56 : Hiérarchisation de la voirie

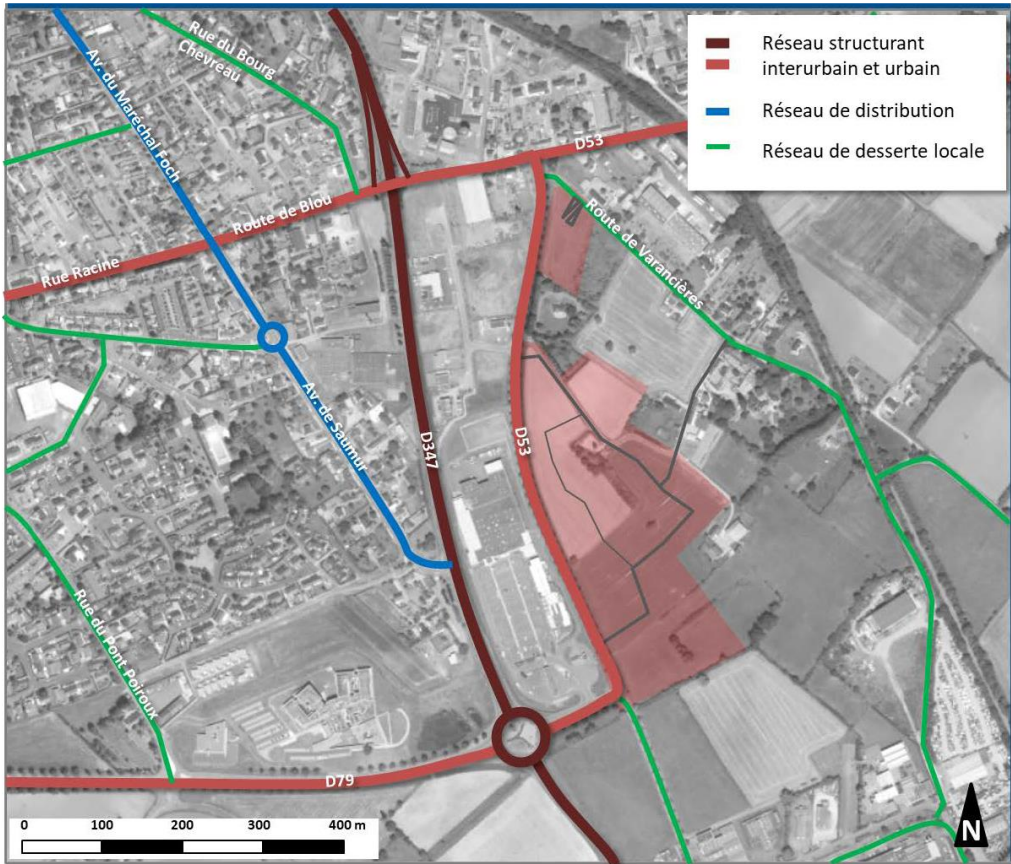


Figure 57 : Mode de gestion des principaux carrefours

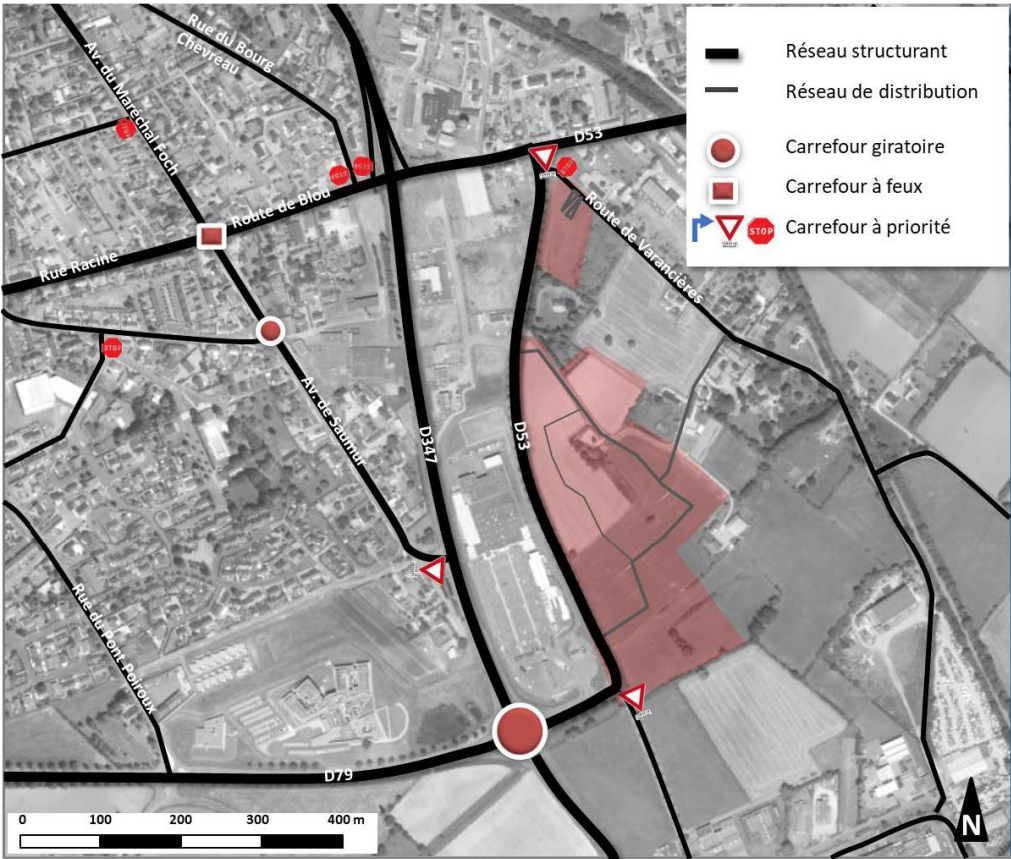
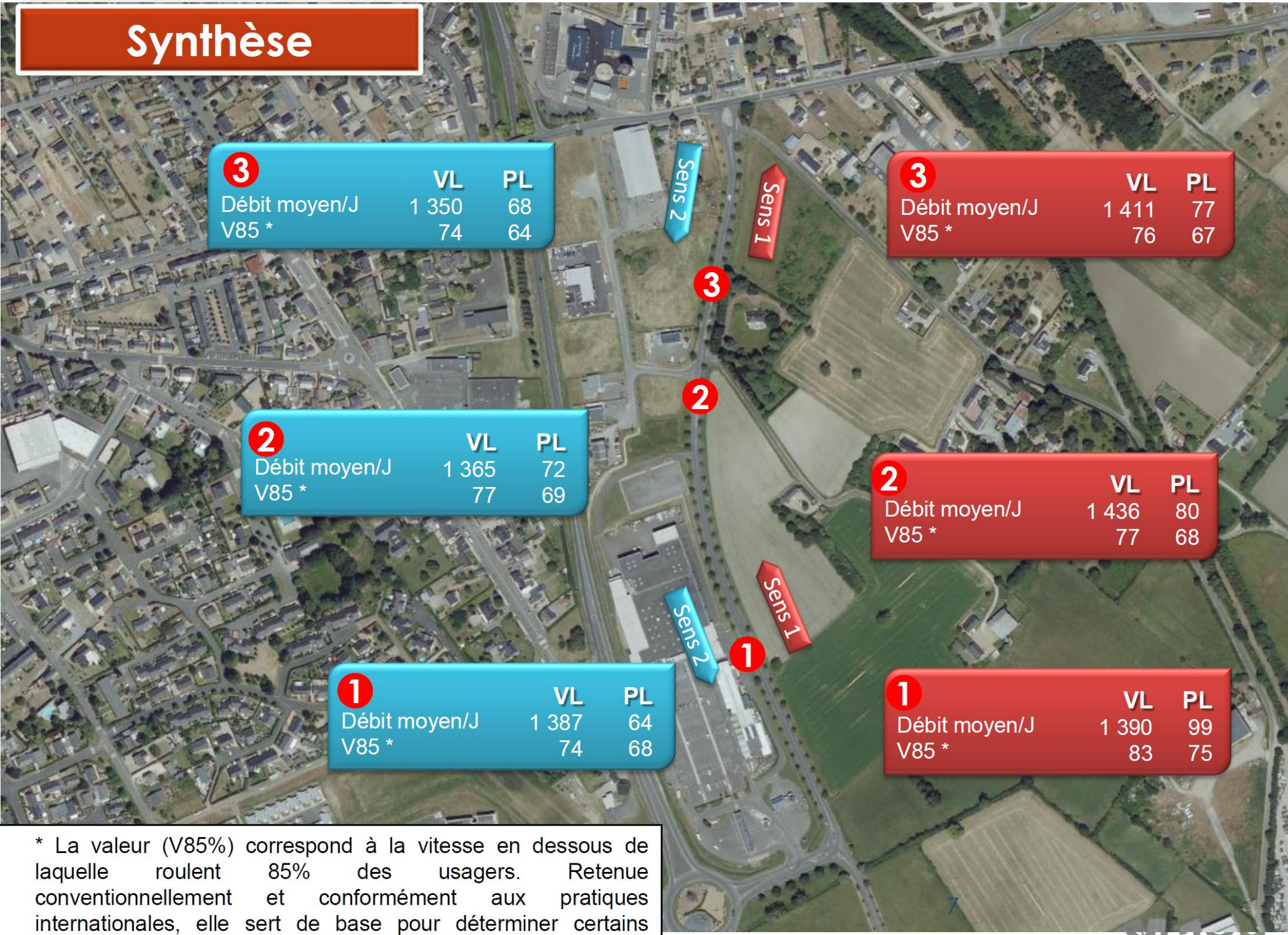


Figure 58 : Synthèse des comptages routiers sur la RD53



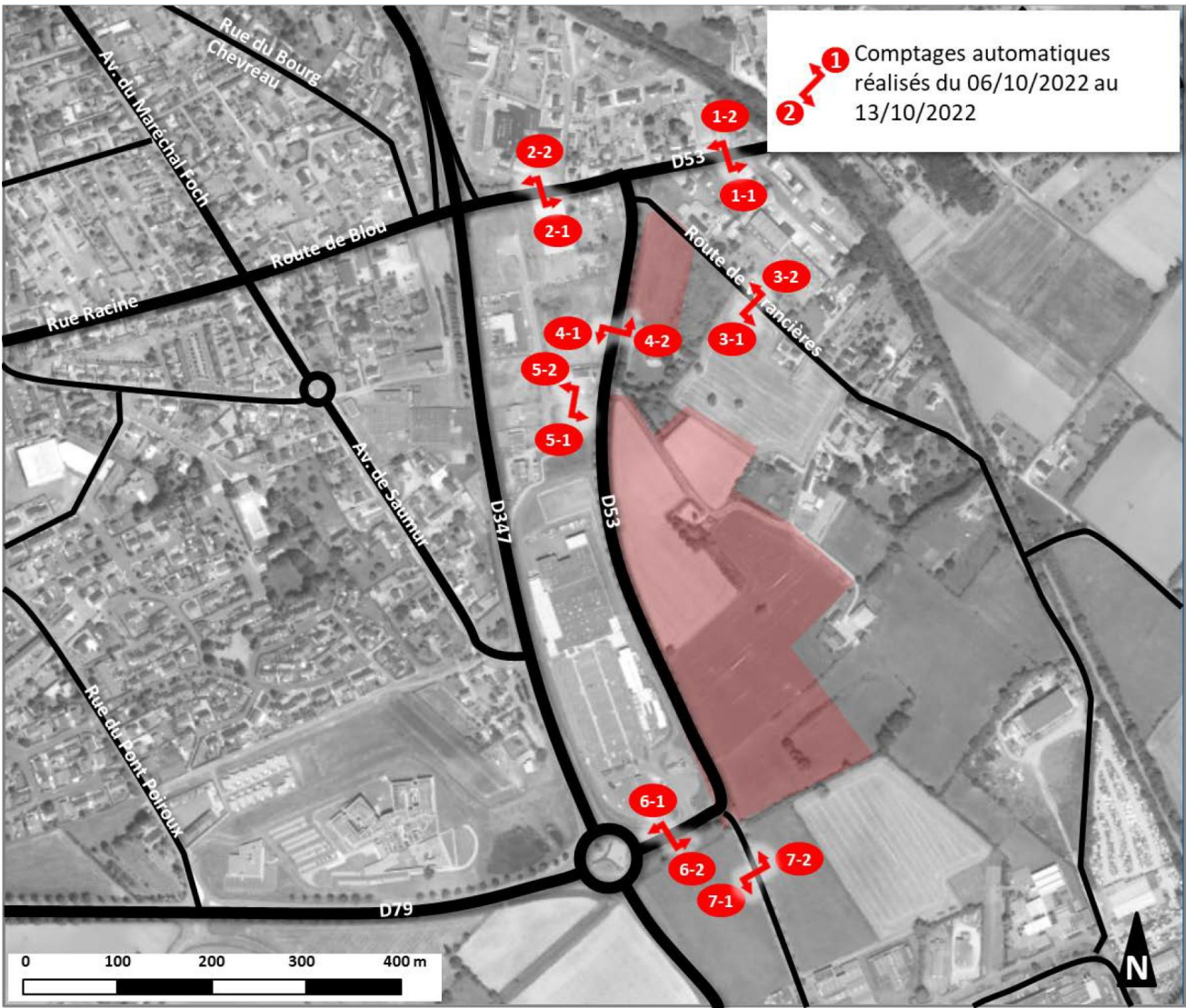
▪ **Traffics actuels**

La synthèse des traffics en présence proposée ci-après est basée sur les enquêtes de circulation réalisées en 2022 :

- Campagne de comptages automatiques réalisée du jeudi 6 au mercredi 12 octobre 2022,
- Les postes 3 et 4 ont été réenquêtés du samedi 10 au vendredi 16 décembre 2022, en parallèle des relevés acoustiques.

Le graphe ci-dessous détaille les différents postes de l’enquête 2022.

Figure 59 : Détail des données de trafic exploitées

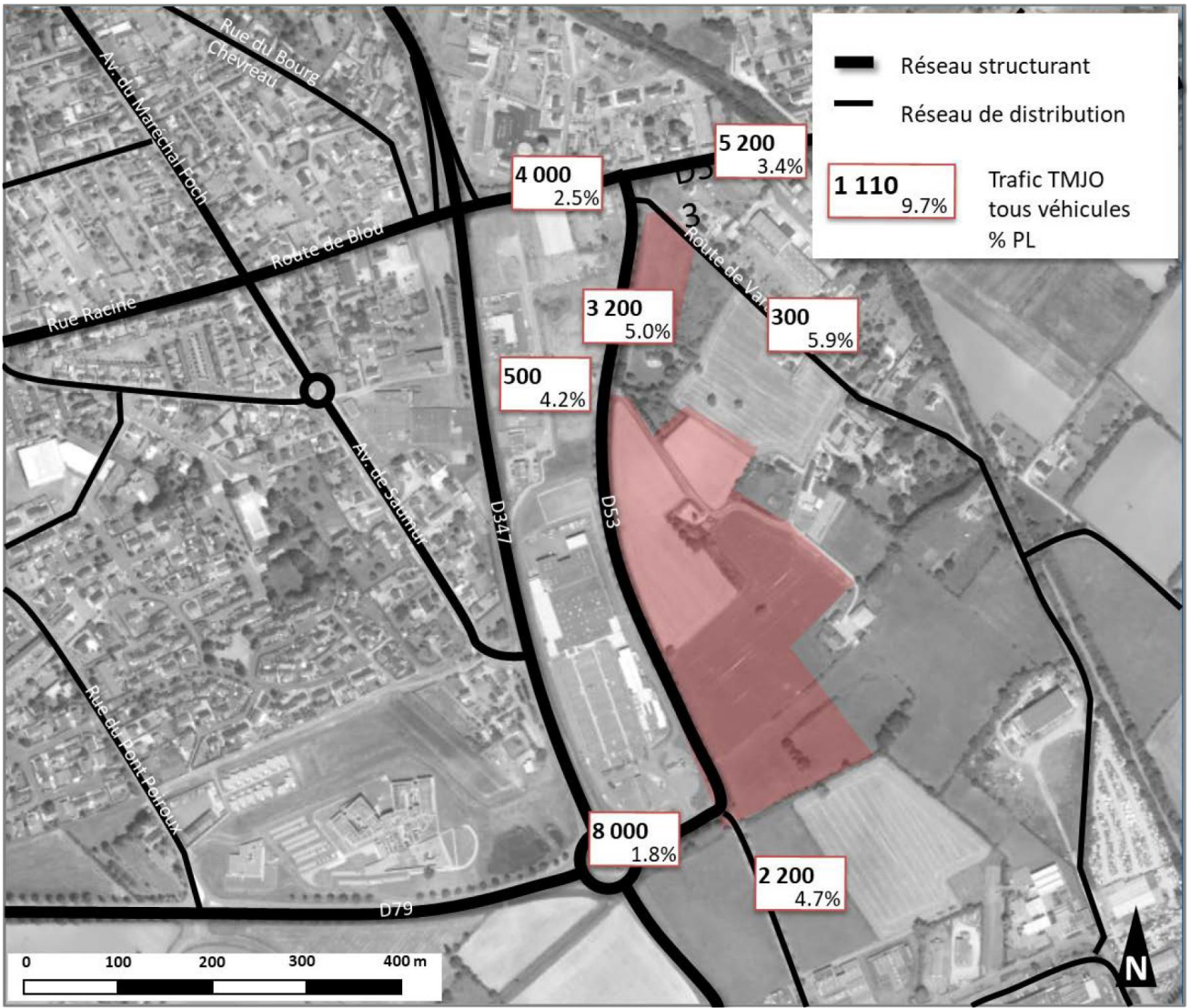


Traffics journaliers

Les niveaux de traffics journaliers sont cohérents avec la hiérarchisation des voies sur le secteur :

- Des traffics importants sur la D53 en entrée de ville au Nord avec entre 4 000 et 5 200 véhicules / jour,
- Des niveaux de traffics plus réduits (environ 3 200 véhicules / jour) sur la section Nord-Sud de la D53,
- Des niveaux de trafic également importants au Sud sur la D53 au débouché sur la D347 qui s’expliquent par l’accès au centre commercial et à sa station-service (environ 8 000 véhicules / jour).
- Les taux de Poids lourds ne présentent pas d’anormalité notable et sont compris entre 1.8 et 5.9 %.

Figure 60 : Hiérarchisation de la voirie et traffics journaliers (en TMJO)



Traffics horaires

En heure de pointe du matin (entre 08H00 et 09H00), les flux sont majoritairement orientés vers Longué (sens Est > Ouest) :

Des niveaux de trafic plus forts sur la D53 en entrée de ville avec environ 240 véhicules / heure qui se répartissent ensuite entre la route de Blou et le barreau de liaison vers le giratoire sur la D347 au Sud,

Des niveaux de trafics relativement équilibrés sur le débouché de la D53 sur la D347 au Sud, en lien avec le centre commercial et sa station-service (entre 230 et 250 véhicules / heure et par sens),

Des niveaux de trafic plus modérés sur les autres voies du secteur (moins de 140 véhicules / heure par sens).

En heure de pointe du soir (entre 17H00 et 18H00), les flux sont majoritairement sortants (sens Ouest > Est) :

Des niveaux de trafic plus forts sur la D53 en sortie de ville avec environ 290 véhicules / heure qui proviennent de la route de Blou et du barreau de liaison depuis le giratoire sur la D347 au Sud,

Des niveaux de trafics forts sur le débouché de la D53 sur la D347 au Sud qui s’expliquent par le cumul des flux pendulaires et des flux en lien avec le centre commercial et sa station-service (380 véhicules / heure dans le sens Ouest > Est et 550 véhicules / heure dans le sens inverse),

Des niveaux de trafic plus modérés sur les autres voies du secteur (moins de 220 véhicules / heure par sens).

La période de pointe du soir est affectée par la plus forte fréquentation du centre commercial proche, ce qui explique les niveaux de trafic horaire plus élevés le soir.

Figure 61 : Traffics relevés en Heure de Pointe du Matin – HPM de 08H00 à 09H00

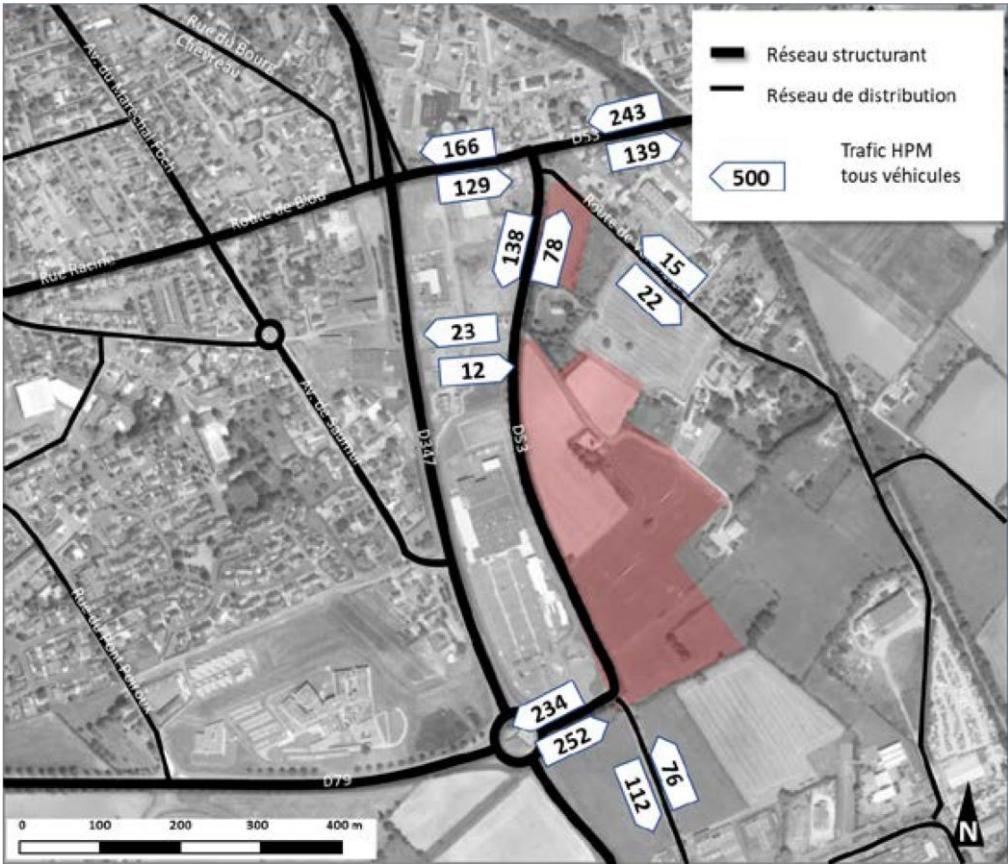
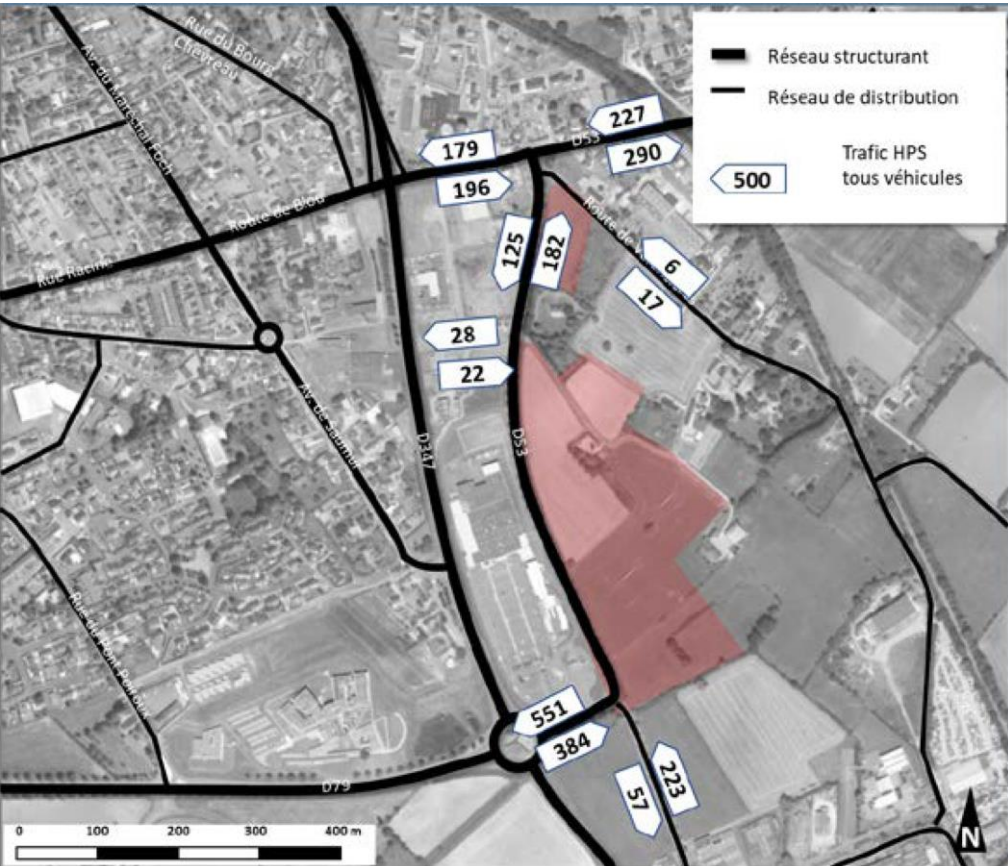


Figure 62 : Traffics relevés en Heure de Pointe du Soir – HPS de 17H00 à 18H00



Les mouvements aux carrefours

Les synoptiques présentés ci-après proposent une reconstitution des mouvements directionnels aux principaux carrefours du périmètre d'étude :

- En Heure de Pointe du Matin (HPM de 08H00 à 09H00),
- En Heure de Pointe du Soir (HPS de 17H00 à 18H00) d'un jour type de semaine (mardi / jeudi),

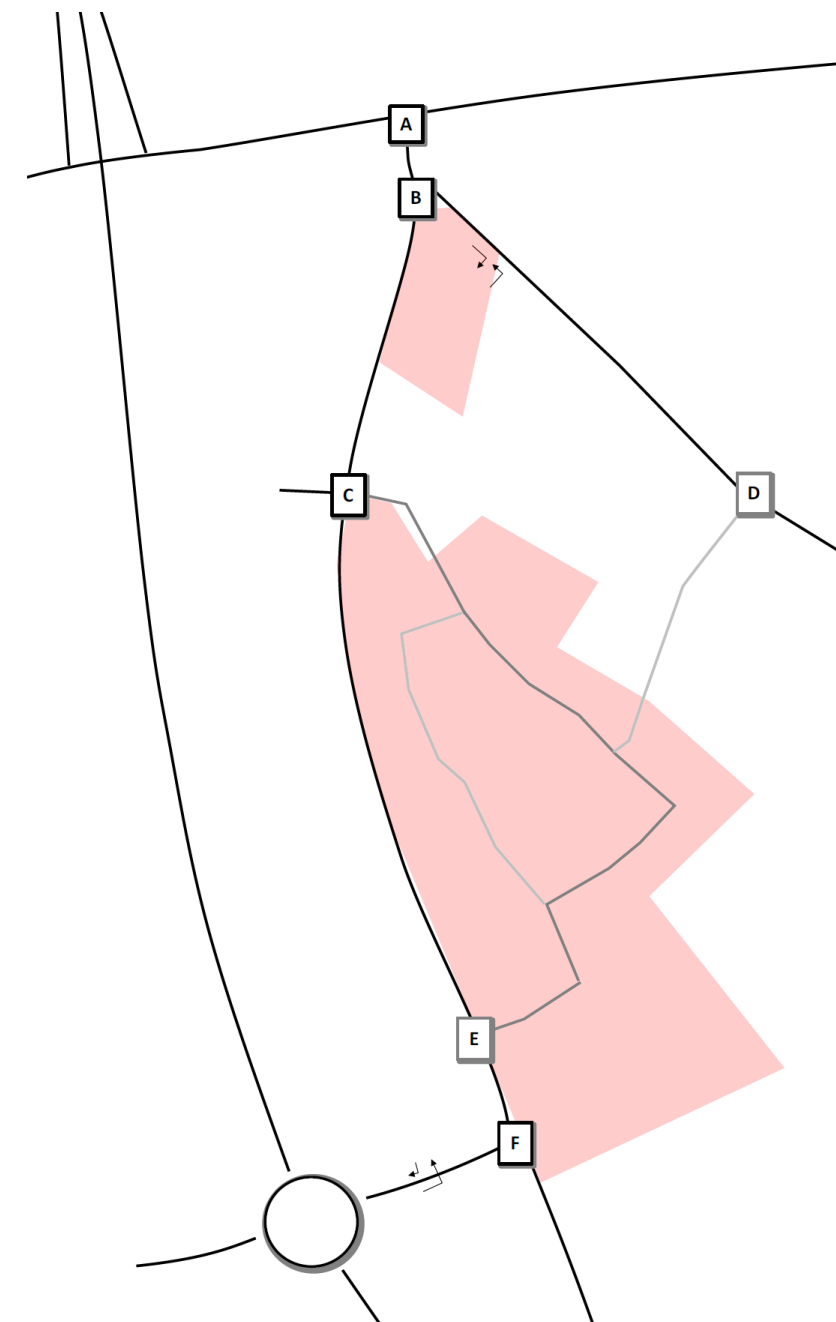
Les relevés réalisés ont fait l'objet d'ajustements ponctuels visant à garantir la cohérence des trafics entrants et sortants des différents carrefours.

Lecture des synoptiques

L'indexation des différents carrefours dans les synoptiques détaillés dans la suite du rapport est la suivante :

- Carrefour A : carrefour à priorité entre la D53 et la route de Blou,
- Carrefour B : carrefour à priorité entre la route de Varencière et la D53,
- Carrefour C : carrefour à priorité Nord entre le projet et la D53,
- Carrefour D : carrefour à priorité entre le projet et la route de Varencière,
- Carrefour E : carrefour à priorité Sud entre le projet et la D53,
- Carrefour F : carrefour à priorité entre la D53 et la voie de desserte du secteur Métairie.

Figure 63 : Lecture des synoptiques – Indexation des carrefours

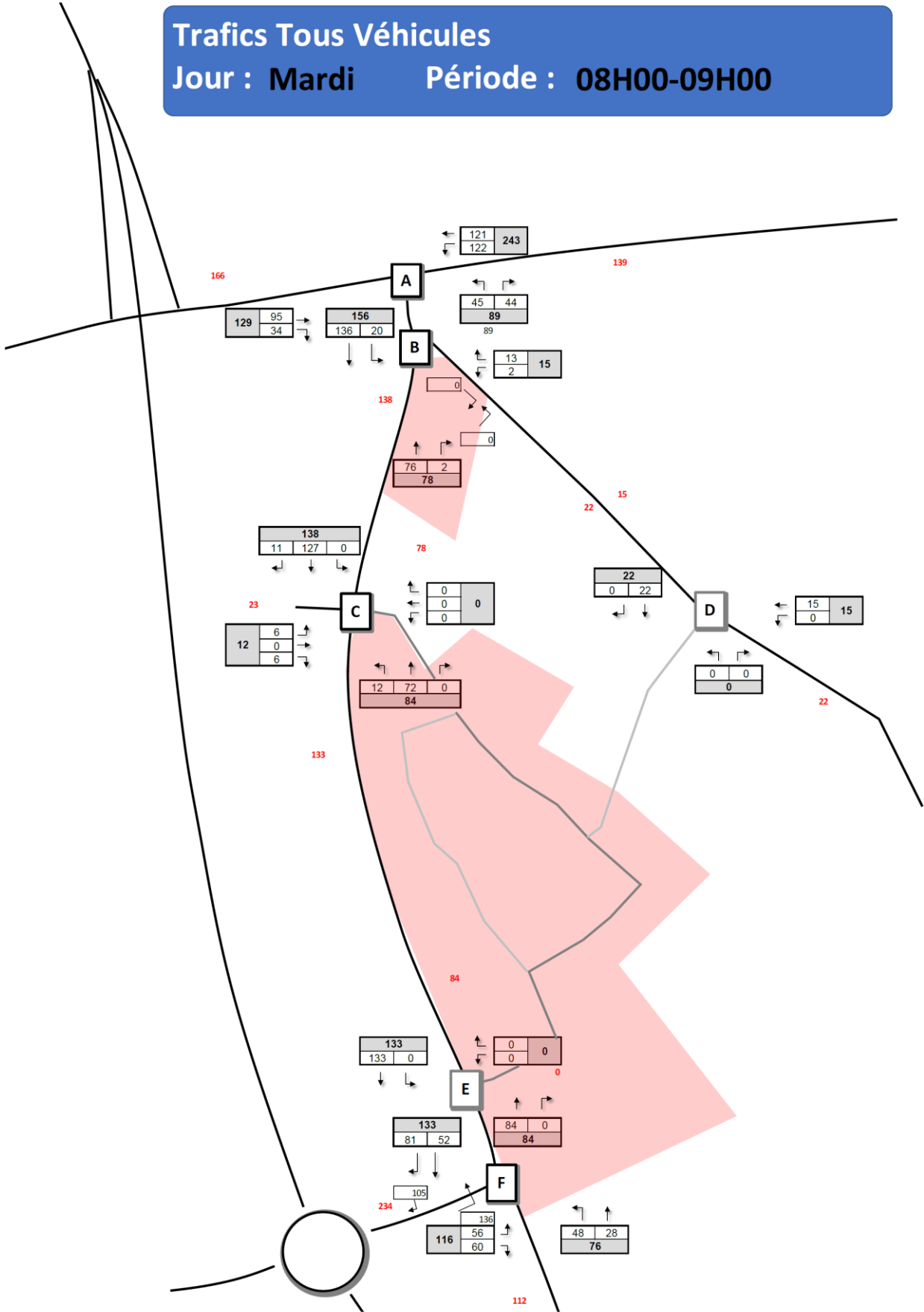


En Heure de Pointe du Matin (08H00-09H00)

En Heure de Pointe du Matin (HPM), on relèvera les points marquants suivants :

- Une prédominance des flux entrants sur Longué au Nord avec une répartition relativement équilibrée entre la route de Blou et la D53 vers le giratoire avec la D347,
- Un équilibre relatif des flux sur le débouché Sud de la D53 sur la D347 avec des flux entrants et sortants du centre commercial notables (une centaine de véhicules par heure et par sens).

Figure 64 : Synthèse des mouvements directionnels aux principaux carrefours de l'aire d'étude en
Heure de Pointe du Matin (Tous Véhicules)



En Heure de Pointe du Soir

- En Heure de Pointe du Soir (HPS), on relèvera les points marquants suivants :
- Une prédominance des flux sortants depuis Longué au Nord avec des apports relativement équilibrée depuis la route de Blou et la D53 depuis le giratoire avec la D347,
 - Des flux importants sur le débouché Sud de la D53 sur la D347 avec des flux entrants et sortants du centre commercial notables (Environ 300 véhicules par heure et par sens).

Figure 65 : Synthèse des mouvements directionnels aux principaux carrefours de l'aire d'étude en
Heure de Pointe du Soir (Tous Véhicules)

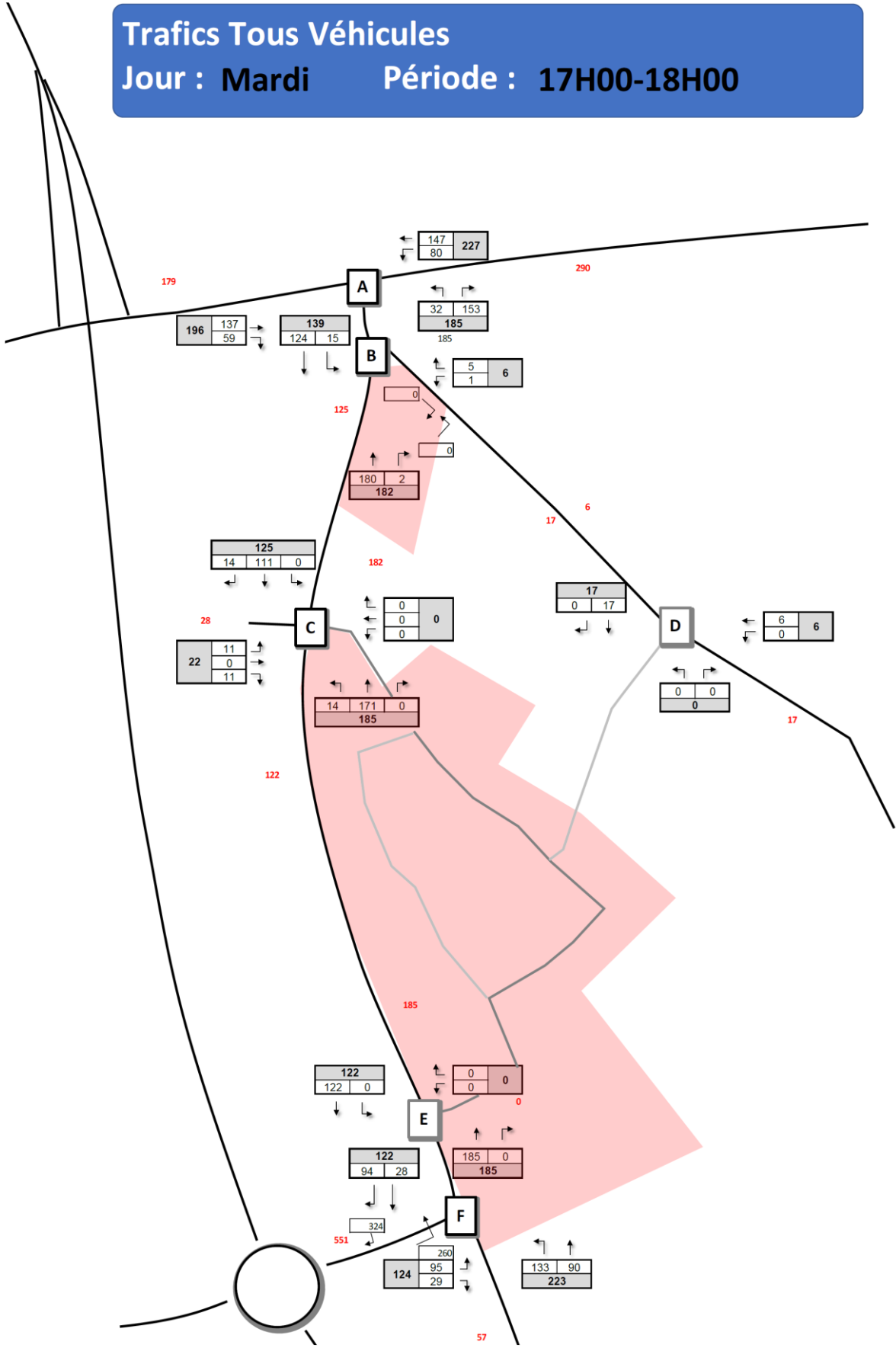
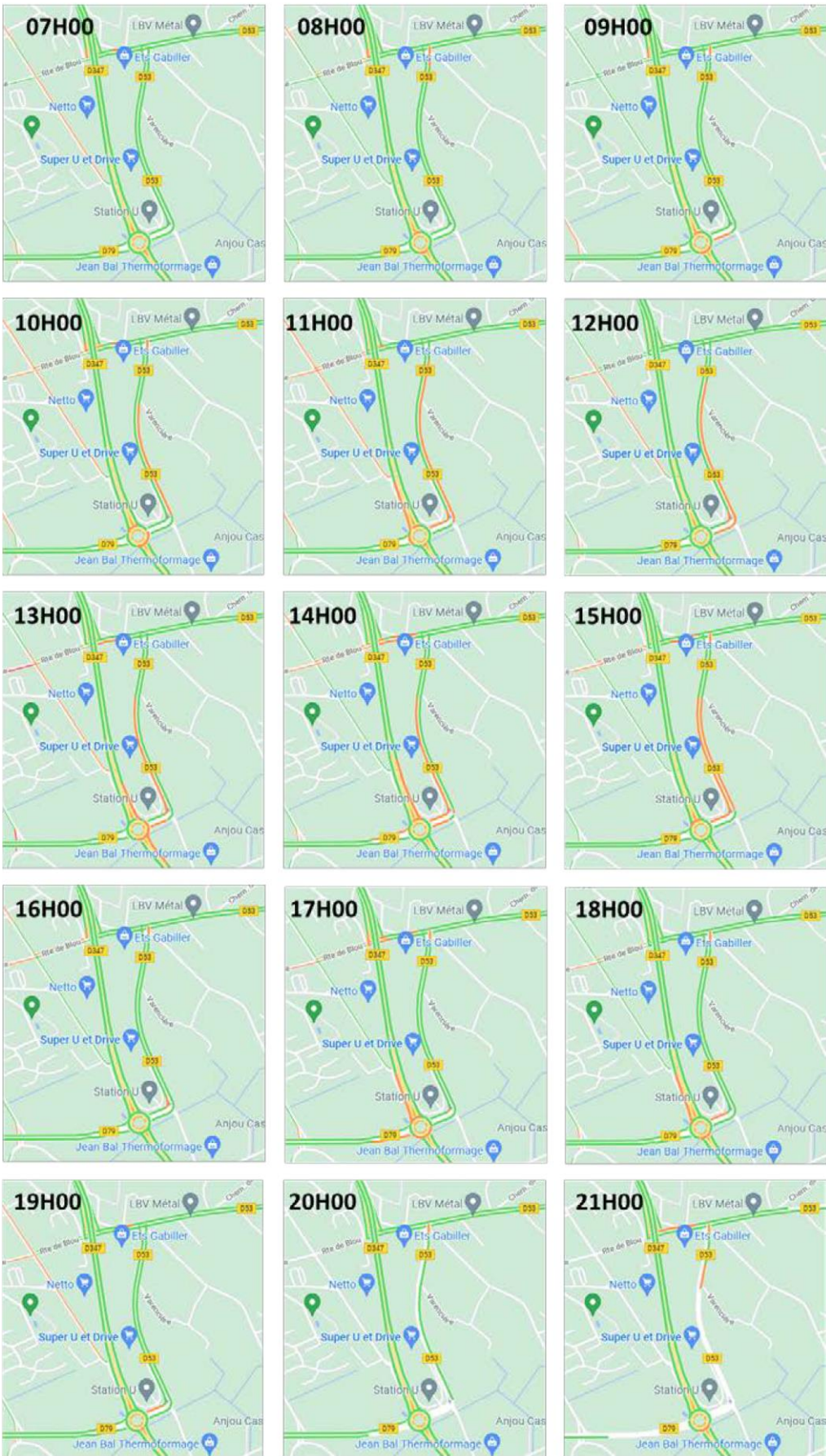


Figure 66 : Conditions de circulation sur un jour ouvré type moyen (Mardi ou jeudi)

Conditions de circulation relevées

Les conditions habituelles de circulation et nos relevés sur site ne révèlent pas de congestion notable sur le secteur d’étude.



Analyses de capacité des carrefours

Les analyses statiques de capacité présentées ci-après sont réalisées selon la méthode du Certu au regard des données de trafics (voir synoptique des trafics actuels), de la géométrie des carrefours et de leur fonctionnement aux périodes critiques.

Les analyses de capacité confirment le bon fonctionnement des différents carrefours étudiés, avec des réserves de capacité importantes.

Figure 15 : Capacités des carrefours en situation actuelle à l’heure de pointe du matin

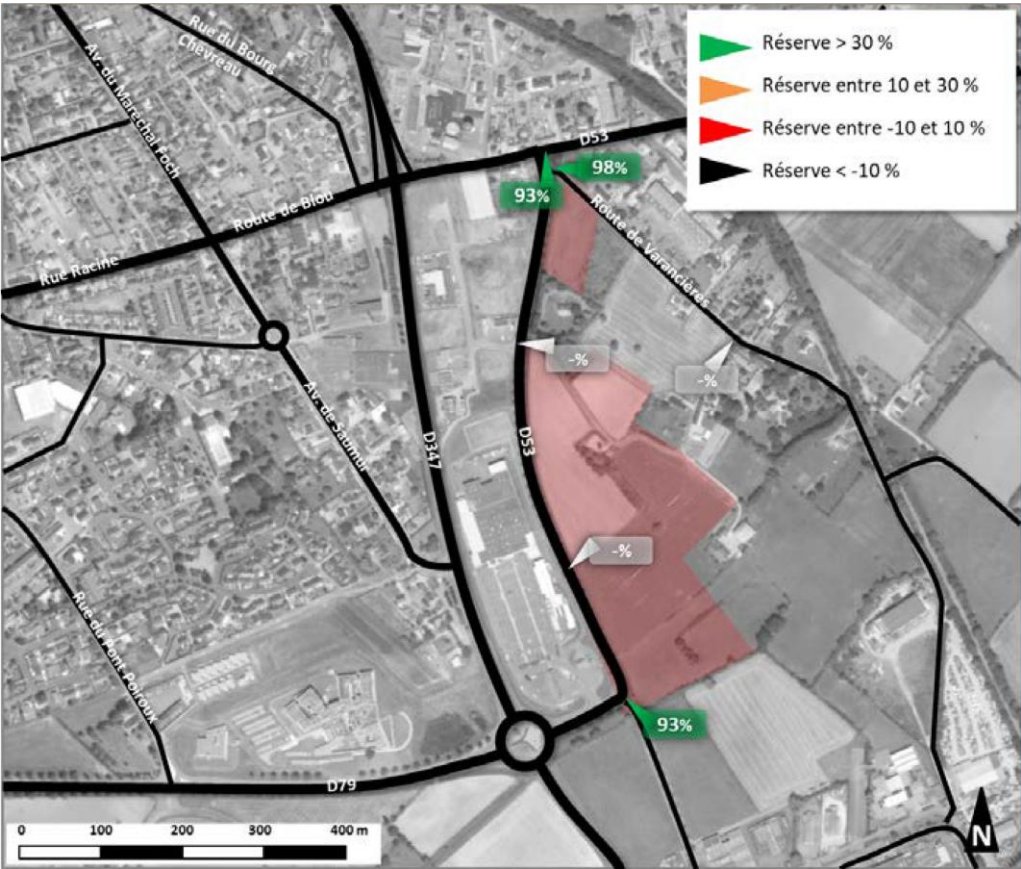
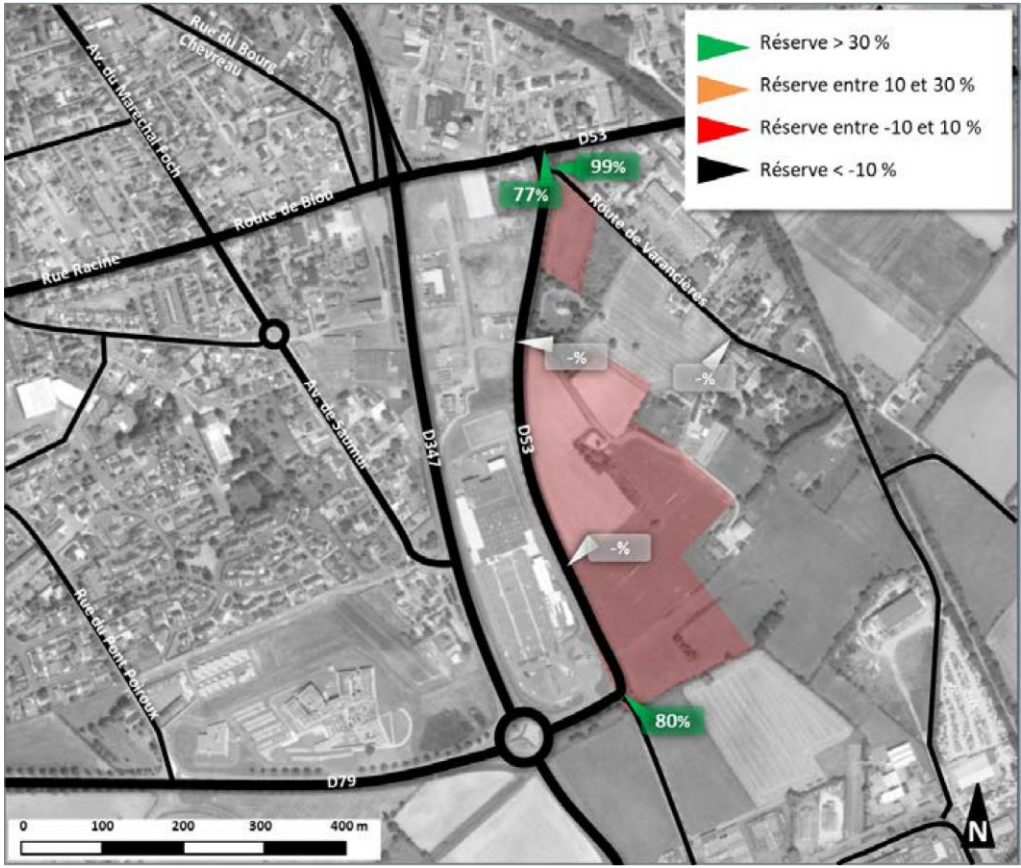


Figure 16 : Capacités des carrefours en situation actuelle à l’heure de pointe du soir



3.5.2. TRANSPORTS COLLECTIFS

Actuellement, le site n'est pas desservi par les transports collectifs.

Les arrêts les plus proches sont les arrêts « Les 4 Chemins » sur l'avenue de Saumur et « Rue du Bourg Chevreau » sur la rue du même nom. Ils sont cependant distants de plus de 500 m du projet et ne sont desservis que par 2 lignes du réseau :

- La ligne régionale 26 reliant Le Mans à Saumur via La Flèche,
- La ligne départementale 415 reliant Saumur à Beaufort-en-Anjou via Longué.
- La ligne 26 propose 3 services journaliers vers Le Mans et 4 services journaliers vers Saumur en semaine et 2 services journaliers par sens les samedis et dimanches.
- La ligne 415 propose 4 services journaliers vers Saumur et 5 services journaliers vers Beaufort-en-Anjou en semaine et 4 services journaliers par sens les samedis seulement.

Figure 67 : Desserte en transports collectifs

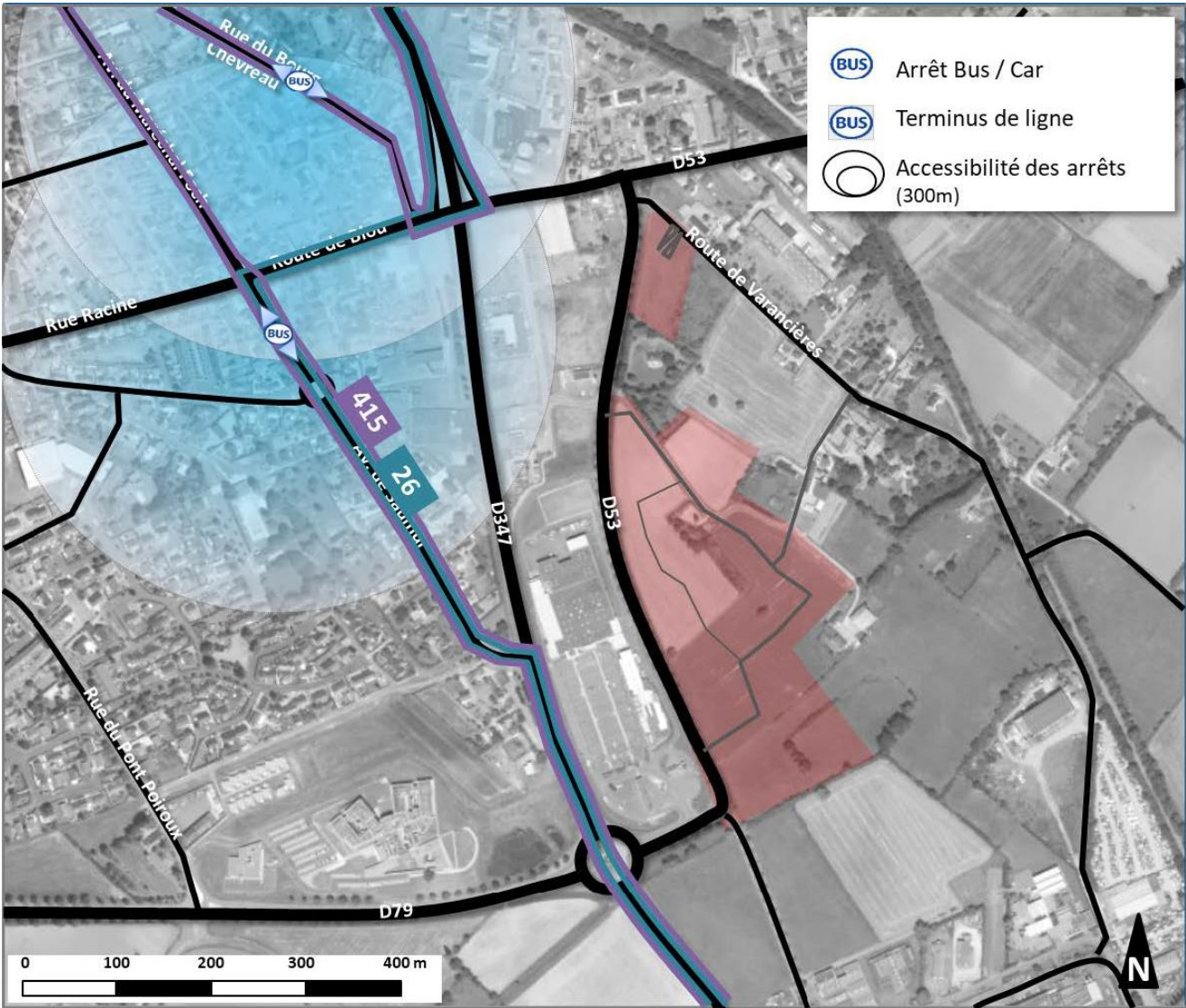


Figure 68 : Desserte en transports collectifs – Lignes



Tableau 35 : Desserte en transports collectifs – Horaires ligne 26

26 SAUMUR > LA FLÈCHE > LE MANS

		LUNDI > VENDREDI																	
JOURS DE CIRCULATION		LUN	LUN À VEN									MER	LUN À VEN					LUN, MAR, JEU, VEN	VEN
SERVICE																			
COURSES		57740	57804	57742	181/501A	57744	57784	57806	57746	57748	57808	57750	57752	57786	57754	57810	57788		
CIRCULE EN PÉRIODE SCOLAIRE		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
CIRCULE EN PÉRIODE DE VACANCES SCOLAIRES		NON	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
ACCESSIBILITÉ PMR																			
ARRÊTS SUPPLÉMENTAIRES																			
TRANSPORT DE VÉLOS																			
PARTICULARITÉS		1-A	2		3				4-5			6		8	6-7-B	8			
SAUMUR		Gare SNCF						06:37							16:01				19:04
VIVY		Mairie						06:46							16:10				19:13
LONGUÉ-JUMELLES		Les 4 Chemins						06:54							16:17				19:20
BAUGÉ		Centre						07:12							16:35				19:36
LA FLÈCHE		Gare routière	05:50	06:22	06:32		07:00	07:38	08:05	10:15	12:15	12:55	14:20	16:15	17:03	18:20	18:25	20:04	
CLERMONT-CRÉANS		Mairie	05:55	06:27	06:37		07:05	07:43	08:10	10:20	12:20	13:00	14:25	16:20	17:08	18:25	18:30	20:09	
ST-JEAN-DE-LA-MOTTE		Le Point du Jour		06:33					08:15				13:06				18:36		
LA FONTAINE-ST-MARTIN		Chêne Vert	06:04	06:37	06:46		07:14	07:52	08:18	10:29	12:29	13:10	14:34	16:29	17:17	18:34	18:40	20:18	
OIZÉ		Centre		06:38									13:11						
CÉRANS-FOULLETOUTRE		Centre		06:43									13:16						
CÉRANS		Le Croissant	06:09	06:50	06:51	06:55	07:19	07:57	08:23	10:34	12:34	13:23	14:39	16:34	17:22	18:38	18:45	20:23	
PARIGNÉ-LE-PÔLIN		Eglise		06:54		06:58			08:27				13:26				18:49		
GUÉCÉLARD		Eglise		06:58		07:02			08:31				13:30				18:53		
ARNAGE		Belle Étoile	06:15	07:05	06:57	07:08	07:26	08:04	08:38	10:40	12:40	13:36	14:45	16:40	17:29	18:44	19:00	20:30	
LEMANS		Rue du Port		07:14		07:12							13:40				19:04		
PARIS-MONT-PARNASSE		Pontlieue		07:30									13:58				19:22		
TGV - TER - OUIGO		Washington		07:36		07:30							14:03				19:27		
SAUMUR		Bd Lefauchaux	06:31		07:14		07:45	08:24	08:57	10:56	12:56		15:01	16:56	17:46	18:59		20:47	
SAUMUR		Gare SNCF	06:38	07:43	07:21		07:53	08:35	09:05	11:04	13:04	14:13	15:09	17:04	17:54	19:07	19:35	20:55	
Correspondances		LEMANS	06:48		07:49		08:48	09:26	11:34	13:38	14:26	15:34	17:26		19:30	20:49	21:26		
TGV - TER - OUIGO		PARIS-MONT-PARNASSE	07:48		08:45		09:46	10:25	13:53	15:53	15:22	17:53	18:22		20:26	21:48	22:22		

26 LE MANS > LA FLÈCHE > SAUMUR

		LUNDI > VENDREDI																								
Correspondances TGV - OUIGO		PARIS-MONT-PARNASSE LE MANS				07:32 08:34	07:41 08:41	09:39 10:33								15:35 16:33		16:35 17:33	16:35 17:33	17:12 18:10		17:39 18:33	17:39 18:33	19:39 20:36	20:14 21:10	
JOURS DE CIRCULATION				LUN À VEN	LUN	LUN À VEN			LUN, MAR, JEU, VEN	MER	LUN À VEN			LUN, MAR, JEU, VEN	VEN	LUN À VEN			LUN, MAR, JEU, VEN	LUN À JEU	VEN	LUN À VEN	VEN			
SERVICE																										
COURSES				57805	57741	57743	57785	57745	57747	57749	57807	181/501R	57751	57809	181/501R	57753	57811	57755	57787	57813	181/501R	57757	57789	57759	57761	
CIRCULE EN PÉRIODE SCOLAIRE				OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
CIRCULE EN PÉRIODE DE VACANCES SCOLAIRES				OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	OUI	NON	NON	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
ACCESSIBILITÉ PMR																										
ARRÊTS SUPPLÉMENTAIRES																										
TRANSPORT DE VÉLOS																										
PARTICULARITÉS				1	1-2-A					B	3	4-C				5	B	6-B			B	7		B	C	B
LE MANS				Gare SNCF	06:25	07:00	08:51	09:45	11:00	13:25	13:25	13:25		16:25	16:40		17:00		17:50	18:10	18:30		19:15	19:15	20:46	21:25
				Bd Lefauchaux			07:08	08:59	09:53	11:08	13:33	13:33	13:33		16:33			17:08		17:58	18:18		19:22	19:22	20:53	21:32
				Viaduc	06:28										16:45											
				Washington									14:00			16:05					18:10					
				Pontlieue	06:33									16:53						18:40						
				Rue du Port	06:45									17:09						18:54						
ARNAGE														17:12						18:58	18:45					
GUÉCÉLARD				Belle Étoile	06:50								14:33		17:12	16:32										
				Eglise	06:56	07:23	09:14	10:08	11:21	13:46	13:46	13:46	14:39	16:48	17:18	16:37	17:27		18:15	18:34	19:01	18:52	19:38	19:38	21:06	21:47
PARIGNÉ-LE-PÔLIN				Centre	07:01							13:52	14:45		17:23	16:43				19:07	18:57					
CÉRANS				Eglise	07:06							13:56	14:50		17:27	16:47				19:12	19:02					
CÉRANS-FOUILLETOURTE				Le Croissant	07:11	07:30	09:21	10:14	11:28	13:53	13:53	14:00	14:55	16:55	17:31	16:52	17:33		18:22	18:41	19:16	19:05	19:45	19:45	21:12	21:53
OIZÉ				Centre										17:37					19:21							
LA FONTAINE-ST-MARTIN				Centre										17:42					19:27							
				Chêne Vert	07:16	07:35	09:26	10:19	11:33	13:57	13:57	14:03		17:00	17:44		17:38		18:27	18:45	19:28		19:49	19:49	21:17	21:58
ST-JEAN-DE-LA-MOTTE				Le Point du Jour	07:19									17:47						19:32						
CLERMONT-CRÉANS				Mairie	07:23	07:42	09:33	10:27	11:40	14:05	14:05	14:10		17:07	17:52		17:46		18:35	18:53	19:37		19:57	19:57	21:25	22:06
LA FLÈCHE				Gare routière	07:30	07:47	09:38	10:33	11:46	14:11	14:11	14:15		17:12	17:57		17:54	18:00	18:42	19:01	19:42		20:02	20:07	21:30	22:11
BAUGÉ				Centre				10:53										18:18		19:20				20:25		
LONGUÉ-JUMELLES				Les 4 Chemins			11:17											18:42		19:44				20:49		
VIVY				Mairie			11:25											18:50		19:52				20:57		
SAUMUR				Gare SNCF			11:35											19:00		20:02				21:07		

Tableau 36 : Desserte en transports collectifs – Horaires ligne 415

Direction → SAUMUR

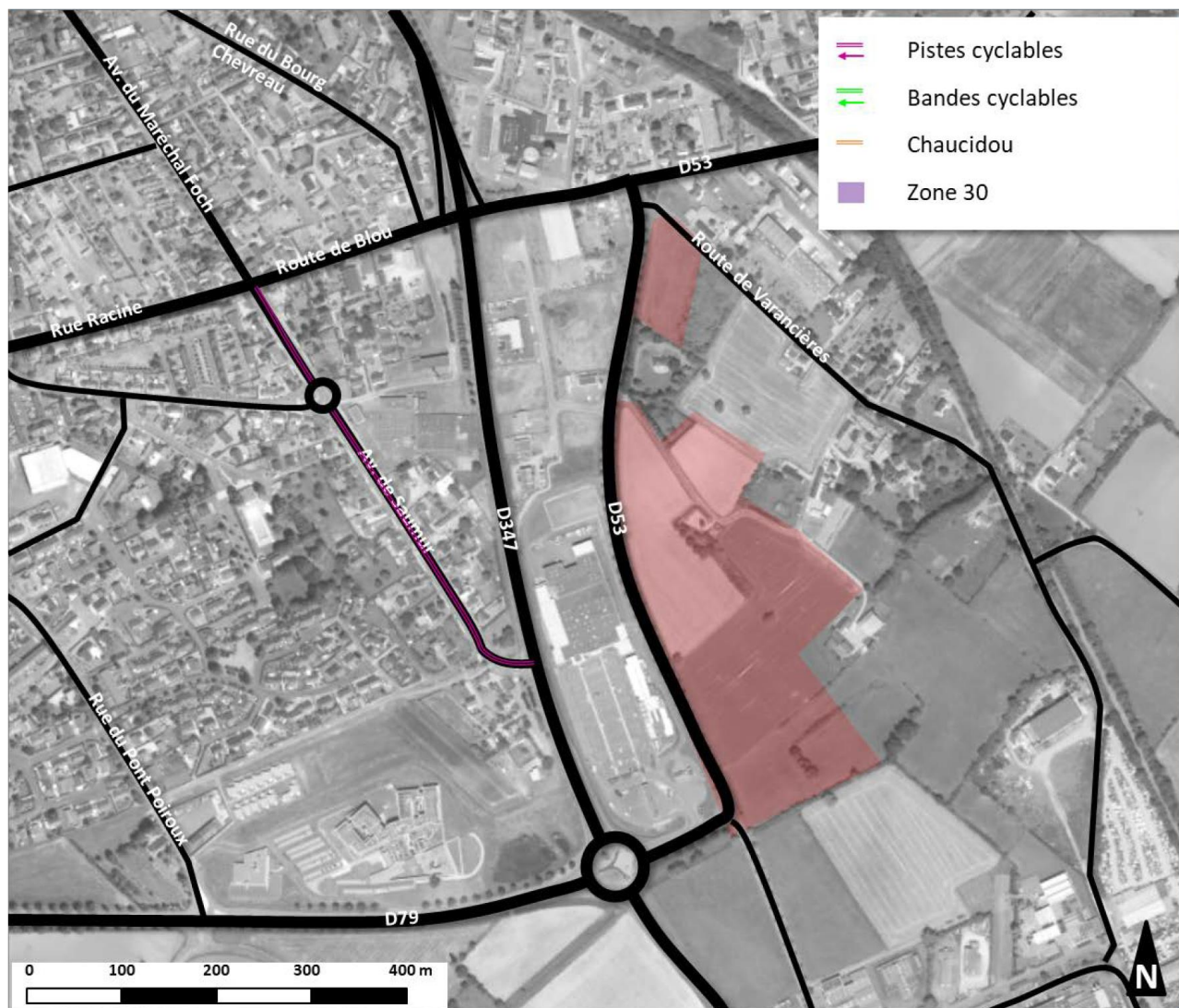
Lundi à vendredi												
		Lun à Ven		Mer	Lun Mar Mer Jeu	Ven		Lun Mar Mer Jeu	Lun à Ven			
Circule en période scolaire		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI		
Circule en vacances scolaires		NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI		
		A	B		C	C	D	D	D			
▼	Beaufort-en-Anjou (Beaufort-en-Vallée) - Place de la République	6:35	7:10	9:00	13:15	13:15	17:05	17:05	19:05			
	Les Bois d'Anjou (Brion) - Contrevents Verts Rd 347	6:40	7:16	9:06	13:21	13:21	17:11	17:11	19:11			
▼	Longué-Jumelles (Longué) - Place de la République	6:50										
▼			7:22	9:12	13:27	13:27	17:17	17:17	19:17			
▼			7:25	9:15	13:30	13:30	17:20	17:20	19:20			
▼			7:27	9:17	13:32	13:32	17:22	17:22	19:22			
▼			7:31	9:21	13:36	13:36	17:26	17:26	19:26			
▼	Vivy - L'Oucheraie	7:02										
▼		7:05	7:34	9:24	13:39	13:39	17:29	17:29	19:29			
▼		7:08	7:38	9:28	13:43	13:43	17:33	17:33	19:33			
▼	Allonnes - ZI De La Ronde					13:47		17:37				
▼	Saumur (Saint-Lambert-des-Levéés) - Za du Pigeonnier		7:42	9:32	13:47	13:55	17:37	17:45	19:37			
▼		7:15	7:43	9:33	13:48	13:56	17:38	17:46	19:38			
▼		7:18	7:46	9:36	13:51	13:59	17:41	17:49	19:41			
▼	Saumur (Saumur) - Les Ponts	7:19	7:47	9:37	13:52	14:00	17:42	17:50	19:42			
▼	Saumur - Théâtre		7:49	9:39	13:54	14:02	17:44	17:52	19:44			
▼			7:50	9:40	13:55	14:03	17:45	17:53	19:45			
▼	Saumur (Saumur) - Centre ville Portail Louis	7:25										
▼		7:27	7:53	9:43	13:58	14:06	17:48	17:56	19:48			
▼		7:30	7:55	9:45	14:00	14:08	17:50	17:58	19:50			
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼												
▼									</			

3.5.3. MODES DE DEPLACEMENTS ACTIFS

Le secteur ne présente actuellement aucun aménagement en faveur des modes actifs.

Sur le secteur, seule l'avenue de Saumur (à l'ouest de la RD347), récemment aménagée, bénéficie d'aménagements cyclables de qualité.

Figure 69 : Aménagements en faveur des modes actifs



3.6.RESEAUX ET DECHETS

3.6.1.RESEAUX

Les réseaux ne desservent pas les parcelles du secteur d'étude, mais certains sont présents sur les infrastructures encadrant ou traversant le site.

3.6.1.1.Eaux pluviales

Actuellement, les eaux pluviales du secteur sont collectées par des fossés, localisés en limites de parcelles ou le long de la voirie, et rattachés au bassin versant du ruisseau bordant le site au sud, affluent du ruisseau de la Fontaine Suzon (cf. carte page 52).

3.6.1.2.Eau potable

L'alimentation en eau potable sur la commune de Longué-Jumelles relève de la compétence de la Communauté d'agglomération Saumur Val de Loire et est assurée à partir de deux ressources :

- La nappe du Cénomanien captée à Saint-Philbert-du-Peuple
- La nappe alluviale de la Loire captée à Saint-Martin de la Place.

Actuellement, les parcelles ne sont pas desservies par le réseau de distribution d'eau potable, qui alimente uniquement les habitations présentes sur le secteur.

3.6.1.3.Eaux usées

Les eaux usées des zones agglomérées de Longué-Jumelles sont collectées et acheminées à la station d'épuration communale, localisée route des Pingretières.

Cet équipement a été mis en service en août 1992 et présente les caractéristiques suivantes :

- Capacité constructeur : 5000 EH (300 Kg DBO5)
- Débit nominal (de temps sec) : 1 250 m3/j
- Date de l'arrêté préfectoral ou du récépissé : 31/03/2015
- Maître d'ouvrage : Communauté d'Agglomération SAUMUR VAL DE LOIRE
- Exploitant : Communauté d'Agglomération SAUMUR VAL DE LOIRE
- Type d'épuration : Boues activées
- Filières eau : Boues activées - aération prolongée
- Filières boues : Déshydratation mécanique, Stockage
- Type de réseau : Séparatif
- Nom du milieu récepteur : Le Lathan

Actuellement, les parcelles ne sont pas desservies par le réseau d'assainissement eaux usées.

3.6.1.4.Electricité

On recense plusieurs lignes électriques aériennes (BTA) localisées en bordure ou à proximité des voies routières et desservant les habitations existantes.

3.6.1.5.Gaz

Actuellement, les parcelles ne sont pas desservies par le réseau de distribution de gaz. Les réseaux gaz passent à l'est (route de Varencière) et à l'ouest (boulevard de Gaulle) du secteur d'étude.

3.6.1.6.Télécommunications

On recense des réseaux téléphoniques aériens localisées en bordure ou à proximité des voies routières et desservant les habitations existantes.

3.6.2. GESTION DES DECHETS

Depuis 2017, la gestion des déchets est une compétence de Saumur Val de Loire Agglomération sur l'ensemble de son territoire, et donc sur la commune de Longué-Jumelles.

L'Agglomération Saumur Val de Loire a chargé la SPL Saumur Agglopropreté, exploitant du service sur le Saumurois depuis 2014, de la mise en œuvre et de la gestion du nouveau service « Kyrielle ».

Les ordures ménagères, tous secteurs, sont ramassées en porte-à-porte tous les 15 jours (à l'exception de la ville de Saumur).

Avec le compostage et la collecte sélective, les habitants produisent moins d'ordures ménagères mais plus d'emballages. Pour cette raison, la collecte sélective des emballages en porte-à-porte et en bac a été développée. L'objectif est de s'adapter au mieux à l'évolution de la production des différents déchets. Pour les emballages (avec extension à tous les plastiques), le ramassage tous secteurs se fait en porte-à-porte tous les 15 jours en alternance avec les ordures ménagères ; toutes les semaines pour l'hypercentre de Saumur.

Les verres et les papiers sont collectés en apport volontaire sur les points de tri situés dans chaque commune.

Toutefois, les zones disposant d'une collecte totalement en apport volontaire pour l'ensemble des flux (habitat collectif, hypercentre...) conservent cette organisation.

De même, chaque usager peut aujourd'hui accéder à l'ensemble des déchèteries gérées par la SPL Saumur Agglopropreté : Allonnes, Gennes-Val-de-Loire, Doué-en-Anjou, Longué-Jumelles, Montreuil-Bellay, Vernantes et Ville de Saumur (déchèteries Bellevue et Clos Bonnet).

Le service Kyrielle a mis en place des actions en faveur :

- De la réduction de la production de déchets : compostage individuel ou partagé, broyage de branches (location de broyeur / service de broyage à domicile), incitation à l'utilisation des déchets verts pour le paillage,
- Du tri des déchets, avec la diffusion de consignes concernant les déchets ménagers, les encombrants, les appareils électriques/électroniques, les textiles/chaussures, les déchets spécifiques (amiante, médicaments, déchets agricoles)

Le rapport d'activité annuel 2020 de Saumur Val de Loire Agglomération apporte les commentaires suivants :

Le périmètre des déchets collectés a évolué en 2020, passant d'un secteur de 50 000 habitants à un secteur de 80 000 habitants. Par ailleurs, l'année 2020 a été marquée par la crise COVID qui a fortement impacté la production de déchets.

On observe une forte diminution de la production des déchets résiduels. Cela est notamment dû à l'élargissement du service à un secteur plus rural qui avait auparavant des ratios moins élevés. Toutefois, lorsque l'on regarde les données du secteur historique, on constate aussi une diminution des tonnages. Il s'agit probablement d'un impact de la crise COVID, avec l'arrêt du secteur économique pendant le premier confinement et la fermeture des bars, restaurants et autres activités de loisirs pendant une partie de l'année. Il reste malgré tout des axes de progrès sur le secteur historique à renforcer grâce au programme de prévention (ex : compostage individuel ou de proximité).

On observe aussi une légère augmentation de la collecte sélective des emballages et papiers. La mise en place de l'extension des consignes de tri sur le secteur nord contribue à obtenir des ratios élevés. Le verre en revanche, diminue légèrement en 2020. La baisse est toutefois contenue malgré la fermeture des bars et restaurants et l'arrêt de la collecte en porte à porte sur Saumur. On observe ainsi un très bon taux de recyclage.

En revanche, le ratio de déchets collectés en déchèterie baisse fortement. D'une part, les déchèteries du nouveau secteur collectent des tonnages moins importants de déchets. D'autre part, on estime que les 3 déchèteries historiques étaient auparavant fréquentées aussi par les habitants du nouveau secteur. Ainsi on a un lissage du ratio.

Figure 70 : Evolution de la production de déchets collectés par habitant

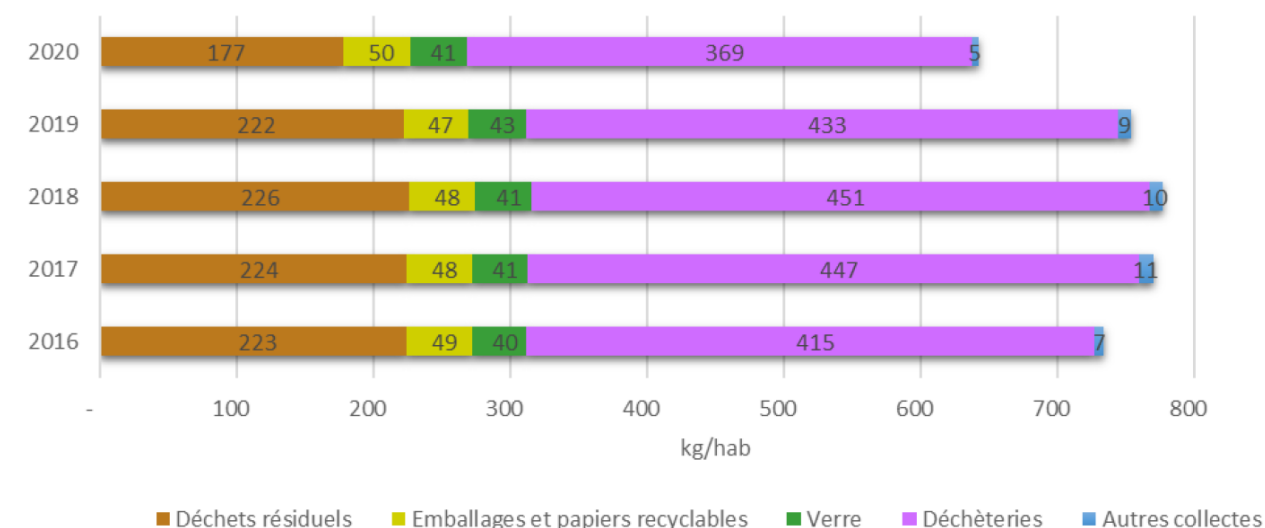
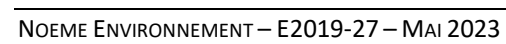


Figure 71 : Localisation de la déchèterie de Longue-Jumelles



3.7.CONTEXTE SONORE

La description du contexte sonore s'appuie sur les données de cadrage mises à disposition par les Services de l'Etat (PPBE, classement des infrastructures de transports terrestres) et de façon plus ciblée, par l'étude acoustique réalisée par dBAboustic⁸.

3.7.1.GENERALITES SUR LE BRUIT

Source : dBAboustic

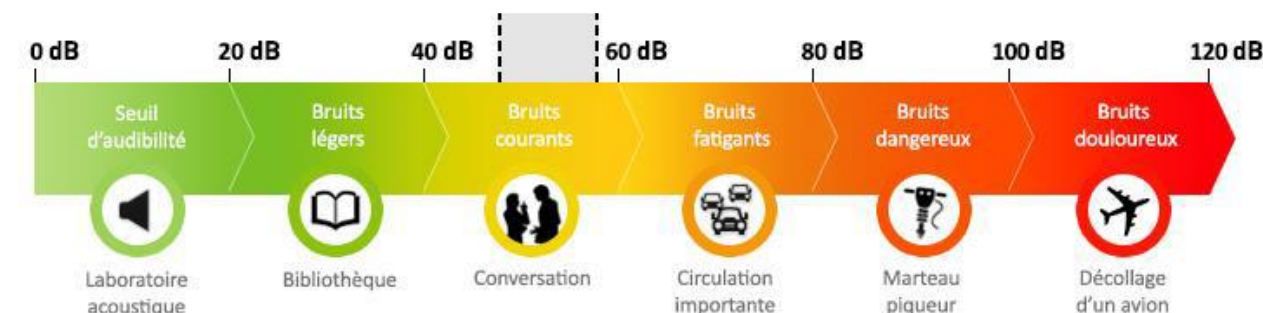
Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée...), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue...).

Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) auxquels peut s'ajouter une pondération fréquentielle (A, C ou Z) correspondant à la sensibilité physiologique de l'oreille humaine. La pondération A par exemple, est la pondération des fréquences audibles et a pour but de se rapprocher de la réaction de l'oreille humaine au bruit. Cette dernière étant plus sensible aux moyennes et hautes fréquences qu'aux basses fréquences.

Les décibels varient suivant une échelle logarithmique. En effet, lorsque le bruit est doublé en intensité, le nombre de décibels est augmenté de 3 dB(A). Par exemple, en cas de doublement de trafic devant une façade d'habitation, on obtiendra une augmentation de 3 dB(A). Notons enfin que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).



Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur sont compris entre 25 et 35 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne et entre 110 et 120 dB(A) à 300 mètres d'avions à réaction au décollage. Les niveaux de bruits généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 85 dB(A). En revanche, en campagne les niveaux sont moins élevés et sont de l'ordre de 20 à 60 dB(A) suivant les endroits.



Le niveau de bruit des transports terrestres varie constamment, il ne peut donc être décrit aussi simplement qu'un bruit continu. Il faut pourtant le caractériser d'une façon simple afin de prévoir la gêne des riverains. Pour cela, on utilise comme indicateur, le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté LAeq, qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la période de jour (LAeq (6h-22h)) et la période de nuit (LAeq (22h-06h)).

3.7.2.PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (PPBE) DE L'ETAT DANS LE DEPARTEMENT DU MAINE-ET-LOIRE

Conformément aux dispositions du Code de l'environnement (articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11), le Préfet du Département du Maine-et-Loire a piloté l'élaboration d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) relatif aux infrastructures routières et ferroviaires du réseau national située dans le département.

Le PPBE a pour objectif de « *prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes. Les zones calmes sont des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues (...)* ».

Le diagnostic établi dans le cadre de l'élaboration du PPBE met en exergue les points noirs de bruit (PNB) existant le long de ces infrastructures. Ces points noirs de bruit sont définis comme l'ensemble des bâtiments sensibles dont les façades sont exposées à une gêne sonore liée aux infrastructures de transports routiers et/ou ferroviaires et dépassant les seuils (ou pouvant dépasser à terme) limites suivants :

- Lden = 68dB
- Ln = 62dB

Dans le secteur de Longué-Jumelles, le PPBE concerne uniquement l'autoroute A85, mais aucun point noir n'a été recensé sur cette infrastructure dans le département de Maine-et-Loire.

⁸ Etude acoustique dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC de Varencière à Longué-Jumelles (49) – Alter – dBAboustic – 08/02/2023

3.7.3. CLASSEMENT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE

L'article L. 571-10 du Code de l'environnement (codification de l'article 13 de la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit) prévoit la mise en œuvre du classement des infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et de leur trafic. Ce classement sonore des infrastructures comprend 5 catégories, qui déterminent la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure.

Tableau 37 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	d = 250 m
3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	d = 100 m
4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	d = 30 m
5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	d = 10 m

L'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments à construire dans le secteur affecté par le bruit, impose des règles d'isolement acoustique pour les nouvelles constructions. Les isolements acoustiques minimum à mettre en œuvre dépendent de la vocation du bâtiment :

- Pour les bâtiments d'habitation : arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, pris pour application des dispositions du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995.
- Pour les établissements de santé, les bâtiments d'enseignement et les hôtels : arrêtés du 25 avril 2003, pris pour application du décret n°95-20 du 09 janvier 1995.

Dans le Département de Maine-et-Loire, ce classement a été mis en place par un arrêté préfectoral du 9 décembre 2016 (arrêté DIBB/BCI n°2016-099).

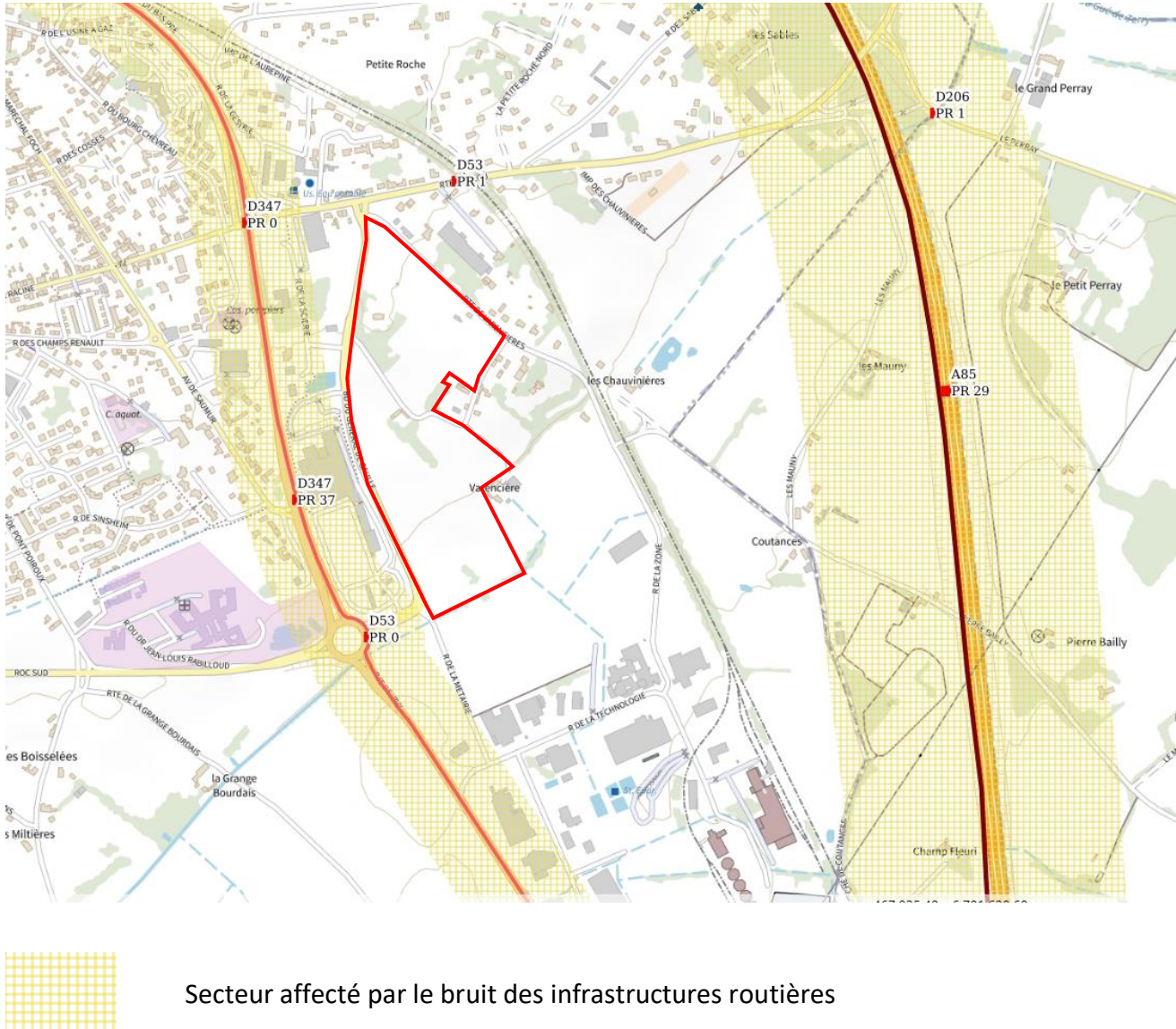
Sur le secteur d'étude et ses abords, ce classement concerne les infrastructures suivantes :

Tableau 38 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre / secteur d'étude

Voie	Tissu	Catégorie	Largeur maxi secteur affecté par le bruit
A85	Ouvert	1	300 m
RD347	Ouvert	3	100 m

Le secteur de Varencière n'interfère pas avec les secteurs affectés par le bruit associés à ces infrastructures.

Figure 72 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires du Maine-et-Loire



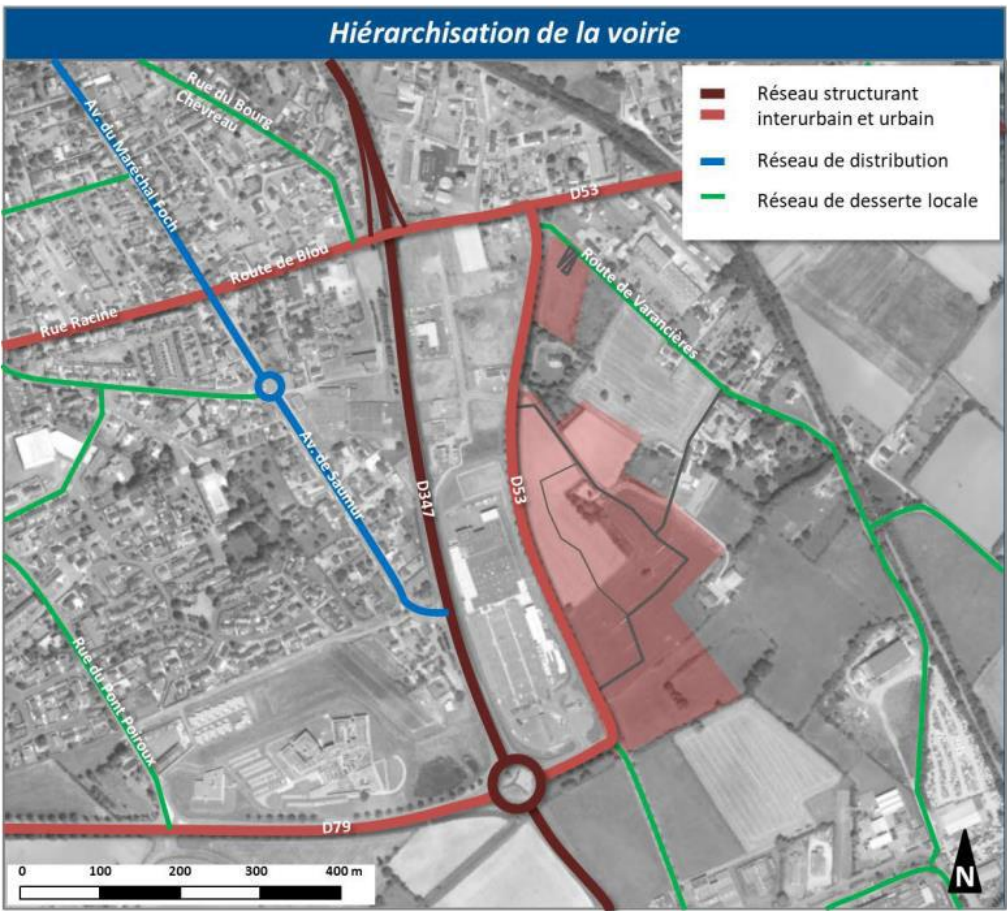
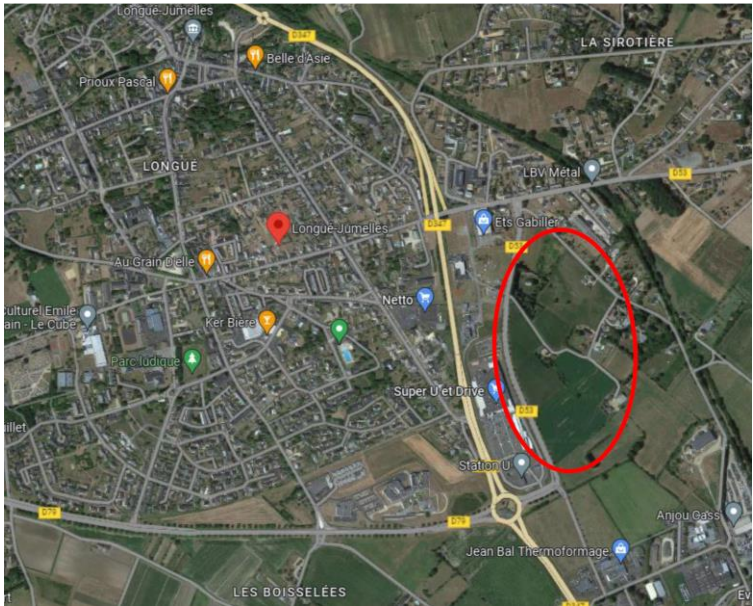
3.7.4. MESURES DE BRUIT SUR SITE

Source : dBAcoustic

3.7.4.1. Présentation du secteur d'étude

Les principaux axes routiers à proximité de la ZAC sont les suivants :

- La RD53 longeant l'Ouest de la ZAC ;
- La route de Blou au Nord ;
- La route de la Varencière longeant l'Est de la ZAC.



Source : Rapport d'étude de trafic – MOBILIS IN MOBILE

3.7.4.2. Campagne de mesures

Déroulement des mesures

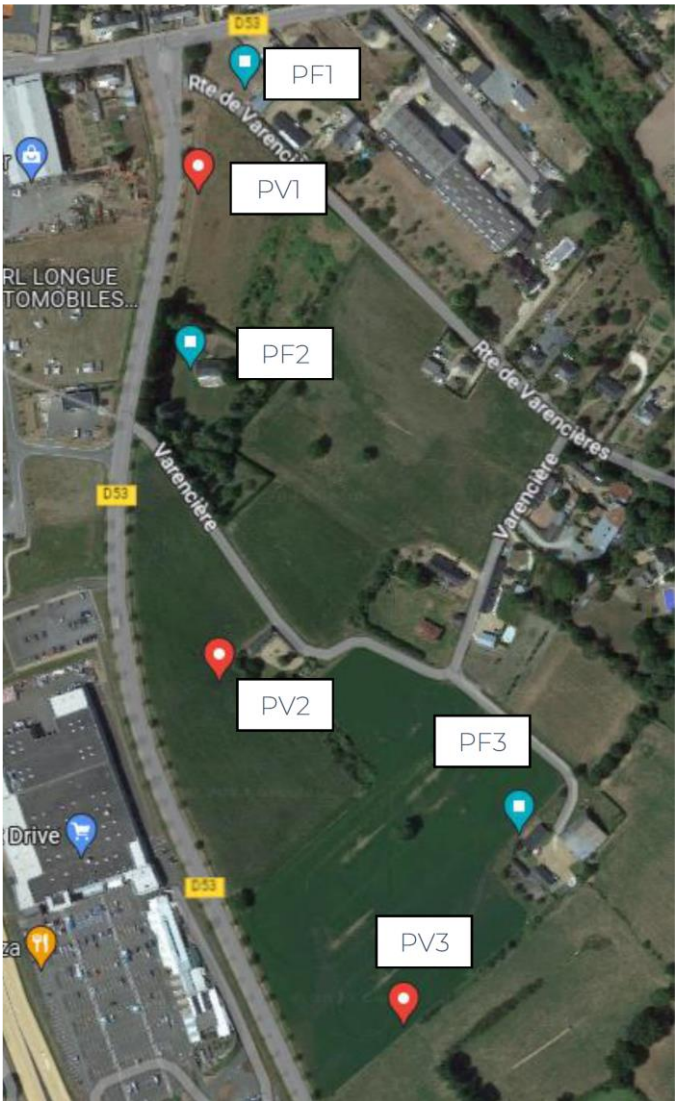
La campagne de mesures s'est déroulée du 12 au 13 décembre 2022. D'une manière générale, les trafics routiers étaient représentatifs d'une semaine hors congés scolaires. Les mesures ont été réalisées sous forme de 3 points fixes de 24 heures (PF) et de 3 prélèvements d'une heure (PV) situés à différents endroits de la ZAC « Varencière ».

Les points fixes consistent en une acquisition successive de mesures de durée d'une seconde pendant 24h et permettent de calculer les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h). Ces derniers notés PF ont été effectués en façade, à l'exception du PF1 qui a été effectué en champ libre ; pour l'ensemble les microphones ont été placés à une hauteur comprise entre 1.6 mètre et 2.0 mètres.

Les prélèvements sont recalés sur les points fixes afin d'obtenir les niveaux sonores sur les périodes de jour et de nuit.

Localisation des points de mesures

Figure 73 : Etude acoustique - Localisation des points de mesures



3.7.4.3. Résultats des mesures

Les principaux résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. L’ensemble des résultats est regroupé en Annexe 6 pages 255 et suivantes.

Tableau 39 : Résultats des mesures de niveaux sonores

	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	Accalmie	Position du microphone	Ambiance sonore
PF1	48.9 dB(A)	40.4 dB(A)	8.5 dB(A)	Champ libre	Modérée
PF2	56.5 dB(A)	46.3 dB(A)	10.2 dB(A)	En façade	Modérée
PF3	42.9 dB(A)	36.4 dB(A)	6.5 dB(A)	En façade	Modérée
PV1	53.5 dB(A)	45.0 dB(A)	8.5 dB(A)	Champ libre	Modérée
PV2	51.3 dB(A)	41.1 dB(A)	10.2 dB(A)	Champ libre	Modérée
PV3	51.2 dB(A)	44.7 dB(A)	6.5 dB(A)	Champ libre	Modérée

Il convient de rajouter 3 dB(A) pour avoir le niveau sonore à 2 mètres en avant d’une façade pour les mesures réalisées en champ libre.

3.7.4.4. Analyse des résultats

Les mesures de niveaux sonores réalisées sur l’ensemble de la ZAC « Varencière » ont mis en évidence que :

- L’ensemble de la zone d’étude est situé en zone d’ambiance sonore préexistante modérée au sens du décret du 9 janvier 1995. C’est-à-dire que les niveaux sonores ne dépassent pas 65 dB(A) en période de jour et 60 dB(A) en période de nuit.
- Pour l’ensemble des points de mesure, l’accalmie jour / nuit est supérieure ou égale à 5 dB(A), la période de jour sera donc considérée comme déterminante et dimensionnante pour la suite de l’étude.

3.7.5. MODELISATION ACOUSTIQUE DE L’ETAT ACTUEL

Une modélisation acoustique a été mise en œuvre pour analyser les interactions entre l’aménagement de la ZAC de Varencière et le contexte sonore existant, principalement conditionné par les infrastructures routières.

La première étape consiste en une modélisation du secteur d’études en 3 dimensions et de l’état actuel (les modélisations état futur sont présentées dans le § 4.7.Incidences sur le contexte sonore page 194).

3.7.5.1. Modélisation du secteur d’étude

Géométrie

Le modèle numérique a été réalisé à l’aide du logiciel CadnaA d’acoustique prévisionnelle. Ce logiciel relatif au traitement des bruits industriels et de transports terrestres est fondé sur un algorithme de recherche des trajets acoustiques entre sources de bruit et récepteurs en site urbain complexe ou en rase campagne. Le logiciel CadnaA version 2023 est développé par la société Datakustik. Les calculs sont réalisés conformément à la norme ISO 9613. La modélisation du site a été réalisée en 3 dimensions.

La modélisation du site a été réalisée en 3 dimensions (cf. vues page suivante) et intègre les paramètres suivants :

- Topographie (courbes de niveaux, voiries...) ;
- Bâtiments (emprise au sol, hauteur...) ;
- Obstacles (écran, remblai, déblai, talus...) ;
- Nature du sol.

Paramètres de calcul

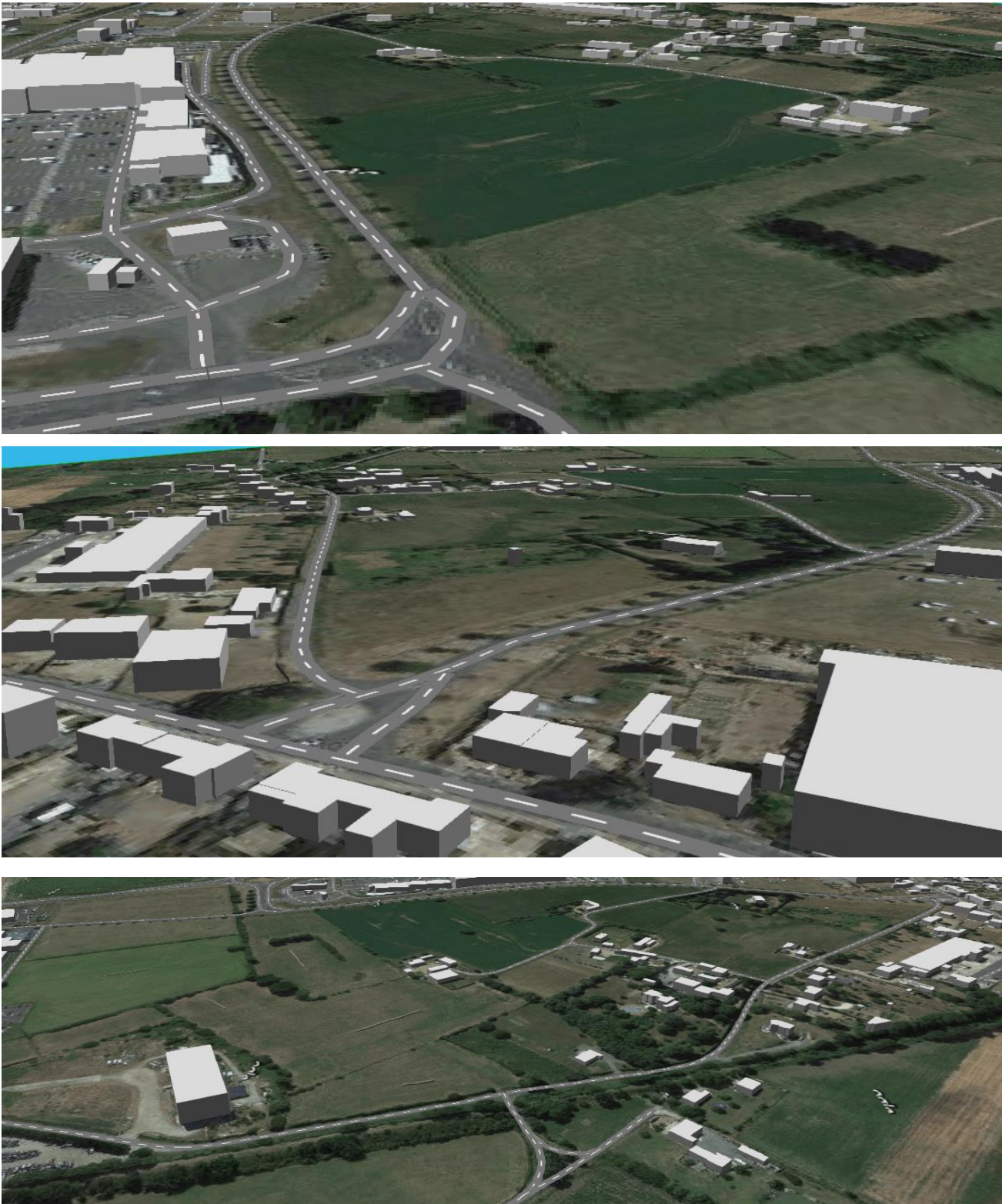
Les paramètres de calcul pris en compte sont les suivants :

- Type de sol :
 - G = 0.68 (sol normal, type herbe)
 - G = 0 (pour les bassins)
- Bâtiments réfléchissants
- Ordre de réflexions : 5
- Distance de propagation : 2000 mètres
- Méthode de calcul : NMPB Route 2008

Les occurrences météorologiques prises en compte sont les suivantes, et correspondent à celles de la ville de Nantes. Elles sont issues de la base de données du logiciel CadnaA.

Valeurs d'occurrences météo. favorables														Nantes (2)				
	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°
Jour:	40	37	35	36	37	38	39	39	39	43	48	50	50	49	48	46	44	43
Soir:	40	37	35	36	37	38	39	39	39	43	48	50	50	49	48	46	44	43
Nuit:	55	51	48	47	47	49	49	49	47	49	52	55	56	56	56	59	60	59

Figure 74 : Vues 3D du site



3.7.5.2. Validation du modèle de calcul numérique - Calage

Afin de s’assurer de la validité du modèle numérique avant de calculer les niveaux sonores en tous points de la zone d’étude, un calage du modèle a été réalisé en intégrant les trafics concomitants aux mesures.

Un calcul sur récepteur a été réalisé à l’emplacement de chaque point de mesure afin de comparer les résultats entre mesures et calculs.

Hypothèses de trafics routiers

Les hypothèses de trafics routiers prises en compte pour le calage du modèle sont issues des comptages routiers concomitants aux mesures, à savoir :

Période de mesure	Infrastructure	Sens	Total sur 24 heures			Trafic horaire (6h-22h)			Trafic horaire (22h-6h)		
			TV	PL	%PL	TV	PL	%PL	TV	PL	%PL
12/12 au 13/12 13h00 à 13h00	Route de la Varencière	Sens 1 - Sud-Est	171	18	10.5%	10	1	11.1%	1	0	0.0%
		Sens 2 - Nord-Ouest	152	10	6.6%	9	1	6.7%	0	0	0.0%
		Total	323	28	8.7%	19	2	9.0%	2	0	0.0%
12/12 au 13/12 13h00 à 13h00	RD53	Sens 1 - Nord	1526	73	4.8%	93	4	4.7%	4	0	8.6%
		Sens 2 - Sud	1505	84	5.6%	90	5	5.8%	8	0	1.5%
		Total	3031	157	5.2%	183	10	5.2%	13	1	4.0%

Résultats du calage vis-à-vis du bruit routier

Les résultats des calculs sont comparés aux mesures et présentés dans le tableau ci-après. Les récepteurs de calculs correspondent à l’emplacement précis du microphone de mesure.

	Période de jour (6h-22h)		
	Calcul LAeq (dB(A))	Mesure LAeq (dB(A))	Delta
PF1	50.7	48.9	1.8
PF2	54.8	56.5	-1.7
PF3	43.8	42.9	0.9
PV1	54.7	53.5	1.2
PV2	50.7	51.3	-0.6
PV3	49.3	51.2	-1.9

	Période de nuit (22h-7h)		
	Calcul LAeq (dB(A))	Mesure LAeq (dB(A))	Delta
	40.5	40.4	0.1
	43.2	46.3	-3.1
	34.4	36.4	-2.0
	43.3	45.0	-1.7
	39.8	41.1	-1.3
	38.4	44.7	-6.3



En période de jour, les niveaux sonores calculés sont sensiblement équivalents à ceux mesurés.

On remarque cependant des différences de niveaux sonores plus importantes en période de nuit pour les récepteurs PF2 et PV3. Les niveaux sonores mesurés sont nettement plus élevés que ceux calculés.

Cela peut s'expliquer notamment par :

- Une répartition non-uniforme du trafic routier en période de nuit,
- Un bruit de fond lié à la présence de la zone d'activités à l'Ouest et au Sud du projet.

Le modèle est donc considéré comme validé, permettant la réalisation des calculs de niveaux sonores.

3.7.5.3. Etat initial

Ce scénario consiste à modéliser l'état actuel de l'ambiance sonore de l'ensemble du secteur d'étude.

Traffic routiers pris en compte pour l'état initial

Les trafics pris en compte pour l'état initial sont issus de l'étude de trafic réalisée par le bureau d'études Mobilis in mobile (cf. § 3.5.1. Infrastructures routières page 101).

Pour la répartition horaire du trafic sur les périodes diurnes et nocturnes, les coefficients utilisés sont basés sur ceux calculés lors des relevés de trafic effectués par MOBILIS IN MOBILE. Les trafics horaires retenus sont donc les suivants :

Tableau 40 : Trafics routiers – Etat initial modélisation acoustique

Infrastructure	Sens	Trafic horaire (6h-22h)			Trafic horaire (22h-6h)		
		TV	PL	%PL	TV	PL	%PL
Route de la Varencière	Sens 1 - Sud-Est	8	1	11.2%	1	0	0.0%
	Sens 2 - Nord-Ouest	8	1	6.7%	0	0	0.0%
	Total	16	1	9.0%	1	0	0.0%
RD53	Sens 1 - Nord	89	4	4.7%	4	0	8.6%
	Sens 2 - Sud	86	5	5.8%	8	0	1.5%
	Total	174	9	5.2%	12	0	4.0%
Route de Blou - Est	Total	285	7	2.4%	25	1	2.9%
Route de Blou - Ouest	Total	217	5	2.2%	18	0	2.1%
D53 Général de Gaulle	Sens 1 - Ouest	428	8	1.9%	24	1	3.0%
	Sens 2 - Est	176	3	1.9%	10	0	1.0%
	Total	604	11	1.9%	34	1	2.4%
C - Ouest	Total	27	1	4.2%	1	0	3.4%
F - Sud	Total	119	6	4.7%	4	0	3.8%

Calculs des niveaux sonores en tous points du site

Figure 75 : Etude acoustique - Position des récepteurs de calculs



Les résultats des calculs sur récepteurs sont présentés ci-dessous. Les courbes isophones sont présentées sur les planches page suivante.

Tableau 41 : Etat initial - Résultats des calculs sur récepteur

Récepteur de calcul	Actuel Jour LAeq(6h-22h)	Actuel Nuit LAeq(22h-6h)	Zone d'ambiance sonore préexistante
R1	45.4	35.2	Modérée
R2	44.8	34.9	Modérée
R3	49.5	38.7	Modérée
R4	44.2	34.9	Modérée
R5	43.6	33.2	Modérée
R6	46.0	35.0	Modérée
R7	47.4	34.5	Modérée
R8	46.2	34.3	Modérée
R9	50.4	37.1	Modérée
R10	49.6	36.9	Modérée
R11	55.1	43.3	Modérée
R12	45.2	34.2	Modérée
R13	48.3	38.5	Modérée
R14	53.2	40.8	Modérée
R15	62.0	51.4	Modérée
R16	62.8	52.3	Modérée
R17	60.4	50.0	Modérée
R18	61.7	51.1	Modérée
R19	62.6	51.9	Modérée
R20	62.9	52.4	Modérée

Non modérée (LAeq(6h-22h) $\geq$ 65 dB(A)
et/ou LAeq(22h-6h) $\geq$ 60 dB(A))

Conclusions de l'état initial

Les calculs de l'état initial montrent que l'ensemble du secteur d'étude se situe en zone d'ambiance sonore préexistante modérée (LAeq(6h-22h) < 65 dB(A)).

Les objectifs à respecter seront donc :

- Cas de création d'infrastructures :

Les objectifs à respecter pour les bâtiments existants par la seule contribution des nouvelles infrastructures de transports routiers et ferroviaires sont :

- Bâtiments en zone d'ambiance sonore préexistante modérée :

- LAeq(6h-22h) < 60 dB(A)
- LAeq(22h-6h) < 55 dB(A)

- Cas de transformation liée aux reports de trafics induits par le projet :

Les reports de trafics et les modifications d'infrastructures existantes vont constituer des cas de transformation de voies existantes au sens du décret du 9 janvier 1995.

Lors d'une modification ou transformation significative (+ 2 dB(A)) d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure à 60 dB(A) en période de jour et 55 dB(A) en période de nuit, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux.
- Dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période de jour et 60 dB(A) en période de nuit.

Figure 76 : Etat initial - Période jour (06h-22h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur



Figure 77 : Etat initial - Période nuit (22h-06h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur



3.8.EXPOSITION AUX RISQUES

Sources : Géorisques / Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Maine-et-Loire – 2020

Le "risque" est la rencontre d'un phénomène aléatoire ou "aléa" et d'un enjeu. Un risque majeur est un risque qui se caractérise par une probabilité extrêmement faible et des conséquences extrêmement graves.

3.8.1.RISQUES NATURELS

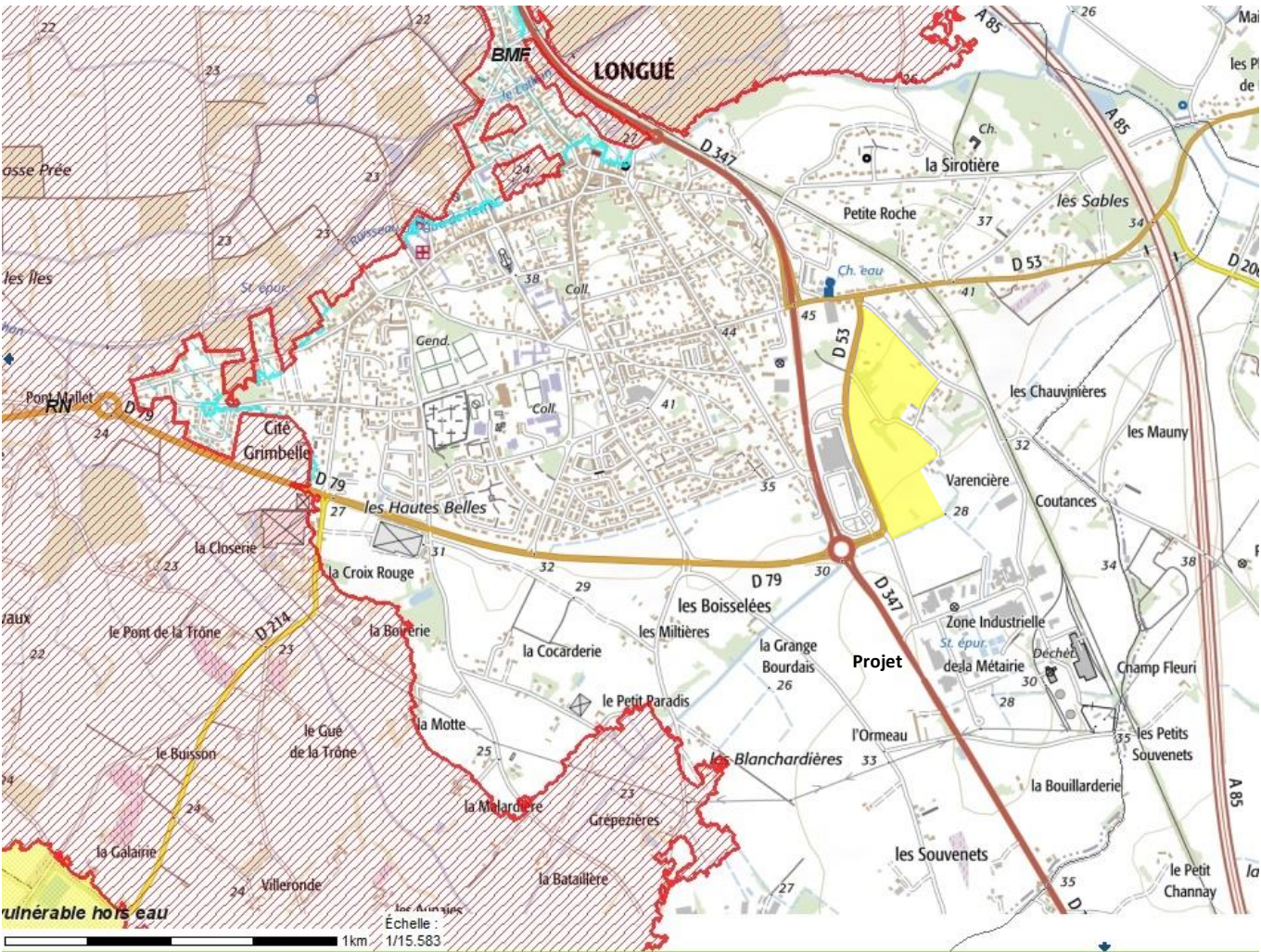
3.8.1.1.Inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

La commune de Longué-Jumelles est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) Val d'Authion et Loire Saumuroise, dont la révision a été approuvée le 7 mars 2019.

Le secteur de Varencière n'est pas concerné par les zones inondables cartographiées dans ce PPRI (cf. extrait ci-contre).

Figure 78 : Extrait du PPRI Val d'Authion et Loire Saumuroise



3.8.1.2.Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal de masse de terrain déstabilisée sous l'effet de sollicitations naturelles (pluviométrie anormalement forte, séisme, etc.) ou anthropiques (terrassement, vibration, exploitation de matériaux, etc.).

Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

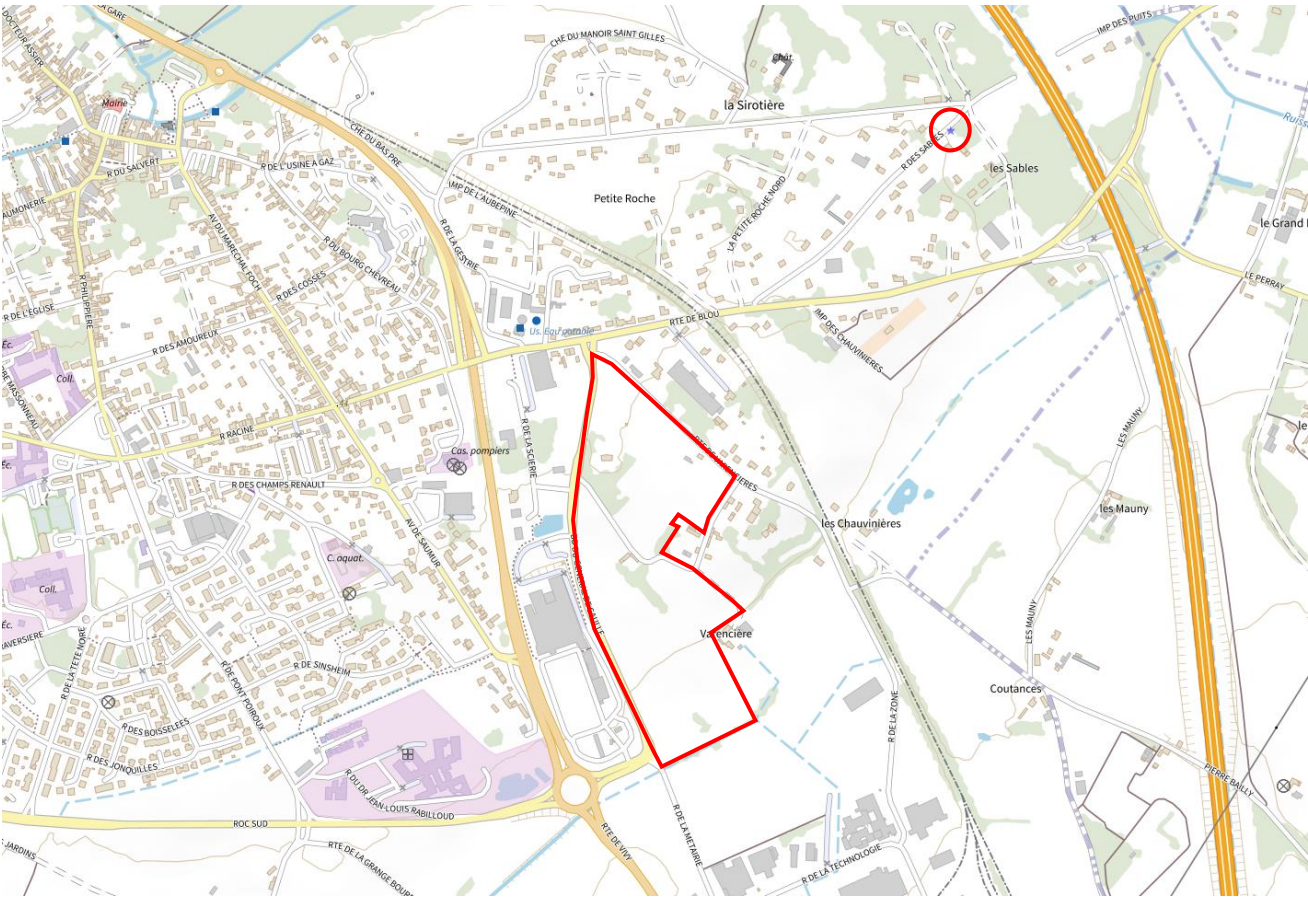
En Maine-et-Loire, les mouvements de terrain identifiés correspondent à :

- L'effondrement de cavités souterraines
- La chute de blocs et l'éboulement de coteaux
- Le retrait gonflement des argiles

Les mouvements de terrain recensés dans l'inventaire départemental sur la commune de Longué-Jumelles concernent des zones d'effondrement/affaissement localisées plutôt à l'est de son territoire, à plus de 1,5 km du site de Varencière.

Aucun risque de mouvement de terrain n'est recensé sur le secteur d'étude. Le point soumis à ce risque le plus proche de la zone d'étude est localisé rue des Sables, à environ 700 m au nord-est.

Figure 79 : Mouvements de terrain (Géorisques)



Source : Géorisques

3.8.1.3.Radon

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte chimiquement. Il est issu de la désintégration de l’uranium et du radium présents dans le sol et les roches.

Le radon est présent partout : dans l’air, le sol, l’eau avec une concentration très variable d’un lieu à l’autre suivant de nombreux facteurs : pression, température, porosité, ventilation...

Dans l’air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Par contre, dans les espaces clos comme les bâtiments, il peut s’accumuler et atteindre parfois des concentrations élevées.

Les zones les plus concernées par des niveaux élevés de radon dans les bâtiments sont celles ayant des formations géologiques naturellement riches en uranium (sous-sols granitiques et volcaniques).

Selon la cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN, La commune de Longué-Jumelles est localisée en **potentiel de catégorie 1** (le plus faible).

3.8.1.4.Séisme

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

Le risque sismique dans la commune de Longué-Jumelles est de **niveau 2** (faible).

3.8.1.5.Retrait-gonflement des sols argileux

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

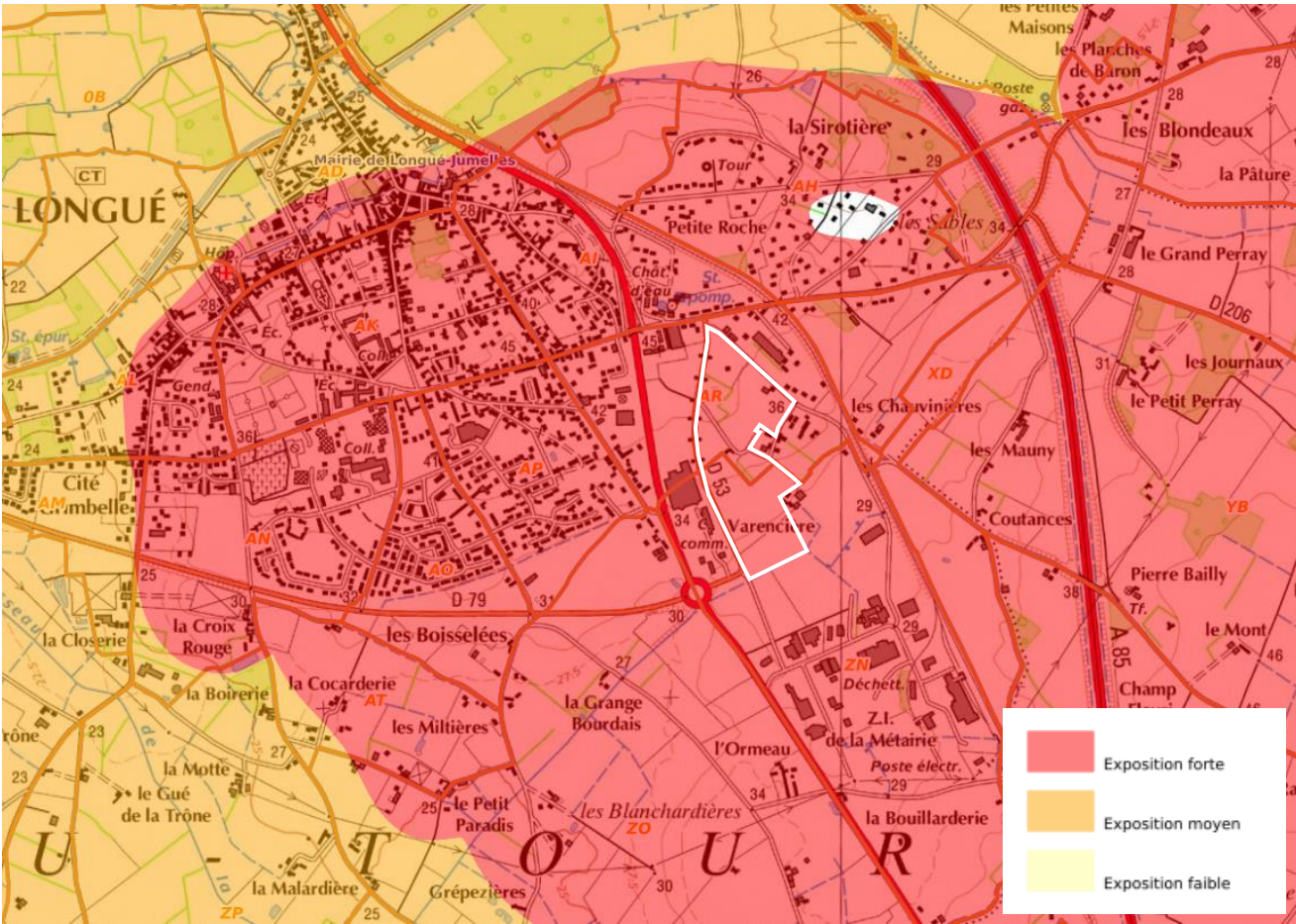
- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d’avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l’apparition de fissures dans les murs).

Selon le site Géorisques, sur l’ensemble du secteur de Varencière, le niveau d’exposition au retrait-gonflement des argiles est fort.

Les études géotechniques réalisées sur le site (GINGER CEBTP – mars 2023) ont confirmé ce niveau de risque fort.

Figure 80 : Exposition au retrait-gonflement des argiles



Source : Géorisques

3.8.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

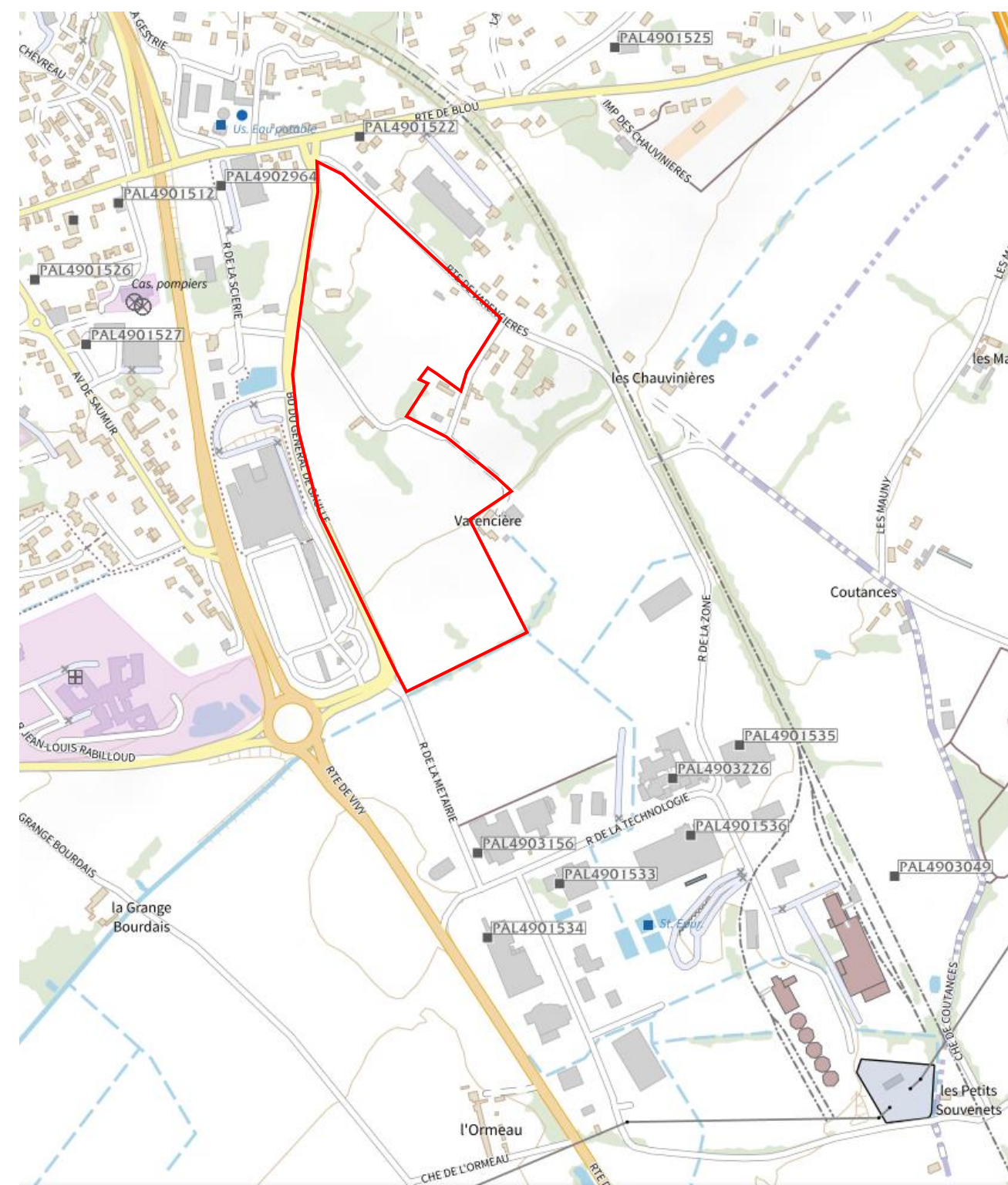
3.8.2.1. Pollution des sols, Secteurs d'information sur les sols (SIS) et anciens sites industriels

Ce risque concerne les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Différentes bases de données fournissent les informations sur :

- La base de données « Information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées » (ex-BASOL) du Ministère de la Transition écologique et solidaire recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
- les « Secteurs d'information sur les sols » (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement qui comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.
- La base de données CASIAS⁹ du Ministère de la Transition écologique et solidaire recense tous les Anciens sites industriels et activités de service, sites abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement (sols en particulier)¹⁰.

Aucun site rattaché aux bases de données « Information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées » (ex-BASOL), CASIAS et Secteurs d'information sur les sols (SIS) n'est recensé dans le périmètre d'étude (source Géorisques).

Figure 81 : Carte des sites et sols (potentiellement) pollués



Source : Géorisques

⁹ Carte des anciens sites industriels et activités de service

¹⁰ La présence d'un polluant dans un sol n'induit pas nécessairement un risque pour les personnes vivant sur le site ou à proximité. Pour un site vieux de plus de vingt ans, les impacts ne sont en général plus susceptibles d'apparaître qu'à

l'occasion d'un changement d'usage tel que la construction d'une nouvelle usine, d'une école ou d'un lotissement sur un ancien site industriel ou une ancienne décharge.

A proximité, on recense des activités localisées dans le tissu urbain au nord et dans la Zone industrielle de la Métairie au sud (cf. carte page précédente).

Tableau 42 : Liste des sites et sols (potentiellement) pollués

Identifiant	Nom	Code activité	Domaine d’activité	Etat
PAL4901512	Doussard SA	V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée
PAL4901522	Deniaud SA	C23.5 V89.03Z	Fabrication de ciment, chaux et plâtre (centrale à béton, ...) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité
PAL4901525	Duchesne Transports AVT Gaudain Hubert ETS	H49.39 C20.30Z	Autres transports terrestres de voyageurs Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants	En activité
PAL4901526	Garage Renault E. Bionnet	G45.21A V89.03Z	Garages, ateliers, mécanique et soudure Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée
PAL4901527	Intermarché Station service	G47.30Z V89.03Z	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité
PAL4901533	MELOCCO PDG (S.A) E.R.E	C26.1 C25.6 E37.00Z	Fabrication de composants et cartes électroniques (actifs ou passifs et condensateurs) Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale Collecte et traitement des eaux usées (station d'épuration)	En activité
PAL4901534	LIMAGRAIN GENETICS	A01.6 V89.07Z	Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes (coopérative agricole, entrepôt de produits agricoles stockage de phytosanitaires, pesticides, ...) Dépôt ou stockage de gaz	En activité
PAL4901535	ANJOU CASS, DOIN J / RECUPERATION	E38.31Z E38.39Z	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...) Régénération et/ou stockage d'huiles usagées	En activité
PAL4901536	PLASTINORD-CAROLEX	C20-16Z C20-17Z D35-45Z	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...) Fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage,...) Compression, réfrigération	En activité
PAL4902964	CHEVROLIER EMBALLAGES	C16.24Z	Fabrication d'emballages en bois	En activité
PAL4903049	RALSTON PURINA FRANCE	C10.8	Fabrication d'autres produits alimentaires (notamment aliments pour animaux)	En activité
PAL4903156	JEAN BAL SA	C20.16Z	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...)	En activité
PAL4903226	ANJOU ELECTRONIQUE	C26.30Z	Fabrication d'équipements de communication (d'émission et de transmission, téléphone, radar,)	En activité

– Installations industrielles

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l’environnement. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l’objet d’un suivi et d’une autorisation par un de l’état en fonction de sa dangerosité.

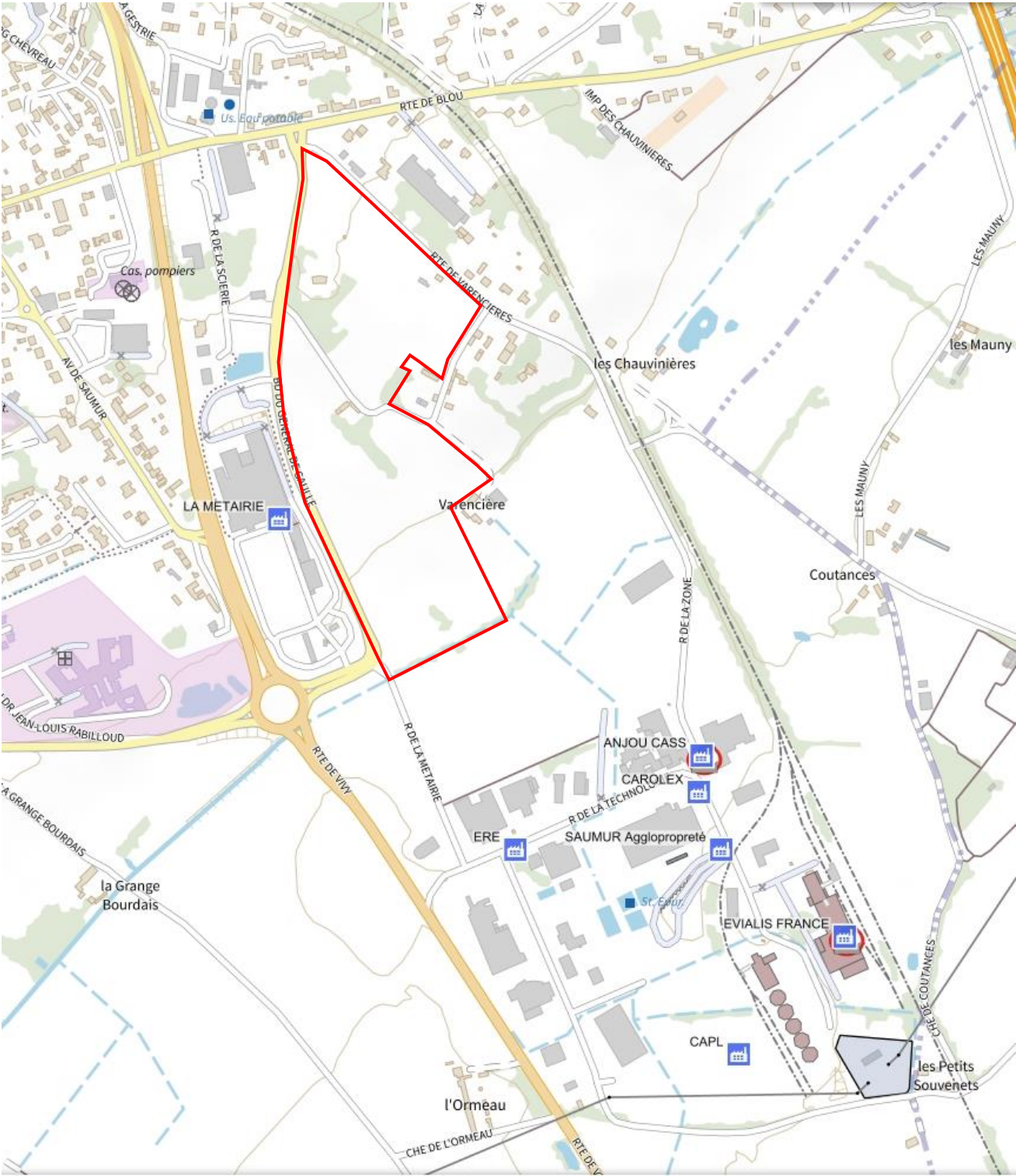
Aucune Installation Classée pour la Protection de l’Environnement (ICPE) n’est présente dans le périmètre d’étude.

A proximité, on recense les installations suivantes :

Tableau 43 : Liste des installations industrielles classées

Nom	Activité principale	Régime
La Métairie	Commerce de détail, à l’exception des automobiles et des motocycles	Autorisation
ERE	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Enregistrement
Anjou Cass	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Enregistrement
Carolex	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Autorisation
Saumur Agglopropreté	Déchèterie	Enregistrement
Evalis France	Industries alimentaires	Autorisation
CAPL	Coopérative agricole	Autorisation

Figure 82 : Carte des installations industrielles classées



Source : Géorisques

– Transport de matières dangereuses

De nombreux produits toxiques transitent quotidiennement par la route, par le rail et par les canalisations.

S'il est difficile d'évaluer et de localiser le risque, les services d'État ont cependant élaboré une carte des aléas, en tenant compte du trafic et de la présence d'entreprises utilisant des matières dangereuses. Ces dernières années, la réglementation s'est encore renforcée, notamment sur le plan de la prévention et de l'information.

Le risque TMD est présent sur l'ensemble du territoire du département. Les matières dangereuses ne sont pas uniquement des produits explosifs, hautement toxiques ou polluants, elles concernent également les produits utilisés au quotidien comme les carburants, le gaz ou les engrais.

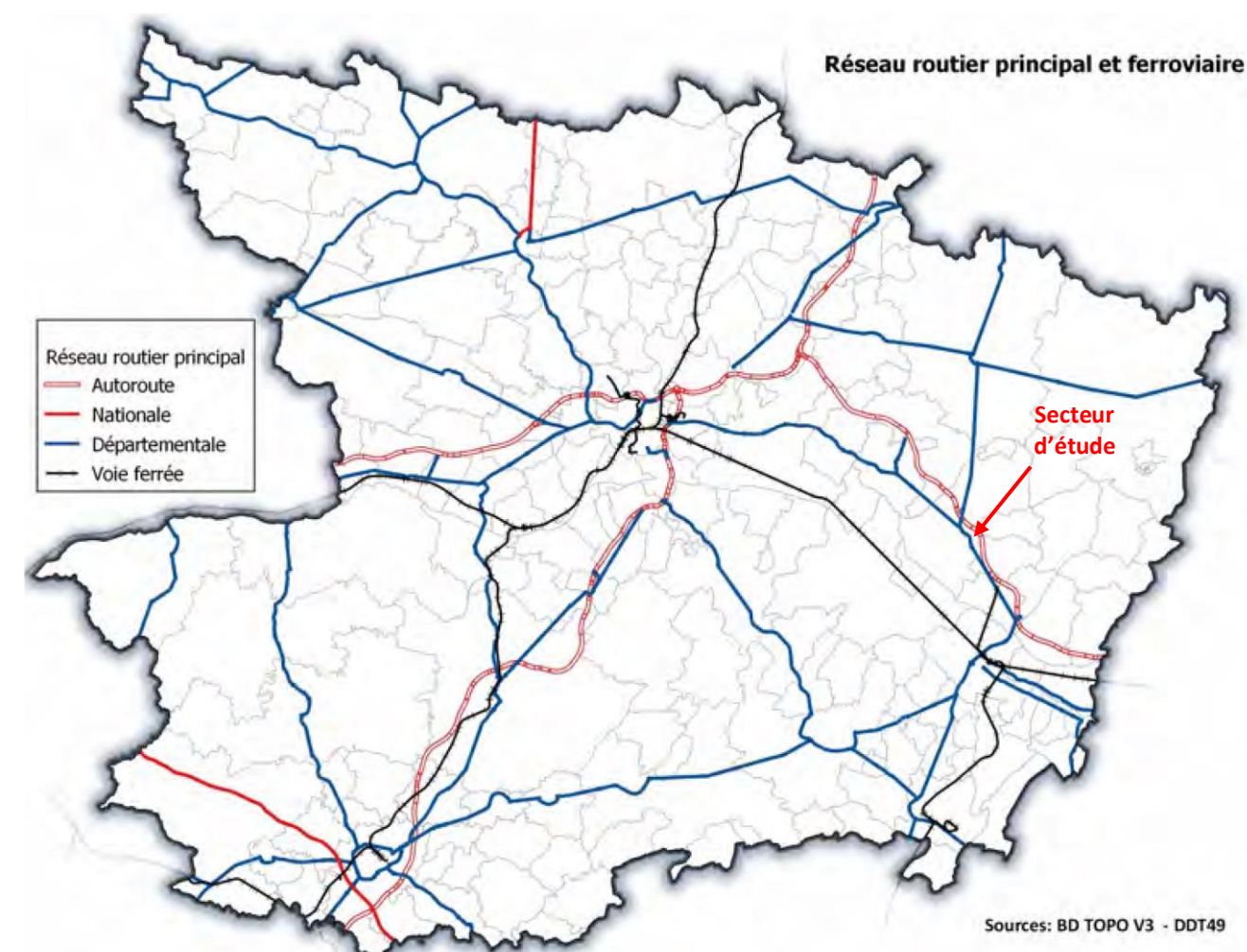
De ce fait, le risque d'accidents concerne tous les axes desservant les industries classées, les stations-services, les grandes surfaces de bricolage, mais aussi les particuliers lors des livraisons de fioul domestique ou de gaz.

Toutefois, le réseau routier principal et le réseau ferroviaire sont ceux pouvant générer un risque TMD plus important (cf. carte ci-contre).

Dans le secteur d'étude, on recense principalement la RD347 et l'autoroute A85 (Angers-Tours).

Par ailleurs, aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est recensée sur le secteur d'étude.

Figure 83 : Transport de matières dangereuses – Réseau routier et ferré du Maine-et-Loire



Source : DDRM Maine-et-Loire

3.9.DOCUMENTS D'URBANISME

3.9.1.SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT) DU GRAND SAUMUROIS

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est le document d'urbanisme et de l'aménagement du territoire de référence à l'horizon 2030 pour la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire. Il a été approuvé le 23 mars 2017 par le conseil communautaire.

Son projet d'aménagement s'organise de manière équilibrée à l'appui du pôle principal Saumur, et des autres pôles d'équilibre Doué-en-Anjou, Montreuil-Bellay, Longué-Jumelles, Gennes-Les Rosiers, et Allonnes. Ces pôles regroupent parfois plusieurs communes dans un même objectif d'équilibre et de cohérence de leur aménagement.

A noter que lors du Conseil Communautaire du 9 février 2023, les élus ont demandé en appui du bilan d'application des 6 ans la mise en révision générale.

3.9.1.1.Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Dans ses objectifs stratégiques, le PADD prévoit d'**Utiliser toutes les opportunités d'amélioration et de développement d'un habitat de qualité**

Pour faciliter les parcours résidentiels au sein du territoire, et pour trouver des solutions innovantes pour concilier :

- Création de logements en location ou accession à prix maîtrisés ;
- et maintien d'une qualité paysagère et fonctionnelle cohérente avec l'approche patrimoniale envisagée

La politique de l'habitat est organisée autour des objectifs suivants :

Faciliter l'accès de tous au logement

Cette politique concerne aussi bien les questions directement sociales (liées aux revenus de la population) que les questions générationnelles qui prennent une acuité spécifique dans le contexte du vieillissement de la population du Grand Saumurois.

La politique du logement débouche sur la détermination de « produits » de logement correspondant à ces différents objectifs :

- Produits/accès économique :
- Logements locatifs aidés ;
- Réhabilitation / renouvellement urbain / lutte contre la précarité énergétique
- Accession sociale et logements à prix maîtrisés ;
- Diversité dans les opérations (fonctionnelle, morphologique, financement, prix, loyers...).
- Produits/mixité générationnelle :
- Taille des logements ;
- Diversité dans les opérations (opérations mixtes alliant des « produits » destinées aux différentes générations, notamment dans un contexte urbain).

Reconquérir les centre villes patrimoniaux :

- Apporter des réponses aux besoins des ménages, et notamment à ceux discriminants par rapport à une offre nouvelle en espace rural ou périurbain ;
- Intégrer les éléments nécessaires à une capacité effective de rénovation/réhabilitation du parc ancien : stationnement, ascenseurs, entretien...

3.9.1.2.Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)

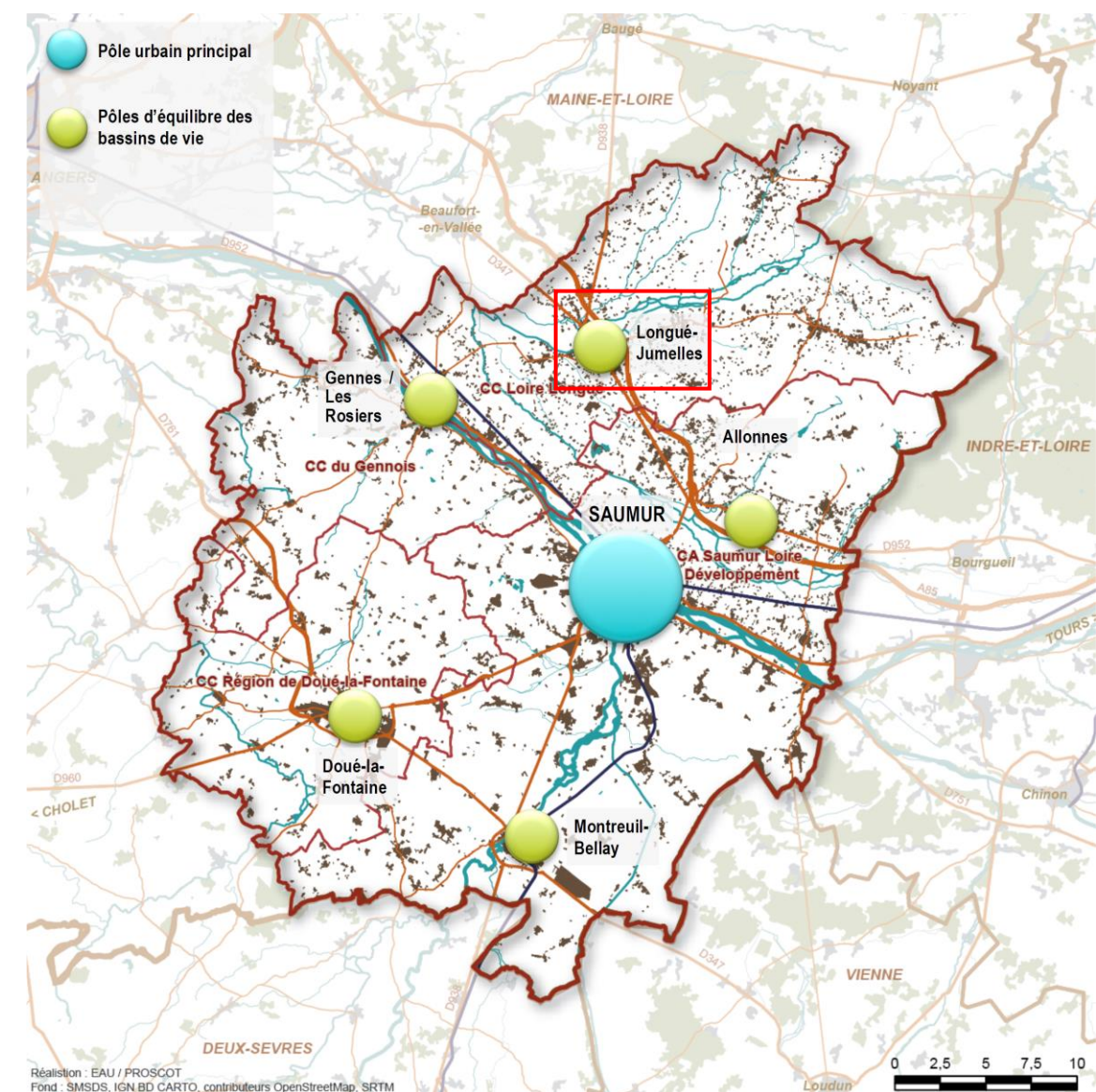
L'un des objectifs du DOO est de valoriser les vocations des pôles au service des acteurs économiques et des habitants

Le pôle d'équilibre de Longué Jumelles a vocation à structurer le bassin nord et établir les liens avec Baugé et Beaufort-en Vallée et au-delà vers la Flèche.

Les documents d'urbanisme locaux veilleront à proposer à l'échelle du pôle une offre pour répondre aux objectifs suivants :

- Valoriser son positionnement productif fort en s'appuyant à la fois sur le développement de parcs industriels et logistiques favorisé par les infrastructures « réseaux » et sur la filière végétale que la proximité du MIN de Vivy vient renforcer.
- Renforcer l'offre de services aux personnes et aux entreprises mais aussi l'offre résidentielle sur Longué Jumelles pour affirmer sa fonction de pôle d'équilibre
- Faire de Vernantes et Vernoil, les points d'appui pour l'organisation du bassin de vie.

Figure 84 : Architecture actuelle et proposée à long terme pour le Grand Saumurois (PADD/DOO)



Les urbanisations nouvelles dédiées aux espaces résidentiels et mixtes poursuivent l’objectif d’optimisation de l’espace utilisé.

GRAND SAUMUROIS	BESOIN FINAL 2030	poids effort logement	effort 2006/2011	Dans l'enveloppe urbaine	densité en extension	consommation maximale en extension VRD inclus	coconsommation maximale avec création d'équipements et ou gestion des lisières
POLE SAUMUROIS (Saumur, Distré Chacé Varrains)	3 424	41%	28%	30%	1 027	20 logt/ha	120 144 ha
Pôles d'équilibre	2 086				589		
Montreuil-Bellay	370			20%	74		16 20 ha
Doué-la-Fontaine	701				210	18 logt/ha	27 33 ha
Longué-Jumelles	344	25%	21%	30%	103		13 16 ha
Allonnes	338				102		13 16 ha
Gennes/Les Rosiers	334				100		13 16 ha
Communes de proximité	2 785				557		
SLD	1 546				309	16 logt/ha	77 93 ha
DOUE	270	34%	51%	20%	54		13 16 ha
GENNOIS	390				78		19 23 ha
LOIRE LONGUE	580				116		29 35 ha
SCOT	8 295	100%	100%	26%	2 173		342 411 ha

On retiendra également l’Orientation 3.3 du DOO :

Organiser un développement résidentiel favorisant redynamisation des centre villes, sociabilité, mixité générationnelle et sociale

Avec les objectifs suivants :

- Développer une offre de logement pour renforcer ou soutenir des centres-villes, bourgs et villages vivants et actifs
- Organiser la mixité sociale et générationnelle
- Concilier qualité et densité pour le développement résidentiel en s’appuyant sur la diversité des logements en développant la place de la nature en ville

3.9.2. LE PLUI DE LOIRE-LONGUE

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) de Loire-Longué a été approuvé le 29 juin 2021 par le Conseil Communautaire et, est exécutoire depuis le 31 juillet 2021. A noter que deux procédures d'évolution sont actuellement en cours : une modification simplifiée (n°1) et une révision allégée.

Le PLUI de Loire-Longué fixe la destination générale des sols et les règles de construction applicables par zone.

3.9.2.1. Règlements graphiques

Le règlement graphique du PLUI Loire-Longué classe le site de la ZAC Varencière (cf. extrait page suivante) en zone 1AUH, zone à urbaniser à vocation habitat.

La zone 1AUH correspond aux secteurs non urbanisés, destinés à accueillir de nouvelles opérations à vocation mixte à dominante résidentielle.

La sortie de projet dans ces secteurs est encadrée par une Orientation d'Aménagement et de Programmation (cf. page 133).

On notera également sur le secteur de Varencière la présence de haies protégées au titre de l'article L151.-23 du Code de l'urbanisme.

3.9.2.2. Emplacements réservés

Aucun emplacement réservé ne concerne le périmètre du projet.

LEGENDE

Zonage



Zones U et AU



Zone N



Zone A



Zones NZ, NP et NJ



Zones AZ et AZ1



Autres zones N



Autres zones A

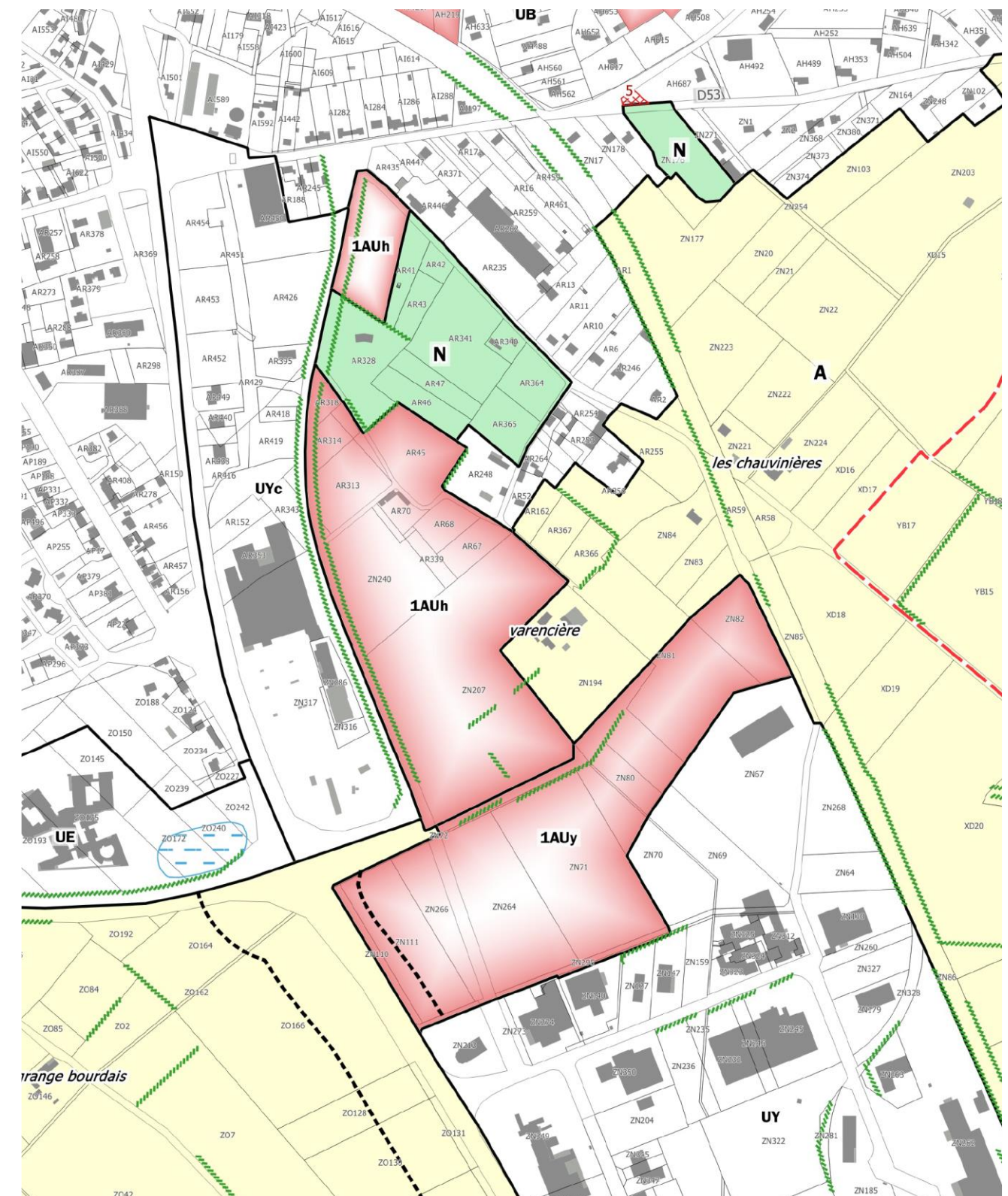
Haies protégées au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme

----- Marge de recul au titre de l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme



Zones humides repérées au titre de l'article L.121-23 du Code de l'Urbanisme et L.211-1 du Code de l'Environnement

Figure 85 : PLUi Loire-Longué– Règlement graphique (extrait)



3.9.2.3.Orientation d'Aménagement et de Programmation

La Varancière Nord (OAP n°9) – Loire Longué –
Commune de Longué-Jumelles

Contexte et enjeux

Le secteur se localise sur la frange Est de l'unité urbaine de Longué et dispose d'une superficie aménageable de 8,3 ha divisée en deux parties de 0,6 ha et 7,7 ha. Il s'agit de la plus grande OAP en extension de Longué-Jumelles. Le site est bordé à l'Ouest par la D53 et à l'Est par la route de Varancières. Il est occupé en grande partie par des champs agricoles ainsi que ponctuellement par des bâtiments à vocation résidentiels et agricole. Une trame viaire traverse déjà le site pour desservir les différents bâtiments et l'opération d'aménagement devra s'appuyer sur ces réseaux existants.

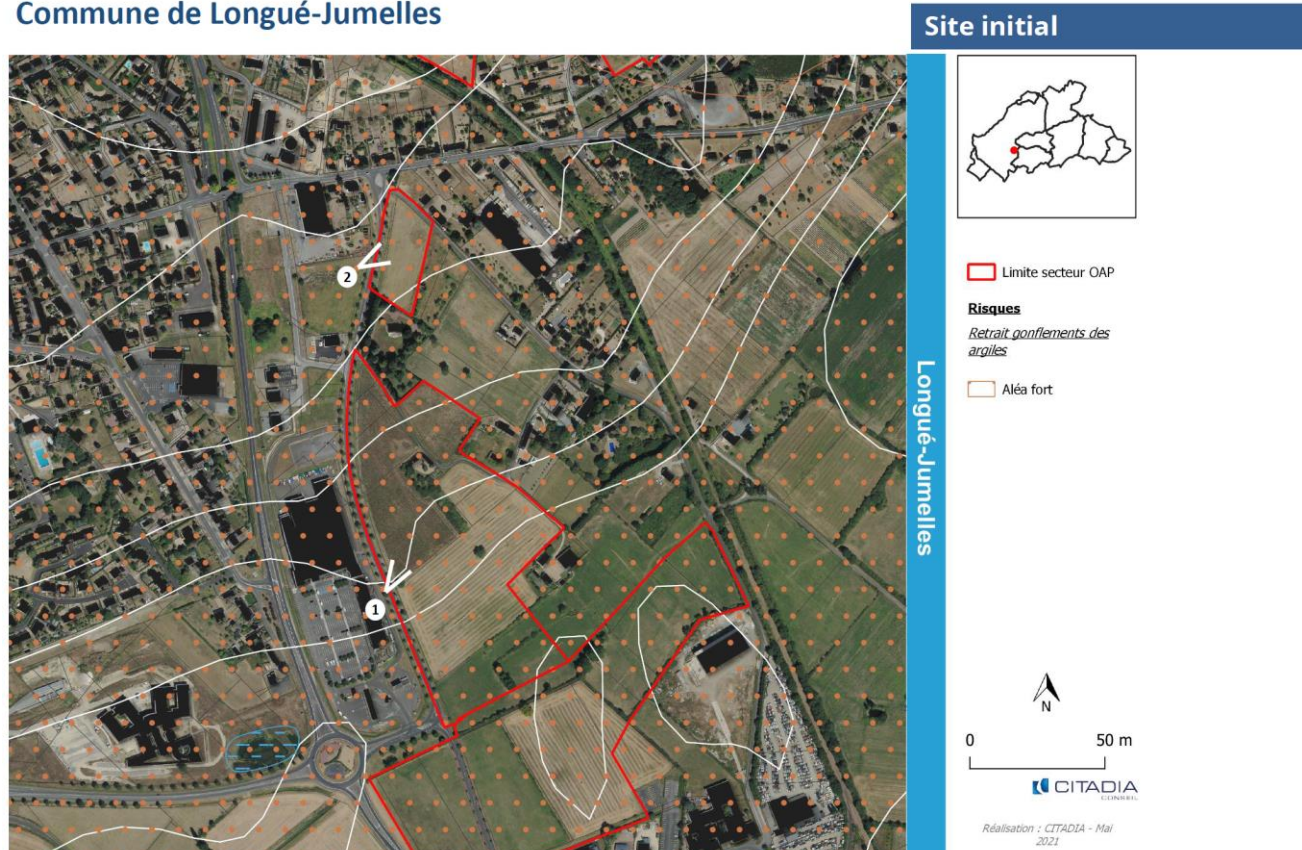
La valeur paysagère du site est plutôt faible et se manifeste par une végétation ordinaire. De par sa situation d'interface entre l'urbain et le rural, l'OAP veillera à apporter une attention particulière au traitement paysager de la frange ouverte sur l'espace agricole. Le prolongement et le renforcement du bourg répond aux objectifs de maîtrise du développement, tout en assurant des densités en rapport avec le contexte environnant.

Plusieurs enjeux sont donc identifiés sur le secteur :

- Créer des coutures avec les tissus urbains environnants et assurer une cohérence bâtie avec l'existant – préservation de l'ambiance et du style architectural propre au bourg
- Faciliter le maillage viaire du secteur par des connexions au réseau de voies existantes
- Valoriser le caractère paysager du site
- Créer une transition paysagère



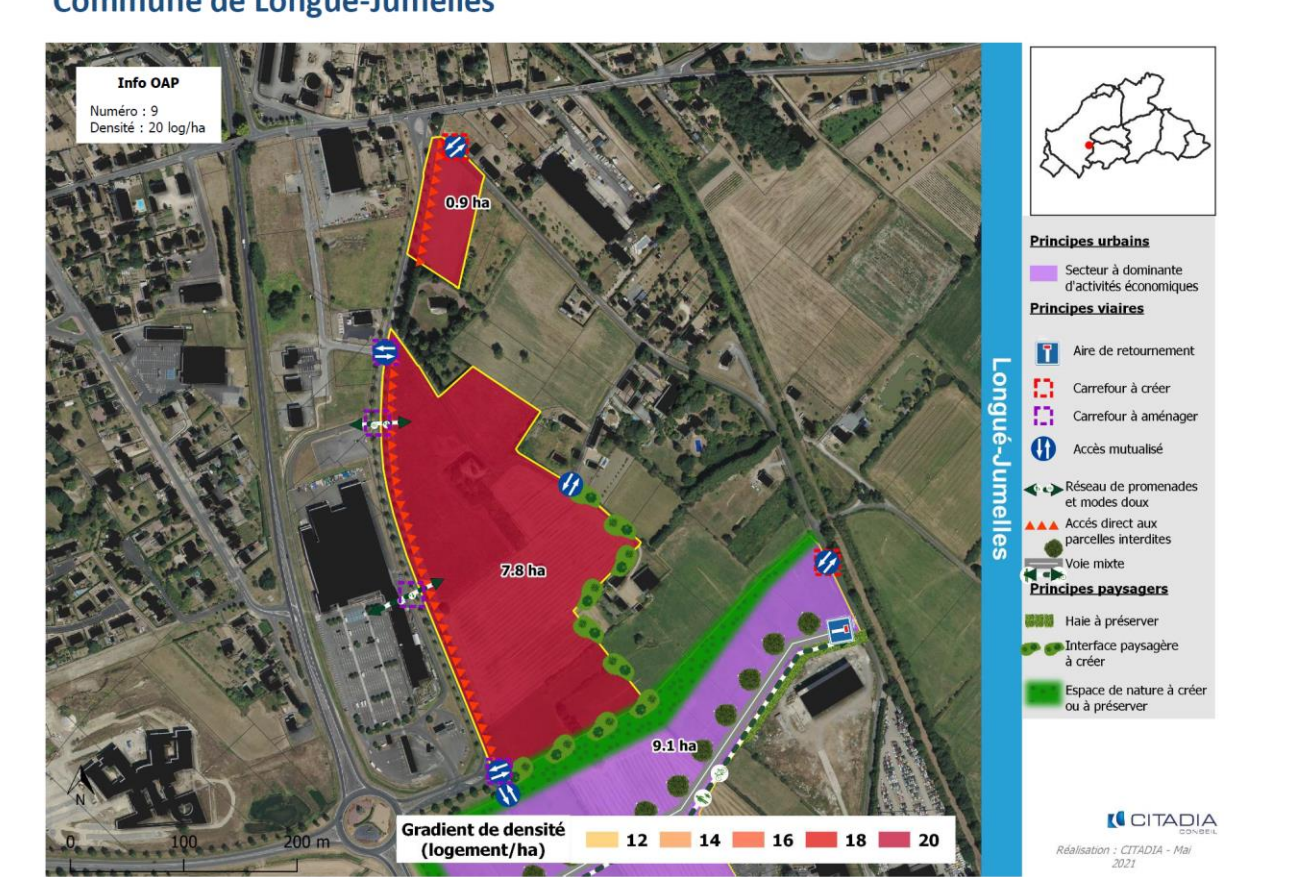
Varancière Nord (OAP n°9) – Loire Longué –
Commune de Longué-Jumelles



Varancière Nord (OAP n°9) – Loire Longué –
Commune de Longué-Jumelles

Projet
Principes d'occupation de l'espace
• Ce secteur, à vocation d'habitat, présentera une densité minimale de 20 logements à l'hectare. • Une partie de la programmation de logement du secteur devra être affectée à de l'habitat collectif, la localisation au sein du secteur n'étant pas précisée sur le schéma d'aménagement, la majorité de la programmation habitat du secteur devant être affectée à du logement individuel. • Le projet d'aménagement devra veiller à inscrire un dialogue architectural et urbain avec le centre-bourg. Le tissu bâti nouveau aura des densités, volumes, formes cohérents et compatibles avec le tissu bâti existant environnant afin de favoriser la réalisation d'une opération de qualité, intégrée dans le paysage.
Principes d'accès et de desserte
• Les accès au secteur se feront par le prolongement de la voirie issue du lieu-dit au sud et par la route de la Varancière au nord-est. Des accès directs aux parcelles sont proscrits le long du boulevard général de Gaulle, seulement un accès sécurisé et aménagé pourra être réalisé depuis cette voie. • Le dessin de la voie de desserte interne principal sera traversant. Des impasses pourront être envisagées afin de desservir plus finement les parcelles. • L'emprise des chaussées sera adaptée à l'opération projetée et dimensionnée pour assurer sécurité, confort, et convivialité à tous les usagers (automobilistes, piétons, cyclistes, personnes à mobilité réduite). • Les cheminements doux (vélo, déplacement piétonnier) seront réalisés de telle sorte qu'ils faciliteront les circulations entre la nouvelle opération et le bourg.
Principes paysagers et environnementaux
• La frange au contact avec l'espace agricole devra faire l'objet d'un traitement paysager important. En effet, elle constituera l'interface entre la partie urbanisée et rural, c'est pourquoi son aménagement devra être soignée pour garantir une transition paysagère de qualité. Son aménagement pourra notamment comprendre une végétalisation sous forme d'arbres et d'arbustes pas forcément continues. Les haies continues et taillées doivent être prohibées. • Des espaces publics multifonctionnels et paysager seront à aménager sur le secteur, leur localisation n'étant pas précisée. • Une attention particulière devra être portée par rapport aux nuisances (sonores et pollution de l'air) générées par la RD 347.

Varancière Nord (OAP n°9) – Loire Longué –
Commune de Longué-Jumelles



3.9.2.4.Servitudes d'utilité publique

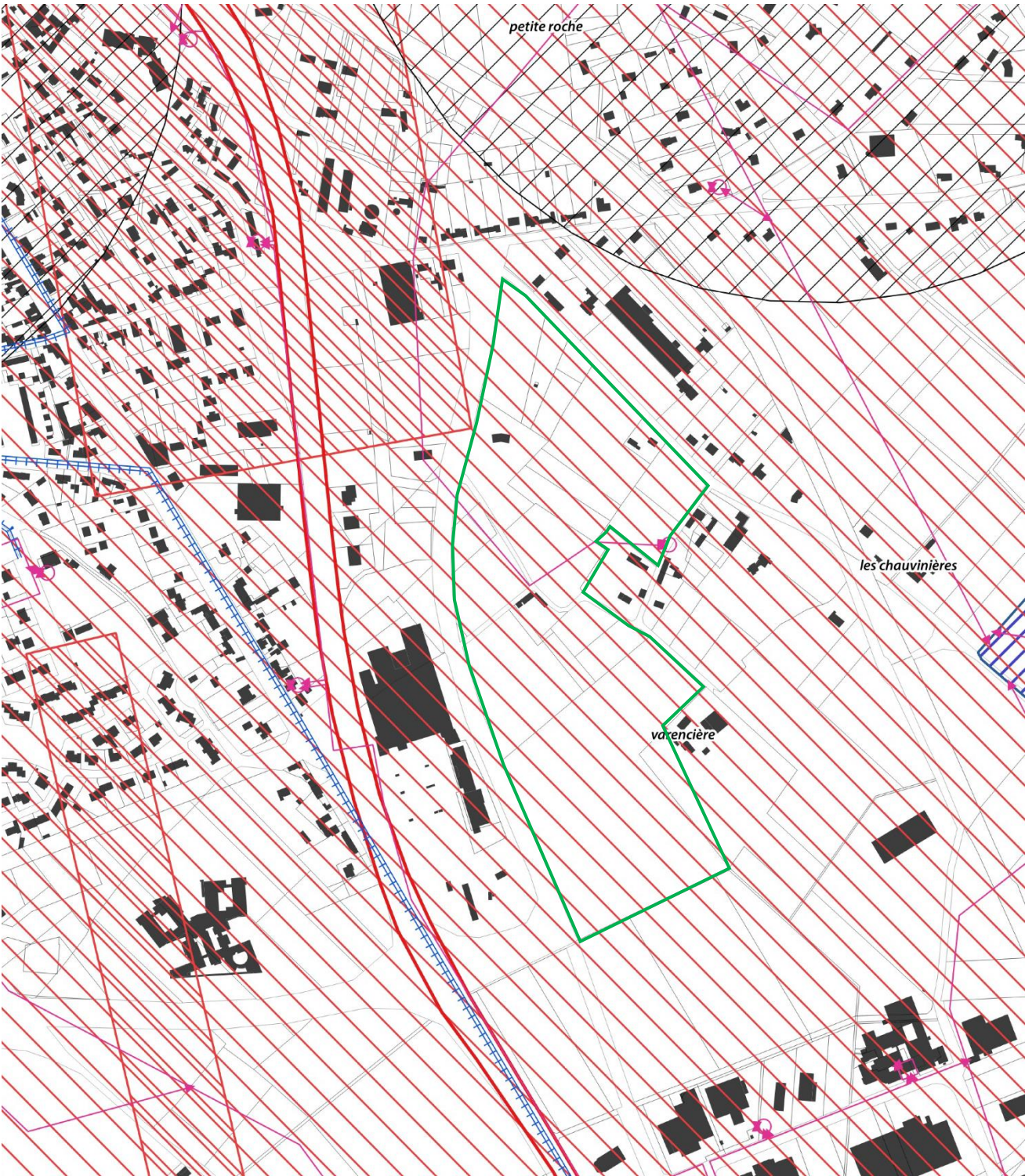
Deux types de servitude d'utilité publique concernent le périmètre d'étude :

- I4 – Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques
- PT2 – Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat

LEGENDE

- EL3 - Servitudes de halage et de marchepied.
- EL7 - Servitudes relatives à l'alignement des constructions par rapport à la voirie.
- I3 - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz.
- I4 - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.
- PT3 - Servitudes attachées aux réseaux de télécommunications.
- AC1 - Servitudes de protection des monuments historiques.
- A3 - Servitudes pouvant être rendues applicables aux terrains riverains des canaux d'irrigation et émissaires d'assainissement des terres.
- AC2 - Servitudes de protection des sites et des monuments naturels.
- AC4 - Servitudes de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine.
- AS1- Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et minérales.
- EL3 - Servitudes de halage et de marchepied.
- EL7 - Servitudes relatives à l'alignement des constructions par rapport à la voirie.
- I3 - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz.
- I4 - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.
- PM1 - Plan de prévention des risques naturels inondation.
- PT1 - Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques.
- PT2 - Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat.
- T1 - Servitudes relatives aux chemins de fer.
- T5 - Servitudes aéronautiques instituées pour la protection de la circulation aérienne. Servitude de dégagement.
- T7 - Servitudes aéronautiques instituées pour la protection de la circulation aérienne. Servitudes à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières.

Figure 86 : PLUi – Servitudes d'Utilité Publique (extrait)



3.10. FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUSCEPTIBLES D’ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

Le tableau ci-dessous présente de façon synthétique, pour chaque domaine environnemental abordé dans la description de l’état actuel de l’environnement du secteur de Varencière, les facteurs environnementaux susceptibles d’être affectés par la réalisation du projet ou d’interagir avec les aménagements réalisés, avec le niveau d’enjeu correspondant (faible / modéré / fort).

Cette analyse s’appuie sur les sensibilités et enjeux environnementaux identifiés dans le cadre de l’analyse de l’état actuel et les éléments de connaissance disponibles sur la nature du projet proprement dit, ainsi que ses modalités de réalisation.

THEMATIQUE ENVIRONNEMENTALE	FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUSCEPTIBLES D’ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	NIVEAU D’ENJEU
CADRE PHYSIQUE	Le climat local et la qualité de l’air peuvent être affectés par les émissions atmosphériques liées d’une part, à la réalisation des travaux (fourniture et transport de matériaux) et d’autre part, au fonctionnement du nouveau quartier (circulation routière induite, consommation énergétique, chauffage...).	Modéré
	La topographie, avec des pentes assez régulières vers le sud, conditionne les modalités d’aménagement du site et en particulier l’implantation des futures constructions, ainsi que le positionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales (dispositifs d’infiltration parallèles aux courbes de niveau, rétention aux points bas).	
	Les sols sensibles à l’eau recensés sur le site exigent des précautions particulières pour la réalisation des travaux de viabilisation et les constructions (cf. risque retrait-gonflement des argiles de niveau fort).	
	La présence potentielle de nappes de typologie variée (semi-captive dans la formation superficielle ou plus profonde au sein du complexe marneux) demande une vigilance vis-à-vis des rejets en surface, même si ces aquifères ne présentent pas d’enjeu particulier au niveau des usages	
CADRE BIOLOGIQUE	Les milieux récepteurs superficiels des eaux de ruissellement du secteur (fossés, ruisseau au sud, ruisseau de la Fontaine Suzon) peuvent être affectés sur les plans qualitatif et quantitatif, par des rejets d’eaux pluviales non maîtrisés.	
	Le secteur de Varencière est localisé en dehors des zones identifiées pour leur intérêt écologique (Natura 2000, ZNIEFF...).	
	Du point de vue biologique, le site est dans un cadre agricole et péri-urbain, altéré par la présence d’axes routiers importants et le développement de zones d’activités.	
	Pour la grande majorité des espèces rencontrées, seules les parties les plus naturelles jouent un rôle significatif dans l’accomplissement de leur cycle biologique (friche, haie et prairie).	
CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL	Toutefois, le site est caractérisé sur certaines parties par des enjeux écologiques modérés à forts, essentiellement liés à l’utilisation de certains espaces comme territoires d’alimentation et de déplacement pour les chauves-souris, avec des gîtes probables pour la Noctule commune, espèce rare et protégée).	Faible à modéré sur la majeure partie du site
	Le site présente un paysage agricole ouvert, en frange de l’agglomération longuénne, marquée par la zone commerciale Super U et la ZA de la Scierie, encadrées par des infrastructures routières de niveau départemental (RD347) ou local (RD53). L’habitat groupé est présent au nord et à l’ouest de la RD347. Sur le reste du secteur, on retrouve un habitat individuel diffus ou linéaire en parallèle des voies secondaire.	
	Le site bénéficie de vues assez dégagées vers le sud au-delà du vallon du ruisseau sa limite.	
	La trame végétale est peu dense et dominée par une typologie horticole (plantations dans les jardins, alignements d’arbres le long de la RD53). Le caractère ouvert du secteur lui confère une certaine sensibilité paysagère vis-à-vis de son aménagement.	
CADRE HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE	Aucun site archéologique n’est recensé sur le secteur du projet, mais une découverte fortuite lors des travaux est toujours possible.	Modéré
	La réalisation du projet peut induire des perturbations (desserte, réseaux) vis-à-vis des habitations riveraines en phase travaux.	
	A terme, le fonctionnement du quartier n’est pas de nature à affecter de façon notable les composantes du cadre humain et socioéconomique.	
		Modéré (travaux)
		Faible (projet)

DEPLACEMENTS, RESEAUX ET DECHETS	Le fonctionnement du nouveau quartier induira un apport de circulation automobile sur la RD53 (boulevard de Gaulle), avec l'aménagement du carrefour existant sur la section nord et la création d'un nouveau carrefour sur la partie sud. Le projet induira également des modifications des réseaux existants, pour assurer sa desserte et sera à l'origine d'une augmentation de la consommation d'eau potable, d'une part et de la production de divers rejets (eaux usées, déchets...) d'autre part.	Faible
RISQUES ET NUISANCES	La réalisation du projet peut induire des nuisances vis-à-vis des habitations riveraines en phase travaux. Le secteur est exposé à un risque fort d'exposition au retrait-gonflement des argiles, qui constitue une contrainte pour la réalisation des travaux	Modéré (travaux)
	Aucun autre risque naturel ou technologique majeur ne concerne directement le secteur de Varencière. La commune de Longué est classée en niveau 1 (le plus bas) pour l'exposition au radon. L'augmentation de circulation routière peut affecter le contexte sonore, notamment aux abords de la RD53 qui borde le site de Varencière à l'ouest.	Faible

***4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT /
MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION***

L'étude des impacts du projet de ZAC de Varencière est menée sur le périmètre de ZAC du dossier de création (cf. figure ci-contre) et, en fonction des thématiques, sur son environnement plus ou moins immédiat.

L'étude des impacts se fera notamment via la séquence "éviter, réduire, compenser", qui vise à mettre en œuvre des mesures pour éviter les atteintes à l'environnement, réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Chaque étape de cette séquence est nécessaire pour intégrer l'environnement dans le projet.

Conformément à l'article R.122.5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit présenter une « *description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet* ».

Les **impacts directs** traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et le temps.

Les **impacts indirects** résultent d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs.

Les **impacts temporaires** sont des impacts limités dans le temps, généralement liés à la période de réalisation des travaux (court terme) nécessaire à la réalisation de projet (passages d'engins, poussières, bruits...). Il s'agit en fait d'inconvénients ponctuels qui peuvent facilement être compensés par le respect de certaines règles pratiques,

Les **impacts permanents**, rendus définitifs par la modification de l'environnement dans lequel s'inscrit le projet. Certains de ces effets sont évidents et quasi-inévitables dans la perspective d'un aménagement, mais peuvent toutefois être diminués par l'application de mesures correctrices dont le but est d'optimiser à la fois la conception du projet et le respect de l'environnement.

L'analyse des impacts s'articule par thématique environnementale, au regard de la phase chantier, de la phase exploitation et, quand cela s'avère approprié, après la mise en œuvre des mesures environnementales. Cette analyse permet ainsi d'appréhender les perspectives d'évolution de l'environnement du site d'étude à la mise en œuvre du projet, selon différents horizons (court, moyen et long terme).

Pour faciliter la lecture du document, les mesures de suppression et de réduction des incidences relatives à la période de chantier et à l'aménagement lui-même (phase exploitation) sont indiquées à la suite des impacts. Elles seront imposées aux entreprises adjudicataires des travaux dans le cadre des marchés d'exécution qui seront conclus.

Deux paragraphes spécifiques sont consacrés :

- aux **incidences cumulées** du projet avec d'autres projets existants ou approuvés
- aux incidences négatives notables pouvant résulter de la **vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**.

Enfin, les **impacts sur la santé humaine** font l'objet d'un paragraphe spécifique.

Figure 87 : Périmètre de la ZAC / Secteurs d'habitat riverains



Source : Géoportail

La nature des mesures est indiquée comme suit :

Mesures d'évitement (ME) : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait

Mesure de réduction (MR) : une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités

Mesure compensatoire (MC) : une mesure compensatoire a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits

Mesures d'accompagnement (MA) qui permettent de renforcer la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

La classification des mesures environnementales en Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires / Mesures d'accompagnement figure dans les tableaux de synthèse pages 207 et suivantes.

4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT / MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

4.1. INCIDENCES SUR LE CADRE PHYSIQUE

4.1.1. CLIMAT ET QUALITÉ DE L'AIR

Incidences / Phase chantier

Les impacts potentiels des phases de chantiers d'un projet d'urbanisation sur le contexte climatique sont essentiellement liés :

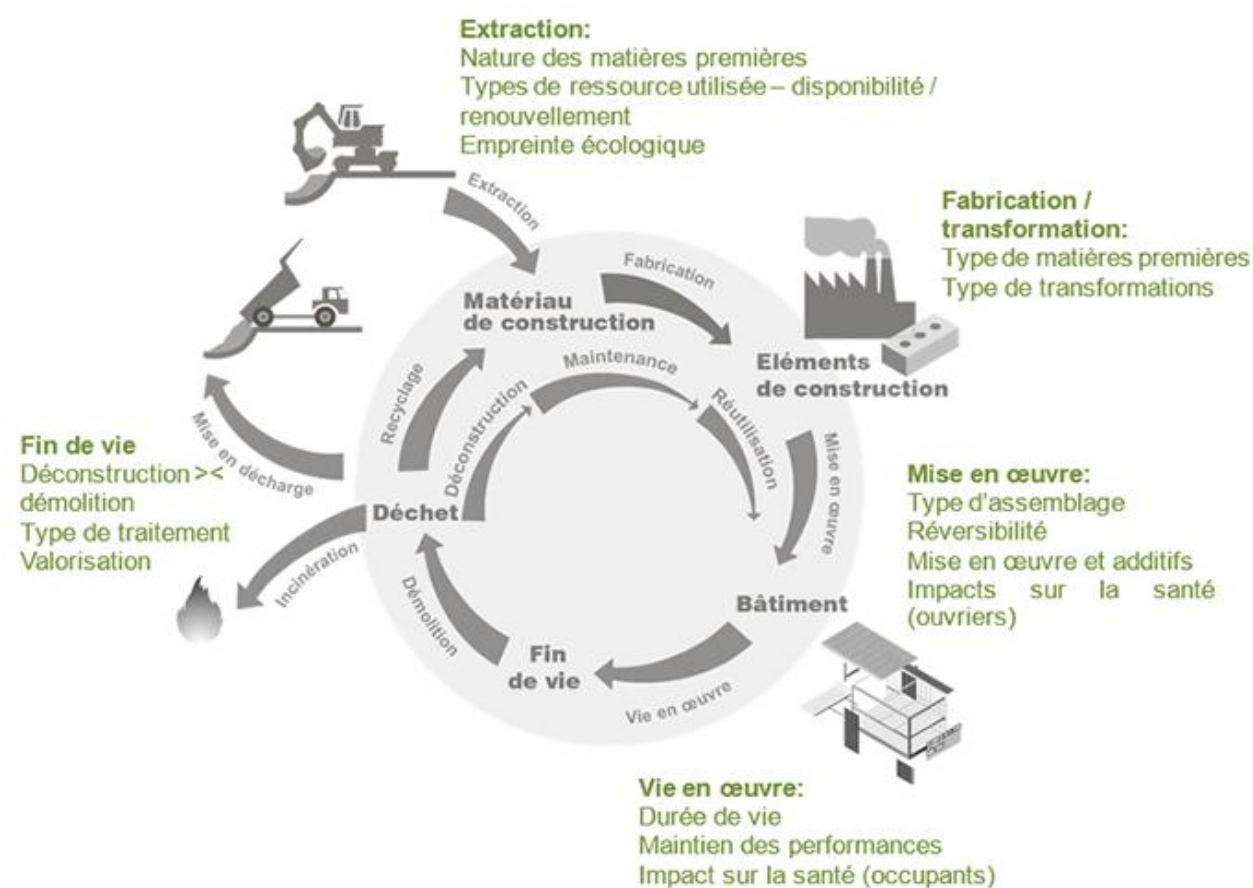
- aux émissions de CO₂ dues au trafic de poids lourds (notamment pour les apports de matériaux, exports de déblais, déchets...) et autres véhicules, générés lors du déroulement des travaux. Ce trafic rejoindra principalement la RD347, axe structurant desservant le secteur.

Les impacts sont directement conditionnés par les volumes des travaux réalisés, dépendant notamment de la typologie des activités s'implantant sur la zone, et par les itinéraires empruntés par les véhicules.

Par ailleurs, la réalisation du projet ne prévoit aucune destruction de bâtiments ou d'infrastructures susceptibles de générer des volumes de déchets importants à évacuer.

Enfin, la réalisation du projet sur une période étalée dans le temps (au total plusieurs années) contribue à éviter une concentration dans le temps de rejets potentiellement polluants.

- à la consommation énergétique et aux émissions atmosphériques liées à la construction des logements, et notamment à l'apport de matériaux...



Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Des mesures seront prises dans le cadre de la gestion des chantiers pour limiter les transports routiers et les émissions de gaz à effet de serre induites, notamment en ce qui concerne :

- la gestion des terrassements : recherche de l'équilibre des déblais / remblais à l'échelle du site. En cas d'évacuation de matériaux du site, le choix de leur destination sera prioritairement déterminé en fonction de leur nature et de la distance à parcourir (la plus faible possible).
- la gestion des déchets : éventuelle réutilisation de déchets inertes, choix des filières d'évacuation et d'élimination (cf. localisation des centres de traitement des déchets et excédents de chantier les plus proches dans le § 4.6.2. Déchets page 192)

Des itinéraires optimisés pour les transports routiers liés au chantier seront déterminés préalablement, en concertation avec la commune et le cas échéant les autres gestionnaires du réseau routier (en particulier la commune de Longué et le Département de Maine-et-Loire). Ils permettront de favoriser l'insertion de véhicules spécifiques dans les flux de déplacements existants.

Concernant les constructions, Le choix des matériaux est un processus complexe qui doit prendre en compte l'ensemble des facteurs : origine du produit, durée de vie, émissions liées à la fabrication et à l'utilisation, impacts liés à la mise en œuvre, maintenance nécessaire, possibilité de recyclage ou de valorisation. Ainsi, le choix de matériaux de construction économes en énergie (de la production à l'élimination), ainsi que pour le transport, sera privilégié.

Le principe constructif choisi a également une influence directe sur les impacts du bâtiment : celui-ci doit permettre d'une part de remplacer facilement des éléments qui ont des durées de vie différentes, d'autre part de démonter et de séparer facilement les divers matériaux, lors de la démolition du bâtiment en fin de vie.

Incidences projet

Les impacts potentiels d'un projet d'urbanisation sur le cadre climatique et la qualité de l'air sont essentiellement liés à l'accroissement de la consommation d'énergie et, éventuellement, à l'implantation de sources d'émissions atmosphériques...

Les impacts de l'aménagement du quartier de Varencière sur la qualité de l'air dans le secteur d'étude sont essentiellement liés aux sources potentielles suivantes :

- Émissions liées aux transports et notamment à la circulation routière,
- Émissions issues des dispositifs de chauffage/climatisation des nouveaux bâtiments,

Les déchets et effluents générés par la zone d'habitat constituent également une source de polluants atmosphériques. En effet, les différents procédés de traitement des déchets solides, ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées engendrent des rejets atmosphériques parfois significatifs de certains polluants. Les polluants inventoriés dépendent donc de la filière de traitement considérée.

On peut distinguer :

- Les émissions de gaz à effet de serre : protoxyde d'azote (N₂O), ozone (O₃), méthane (CH₄), dioxyde de carbone (CO₂), gaz fluorés.

A l'échelle de la région des Pays de la Loire les émissions de gaz à effet de serre représentent 28 585 kteqCO₂ en 2018. Le secteur agriculture est le premier secteur émetteur du territoire. Entre 2008 et 2018, ces émissions ont diminué (-9 %). Les objectifs fixés par la SNBC¹¹ sont de poursuivre cette baisse pour atteindre 21 300 kteqCO₂ en 2030 et 6 600 kteqCO₂ en 2050.

A l'échelle du département de Maine-et-Loire, les émissions de gaz à effet de serre représentent 5 278 kteqCO₂ en 2018. Le secteur transport routier est le premier secteur émetteur du territoire. Entre 2008 et 2018, ces émissions ont diminué (-7 %).

Sur le territoire de Saumur Val de Loire Agglomération, les émissions de gaz à effet de serre représentent 580 kteqCO₂ en 2016. Le secteur des transports est le premier secteur émetteur du territoire (218 kteqCO₂ soit 38% des émissions).

- Les émissions de polluants atmosphériques : Dioxyde d'azote (NO₂), Particules (PM₁₀, PM_{2,5}), Ozone (O₃), Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Monoxyde de carbone (CO), Dioxyde de soufre (SO₂), Métaux lourds (Pb, As, Ni, Cd), Benzène (C₆H₆), carbone suie (Black carbon BC), Particules ultrafines (P.U.F.), pesticides

On notera également que le secteur du projet n'est pas localisé dans un secteur exposé à des émissions notables de polluants atmosphériques (cf. recensement des sources existantes dans le § 3.1.2. Qualité de l'air page 36).

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Un des enjeux majeurs de l'aménagement est de répondre aux besoins des populations (en termes de logements, de services, d'activités économiques...) tout en s'efforçant de limiter les consommations d'énergie et d'espace, compte tenu de leurs impacts environnementaux (pression sur les ressources, émissions de polluants, déséquilibres des écosystèmes...) et socio-économiques (déséquilibres des territoires, indépendance énergétique, charges pour les habitants...).

Que ce soit sous la forme de zones d'activités, de lotissements ou de zones d'aménagement concerté, les projets d'aménagement portent des choix cruciaux pour l'avenir. En effet, leurs impacts se feront ressentir pendant des décennies...

L'enjeu pour le développement de la zone est de réduire au maximum les besoins énergétiques et de favoriser le recours aux énergies renouvelables pour l'implantation des futures constructions, qu'ils soient directs ou indirects :

- *Directs : les dépenses de chauffage et de climatisation, de production de froid et d'Eau Chaude Sanitaire, de ventilation et d'éclairage, de procès...*
- *Indirects : les déplacements induits par le lieu d'implantation d'une nouvelle entité, les besoins de dessertes nouvelles (réseaux, voiries...)*

Il est donc primordial de réduire les besoins, d'optimiser l'utilisation de l'énergie et de favoriser le recours aux énergies renouvelables (cf. conclusions de l'étude étude de faisabilité en potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupérations pages suivantes).

Par ailleurs, des mesures intégrées dans la composition du projet visent à préserver la qualité de l'air des riverains et des futurs habitants :

- *mesures en faveur des modes de déplacements doux (piétons / vélos : non polluants et peu consommateurs d'énergie).*
- *maintien et plantations complémentaires de végétation arborée et arbustive, notamment en bordure de voirie, pour contribuer à piéger certaines formes de pollution atmosphérique (en particulier les poussières).*

En effet, les arbres se révèlent plus efficaces pour filtrer la pollution de l'air¹². Ils agissent de deux façons :

- *- effets directs : élimination effective des particules de poussière et de la pollution gazeuse par les feuilles,*
- *- effets indirects : modification de la vitesse du vent et des turbulences, et par conséquent des concentrations locales de pollution par l'influence de la dispersion de la pollution.*

Pour exemple, un arbre de ville, jeune sujet récemment planté, capture en moyenne environ 100 grammes net par an de particules de poussière. Un arbre adulte peut en capturer pratiquement 1,4 kg net/an.

¹¹ Stratégie Nationale Bas Carbone

¹² source : RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique)

Conformément à l'article L300-1 du Code de l'urbanisme, une étude de faisabilité en potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupérations (EnR&R) a été réalisée pour le projet d'aménagement de la ZAC de Varencière¹³, en se basant sur les hypothèses suivantes :

- *Superficie globale du site : environ 8,3 ha*
- *Typologie : Habitat (lots libres 31%, logement individuels groupés 26%, logements intermédiaires 18%, petits collectifs 25%)*

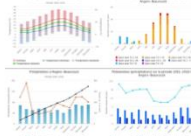
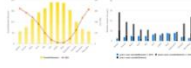
La synthèse de cette étude, dont les principes seront repris dans le cahier des prescriptions pour les futurs acquéreurs, est présentée dans les pages suivantes.

Cette étude d'Axénergie permet d'accompagner le maître d'ouvrage dans l'aménagement de la zone pour prendre en compte dès en amont les problématiques de la performance énergétique des bâtiments (et de l'accessibilité aux transports collectifs et déplacements doux). L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone permettra de répertorier les gisements d'énergies conventionnelles et alternatives disponibles et exploitables

Les différents points d'étude du rapport peuvent être analysés et critiqués au travers des encadrés suivants :

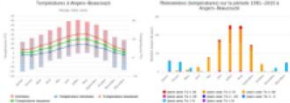
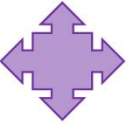
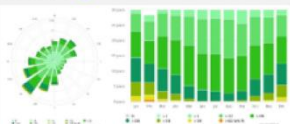
REMARQUE DE VOTRE INGENIEUR AXENERGIE :			
●	Constats		
=	Analyses		
➡	Propositions		
La performance, l'état, ou encore la qualité des objets étudiés seront résumés par les logos suivants :			
😊	: performance correcte	😐 : performance moyenne	😞 : performance faible
Les points de vigilances par rapport à la réglementation seront repérés de la manière suivante :			
▲	: Non-respect de la réglementation		

Synthèse des préconisations d'aménagement

CRITERES CLIMATIQUES	CONSTATS	CONSEQUENCES	PRECONISATIONS D'AMENAGEMENT
TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS 	 Assez homogènes sur l'année avec une amplitude relativement resserrée	Besoins énergétiques modérés	- Tirer profit du bioclimatisme du site pour viser la performance énergétique ⇒ Rechercher la compacité des bâtiments (Ratio Surface déperditives/utile, mitoyenneté...) ⇒ Recours aux matériaux de récupération ou biosourcés et locaux : énergie grise – cycle de vie ⇒ Tendre vers 100% de bâtiments à énergie positive ⇒ Penser l'éclairage public en termes d'heure nécessaire de fonctionnement, de puissance installée nécessaire et de nombre de points lumineux et typologie nécessaires - Utiliser la température du sol pour tempérer les bâtiments - Utiliser l'eau de pluie comme une ressource par récupération - Limiter l'imperméabilisation des sols - Limiter les effets d'îlots de chaleur ⇒ Choisir des matériaux peu accumulateurs de chaleur
VENTS 	 Divers régimes de vents. De plus, les constructions pouvant créer des régimes de vents spécifiques. Zone commerciale dans l'axe des vents dominants	Peu avoir une influence sur le confort thermique, sonore, la qualité de l'air et olfactive	- Optimiser le rapport aux vents : - Se protéger des vents froids au Nord-Est en hiver - Éviter de créer des zones d'accélération des vents ⇒ Eviter les rues / entrée de bâtiments dans le sens des orientations défavorables - Utiliser les brises pour le freecooling pour le confort été ⇒ Tendre vers 100% de locaux traversant - Utiliser la sur-ventilation nocturne - Éviter les expositions aux vents dominants du secteur O / SO = sources potentielles de bruits, poussières... (dont axe de la zone commerciale) ⇒ Tendre à créer des effets brise-vents pour préserver les qualités de l'air, olfactif et sonore
RAYONNEMENT SOLAIRE 	 Bon potentiel du site  Mais prendre de précaution de configuration d'aménagement des parcelles et surface constructible	Apports gratuits d'énergies valorisables (passive, thermique et photovoltaïque)	- Concevoir une architecture bioclimatique pour ces divers apports gratuits : - Large surface vitrée en façades Sud à Sud-est ○ Apports de calories passifs ○ Apport d'éclairage naturel = réduit les consommations et augmente le confort de vie ⇒ Tendre vers 100% de bâtiments neufs orientés Sud ou dans une déviation de 35°. ⇒ Créer un aménagement de parcelles en lanières N/S - Pente de toit orientée Sud et/ou toiture plate pour recevoir des panneaux solaires (Apports thermique et/ou photovoltaïque) - Pour le confort d'été : éviter le percement des façades Ouest à Sud-ouest et mettre en place des protections solaires efficaces et adaptées ⇒ Autoriser les éléments nécessaires au bioclimatisme et la production EnR dans le règlement
MASQUE SOLAIRE ET TOPOGRAPHIE 	 Sites avec pentes moyennes n'impactant pas le bioclimatisme du site	Apports passifs et éclairage naturel à maximiser avec les contraintes topographiques	- Prévoir un aménagement qui tient compte de la pente du site permettant : - À chaque bâtiment de profiter d'une façade Sud-est à Sud-ouest non ombragée - Mais également ne pas ombrager les bâtiments voisins plus en recul ⇒ Respecter au minimum 2h d'ensoleillement au 21 décembre sur façade Sud de chaque habitation ⇒ Rechercher le maximum d'éclairage naturel
VEGETATION ET ENVIRONNEMENT 	 Présente un intérêt environnemental important : à préserver voire renforcer par l'aménagement urbain et paysager	Influence sur le confort thermique, sur le confort de vie et la qualité de l'air	- Concevoir en tirant profil de l'environnement et de la végétation : - Prévoir un aménagement ayant un recul par rapport aux arbres persistants existants à préserver ⇒ Respecter en façade Sud la règle des L=3xH - Préserver voire planter des arbres : ○ À feuilles caduques en Est, Sud et Ouest des bâtiments ○ Plutôt persistants au Nord ○ De préférence avec des essences locales et non allergisantes ⇒ Participera également à préserver la qualité de l'air - Limiter les effets d'îlots de chaleur ⇒ Inciter à végétaliser les abords des constructions

¹³ Etude de faisabilité en potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupérations – EnR&R – ménagement du site de Varencière – Longué-Jumelles (49) – Axénergie (85)– Référence AEU_22-03 – 22/12/2022

Synthèse avec plan de masse bioclimatique

RESULTATS DE L'ETUDE CLIMATIQUE	CONSTATS ET PRECONISATIONS		PLAN MASSE BIOCLIMATIQUE
TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS 	Prendre précaution à ne pas créer d'îlots de chaleur		Le scénario de synthèse du projet présente des hypothèses d'implantation des futures constructions. Les grands principes bioclimatiques sont schématisés ci-dessous, ceux-ci seront à compléter avec les « INTEGRATION DES CONCLUSIONS D'ETUDE POTENTIEL ENR&R DANS LE REGLEMENT ». 4. STRUCTURE VERTE ET ESPACES DE VIE / Des espaces publics multifonctionnels pour un quartier ouvert sur la ville de demain ➤ Composer un projet urbain à l'appui des composantes paysagères existantes et en devenir, en considérant un périmètre élargi, ceci afin : - de se projeter dans un travail de couture avec le tissu urbain existant qui prenne en compte les enjeux de renouvellement urbain sur les secteurs mutables à terme composant aujourd'hui les pourtours du périmètre d'étude, - d'assurer l'intégration de ce futur quartier dans son contexte, à court, moyen et long terme. ➤ Décliner la trame des espaces publics en proposant un principe de lanière paysagère traversant le site ➤ Cette structure verte a vocation de conjuguer plusieurs fonctions : - une fonction fédératrice, pour rassembler et développer un art de vivre ensemble par la création d'espaces profitant à la fois aux futurs habitants et aux riverains, autant de supports récréatifs et d'appropriation à définir, - une fonction hydraulique car support de la gestion des eaux pluviales traitée à ciel ouvert (bassins de stockage), - une fonction écologique car support de la préservation des milieux et espèces sensibles et la (re)composition de continuités favorables à la biodiversité pour offrir une réponse aux enjeux environnementaux. 
VENTS 	Se protéger de vents dans cet axe : - Vents froids du NE - Vents dominants O-SO - Directions des sites industrialo-portuaires - SO : direction du littoral		➤ Ne pas créer de couloirs d'accélération des vents ➤ Jouer sur la végétalisation ou le juste percement des façades pour le confort thermique et la préservation de la qualité de l'air
RAYONNEMENT SOLAIRE 	Prendre précaution à ne pas concevoir des orientations défavorables au bioclimatisme des constructions (dérivation /sud >35°)		➤ Privilégier la création de parcelles en lanières N/S ➤ Les parcelles E/O doivent avoir une certaine profondeur pour « se dégager du Sud »
	Prévoir des zones d'implantation libre de masque pour photovoltaïque	Sur toute les toitures plates et pans Sud	
	Zones d'implantation potentielles d'ombrières PV sur parkings	/	
	Pour limiter les ombres portées = s'assurer des distances minimales : - entre les futures constructions, - sur constructions existantes		➤ Point de vigilance lors de la conception des bâtiments = toiture plate = ou pans de toiture Sud (= nécessite faitage E/O) ➤ Point de vigilance lors de la conception des équipements poches de parking = avec possibilité d'ombrière en trouvant le juste compromis entre végétalisation et PV ➤ Mener une étude ou approche d'ensoleillement. Vigilance particulière entre les parcelles en lanière E/O.
MASQUE SOLAIRE ET TOPOGRAPHIE 	Zone où la pente Nord augmente la distance des ombres portées	/	➤ Pas de contraintes spécifiques sur le site
VEGETATION ENVIRONNEMENT 	Végétation participant au bioclimatisme - atténue les vents, - améliore le confort hygrothermique (ombres et évapotranspiration) - préserve la qualité de l'air (puit carbone, filtre)		➤ Conserver la végétation existante ➤ Tendre à la continuité de la trame verte notamment en secteur Sud = en Est / Sud / Ouest plutôt à feuilles caduques = au Nord et NE plutôt à feuilles persistantes
	Limiter l'impact des sources potentielles de nuisances en amont : Zone commerciale		➤ Tendre à mettre en place des brise-vents dans l'axe des vents dominants avec sources potentielles de poussières en amont
	La végétalisation si elle est de type persistante peut diminuer les apports solaires bénéfiques en hiver		➤ Point de vigilance lors de la conception des bâtiments = S'assurer des distances minimales (Règle des L=3H) par rapport à la végétation persistante pour le bioclimatisme
REMARQUE DE VOTRE INGENIEUR AXENERGIE : ➤ ENJEU : tirer profits et développer les atouts bioclimatiques du site lors de la conception de la zone afin de faciliter la recherche de performance énergétique et le respect de la RE2020 pour les futures constructions. ➤ OBJECTIFS = prendre précaution à : - Concevoir une orientation bioclimatique des bâtiments avec comme objectif tendre vers plus de 80% des parcelles avec façade Sud ou ses déclinaisons jusqu'à 35°Sud ➔ A ce stade sans définition parcellaire, 2/3 des îlots dédiés à l'habitat individuel présente de bonne prédisposition au bioclimatisme. Un travail sur la définition parcellaire est à faire sur les îlots restant ☀ pour avoir le maximum de façade principale orientée Sud - Maximiser les apports gratuits (calories et lumière naturelle) pour des bâtiments performants confortables et économes en énergie ➔ mener une ETUDE D'ENSOLEILLEMENT pour limiter les ombres portées des secteurs ↑ - Limiter les effets îlots de chaleur ➔ trouver le juste compromis entre surface minérale 🟣 avec choix matériaux d'aménagement et/ou végétalisation des secteurs - Maximiser les possibilités de recours aux EnR ➔ aller vers des axes des faitages E/O			

Synthèse des potentiels de développement en EnR&R

TYPES D’ENR	SYSTEMES ASSOCIES	POTENTIELS & CONSTATS	PRECONISATIONS D’EQUIPEMENTS
LES RESEAUX DE CHALEURS	RESEAU + CHAUFFERIE + SOUS-STATIONS = Mix énergétique dans l’idéal en majorité EnR	À l’échelle du site = La viabilité compromise par la densité et mixité thermiques ⊗ Si souhait d’aller vers un réseau basse T°, faire une étude de faisabilité.	Création d’un réseaux chaleur CHNM avec chaufferie + sous-stations ⇔ Adéquation densité thermique / aspects technico-économiques / volonté politique.
LE BOIS	LE BOIS-ENERGIE	⊗ À l’échelle du site = viabilité compromise pour un réseau de chaleur 😊 À l’échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en collectifs qu’en maisons	Energie principale de la chaufferie du Réseau de chaleur Chaudières à granulés en logements collectifs (+ appoint/secours gaz) / Poêle à granulés en habitation
LE SOL	LA GEOTHERMIE HORIZONTALE	⊗ À l’échelle du site = compromis par emprise au sol/densité 😊 À l’échelle des bâtiments = Ressources moyennes et compromis par emprise au sol/densité + avec besoins de chaud modérés à faible voire du freecooling en été. A considérer au cas par cas en <u>maisons</u> , selon besoins, terrain disponible : sans plantation ... + nécessite au préalable une étude de faisabilité	PAC sol/eau : pouvant assurée le chauffage voire le préchauffage de l’eau chaude, voire du freecooling en été
LE SOUS-SOL	LA GEOTHERMIE VERTICALE (Antenne thermique vertical en boucle fermée)	⊗ À l’échelle du site = viabilité compromise pour un réseau de chaleur 😊 À l’échelle des bâtiments = Viabilité économique pouvant être compromise si faibles besoins (en <u>maisons</u>) A considérer au cas par cas en <u>collectifs</u> , selon besoins + nécessite au préalable une étude de faisabilité	
L’EAU SOUTERRAINE	L’AQUATHERMIE	⊗ Ressources incertaines + impact potentiel sur environnement = privilégier antenne thermique verticale en boucle fermée	/
L’AIR	L’AEROTHERMIE	😊 À l’échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en collectifs qu’en <u>maisons</u> nécessitant des besoins de chauds faibles à moyens voire de rafraîchissement.	Système thermodynamique sur air extérieur : PAC air/air ou air/eau ou CTA avec batterie froide... Avec appoint pour remonter en T° de l’ECS en collectifs. En solution hybride avec GAZ NATUREL
LE SOLEIL	LE SOLAIRE PASSIF	😊 À l’échelle du quartier et des bâtiments = Non simulable mais indispensable pour le bioclimatisme et la performance énergétique des bâtiments	Pas de système = passif : capter, stocker et accumuler les calories gratuites solaires + éclairage naturel
	LE SOLAIRE THERMIQUE	⊗ À l’échelle du site = viabilité compromise pour un réseau de chaleur	En appoint du mix énergétique du Réseau de chaleur
		😊 À l’échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en collectifs qu’en <u>maisons</u> nécessitant des besoins ECS constants	Panneaux solaire thermique produisant d’eau chaude sanitaire
	LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	😊 À l’échelle du site = Pertinent, mais nécessite une gestion collective et montage admin/financier particulier. 😊 À l’échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en collectifs qu’en <u>maisons</u> voire quasi incontournable si l’on souhaite tendre vers des bâtiments à énergie positive	Pour éclairage public, la couverture des espaces communs (parking...), en grappes diffuses Panneaux solaires photovoltaïques produisant de l’électricité
L’EAU TERRESTRE	LES AMENAGEMENTS « AU FIL DE L’EAU » OU « PAR ECLUSEES »	⊗ Peu de ressources et site d’intérêt environnemental à préserver	/
L’EAU MARINE	LES DIFFERENTES ENERGIES MARINES	⊗ Pas de ressources	/
LE VENT TERRESTRE	LE GRAND EOLIEN TERRESTRE	⊗ Hors zone de développement éolien	/
LE VENT MARIN	LE PETIT ET MOYEN EOLIEN	⊗ Potentiel incertain en milieu péri-urbain	Petit et moyen éolien
	L’EOLIEN OFF-SHORE	⊗ Pas de ressources	/
DECHETS NON RECYCLABLES	L’INCINERATION	😊 Dans périmètre d’action des UVE de salamandre	Tendre à réduire au maximum ses déchets à la source par des achats éco-responsables
DECHETS ORGANIQUES VALORISABLES	LA METHANISATION	😊 Filière sur le territoire 😊 mais non aboutie à proximité	Possibilité de s’orienter vers du compostage ou de la micro-méthanisation individuelle ou de quartier (biométhane = chauffage/ cuisson, électricité, bio-carburant...)
REJETS EN CHALEUR FATALE	LA RECUPERATION D’ENERGIE	⊗ À l’échelle du site = viabilité compromise pour un réseau de chaleur	Echangeurs de chaleur : compresseur groupe froid...
		😊 À l’échelle des bâtiments = Pertinent aussi bien en collectifs qu’en <u>maisons</u> . Nécessite d’être réfléchi très en amont du projet mais potentiel intéressant. Multiples sources et usages valorisables	Echangeurs de chaleur : VMC double flux, récupération sur eaux usées, ballon thermodynamique sur air extrait...

✍️REMARQUE DE VOTRE INGENIEUR AXENERGIE :

Les solutions de dessertes énergétiques peuvent s’envisager sous une unique forme :

- En effet, la desserte à l’échelle du QUARTIER par réseau de chaleur a été écartée à cette étape du projet.
Le site présente une densité thermique en-dessous du seuil critique du fait de la faible mixité d’usage.
 - Malgré une viabilité compromise et un taux final de raccordement individuel incertain, des perspectives d’améliorations peuvent exister :
Soit travailler sur un réseau de chaleur à très basse énergie, mais nécessitera toujours une très forte volonté politique (soutien technique ainsi qu’accompagnement pour le montage administratif et financier) pour mener à bien le projet de la conception, jusqu’à la revente de chaleur aux futurs usagers.
Ou encore, augmenter la densité thermique, soit en augmentant le nombre de logement (mais attention à ne pas dégrader l’ensoleillement), soit en augmentant les besoins par plus de mixité d’usage (tertiaire) en élargissant le périmètre à des bâtiments existants à proximité (centre commercial + hôpital à proximité sur le site).
Quoi qu’il en soit cette solution pourra être approfondie par la maîtrise d’ouvrage en lançant une étude de faisabilité réseau de chaleur.
- La desserte sera donc étudiée à l’échelle BATIMENT PAR BATIMENT où chacun à sa propre génération d’énergie.
 - Il y aura un raccordement possible aux réseaux existants étendus : électrique et gaz naturel (extension du réseau gaz naturel sur le quartier à confirmer phase d’aménagement).
 - Le recours au gaz propane et au fioul sont à proscrire pour des raisons écologiques.
 - Le recours au gaz naturel de réseau nécessite une conception optimisée du couple bâti-équipements et en mixant [GAZ NATUREL + recours EnR].
 - Le recours à l’électricité nécessite à minima le recours aux EnR pour la production d’eau chaude.
 - Avoir recours à des offres d’énergies vert intégrant un maximum de productions renouvelables ou de récupération locales.

Les recours aux EnR à privilégier seront donc :

- Le bois énergie
- L’aérothermie

=

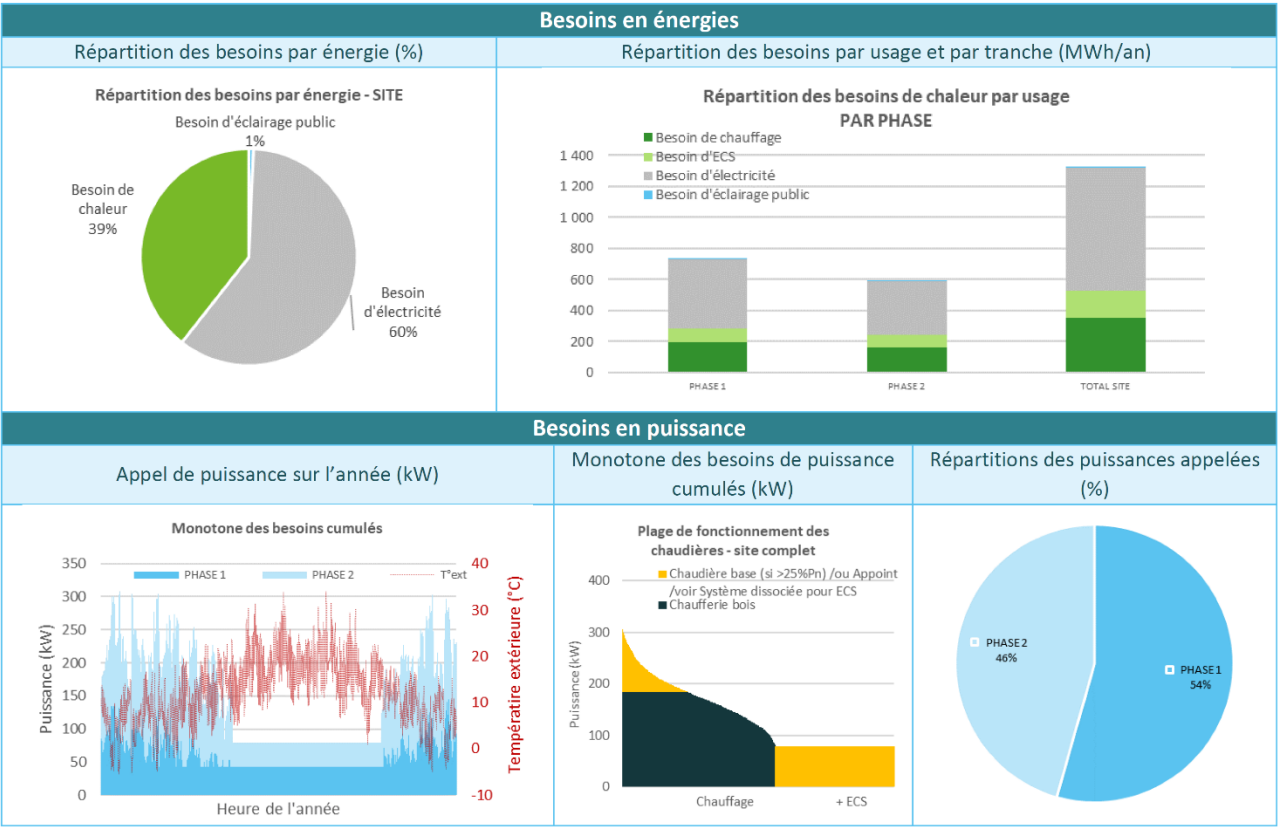
De plus, pour que le projet soit performant énergétiquement et le moins impactant possible sur l’environnement, les efforts devront porter sur chacune des constructions et installations. Pour cela, le chapitre suivant présente les GRANDS PRINCIPE DE PRISE EN COMPTE DE LA RE2020 afin de faciliter la recherche de performance énergétique et environnementale afin d’éviter les surcoûts de construction (isolation renforcée, équipement sophistiqué...) tout en améliorant le cadre de vie et le confort des habitants

➡ La collectivité a des leviers d’actions par le règlement du quartier. ➡ cf Intégration des conclusions potentiel EnR&R dans le règlement

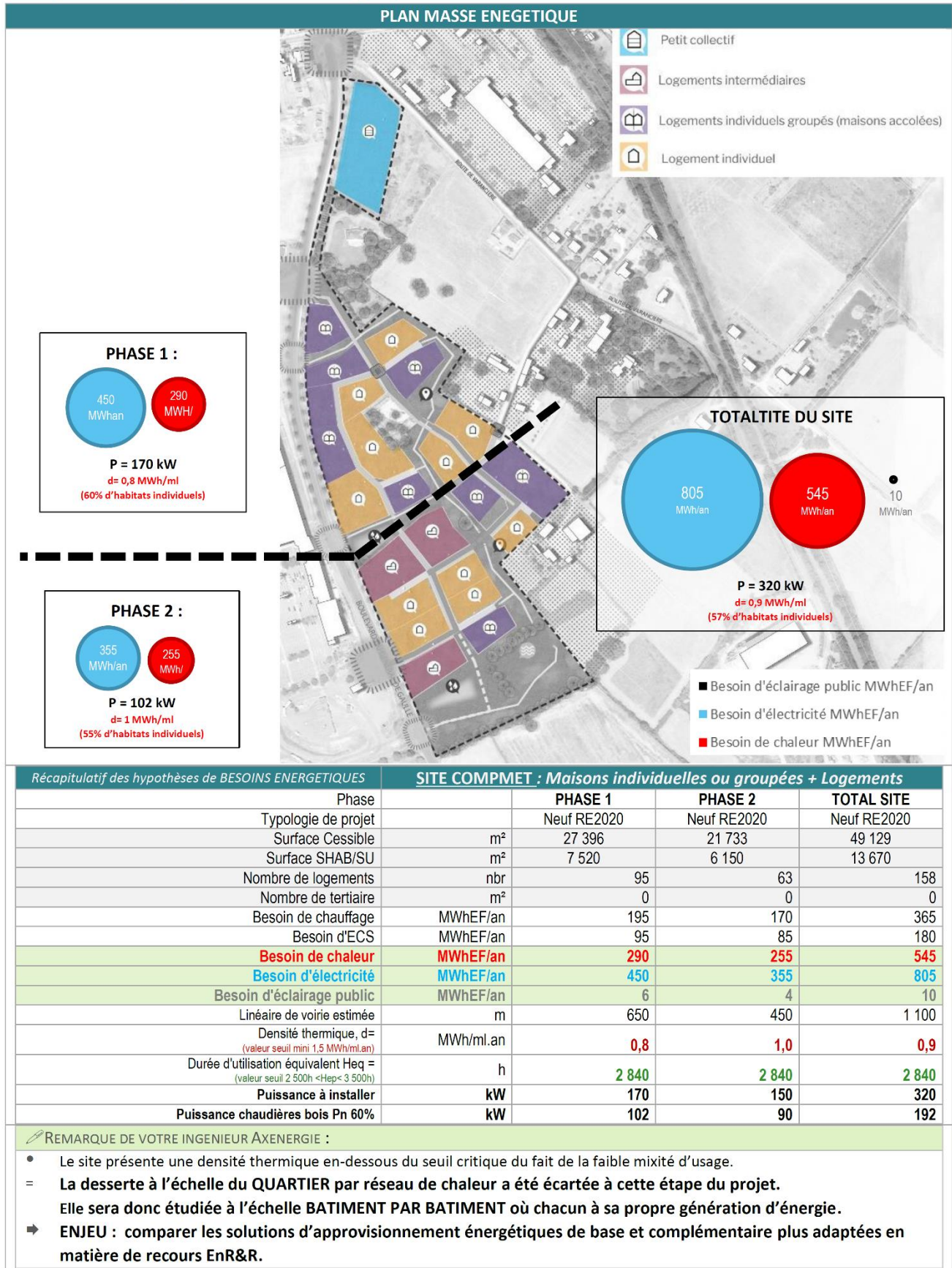
➡ Les constructeurs peuvent avoir recours à des solutions d’approvisionnement énergétiques complémentaires aux scénarios retenus afin d’augmenter le mix énergétique en EnR :

- Solaire Passif / Solaire Photovoltaïque / Solaire Thermique / Récupération de chaleur du bâtiment
- Voir la géothermique – au cas par cas, selon besoins + nécessite au préalable une étude de faisabilité.

Synthèse de l’estimation des besoins énergétiques



Synthèse avec plan de masse énergétique



Synthèse de la comparaison énergétique multicritère

Synthèse avec approche d'approvisionnement GLOBALE et PAR BATIMENT

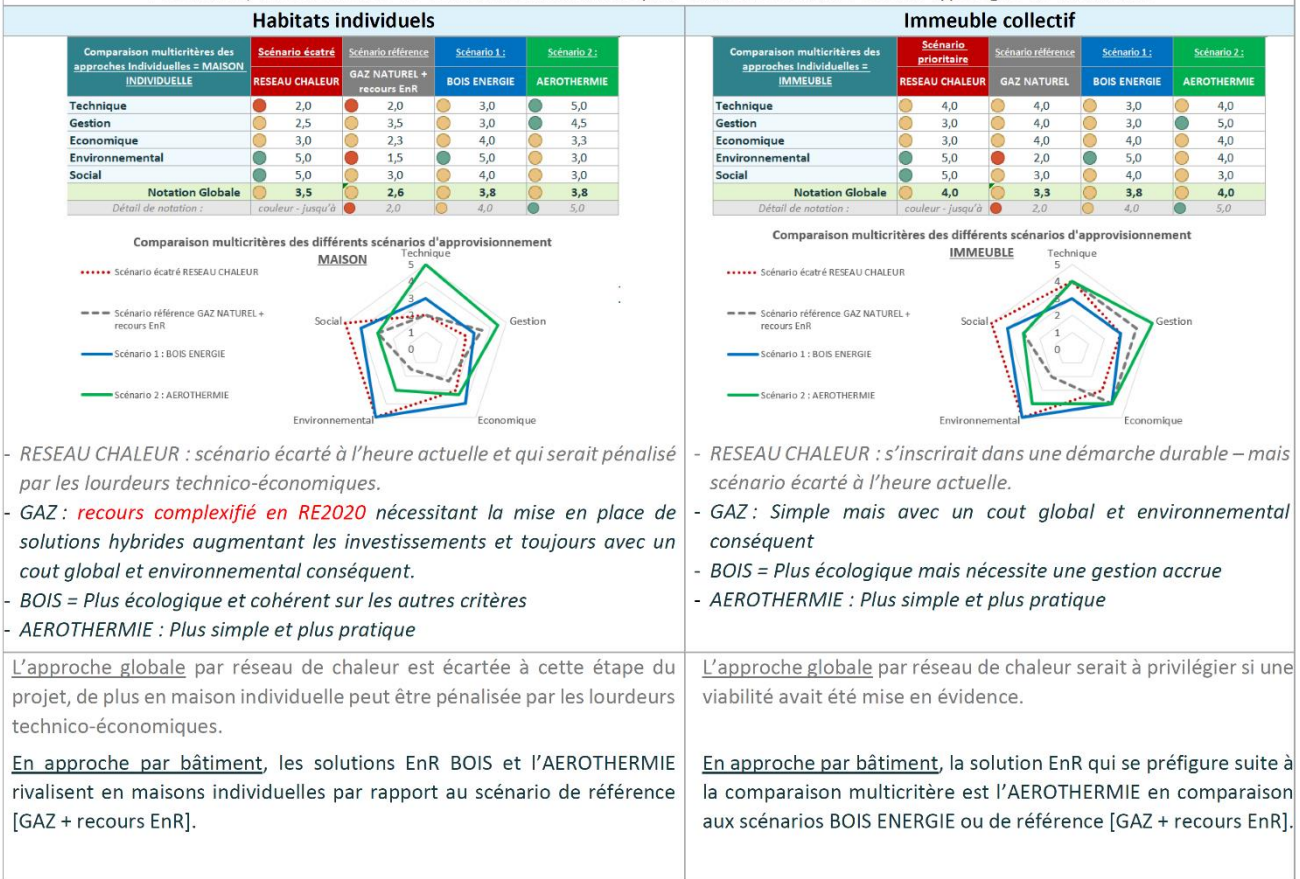
- REMARQUE DE VOTRE INGENIEUR AXENERGIE :**
- Lors de la réalisation d'un projet d'aménagement, il est plus aisé de choisir des solutions courantes, ne nécessitant pas de montage juridique particulier, ou pour lesquels l'équation économique est simple à résoudre à court terme.
 - Mais ce choix engage le quartier et ses habitants sur plusieurs décennies.
 - Il convient donc de bien comparer les différentes options afin de choisir celle qui offre le meilleur compromis au regard d'un objectif d'aménagement durable.
- REMARQUE DE VOTRE INGENIEUR AXENERGIE :**
- L'approche économique ne doit pas se limiter à la comparaison des coûts d'investissements : c'est bien l'ensemble du coût du service de chauffage, à long terme, qui doit servir de base de comparaison des solutions.
 - Cette approche en coût global permet de démontrer que malgré un investissement initial important, un réseau de chaleur peut au final coûter moins cher pour les usagers que des solutions individuelles.
 - Par ailleurs, l'aspect financier ne peut plus être le seul critère de comparaison. Des paramètres techniques, environnementaux (rejets de CO2, taux EnR&R mobilisé, qualité de l'air, impact paysager/architectural...) et sociaux (coût de la chaleur, stabilité de ce coût, acceptabilité des solutions...) doivent aussi être considérés.

COMPARAISON MULTICRITERES DES DIFFERENTS SCENARIOS D'APPROVISIONNEMENT

2 approches, avec chacune leurs atouts :

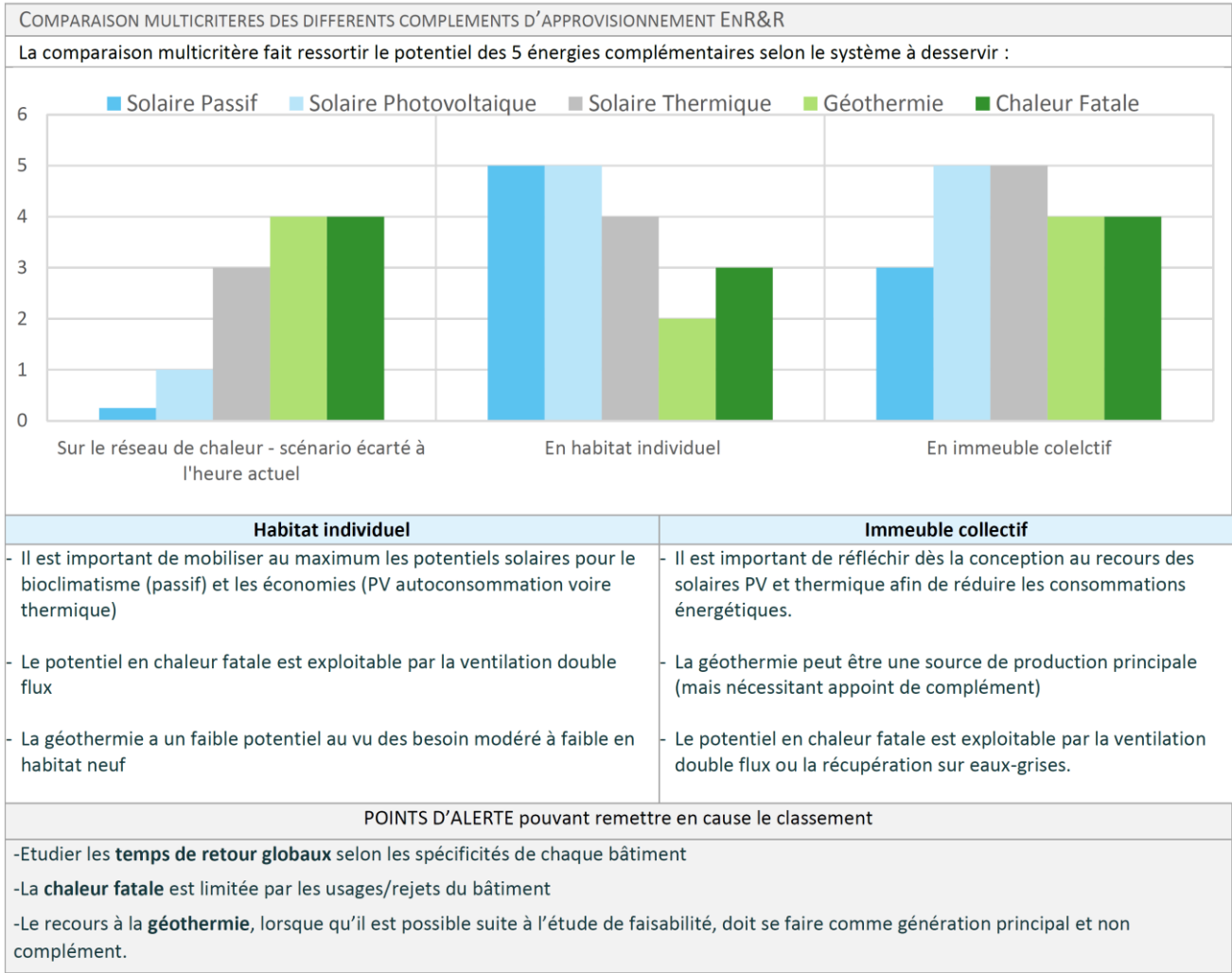
APPROCHE GLOBALE : réseau chaleur	APPROCHE PAR BÂTIMENT
Scénario écarté à l'heure actuelle : création d'un Réseau de chaleur	Scénario de référence : [GAZ + recours EnR]
	Scénario 1 : BOIS ENERGIE
	Scénario 2 : AEROTHERMIE
- Le recours à des gisements en EnR&R pouvant être très diversifiés ou difficiles à exploiter de manière efficace et rentable à une autre échelle - Une stabilité du prix de la chaleur sur le long terme - Un impact positif sur le développement durable en particulier l'économie locale	- Des investissements moins conséquents - Un amortissement plus rapide - Un cout global et un impact sur le développement durable variables selon les énergies d'approvisionnements

3 scénarios, avec des zones de couverture multicritère plus ou moins étendues selon 2 typologies de bâtiment :



Synthèse approches d’approvisionnement complémentaire en EnR&R

La comparaison multicritère fait ressortir le classement des énergies complémentaires suivant :



Conclusions Etude EnR&R

Les problématiques des consommations d’énergie et d’émissions de gaz à effet de serre font parties intégrantes de la réflexion à mener lors de la création d’un nouveau site.

Les réflexions à mener

Afin de réduire les différents types de consommations énergétiques, le maitre d’ouvrage à travers ses cahiers de prescriptions et de recommandations possède plusieurs leviers d’actions :

- Conception
 - aménagement urbain bioclimatique afin de faciliter la cohérence énergétique du site et des parcelles,
 - construction d’un bâtiment bioclimatique afin de réduire les besoins énergétiques par son orientation, compacité, isolation, éclairage naturel,
 - réduction de l’impact carbone en privilégiant une conception réfléchie avec des matériaux biosourcées, locaux et de récupération
- Réalisation
 - systèmes énergétiques performants afin d’optimiser le recours aux énergies dans les bâtiments,
 - émetteurs (terminaux de chauffage) permettant l’évolutivité de la source de chaleur (eau, air, bois, solaire...) pour anticiper de nouvelles pratiques novatrices dans l’avenir.
- Usages
 - pédagogie à destination des futurs utilisateurs afin de transmettre la philosophie collective du quartier et individuelle des bâtiments,
 - compréhension des thématiques énergétiques et environnementales afin de faire perdurer des comportements vertueux et économes.

Les solutions de dessertes énergétiques :

L’étude de potentiel en développement en EnR&R a pu mettre en évidence des priorités de dessertes énergétiques suivantes :

- Ø : Raccordement par réseau de chaleur écarté à cette étape du projet

Le site et ses différentes tranches ne présentent pas une densité thermique suffisante pour la viabilité d’un réseau de chaleur.

 - Pas de raccordement à l’échelle globale
 - A moins d’une volonté forte et motrice pour aller vers des réseaux très basse énergie, nécessitant une étude de faisabilité réseau de chaleur.
- N°1 : Raccordement individuel bâtiment par bâtiment

Il y aura une desserte énergétique par les réseaux existants étendus (électricité et/ou gaz naturel).

- L'extension du réseau gaz naturel sur le quartier à confirmer phase d'aménagement,
- De plus le recours au gaz naturel en maison individuel nécessite des équipements complexes de type hybride avec EnR pour le respect de la RE2020 – critère émissions de GES des consommations énergétique : ICénergie¹⁴.

Pour que ces solutions resteront performantes, il faut recourir à des sources d'énergie les moins impactantes pour l'environnement = prioritairement des sources d'EnR.

- En Habitat individuel : : AEROTHERMIE / BOIS ENERGIE
- En Immeuble collectif : AEROTHERMIE > BOIS ENERGIE > scénario référence [GAZ NATUREL + recours EnR]

– En parallèle : mobiliser des EnR&R complémentaires

Pour maximiser les énergies renouvelables et de récupération dans les précédents mix énergétiques, selon la typologie de bâtiment, il est possible d'avoir recours à des potentiels nouveaux.

- En Habitat individuel : SOLAIRE PASSIF / SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE > SOLAIRE THERMIQUE > CHALEUR FATALE > GEOTHERMIE
- En Immeuble collectif : SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE / SOLAIRE THERMIQUE > CHALEUR FATALE / GEOTHERMIE > SOLAIRE PASSIF

Lorsque que le recours à la GEOTHERMIE est retenu, il doit être utilisé comme desserte énergétique principale au mix énergétique d'approvisionnement (sous réserve d'une étude de faisabilité spécifique).

Dans le cadre de la suite des études d'aménagement du site, le bioclimatisme sera pris en compte pour la définition parcellaire des lots individuels et pour la conception des ilots groupés et collectifs. Ceci afin de :

- Limiter les besoins de chauffage,
- Limiter les surchauffes estivales,
- Attendre plus facilement les objectifs RE2020.

Pour respecter le cadre réglementaire qui demande que les conclusions de l'étude de potentiel EnR&R soient intégrées dans l'étude d'impact, les tableaux figurant pages suivantes balayent l'ensemble des points abordés dans l'étude.

Ce tableau est un outil de valorisation des choix de conception déjà menés sur le site et se veut un outil d'aide à la décision en proposant des pistes de recherche de performance énergétique, l'objectif final étant de donner au maître d'ouvrage toutes les clés d'une conception de site bioclimatique et intégrant les énergies renouvelables et de récupérations.

¹⁴ Indicateur carbone de la consommation d'énergie

Thématiques liées à la PERFORMANCE ENERGETIQUE			Propositions à intégrer au REGLEMENT DU SITE		Choix des propositions retenues par MAITRE D'OUVRAGE				
			A INTERGRER DANS LA CONCEPTION DU SITE	A LA CHARGE DE L'AMENAGEUR FINAL	A LA CHARGE DES PROMOTEURS DE LOGEMENTS COLLECTIFS	RECOMMANDÉ AUX FUTURS HABITAITONS	NON RETENU <i>justification</i>		
EQUIPEMENTS PUBLICS	Eclairage / pollution lumineuse	Les réflexions sur la performance énergétique de l'éclairage public à l'échelle de la commune se font par l'accompagnement du SIEML. Les optimisations seront intégrées au secteur concerné. Les pistes de réflexions à mener conjointement avec le SIEML sont : - Extension du réseau d'éclairage public - Rechercher un éclairage public adapté au type de voirie et de lieux (mats sur zone routière, borne sur allée piétonne, spot au sol pour mise en valeur...) - Travailler sur une gestion/régulation type programmation horaire d'extinction et sur seuil de luminosité, voire détection de présence - Aller vers des technologies très basse consommations type LED - Mener une réflexion sur les technologies novatrices (par exemple autonome par le recours au solaire photovoltaïque), à retenir ou non selon une viabilité technico-économique	☒ réflexion intégrée à la conception En collaboration avec le SIEML La réflexion se poursuivra dans les prochaines phases de l'aménagement						
	Stationnement	EN ESPACES PARTAGES : Avoir recours à des espaces de stationnements type ombrière couverts par une installation photovoltaïque	☒ réflexion à mener dans la suite des études de conception						
		EN ESPACES PARTAGES : Mettre en place des bornes de recharges pour véhicules électriques : Les réflexions sur la mobilité électrique à l'échelle de la commune se font par l'accompagnement du SIEML. Les pistes de réflexions à mener conjointement avec le SIEML sont : - Anticiper la gestion / utilisation des bornes (modalité d'accès, de paiement...) - Type d'infrastructures prévues (installation complète, recharge normale ou rapide, juste fourreaux...)	-	-	☒ Ils devront se conformer au minimum à la réglementation en vigueur. Dans l'idéale, tendre à des systèmes bornes de recharge PV		<i>Non retenu dans le cadre du projet : Pas de poches de stationnement + à une échelle trop restreinte pour viabilité économique. Déjà 2 bornes en centre-ville.</i>		
		EN ESPACES PARTAGES : Favoriser les déplacements doux, la mobilité électrique et les transports en communs - Création de liaisons douces en connexions avec celles existantes et permettant de relier les centralités (transports en communs, parking covoiturage, centre-ville, commerces) - Concevoir des emplacements stationnements vélos à proximité des lieux de rencontres et liaisons douces	☒ réflexion intégrée à la conception et à poursuivre dans la suite des études de conception						
	Déplacements doux	Favoriser les déplacements doux par la création de liaisons douces en connexion avec celles existantes et permettant de relier les centralités (écoles, transports en communs, centre-ville, commerces)	☒ déjà intégré à la conception						
SENSIBILISATION des futurs acquéreurs			Sensibiliser les futurs acquéreurs sur les différentes thématiques environnementales et énergétiques retenues par la collectivité - pour une implication à chaque étape du projet de la conception, en passant par la construction jusqu'à l'utilisation. Pour cela plusieurs pistes existent : - Réaliser d'un cahier des prescriptions intégrant ces notions afin de transmettre la philosophie du projet - Mener une réunion publique et/ou futurs acquéreurs sur les différentes thématiques environnementales retenues par la collectivité - Mener une démarche de concertation aux près des riverains et futurs usagers - Sensibiliser futur acquéreur par un rendez-vous dès la pré-réservation de lot par l'Architecte-Urbaniste et/ou le BET énergie ou bien réalisé en interne par des référents et agents de proximité - Etablir un VISA par lot avant le dépôt de permis de construire par l'Architecte-Urbaniste et/ou le BET énergie		☒ réflexion à mener dans la suite des études de conception				
BIOCLIMATISME	Emprise de la construction	Imposer un ratio de surfaces d'imperméabilisation et donc une surface constructible encadrant la compacité des bâtiments en se conformant au règlement du PLUi et OAP sectorielles.	☒ déjà intégré à la conception <i>Les OAP sectorielles comportent des principes visant à imposer une densité et compacité des formes bâties</i>						
		Il est recommandé de tendre à : - Contraindre par les emprises constructibles sur une partie (plutôt Nord) de la parcelle afin de dégager des espaces extérieurs d'intimité et donc la possibilité de pièces de vie au Sud pour les apports solaires gratuits - Limiter la profondeur de constructibilité afin d'initier des projets de construction compact permettant de restreindre les surfaces de parois déperditives - Favoriser la mitoyenneté permettant des bâtiments moins déperditifs qui tendront plus facilement vers la performance énergétique - Prévoir un sens de faitage (à minima sur les lots individuels) permettant un pan de toiture Sud ou ses déclinaisons permettant de futures installations solaires - Recommander les formes de bâtiments simples type rectangulaires voire en L	☒ déjà intégré à la conception <i>Les OAP sectorielles comportent des principes visant à encourager les principes de bioclimatisme (Orientation du bâti, végétalisation des parcelles). Réflexion à poursuivre sur le plan d'aménagement final</i>						
	Surface vitrée / Eclairage naturel	Il est conseillé pour la recherche du bioclimatisme d'avoir un ratio cohérent des surfaces vitrées selon la course du soleil (en plus du ratio RE2020 de 1/6 ^{ème} de surface vitrée par rapport à la surface habitable) En maison individuelle, lorsque c'est possible, essayer de tendre à minima vers 40% de surface vitrée au Sud et ses déclinaisons			☒	☒			
	Intégration EnR	Il est conseillé pour l'intégration initiale ou future d'EnR de concevoir une surface et/ou un emplacement pouvant accueillir une ou des installations solaires libres de masques solaires orientées Sud et ses déclinaisons. Pour cela plusieurs pistes existent : - Tout comme le PLUi et les OAP, le cahier des prescriptions d'aménagement doit permettre de faciliter l'intégration des EnR par ses prérogatives sur les toitures - En maison individuelle, lorsque c'est possible, il est conseillé d'avoir une surface libre : à minima de14 m² en solaire PV (autoconsommation de l'ordre de 3kWc) et entre 4 et 12 m² en solaire thermique (consommation d'un foyer)	☒ <i>Les OAP sectorielles permettent et facilitent l'isolation des bâtiments, la réalisation de dispositifs de production d'énergie renouvelable domestique, sous réserve de ne pas porter atteinte au caractère patrimonial des bâtiments.</i>				☒		
	Apports solaires passifs	Il est conseillé pour la recherche du bioclimatisme d'intégrer en amont d'un projet la prise en compte des apports solaires passifs. - Objectif à rechercher = tendre à 80% des lots libres ou groupés avec une façade orientée Sud ou dans une dérive de 35° (hors logements collectifs et groupés)	☒ déjà intégré à la conception et à poursuivre dans la suite des études de conception						
		Pour aller plus loin, il faut étudier « l'absence » d'ombres portées. Objectif à rechercher = 2h minimum d'apports solaires en hiver sur la pièce de vie, pour cela plusieurs pistes existent : - Demander au moment du plan d'aménagement final la réalisation d'une approche solaire par simulation 3D = valider par lot l'absence d'ombres portées / formuler des règles d'aménagement (contraintes RdC, emprise constructible...) - Recommander au moment de la conception des bâtiments une approche solaire simple par héliodrom = valider la course du soleil en hiver	☒ déjà intégré à la conception et à poursuivre dans la suite des études de conception				☒	☒	
		De plus, il est conseillé de conjuguer « apports solaires passifs » et « intimité de vie », notamment pour les lots desservis par le Sud, pour cela plusieurs pistes existent : - Prévoir par l'aménageur une pré-végétalisation de ces parcelles - Permettre / Recommander aux acquéreurs la végétalisation ou d'installation de "brise-vues" en limite de propriété	☒ réflexion intégrée à la conception et à poursuivre dans la suite des études de conception				☒	☒	
		Recommander aux futurs acquéreurs de concevoir leur bâtiment selon la course du soleil pour profiter des apports solaires passifs et des apports de lumière naturel. - Tendre à créer des espace tampon au Nord (garage et pièces passagères), Chambres à l'Est, Pièce de vie au Sud voire traversante lorsque parcelle contrainte, réserver à l'Ouest des pièces moins sensibles aux surchauffes estivales en soirée en été (type cuisine, lingerie...)	☒						
	Performance thermique	Pour répondre facilement aux exigences de la RE2020, il est recommandé de tendre vers les performances thermiques suivantes : - Murs : R = 4 à 5 m².K/W - Planchers : R = 4 à 5 m².K/W - Plafonds : R = 10 m².K/W - Cloisons isolantes réduisant les ponts thermiques structurelles : type cloisons doubles	☒ <i>A minima respect du critère réglementaire « Bbio » de la RE2020</i>						

Thématiques liées à la PERFORMANCE ENERGETIQUE	Propositions à intégrer au REGLEMENT DU SITE		Choix des propositions retenues par MAITRE D'OUVRAGE				
			A INTERGRER DANS LA CONCEPTION DU SITE	A LA CHARGE DE L'AMENAGEUR FINAL	A LA CHARGE DES PROMOTEURS DE LOGEMENTS COLLECTIFS	RECOMMANDE AUX FUTURS HABITATONS	NON RETENU <i>justification</i>
CONFORT D'ÉTÉ	Limiter les effets ilots de chaleur	Afin de limiter les effets ilots de chaleur, tendre à sélectionner des matériaux faiblement accumulateurs de chaleur (en général les matériaux utilisés contre l'imperméabilisation des sols répondent aussi à cela) et choisir des couleurs claires, pour cela il est recommandé le recours à ces choix : - pour les aménagements de voiries et paysagers sur les espaces publics - pour les aménagements de voiries et paysagers sur les lots collectifs - pour les aménagements des aires de stationnement, notamment par la végétalisation aux futurs acquéreurs pour les toitures-terrasses et les aménagements extérieurs à la parcelle (terrasses, aire de stationnement)	☒ La conception en AVP tend à favoriser le recours à des matériaux bruts. Point à travailler dans le plan d'aménagement final.		☒	☒	
	Protections solaires	Il est conseillé pour la recherche du confort d'été de mettre en place des protections solaires adaptées à l'orientation des menuiseries (bloquant les rayonnements solaires en ETE mais pas en HIVER). Pour aller plus loin, concevoir des protections solaires extérieures type casquette au Sud et brise-soleil ou végétalisation en Ouest et Est			☒ Conseiller le maximum de double / multiples orientations des cellules	☒	
	Recherche d'inertie et déphasage thermique	Il est conseillé pour la recherche du confort d'été d'avoir une certaine inertie thermique, pour cela plusieurs pistes existent selon la géométrie de la maison : - pour les RDC = à minima classe d'inertie moyenne - pour les R+1 = à minima classe d'inertie faible au sens de la RE2020)			☒		
		Encourager le recours à des matériaux d'isolation ayant des propriétés d'inertie et déphasage thermique (les matériaux biosourcés tendent à cela)			☒		
	Nombre d'heure d'inconfort en été	Il est conseillé pour la recherche du confort d'été de mener un calcul du Degré Heure, pour cela plusieurs pistes existent : - Se conformer à la réglementation RE2020 = respect de la valeur limite DH=1250 °C.h en logement et 1150 en bureaux - Pour aller plus loin, tendre à respecter des valeurs plus ambitieuse DH=750 °C.h voire la valeur basse DH<350 °C.h			☒ A minima respect du critère réglementaire « DH » de la RE2020		
	Rafratchissement naturel	Encourager le recours à des systèmes de freecooling = rafraichissement passif plutôt qu'à la climatisation. Pour cela plusieurs pistes existent mais ceci nécessite d'anticiper des installations comme : la ventilation traversante, la surventilation nocturne, les brasseurs d'air, les puits climatiques...			☒ Conseiller d'avoir le maximum de cellules traversants	☒	
ANALYSE DE CYCLE DE VIE et BILAN CARBONE	Création de puits "carbone" et ilots de fraicheur	Favoriser la préservation et la création d'espaces verts pour notamment créer des puits "carbone" et ilots de fraicheur	☒ déjà intégré à la conception				
		Favoriser la préservation et la plantation de végétation à l'échelle de la parcelle pour notamment créer des puits "carbone" et ilots de fraicheur. Pour cela plusieurs pistes existent : - Ne pas supprimer les arbres existants - Recommander la plantation d'arbres sur les parcelles (par exemple = 1 arbre par tranche de 250m² de parcelle) - o en choisissant des espèces d'arbres locales, non allergisantes - o à feuilles caduques au Sud / Est / Ouest pour préserver les apports solaires passifs en hiver - o persistants au Nord pour protéger des vents froids en hiver			☒		
	Limiter les réseaux VRD	Limiter les réseaux VRD permet de réduire le poids carbone du site (car poste conséquent), pour cela plusieurs pistes existent : - Eviter la création de parcelle en drapeau afin de limiter les linéaires de réseaux d'adductions - à l'échelle du site : Encourager la gestion de l'eau de pluie par infiltration - à la parcelle : Mettre en place la gestion de l'eau de pluie - aux bâtiments : Recommander la mise en place de récupérateur d'eau de pluie (pour arrosage, voir usage WC lave-linge selon réglementation)	☒ déjà intégré à la conception : gestion de l'eau de pluie sur espaces publics par infiltrations au plus près des surfaces imperméabilisées <i>Réflexion à poursuivre sur le plan d'aménagement final / travailler avec appui d'un BE hydraulique</i>				
	Utilisation de matériaux biosourcés et locaux	Favoriser l'utilisation de matériaux biosourcés et locaux, pour cela plusieurs pistes existent : Sur les espaces publics : - Avoir recours au maximum à ces choix pour les AMENAGEMENTS EXTERIEURS (aménagement du parc, de l'aire de jeux, clôtures, aire de stationnement, voiries...)	☒ La conception en AVP tend à favoriser le recours à des matériaux bruts. Point à travailler dans le plan d'aménagement final.				
		A la parcelle : - Recommander ces choix pour les AMENAGEMENTS EXTERIEURS (clôtures, terrasses, aire de stationnement...) - Recommander pour le GROS OEUVRE (ossatures bois, béton de chanvre, mixte, ...) – inciter lorsque toits terrasses un support OSB plutôt qu'un support bac acier - Recommander pour le SECOND OEUVRE (sols, murs, plafonds, peintures, revêtements, bardages et vêtements ...) - Recommander pour les ISOLANTS (laine de bois, laine chanvre, laine de lin, ouate de cellulose...) – inciter d'autant plus en combles perdus car simple de mise en œuvre pour surcoût faible - Recommander pour les MENUISERIES (mixte bois/alu...)			☒ A minima respect du critère réglementaire « Ic Construction » de la RE2020		
EQUIPEMENTS ENERGETIQUES et EMISSION GES	Recours EnR	Pour l'approvisionnement à l'échelle du site avoir recours à un réseau de chaleur collectif ayant un mix énergétique dominé par les EnR&R = viabilité compromise en l'état actuel des études de potentiels de développement EnR&R sans recours à un réseau très basse T°			-		Viabilité technico-économique pas assez conséquente et réseau smart grid très basse énergie pas assez mature
		Pour l'approvisionnement à l'échelle d'un bâtiment (aussi bien en maison qu'en logement collectif), suivre les recommandations de l'étude de potentiel EnR&R : - Faire appel à un maximum d'EnR&R en énergies de base : respectivement AEROTHERMIE / BOIS ENERGIE ou encore GEOTHERMIE si techniquement possible. Le scénario référence [GAZ NATUREL + recours EnR] arrive en dernière position et très contraignant en MI. - En compléments au mix énergétique, en Habitat individuel : SOLAIRE PASSIF / SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE > SOLAIRE THERMIQUE > CHALEUR FATALE. En Immeuble collectif : SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE / SOLAIRE THERMIQUE > CHALEUR FATALE > SOLAIRE PASSIF. - Conseiller pour la production d'eau chaude d'avoir recours au EnR : ballons thermodynamiques ou solaires - Inciter le recours aux énergies de récupération : ex. ventilation double flux (confort, qualité de l'air, économies d'énergie) - Inciter le recours au solaire photovoltaïque (quasi impératif pour les installations de chauffage tout électrique) + recommander d'aller vers un dimensionnement type autoconsommation afin de trouver un juste équilibre entre production EnR et impact carbone de l'installation.			☒ A minima respect du critère réglementaire « CEP » et « CEPnr » de la RE2020		
	Limiter les GES	Afin de tendre vers des constructions limitant leur impact sur l'environnement, il est conseillé de : - D'avoir recours à une EnR si approvisionnement en gaz naturel - Rechercher un critère de rejets de fumées sur les équipements (ex : en bois : label Flamme verte 7 étoiles...) - Déconseiller les équipements ayant recours aux fluides frigorigènes R134a et R410a, respectivement utilisables jusqu'en 2025 et 2030 - Recommander le recours à des fournisseurs d'énergies "vertes" avec dans l'idéal une majorité de certificats de garantie d'origine locaux ou français			☒ A minima respect du critère réglementaire « Ic Energie » de la RE2020		
QUALITE DE L'AIR	QAI	Afin de préserver la qualité de l'air intérieur : - Recommander le recours à la ventilation double flux qui est équipée de filtres sur l'amenée d'air (filtration des poussières, pollens et particules) - Recommander les matériaux faiblement émissifs de COV = à corroborer avec Utilisation de matériaux biosourcés et locaux car matériaux naturels - Recommander la mise en œuvre d'écrans dans la direction des vents dominants (végétalisation, juste percement des façades) = à corroborer avec Création de puits "carbone" et ilots de fraicheur.			☒		

4.1.2. TOPOGRAPHIE

Incidences / Phase chantier

Les impacts de la période de travaux sur le relief sont essentiellement liés aux phases de terrassement et à la constitution de stockages de matériaux, qui pourront induire ponctuellement et temporairement des modifications de la topographie du secteur.

Sur le secteur de Varencière, on observe des pentes assez régulières, globalement orientées nord-sud, peu contraignantes pour la réalisation du projet. Les impacts liés aux travaux resteront donc limités.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La réutilisation sur le site des déblais (issus des tranchées, fouilles...) sera privilégiée et l'équilibre déblais/remblais sera recherché, afin de limiter les transports de matériaux hors du site ou l'import de matériaux.

Les lieux de stockage de matériaux sur site seront déterminés, en concertation avec la commune de Longué-Jumelles et de façon à faciliter leur reprise, sans gêner le déroulement des travaux.

La terre végétale décapée en début de chantier sera stockée sur place pour réemploi ultérieur (espaces verts, habillage des ouvrages de rétention des eaux pluviales...).

Incidences projet

Le projet d'aménagement de la ZAC de Varencière utilisera la topographie initiale du site, dont les pentes s'avèrent assez homogènes et peu marquées. Cette configuration facilitera la mise en œuvre du projet et notamment l'implantation du bâti, la mise en place des voiries, des bassins de rétention...

L'implantation des ouvrages de rétention des eaux pluviales sera réalisée en tenant compte des contraintes de gestion hydraulique (volumes de rétention déterminés sur la base des prescriptions du SDAGE Loire Bretagne), mais aussi de leur intégration dans la topographie du site.

Ainsi, le projet apportera peu d'évolutions du relief dans le secteur d'étude, mis à part l'apparition de nouveaux volumes liés à la construction des bâtiments.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures liées aux impacts sur le relief résident dans la prise en compte, l'intégration ou l'utilisation des particularités de la topographie initiale dans la conception du projet.

Cette topographie sera notamment exploitée dans le cadre de l'approche bioclimatique, avec une pente régulière orientée vers le sud, globalement favorable grâce à l'évitement des ombres portées des bâtiments.

La gestion des terrassements et des déblais / remblais sera étudiée de façon fine, afin de rechercher l'équilibre et de favoriser l'intégration du bâti dans la topographie locale (mesures de réduction).

4.1.3. GEOLOGIE – HYDROGEOLOGIE

Incidences phase chantier

Pour insérer le projet dans le site, il est prévu :

- Des terrassements en déblais/remblais pour la réalisation des voies dont le niveau fini avoisinera le niveau du terrain naturel et des réseaux de desserte (+/- 0.5 m).
- Les éventuels terrassements importants en déblais/remblais consisteront en la réalisation des bassins d'orages et des réseaux de desserte du site.

Ainsi, compte tenu de sa vocation et de ses caractéristiques (secteur d'habitat intégrant divers types de logements et des voiries de desserte, espaces publics...), le projet n'aura pas d'impact notable sur le cadre géologique.

Les contraintes liées à la présence de sols sensibles à l'eau, avec un risque fort vis-à-vis du retrait et gonflement des argiles, sera prise en compte dans la réalisation des travaux.

La réalisation des déblais concernant la terre végétale argilo-limoneuse, les remblais (formation n°0) et les argiles légèrement sableuses (formation n°2) ne devrait pas présenter de difficultés particulières d'extraction. Les terrassements dans ces sols pourront donc généralement se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

Les effets éventuels de l'aménagement du secteur de Varencière sur le cadre hydrogéologique sont liés :

- d'une part, aux modifications des écoulements de surface et de subsurface : les modifications d'occupation des parcelles (imperméabilisation en particulier) liées à l'urbanisation du site réduiront les possibilités d'infiltration des eaux de pluie,
- d'autre part, à une éventuelle infiltration à partir de la surface d'eaux chargées en éléments polluants (eaux pluviales, rejets accidentels) susceptibles de contaminer les eaux souterraines.

Concernant le contexte hydrogéologique, on rappelle qu'aucune nappe d'eau souterraine importante n'est identifiée sur le secteur du projet, mais que, dans le contexte géologique local, peuvent cohabiter plusieurs types de nappes : une ou des nappes semi-captives régnant au sein des argiles légèrement sableuses et une nappe plus profonde au sein du complexe marneux sous-jacent.

Des niveaux d'eau ont été relevés à moins d'1 m de profondeur sur le piézomètre localisé à l'extrémité sud du site (point bas).

On notera également qu'aucun forage faisant l'objet d'une exploitation pour l'alimentation publique en eau potable (bénéficiant ou non de périmètres de protection), n'est recensé dans le secteur d'étude.

Suite aux observations faites au cours de la campagne d'investigations (étude géotechnique Ginger CEBTP), sur la majeure partie du site, le terrain devrait en principe être sec jusqu'aux profondeurs concernées par les terrassements en déblais destinés à la création des voies et des réseaux de desserte. Néanmoins, une vigilance particulière sera mise en œuvre sur la partie sud du site.

Enfin, la réalisation des travaux de viabilisation et de construction nécessitera l'apport de matériaux extérieurs, dont les volumes dépendront des modalités précises de réalisation des travaux et notamment de la conception des bâtiments.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les caractéristiques géotechniques et hydrogéologiques du secteur de Varencière nécessiteront la mise en œuvre de mesures spécifiques lors de la réalisation des travaux.

Les prescriptions et recommandations ci-dessous, données sur certains points particuliers, sont issues de l'étude géotechnique menée sur le site par Ginger CEBTP.

Réalisation des terrassements

Les matériaux ainsi que les procédures de mise en œuvre et de contrôle devront répondre aux recommandations des normes et guides en vigueur.

Traficabilité en phase chantier

Pour tenir compte de la sensibilité des sols à l'eau recensés sur le site, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la réalisation de travaux préparatoires (par exemple, le traitement du sol en place par traitement à chaux).

Terrassabilité des matériaux

Lors des terrassements, il n'est pas exclu de rencontrer des passages indurés dû à la présence de blocs calcaires de nodules à ostracées dans la formation marneuse (formation n°3) nécessitant alors l'emploi d'engins adaptés ou d'outils adaptés tels qu'éclateur, dérocteur, pelle puissante, BRH, etc....

Drainage en phase chantier

Des venues d'eau peuvent apparaître en cours de terrassements en déblais pour la création des bassins d'orages. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment. On privilégiera notamment une réalisation des travaux en période favorable.

Par ailleurs, la protection qualitative des eaux souterraines pendant les phases de travaux relève de la maîtrise des risques de déversement en surface de substances polluantes susceptibles de s'infiltrer.

Les mesures prises dans le cadre de la gestion des rejets de surface (cf. § 4.1.4. Eaux superficielles) permettront de réduire les risques de contamination des formations souterraines.

En cas de déversement polluant accidentel sur le site pendant la période de chantier, des mesures de récupération des substances en cause seront immédiatement mises en œuvre pour limiter leur éventuelle infiltration.

Enfin, concernant les apports de matériaux extérieurs, ils peuvent être réduits grâce à la mise en œuvre de certaines techniques lors de la viabilisation du quartier.

Ainsi, des solutions alternatives faisant appel aux techniques de traitement de sol en place sont recherchées et, si possible, seront appliquées :

- La terre végétale argilo-limoneuse (formation n°0) pourra être réemployée à des fins paysagères.
- Les argiles légèrement sableuses et les marnes à marnes argilo-sableuses (formation n°2 et n°3) sont sensibles à l'eau et leur état hydrique est difficile à contrôler sous nos latitudes, amenant rapidement des sujétions de traitement.

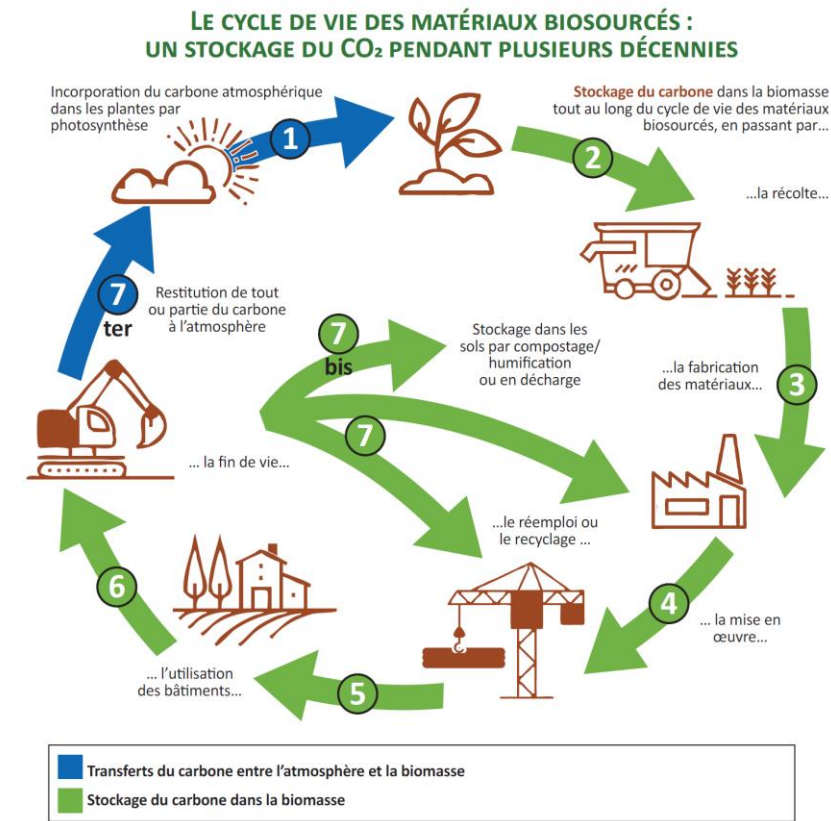
Ces matériaux sont réutilisables en remblais sous réserve d'une teneur en eau convenable. Par contre, ils ne sont pas réutilisables en couche de forme sans traitement préalable.

Au vu des résultats des essais réalisés, les marnes sableuses à marnes argilo-sableuses du site semblent réagir convenablement à des traitements de type chaux et chaux + ciment (adapté).

Pour les constructions, l'utilisation de matériaux bio-sourcés (issus de la biomasse d'origine végétale ou animale) est recommandée. Ils couvrent aujourd'hui une large gamme de produits et trouvent de multiples applications dans le domaine du bâtiment et de la construction, en tant qu'isolants (laines de fibres végétales ou animales, de textile recyclé, ouate de cellulose, chènevotte, anas, bottes de paille, etc.), mortiers et bétons (béton de chanvre, de bois, de lin, etc.), panneaux (particules ou fibres végétales, paille compressée, etc.), matériaux composites plastiques (matrices, renforts, charges) ou encore dans la chimie du bâtiment (colles, adjuvants, peintures, etc.).

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation « Cadre de vie » du PLUi Loire Longué précise notamment que « Les nouvelles constructions et installations devront utiliser préférentiellement des matériaux de construction locaux afin de s'inscrire dans l'existant. »

Matériaux	Avantages	Inconvénients
Bois	 Renouvelable Utilisable en ITE	Peut nécessiter un traitement chimique contre les insectes et les moisissures pour la laine de bois ou le vrac
Liège	 Très bon isolant acoustique Participe au confort d'été et d'hiver Très résistant et imputrescible	Généralement importé Coût élevé
Paille	 Ressource disponible localement Coût modéré Aucun traitement pour les bottes	Présence éventuelle de formaldéhyde dans les panneaux Nécessite une épaisseur importante Gestion de l'humidité difficile (besoin d'un pare-vapeur)
Chanvre	 Naturellement résistant aux insectes Bien adapté pour la rénovation de l'ancien Ressource locale	Temps de séchage long pour le béton de chanvre projeté
Ouate de cellulose	 Nécessite peu d'énergie pour sa production Issus du recyclage	Peu résistants au feu COV
Textile recyclé	 Pas de COV Bonne isolation phonique grâce au coton	Non résistants au feu Tassement facile
Laine de mouton	 Difficilement inflammable	Dégage une odeur Doit être traité



Incidences projet

Les impacts sur le cadre géologique et hydrogéologique concernent la prise en compte des enjeux identifiés dans le cadre des études géotechniques : présence de matériaux sensibles à l'eau, exposition de niveau fort au retrait-gonflement des argiles.

Les effets éventuels de l'aménagement du secteur de Varencière sur le cadre hydrogéologique sont liés :

- d'une part, aux modifications des écoulements de surface et de subsurface : les modifications d'occupation des parcelles (imperméabilisation en particulier) liées à l'urbanisation du site peuvent réduire les possibilités d'infiltration des eaux de pluie,
- d'autre part, à une éventuelle infiltration à partir de la surface d'eaux chargées en éléments polluants (essentiellement des rejets accidentels) susceptibles de contaminer les eaux souterraines.

On notera que la circulation routière sur le site sera limitée à sa desserte (pas de trafic de transit) et que les vitesses pratiquées resteront faibles, ce qui réduit le risque d'accident.

Concernant la pollution chronique, on rappelle qu'aucun enjeu particulier n'a été recensé pour les ressources en eaux souterraines sur le secteur du projet.

Par ailleurs, l'infiltration des eaux pluviales pour les pluies fréquentes permettra au sol de jouer son rôle dans le piégeage et l'abattement de la pollution chronique, peu élevée dans le cas d'un projet à vocation d'habitat, grâce à différents phénomènes¹⁵ (cf. schéma ci-contre) :

- la filtration mécanique : filtration et rétention des particules présentes dans les eaux pluviales dans les pores du sol ou du substrat. Notons que les dépôts décantés peuvent avoir eux-mêmes un rôle de filtre,
- l'adsorption : processus de fixation (de nature électrostatique ou chimique) des polluants sur les surfaces des particules de sol ou du substrat,
- la précipitation et la complexation qui sont issues de modifications d'état des polluants,
- la dégradation par photolyse (dégradation par la lumière) ou par volatilisation qui affecte les substances organiques,
- des transferts dans le sol pour des polluants sous forme dissoute ou colloïdale.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures liées à certaines caractéristiques géotechniques du site sont abordées dans les incidences et mesures relatives aux travaux (cf. § précédents).

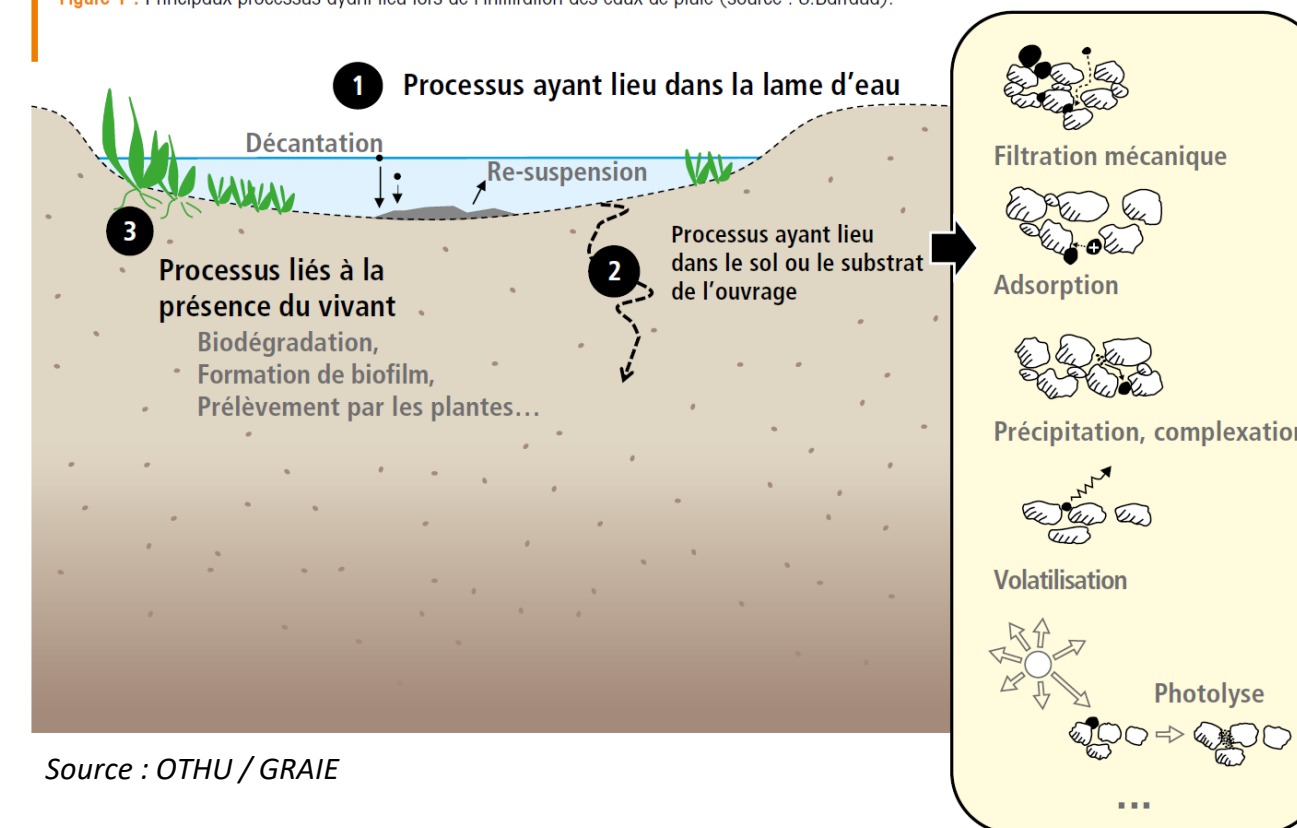
La limitation de l'imperméabilisation des sols (espaces privés/espaces publics) et le recours à des techniques d'infiltration des eaux pluviales permettront de favoriser un cycle de l'eau proche de l'état initial, au moins pour les pluies les plus fréquentes.

Concernant les impacts qualitatifs, les mesures de protection de la qualité des eaux souterraines résident en premier lieu dans l'utilisation des techniques d'infiltration favorisant l'abattement des polluants par différents mécanismes intervenant dans le sol.

Les autres dispositifs de collecte et de régulation des eaux pluviales (bassins de rétention) avant rejet vers les eaux superficielles permettront également d'assurer un traitement des eaux par décantation et de bloquer d'éventuelles pollutions accidentelles.

En cas de déversement polluant sur le site, des mesures de récupération des substances en cause seront immédiatement mises en œuvre pour limiter son éventuelle infiltration (mesure de réduction) et des opérations de dépollution seront réalisées si nécessaire (mesures de compensation).

Figure 1 : Principaux processus ayant lieu lors de l'infiltration des eaux de pluie (source : S.Barraud).



Source : OTHU / GRAIE

¹⁵ Article « Quel rôle joue le sol dans le piégeage des polluants ? » Sylvie Barraud, INSA Lyon - Laurent Lassabatère, ENTPE - Florian Mermillod-Blondin, CNRS Université Lyon 1 in Gestion des eaux pluviales en ville – 20 ans de recherche au service de l'action – OTHU – GRAIE – Avril 2022

4.1.4. EAUX SUPERFICIELLES

Incidences phase chantier

- Aspect quantitatif

Les incidences potentielles du chantier sur l'hydrologie du réseau hydrographique concernent en premier lieu :

- les éventuelles modifications des écoulements superficiels, en particulier au niveau des fossés existants, pouvant intervenir sur l'ensemble de la zone lors des diverses phases du chantier,
- le tassement et le compactage des terrains du fait des terrassements sont susceptibles d'accroître le ruissellement, avec pour conséquence possible une augmentation des débits de pointe en période pluvieuse.

Par ailleurs, les travaux réalisés sur la partie sud du site (présence d'un ruisseau et de fossés) peuvent être à l'origine de perturbations hydrauliques sur ces milieux.

- Aspect qualitatif

Sur le plan qualitatif, la période de travaux correspond à une phase sensible en termes d'émissions potentielles de polluants dans les eaux de ruissellement, susceptibles d'être entraînées vers les exutoires existants. Il s'agit principalement de matières en suspension.

Les matériaux fins (matières en suspension) sont susceptibles d'être entraînés depuis les sols remaniés n'ayant pas encore reçu leur protection définitive, vers les exutoires existants. Cette pollution mécanique dépendra en large partie du nombre de chantiers ouverts simultanément, mais aussi de la façon dont chaque chantier sera géré.

On rappelle que les matières en suspension peuvent avoir diverses influences néfastes sur les milieux aquatiques :

- une turbidité qui réduit la pénétration de la lumière et entraîne un déficit d'oxygène dissous, éléments indispensables à de nombreux êtres vivants.
- Une dégradation des conditions physico-chimiques de l'eau pendant l'été, où l'autoépuration ne suffit pas à compenser la moins forte dilution.
- le colmatage, par leur dépôt, du fond des milieux aquatiques, avec des conséquences sur la faune (poissons, invertébrés).

Outre les matières en suspension, d'autres polluants peuvent être observés :

- hydrocarbures liés à l'utilisation d'engins et à leur entretien (fuite, accident...),
- polluants de type bitumeux lors des opérations de terrassements ou d'enrobage des voiries,
- déchets divers liés à la réalisation des terrassements, les travaux de génie civil et de second œuvre. On trouvera de façon générique : déblais de terrassements, coulis de ciment ou béton...

On notera que la partie sud du site présente une sensibilité particulière liée à la présence d'un ruisseau, de fossés, milieux aquatiques et zones humides.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Afin de limiter les ruissellements importants causés par un évènement pluvieux exceptionnel, il conviendra :

- de mettre en place, dans la mesure du possible, les ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales dès les premières phases de travaux, afin de stocker les eaux de ruissellement et de les restituer progressivement vers le milieu naturel. Le cas échéant, des ouvrages temporaires peuvent être réalisés.
- de manière complémentaire, de réaliser le plus rapidement possible, en fonction des contraintes techniques de viabilisation, les fossés, les noues et les canalisations, qui prendront en charge les eaux de ruissellement.

Par ailleurs, les sols mis à nus et destinés à être végétalisés seront enherbés et les plantations (arbres, arbustes, massifs...) réalisées le plus tôt possible afin de réduire la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement, en fonction de la saison et des avancements techniques.

Les écoulements vers les exutoires actuels (fossés existants et conservés, ruisseau au sud du site) devront être maintenus pendant toute la durée des travaux.

La protection qualitative des eaux superficielles, pendant la phase de chantier, relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes ainsi que des flux de matières en suspension ruisselant sur les zones aménagées.

Les mesures conduisant à réduire les risques de pollution accidentelle concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement des engins et les zones de stockage des matériaux.

D'une manière générale, les dispositions à prendre ont trait aux éléments suivants :

- tout rejet de substances toxiques dans le réseau d'assainissement ou vers le milieu naturel est interdit.
- l'entretien, la réparation et la vidange des véhicules (pelles mécaniques, camions bennes,...) seront réalisés dans l'atelier de l'entreprise ou sur des sites prévus à cet effet.
- les hydrocarbures comme les autres produits polluants seront stockés de façon sécurisée dans une cuve munie d'un bac de rétention, de façon à éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le milieu récepteur ou de s'infiltrer,
- des consignes strictes seront diffusées, relativement à la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur le chantier.
- les travaux de terrassement seront réalisés, autant que possible, en dehors des périodes pluvieuses.
- il sera mis en place des consignes de limitation de vitesse de circulation des engins.

Quelques filtres à paille seront stockés sur le chantier et utilisés en cas d'événement pluvieux exceptionnel susceptible de générer un ruissellement important. Dans ce cas, des filtres seront positionnés sur les principaux fossés afin de retenir les matières en suspension avant d'atteindre les secteurs les plus sensibles au sud, en particulier le milieu récepteur final (ruisseau).



L'exécution du chantier devra être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires, que des travaux de remise en état du site.

Outre son intérêt pour freiner le ruissellement, la végétalisation précoce des terrains destinés aux espaces publics et mis à nu pendant les travaux permettra de limiter le transport solide, les surfaces enherbées participant à la fixation des matières en suspension.

Enfin, les ouvrages de rétention des eaux pluviales prévus dans le projet d'aménagement permettront d'abattre par décantation une partie de la pollution particulaire contenue dans les eaux de ruissellement.

Une vigilance particulière sera mise en œuvre dans le cadre des travaux réalisés sur la partie sud du site (ruisseau, fossés, milieux aquatiques, zones humide).

En cas de pollution accidentelle lors du déroulement des travaux, des mesures de blocage et de récupération de la pollution seront mises en œuvre le plus rapidement possible, avant d'atteindre le milieu récepteur, pour éviter toute atteinte aux milieux aquatiques et toute incidence sur les habitats naturels, la faune et la flore.

Incidences projet

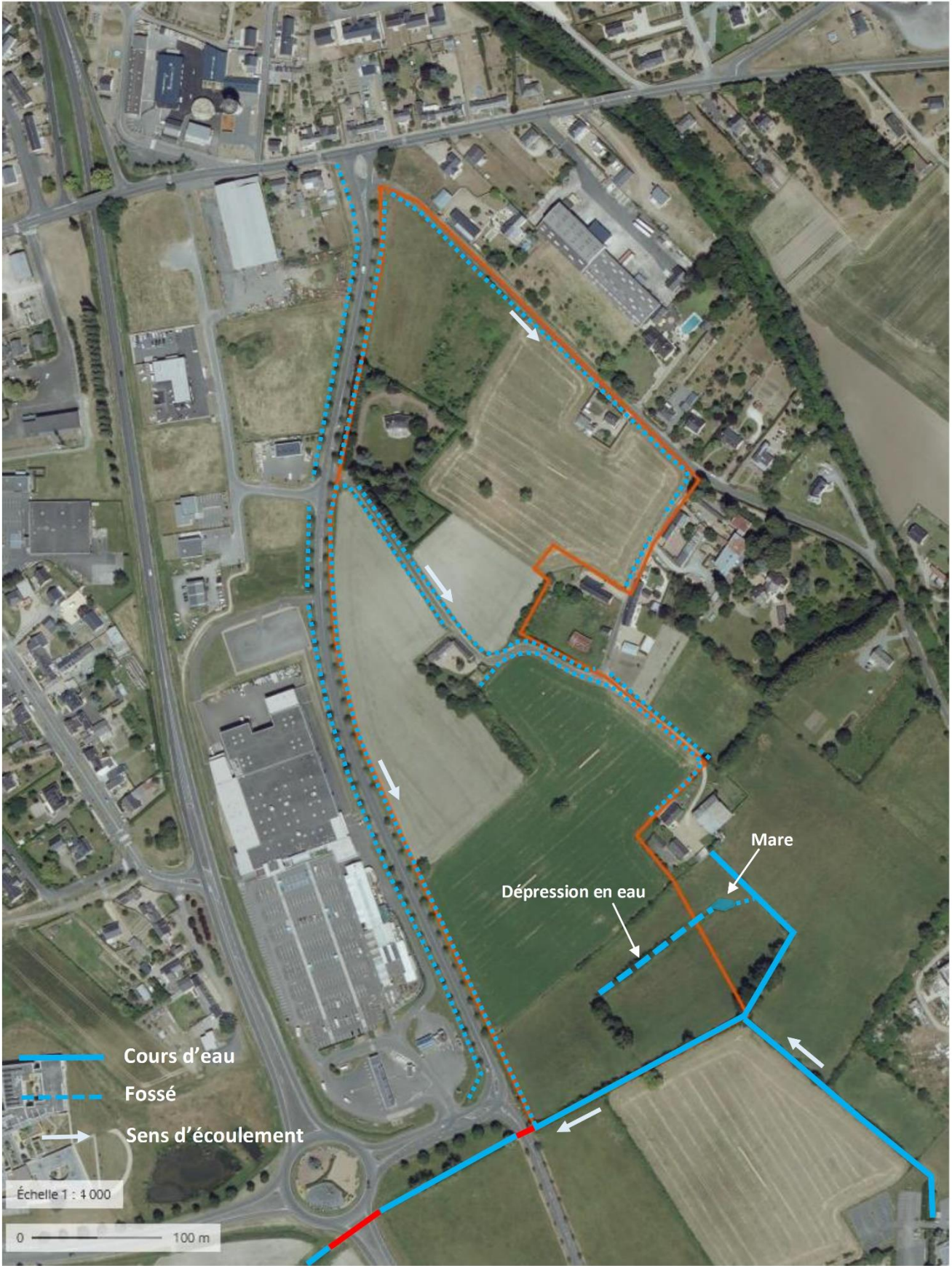
On notera qu'un ruisseau, affluent du ruisseau de la Fontaine Suzon, borde le site sur son extrémité sud, mais que ses abords seront préservés de tout aménagement.

Les eaux de ruissellement du projet seront soit infiltrées, soit évacuées vers ce ruisseau, en se rapprochant au mieux du fonctionnement hydraulique actuel du secteur.

L'ensemble des impacts potentiels sur les eaux superficielles décrits ci-dessous concernent ce ruisseau.

Aspect hydraulique

L'aménagement d'un site peut engendrer, du fait de la modification de l'occupation des sols, des modifications plus ou moins marquées du coefficient de ruissellement du bassin versant sur lequel elle s'inscrit. Elle constitue à ce titre un élément de perturbation potentielle de l'hydrologie du milieu récepteur et cela d'autant plus que son emprise est importante.



On rappellera en effet que l'imperméabilisation de surfaces induit une augmentation des débits générés par un événement pluvieux donné (quasi-absence d'infiltration) et un raccourcissement du temps de réponse (apport "anticipé" des eaux pluviales au milieu récepteur).

En l'absence de mesures de régulation des eaux pluviales, l'aménagement du secteur de Varencière s'accompagnerait d'une augmentation locale des débits et volumes ruisselés par temps de pluie.

A l'occasion de pluies exceptionnelles, cette augmentation pourrait avoir un impact préjudiciable sur le milieu récepteur. L'apport brusque et important d'eaux de ruissellement dans les fossés ou les cours d'eau de petites dimensions (ce qui est le cas ici), est susceptible d'en affecter l'hydrologie de façon notable, avec pour conséquences potentielles :

- perturbation des habitats,
- érosion des berges,
- formation d'embâcles,
- aggravation des phénomènes d'inondation, notamment au niveau des « points durs » : ouvrages de franchissement des cours d'eau.

Aspect qualité des eaux

Les surfaces imperméabilisées dans le cadre du projet peuvent être à l'origine de trois sources principales de pollution : chronique, saisonnière et accidentelle.

La **pollution chronique** résulte des charges accumulées sur les surfaces imperméables (chaussées, parkings, toitures) pendant les périodes de temps sec, lessivées par les pluies et que l'on retrouve au niveau des points de rejets de l'assainissement pluvial.

Les eaux pluviales véhiculent divers polluants (matières organiques, DBO5, DCO, Matières En Suspension, hydrocarbures, métaux lourds) provenant notamment de la circulation automobile (usure des pneus, pertes d'huile, de carburant,...).

On notera qu'à l'intérieur du quartier, la circulation sera exclusivement liée à la desserte et que les flux de pollution générés seront donc limités.

Depuis l'abandon de l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, la **pollution saisonnière** peut uniquement être liée à l'épandage de sels de déverglaçage, source de pollution des sols et des eaux souterraines, lors des conditions météorologiques exceptionnelles (neige, verglas). Seuls les points d'accès au niveau de la RD53 sont susceptibles de faire l'objet d'un traitement ponctuel.

On notera que la substitution d'un espace urbanisé à une zone agricole cultivée peut apparaître comme favorable à la réduction des rejets de produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, insecticides) vers le milieu récepteur.

La **pollution accidentelle** est liée aux éventuels déversements ou fuites de produits polluants issus des véhicules fréquentant le secteur aménagé (huile, carburant,...).

On remarquera que la vitesse qui sera pratiquée sur le secteur au terme de son aménagement (50 km/h sur la RD53, 30 km/h dans la ZAC) limitera les risques de survenue d'un accident. Les statistiques indiquent que de tels événements se produisent principalement sur route hors agglomérations.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Aspect hydraulique

Les mesures relatives aux incidences potentielles du projet sur l'hydrologie concernent la maîtrise des rejets d'eaux pluviales.

Dans le cadre de l'aménagement du secteur de Varencière, sera mis en place un système de gestion des eaux pluviales, s'appuyant sur :

- *La mise en place de dispositifs d'infiltration, permettant de gérer les pluies les plus fréquentes, qui seront déterminés en fonction des possibilités offertes par la perméabilité des terrains.*
- *La réalisation de dispositifs de rétention, dont le rejet se fera soit vers le réseau superficiel (milieu récepteur = ruisseau au sud du site), soit par infiltration dans le sol*

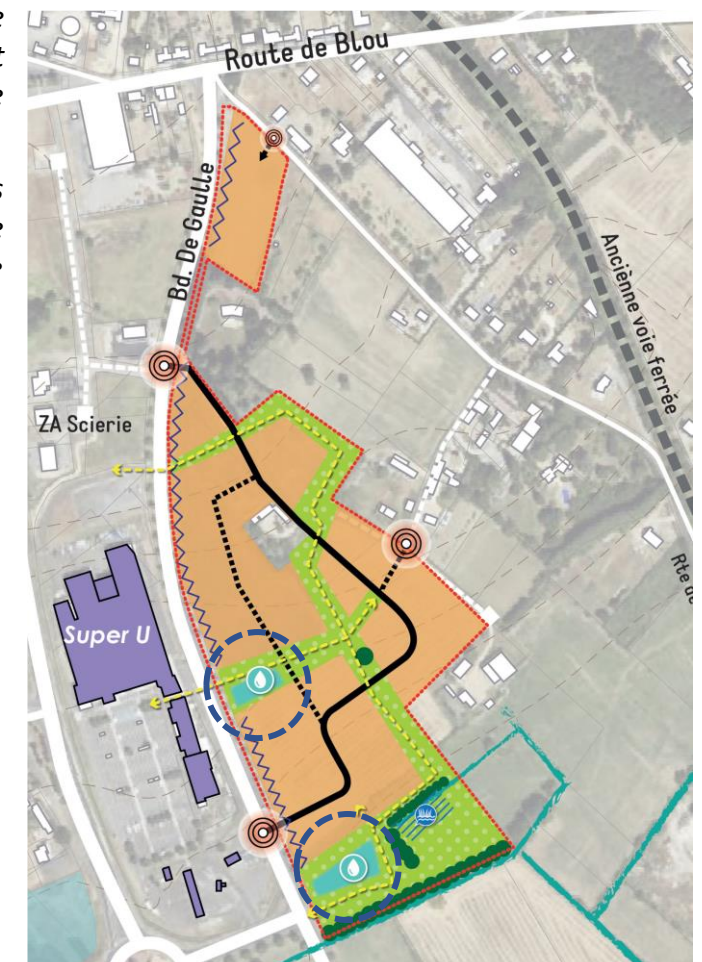
Un ouvrage de rétention permet de restituer les eaux au milieu récepteur avec un débit compatible avec la capacité hydraulique de celui-ci.

Son premier rôle est d'assurer le laminage des débits de pointe générés par l'intervention d'un événement pluvieux sur le secteur.

Cette fonction repose sur la capacité de l'ouvrage à stocker un volume important d'eaux de ruissellement, afin de le restituer au milieu récepteur selon un débit choisi.

En première approche, deux ouvrages de rétention de type bassin sec à ciel ouvert ont été positionnés au point bas de chaque phase d'aménagement.

Ce principe sera affiné dans le cadre des études techniques ultérieures, en tenant compte notamment des possibilités d'infiltration sur le site.



Aspect qualité des eaux

La mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales permettra de limiter les impacts potentiels de la pollution chronique sur le milieu récepteur.

Les mesures en faveur de l'infiltration permettront d'assurer une première protection des eaux superficielles pour les pluies les plus fréquentes.

Par ailleurs, les ouvrages de rétention permettront d'assurer, parallèlement à leur rôle de régulation hydraulique, un abattement important de la pollution des eaux par décantation.

En effet, une part importante de la pollution véhiculée par ces eaux est fixée sur les matières en suspension. Une décantation suffisamment prolongée (fonction du temps de stockage) permet de faire tomber au fond du bassin une part importante de ces particules et par conséquent d'éliminer les substances polluantes associées.

Il faut noter que la mise en place d'ouvrages de retenue et de traitement nécessite la mise en œuvre d'une gestion et d'un entretien adaptés, sous peine d'une perte d'efficacité du dispositif. Ces mesures concernent l'ensemble du réseau de collecte, les bassins eux-mêmes, ainsi que les dispositifs de régulation des débits.

En cas de pollution accidentelle, les dispositifs de rétention peuvent stocker, en partie ou en totalité, les produits déversés sur les surfaces imperméabilisées collectées. Pour ce faire, les ouvrages localisés le plus en aval, avant rejet vers le milieu naturel, seront équipés au niveau de leur exutoire d'une vanne permettant leur isolement, pour y mettre en œuvre le pompage des polluants.

L'efficacité de ce dispositif dépend essentiellement de la rapidité d'intervention des services chargés de l'entretien et de la surveillance des ouvrages ou des services de secours.

Concernant la pollution saisonnière, la mise en place de bassins de rétention permet, via le stockage des eaux pluviales, d'assurer une décantation des matières en suspension ; l'utilisation du sablage des chaussées et parkings lors d'un événement hivernal est alors recommandée.

Enfin, la mise en œuvre de moyens mécaniques et/ou thermiques pour l'entretien des espaces verts permettra d'éviter toute pollution liée à l'utilisation de produits sanitaires.

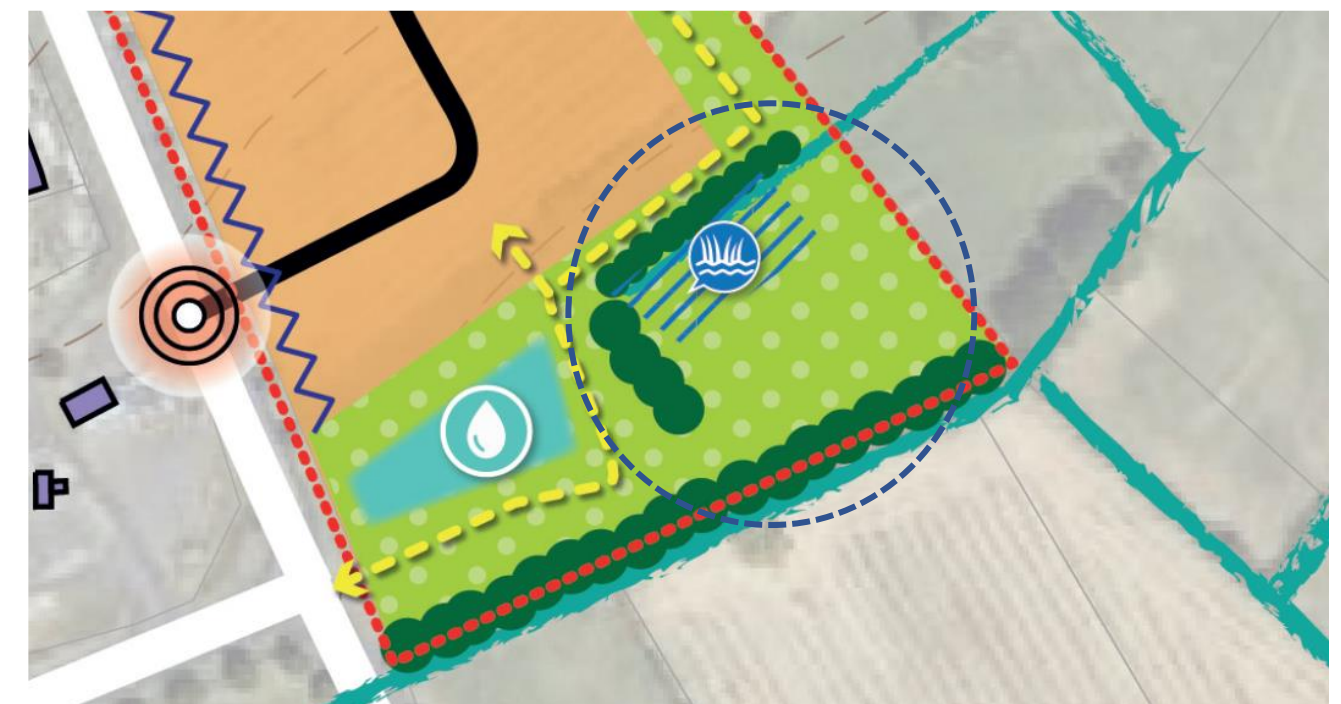
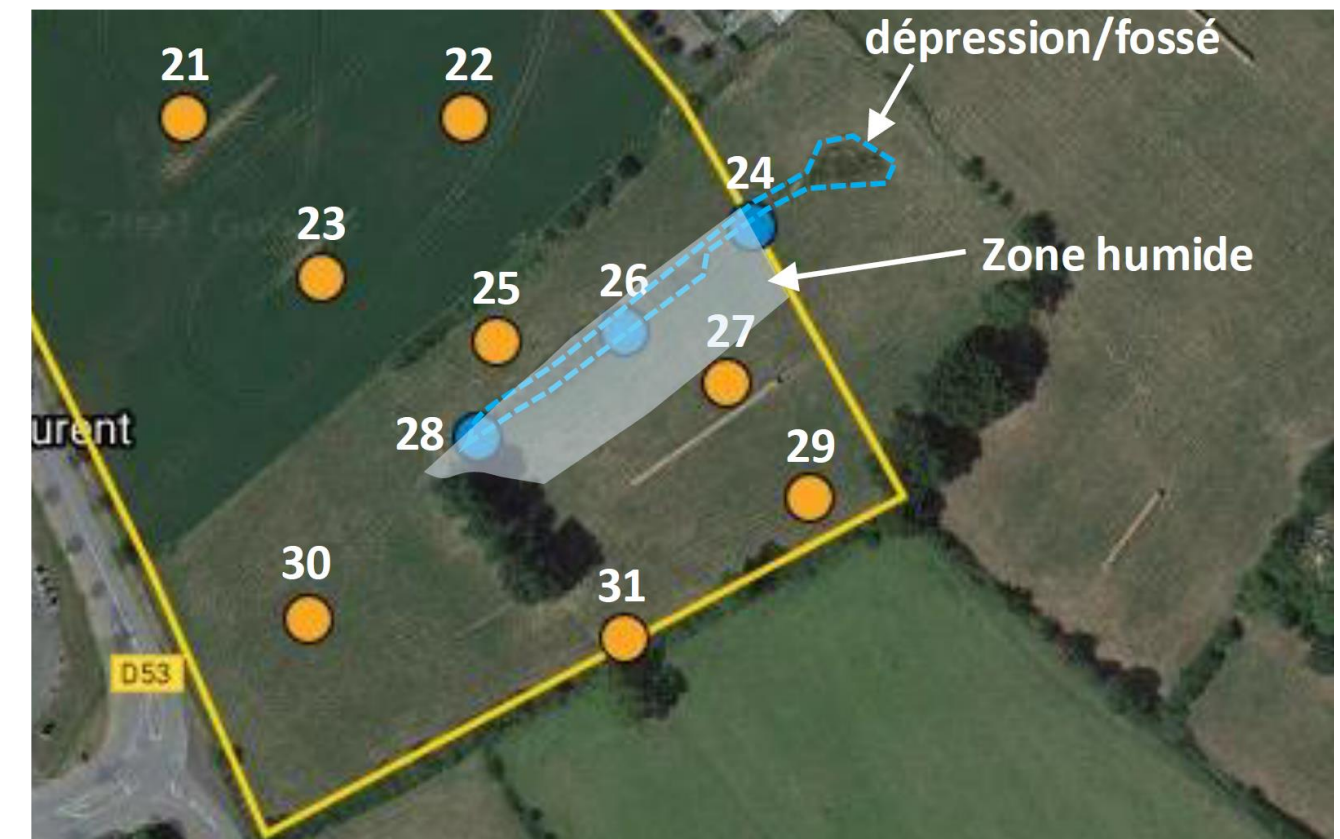
L'ensemble de ces dispositions permettront notamment de protéger d'un point de vue qualitatif le milieu récepteur (ruisseau au sud du site).

Ces modalités de gestion des eaux pluviales, et notamment les possibilités d'infiltration, seront précisées dans les études techniques et feront l'objet d'une validation dans le cadre du dépôt d'un dossier de déclaration au titre des articles L214-1 du Code de l'environnement (Loi sur l'eau).

4.1.5. ZONES HUMIDES ET MILIEUX AQUATIQUES

Incidences phase chantier

La zone humide recensée sur la partie sud du périmètre de la ZAC et son environnement seront préservés de tout aménagement et les travaux n'auront pas d'impacts directs, si on applique un strict respect des emprises des chantiers.



Toutefois, les travaux peuvent avoir des incidences indirectes liées à des modifications des conditions d'écoulement ou à des rejets accidentels pouvant affecter ce secteur.

Les impacts de la phase de travaux sur les milieux aquatiques concernent les répercussions des incidences potentielles du chantier sur les fossés, les milieux aquatiques (ruisseau au sud, mare hors périmètre, dépression longitudinale) : dégradation de la qualité des eaux, perturbation des habitats... avec des conséquences sur la faune et la flore inféodées à ces milieux.

Bien que ces milieux sensibles aient été exclus des zones aménageables pour assurer leur préservation, la réalisation des travaux pourrait, en l'absence de précautions, porter atteinte à ces éléments d'intérêt.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les premières mesures relatives à la protection des milieux aquatiques et de la faune qui y est associée, concernent leur préservation vis-à-vis d'atteintes physiques, mais aussi d'éventuels rejets polluants (cf. § 4.1.4. Eaux superficielles).

Des précautions particulières seront prises dans le cadre des travaux réalisés à proximité des milieux aquatiques :

- *balisage des zones de chantier pour éviter tout débordement des travaux, susceptible de les impacter physiquement ou indirectement (terrassements, compactage des sols).*
- *aucune circulation d'engins ou de personnel, autre que pour des travaux de plantation ou d'entretien.*



D'une façon générale, une vigilance particulière sera mise en œuvre pour éviter tout rejet polluant pouvant affecter les zones humides.

Incidences projet

L'aménagement du projet n'aura pas d'impact physique direct sur la zone humide identifiée sur la partie sud dans le cadre des études environnementales sur le secteur de Varencière, dans la mesure où ce secteur ne sera pas aménagé (ni urbanisation, ni autre aménagement notable susceptible d'en modifier les caractéristiques).

Par ailleurs, les modifications apportées aux conditions d'écoulement des eaux superficielles sur le bassin versant contribuant à l'alimentation d'une zone humide sont susceptibles d'en impacter le fonctionnement.

Dans le cas présent, la zone est essentiellement alimentée par une dépression longitudinale et un fossé, en lien avec une mare temporaire localisée à l'est, hors périmètre, elle-même connectée à l'une des branches amont du ruisseau présent au sud du site.

D'autre part, l'environnement immédiat de la zone humide sera préservé, ce qui permet de maintenir l'alimentation hydraulique liée à l'impluvium.

Enfin, les mesures de gestion quantitative et qualitative des eaux permettront de préserver les milieux aquatiques du secteur et notamment le ruisseau au sud du site.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Concernant les zones humides et les milieux aquatiques, les mesures prises dans le cadre du projet sont :

- *des mesures d'évitement, en excluant les surfaces de zones humides du périmètre aménagé et en évitant tout aménagement, même léger (liaison douce) sur ce secteur,*
- *des mesures de réduction grâce à la mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales (rétention/infiltration), permettant de préserver les milieux de toute atteinte directe ou indirecte, tout en maintenant leurs conditions d'alimentation hydraulique.*

Ces mesures seront détaillées dans les études ultérieures et feront l'objet d'une validation dans le cadre du dépôt d'un dossier de déclaration au titre des articles L214-1 du Code de l'environnement (Loi sur l'eau).

4.2. INCIDENCES SUR LE CADRE BIOLOGIQUE

Incidences phase chantier

- Les impacts potentiels de la phase de travaux sur le cadre biologique concernent :
- pour la végétation, les atteintes physiques directes au niveau des emprises du chantier (accès, installations, stockages de matériaux...), c'est à dire les terrains concernés par l'aménagement proprement dit et leurs abords immédiats.
 - pour la faune, les atteintes directes physiques sur les individus pour les taxons peu mobiles, les atteintes indirectes (destruction d'habitat, dérangement, pollution...) pour l'ensemble des taxons.

Incidences projet

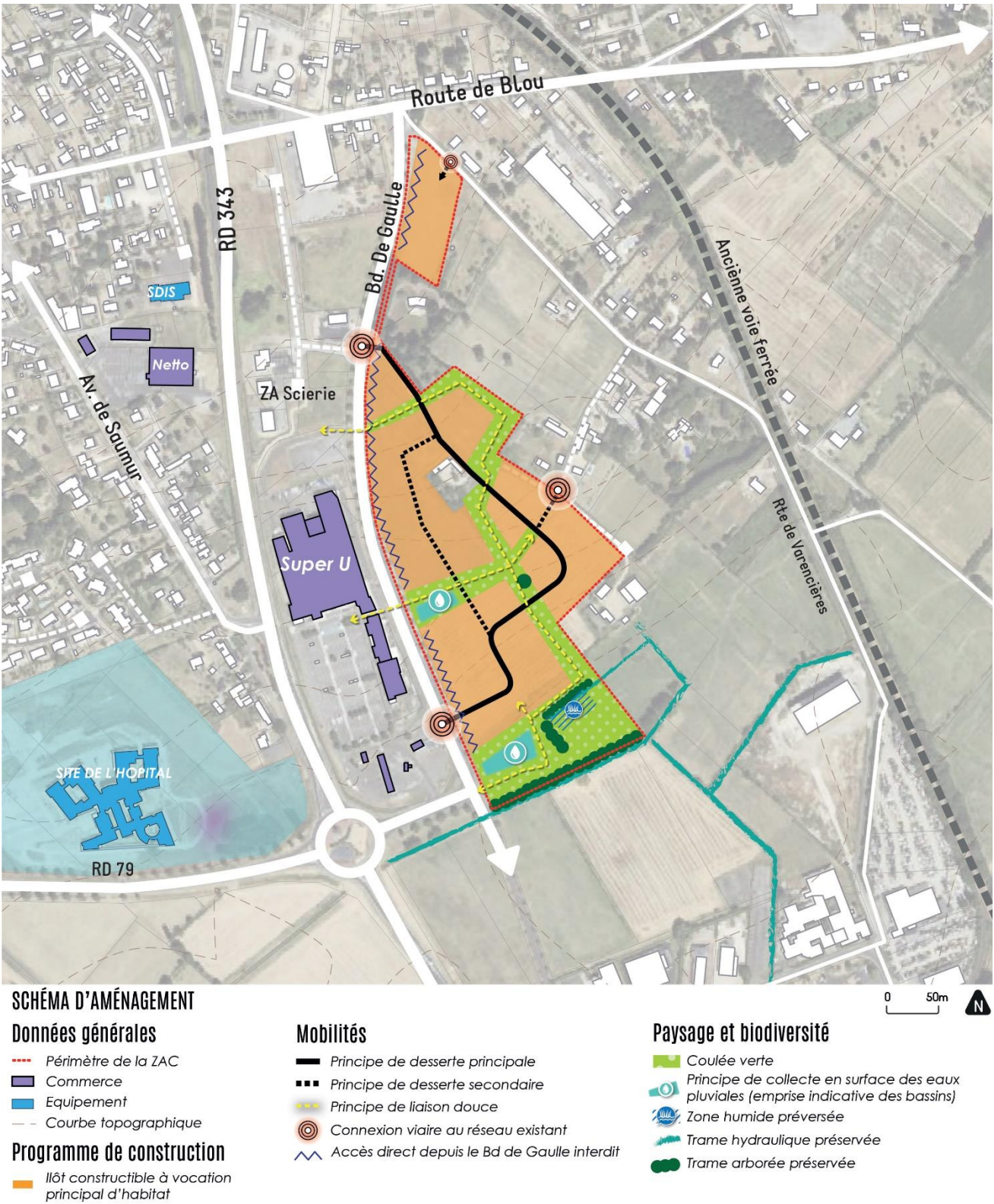
Les incidences du projet sur le cadre biologique concernent les modifications apportées par les aménagements aux habitats naturels présents sur le site et à leurs conséquences sur la faune, en particulier sur les espèces protégées/menacées utilisant le site pour différentes fonctions.

Les éléments de projet pris en compte dans l'analyse des impacts sur la biodiversité sont synthétisés sur le plan ci-contre.

Pour éviter les redondances sur la description des enjeux et leur prise en compte, les incidences et mesures relatives au cadre biologique sont présentées de façon groupée pour les phases de travaux et pour le projet lui-même.

Les méthodologies utilisées pour la définition et la gestion des impacts, ainsi que la détermination des mesures E.R.C.¹⁶ sont détaillées dans le 6.3.6. Analyse des impacts sur la biodiversité – Éléments de contexte et méthodologie page 238.

Le tableau page suivante décrit les impacts attendus pour chaque taxon considéré dans le cadre des travaux et pour le projet d'aménagement du secteur de Varencière.



¹⁶ CEREMA. Guide d'aide à la définition des mesures Éviter, Réduire, Compenser (janvier 2018).

4.2.1. DEFINITION DES IMPACTS BRUTS

Niveau d'enjeu	Définition des impacts Phase travaux	Définition des impacts Phase d'exploitation	Impact brut
Contexte écologique : Faible à modéré Le site n'interfère pas avec un zonage à destination environnementale mais des sites pour les Chiroptères sont indirectement en lien avec la frange à l'est du périmètre.	Perturbations indirectes non significatives.	Altération et fragmentation de la trame locale (déjà fortement perturbée). Impact significatif au sud-est du projet.	Faible à modéré
Habitats naturels et botanique : Faible à modéré Aucun taxon ni habitat protégé n'est à signaler. Malgré son état de conservation altéré, la pâture au sud-est du périmètre se rapproche d'un habitat Natura 2000.	Artificialisation des sols, perturbations des fonctionnalités écologiques (alimentation, déplacement, repos).	Dégradation et fragmentation des fonctionnalités écologiques par les perturbations des trames (alimentation en eau et usage par les riverains). Création d'habitats de fauche et d'espace de gestion différenciée.	Faible à modéré
Amphibiens : Modéré Enjeu situé au niveau de la mare temporaire qui accueille une espèce relativement commune. Cependant le site est unique localement et reste le seul disponible.	Perturbation indirecte. Les travaux sont à distance des points d'eau. Risque d'écrasement.	Altération des qualités écologiques par l'activité résidentielle, notamment par la luminosité. Risque d'écrasement sur les voiries au sud.	Faible à modéré
Avifaune : Faible à modéré Quatre espèces patrimoniales en nidification. Les enjeux sont situés au niveau des trames arboricoles et des espaces ouverts.	Perturbations indirectes des lisières arborées, sonores, lumineuses. Impact critique pendant la nidification. Perte de territoire d'alimentation par l'artificialisation des sols.	Altération des qualités écologiques par l'activité (lumineuse et sonore).	Faible à modéré
Reptiles : Faible à modéré Le site accueille quelques individus de deux espèces communes	Risque d'écrasement au niveau des haies par les engins. Nuisances diurnes pendant les travaux. Perte de territoire d'alimentation par l'artificialisation des sols.	Perte ou altération de territoire d'alimentation et de reproduction, altération des trames écologiques, risque d'écrasement.	Modéré
Entomologie : Faible à modéré Le site accueille une entomofaune commune et sans enjeux remarquables. Présence d'arbres au sud, extérieurs au périmètre, favorables aux saproxyliques.	Nuisances pendant les travaux, perte de territoire d'alimentation par l'artificialisation des sols.	Arrêt des produits sanitaires liés aux pratiques culturelles actuelles. Perturbation des cycles par les incidences lumineuses ou altération des qualités écologiques par l'activité (lumineuse et sonore).	Faible à modéré
Mammifères terrestres : Faible Les espèces de mammifères rencontrées sont communes au territoire et aucune observation remarquable n'est à signaler.	Risque de collision ou d'écrasement, notamment pour les espèces les micromammifères. Perte de territoire d'alimentation par l'artificialisation des sols.	Perte d'un milieu d'alimentation et de quiétude. Perturbations lumineuses et sonores significatives.	Faible à modéré
Chiroptères : Modéré Le site sert de territoire d'alimentation et de déplacement pour des espèces de chauves-souris rares et protégées, notamment signalées dans les ZNIEFF à proximité. La Noctule commune (espèce rare et protégée) est probablement en gîte dans le secteur étudié.	Nuisances indirectes pendant les travaux (notamment au niveau des arbres gîtes), altération d'une partie des trames écologiques. Perte de territoire d'alimentation par l'artificialisation des sols.	Altération des qualités écologiques par l'activité résidentielle. Perturbations lumineuses de la trame, perte d'espace d'alimentation et de transit.	Modéré

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La codification utilisée pour les mesures (ex : E1.1a ci-dessous) est issue du Guide d'aide à la définition des mesures Éviter, Réduire, Compenser (CEREMA - janvier 2018).

4.2.2. MESURES D'EVITEMENT

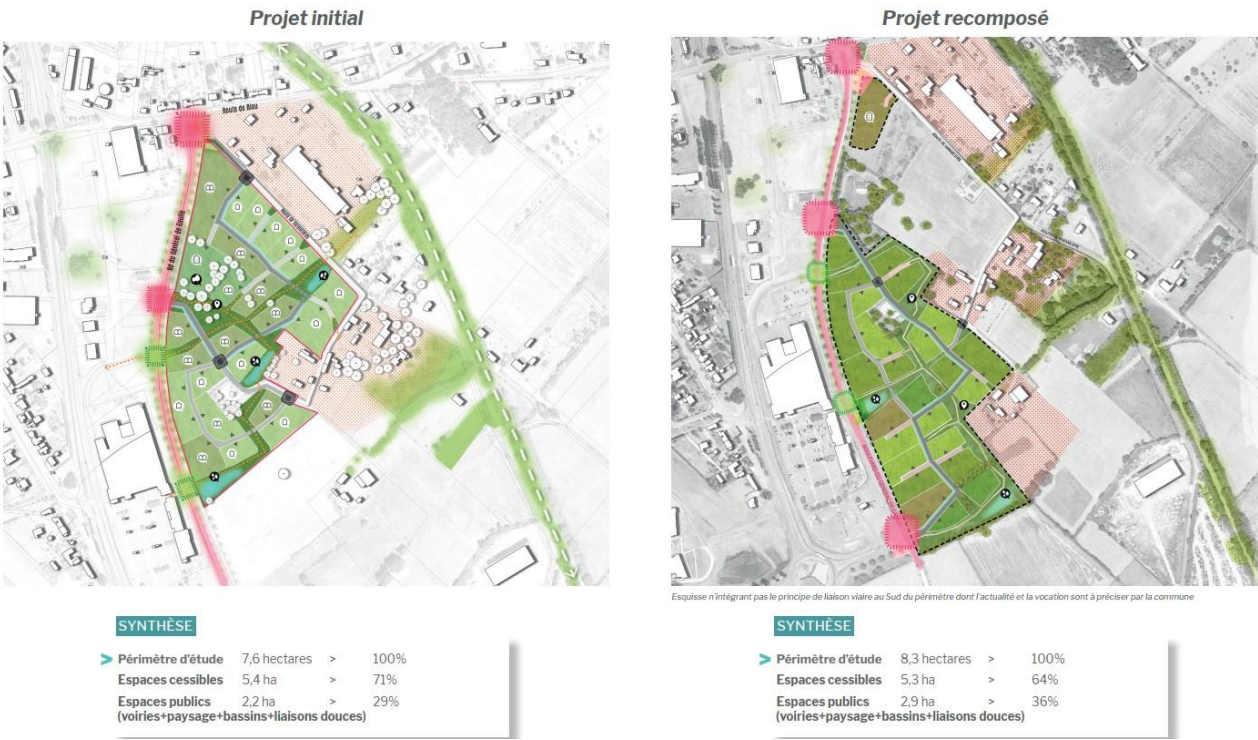
- E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

Cette mesure concerne toutes les espèces et habitats comme le contexte écologique.

Les enjeux significatifs identifiés dans une première phase d'inventaire ont entraîné la modification du projet.

Figure 88 : Mesures d'évitement – Périmètre et conception du projet (1/2)

3. ÉVOLUTION DU PLAN MASSE



Pour donner suite à cette première évolution alertant sur les impacts à l'encontre des arbres gîtes et de la friche (pour les reptiles, l'entomologie et l'avifaune), la maîtrise d'ouvrage a diligenté une mise à jour des inventaires pour évaluer l'importance écologique portée par la partie sud, dans la perspective d'une recomposition du projet.

Il en ressort que cette partie sud supporte également des enjeux et, par conséquent, la partie sud de la zone mentionnée comme « coulée verte » (cf. figure ci-contre) a été exclue des surfaces constructibles du projet de ZAC.

Figure 89 : Mesures d'évitement – Périmètre et conception du projet (2/2)

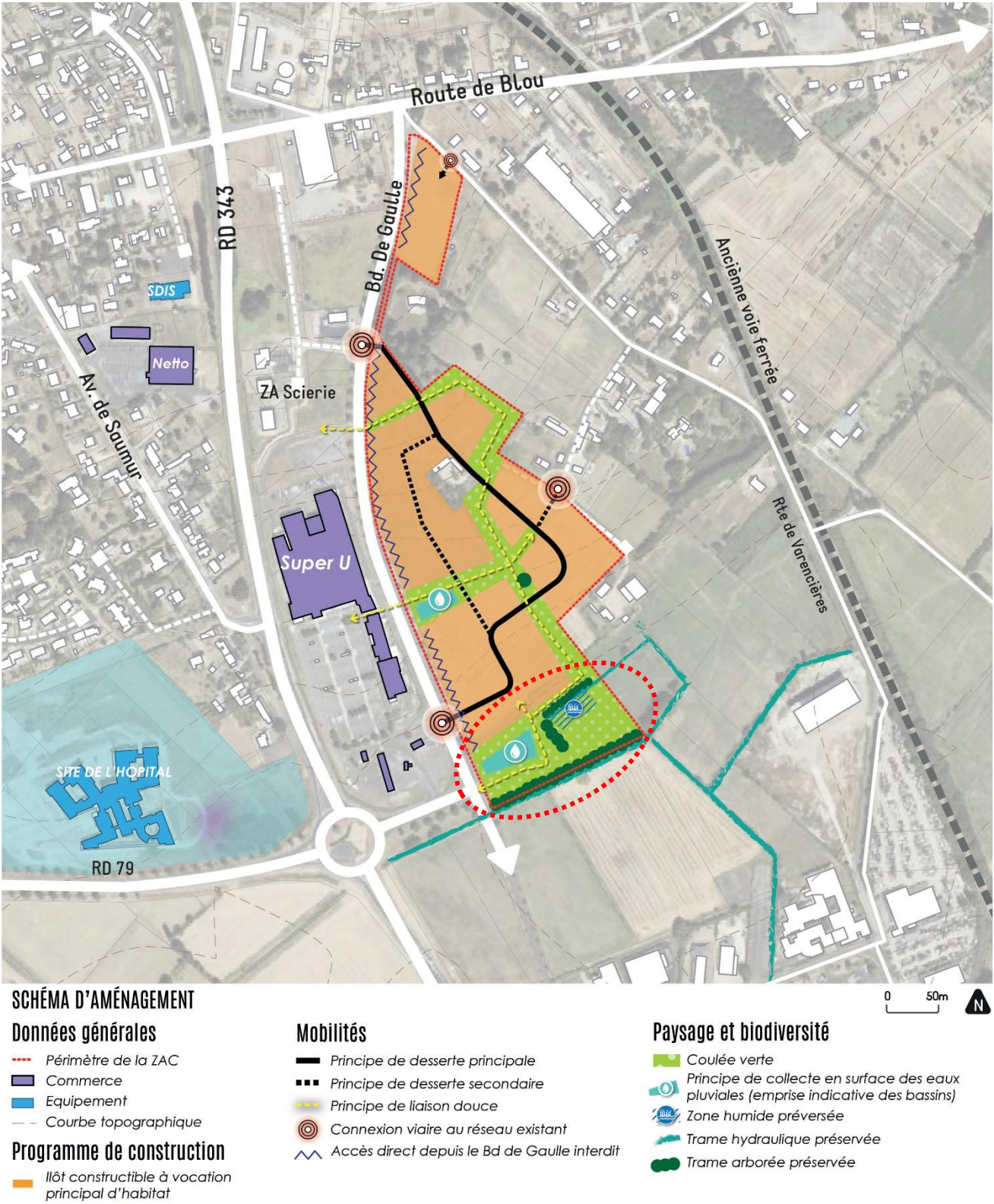
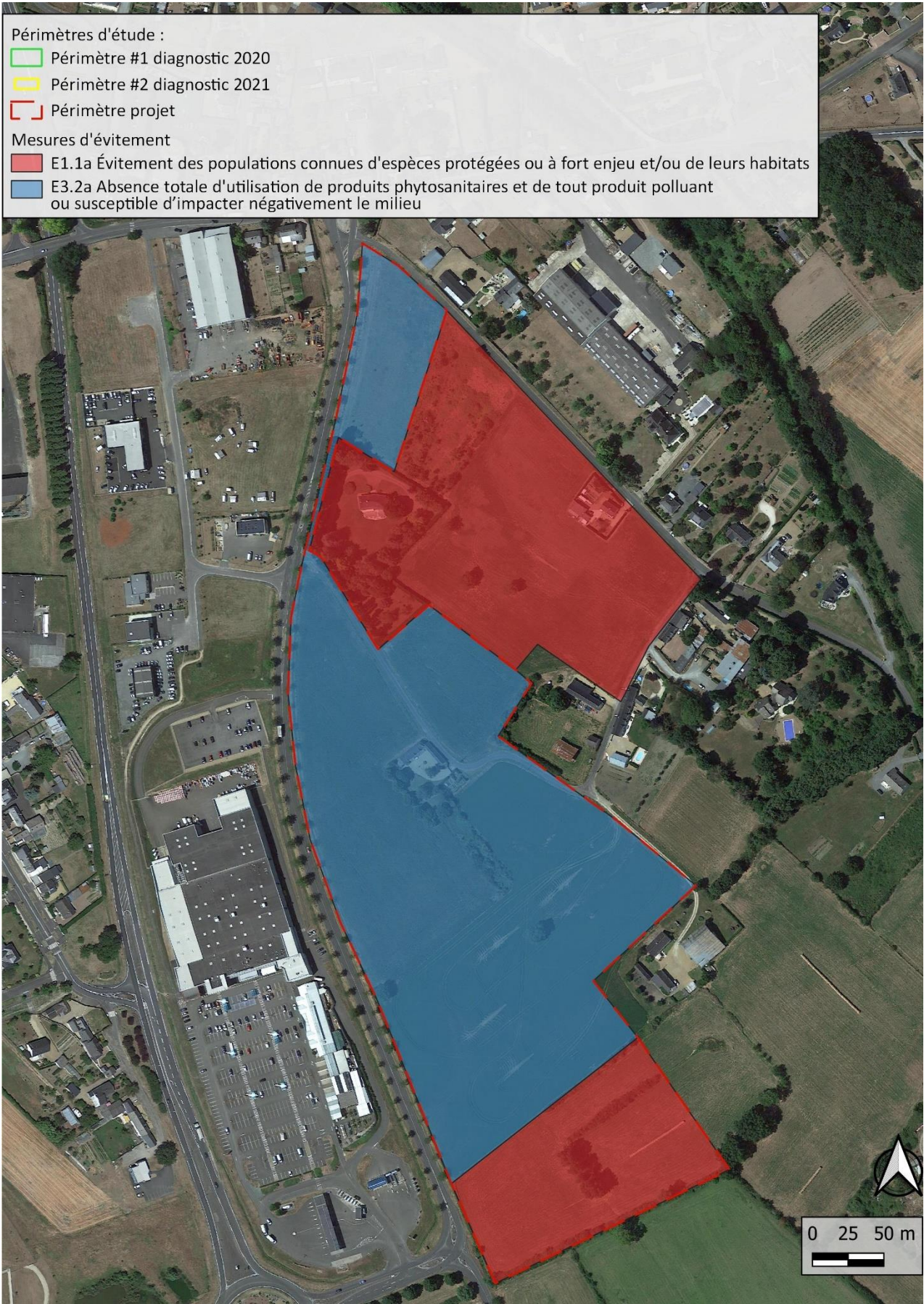


Figure 90 : Biodiversité – Mesures d'évitement

- **E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**
- Cette mesure est associée à l'entretien du site (au travers de la mesure de réduction proposant la gestion différenciée en phase d'exploitation).
- Par l'effet de cascade trophique, cette mesure concerne tous les taxons, les habitats et le contexte écologique.



4.2.3.MESURES DE REDUCTION

- **R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**

Elle concerne les impacts sur tous les taxons, les habitats et le contexte écologique.

Consistant à optimiser les déplacements sur chantier, l'objectif est de restreindre les déplacements au niveau de la frange sud du périmètre. Il s'agit de ne pas intervenir dans ces biotopes. Au niveau des strates herbacées, le stationnement des engins sera proscrit et les emprises des pistes indispensables devront être réduites au maximum.

Outre une bonne maîtrise des emprises de travaux, il conviendra de ne pas altérer la qualité physico-chimique des eaux superficielles. Une procédure pour gérer les situations de rejet accidentel dans l'eau ou le sol sera mise en place, notamment au droit des points d'eau et fossés.

En fin de chantier, le site sera nettoyé, les déchets éliminés (évacuation vers des centres adaptés à leur nature pour en assurer l'élimination ou le recyclage) et la (re)végétalisation sera spontanée par l'application de la terre végétale décaissée au préalable.

- **R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet**

Cette mesure plus ponctuelle concerne la préservation d'un arbre gîte potentiel à Chiroptères. Cet arbre sera préservé et intégré dans une coulée verte. En second lieu, la parcelle d'habitation avec le jardin arboré à l'ouest ne sera pas intégrée au projet.

- **R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune**

– Gestion des éclairages

Pour réduire les impacts lumineux sur la faune, pour tous les taxons, notamment les Chiroptères, les prescriptions suivantes réduiront les incidences sur les corridors et les fonctionnalités écologiques du site et permettra de se conformer à la législation en vigueur.

- Aucun dispositif lumineux ne sera dirigé vers l'extérieur du projet :
- Pour les voiries partagées, le choix de dispositifs d'éclairage aura pour objectif de sécuriser le déplacement de l'ensemble des usagers (piétons, vélos, voitures).
- Orienter les faisceaux lumineux vers les aménagements et en aucun cas vers les haies et autres espaces naturels à enjeux. Il est recommandé d'adopter des faisceaux lumineux qui n'éclairent que le sol. Des exceptions sont évidemment admises pour raisons de sécurité à l'image des zones de regroupement, poste de secours, défibrillateurs, etc.
- Si nécessaire, on étudiera les possibilités d'utilisation ponctuelle de dispositifs particuliers (par exemple, matériel fonctionnant par déclenchement lors des passages, avec possibilité de réduction de l'intensité lumineuse et/ou de coupure temporaire).
- Utilisation de sources lumineuses respectant la température de couleur maximale de 3 000°K, conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. Les types de sources lumineuses recommandés sont les LED et les lampes à sodium basse pression, dans une gamme ambrée ou chaude.

Figure 91 : Dispositions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses - Illustrations

Plages horaires d'extinction

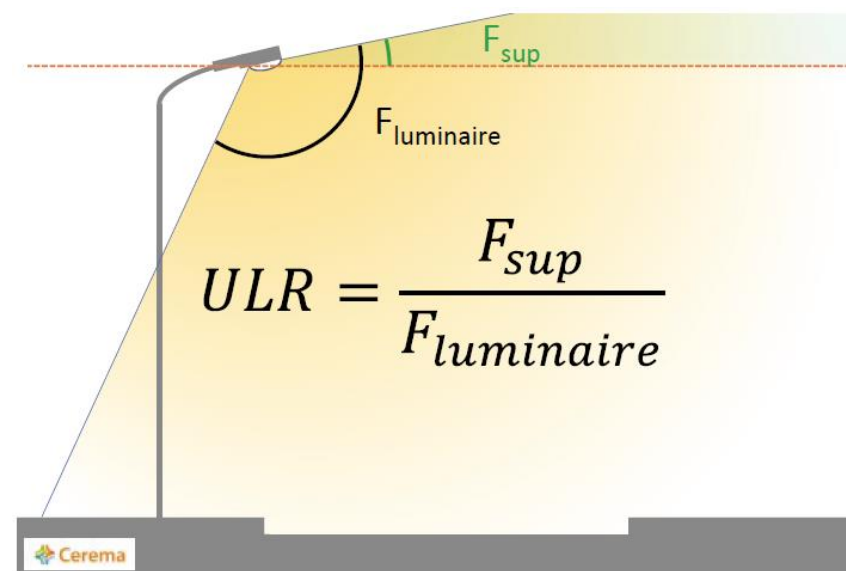
Où ? Cas général, sur tout le territoire	Installations d'éclairage auxquelles les dispositions s'appliquent	Allumage (Icône = au plus tôt au coucher du soleil)	Extinction (de nuit) Au plus tard :	Allumage (matinal) Au plus tôt :
	Eclairages extérieurs (a) liés à une activité économique et situés dans un espace clos		 1h après la fin d'activité	 à 7h du matin ou  1h avant le début d'activité
	Eclairage de mise en lumière du patrimoine et des parcs et jardins (b)		 à 1h du matin ou  1h après la fermeture des parcs et jardins	
	Éclairage des bâtiments non résidentiels (d)		 à 1h du matin	
	Éclairage intérieur des locaux à usage professionnel (d)		 1h après la fin d'occupation des locaux	 à 7h du matin ou  1h avant le début d'activité
	Eclairage de vitrines de magasins de commerce ou d'exposition (d)		 à 1h du matin ou  1h après la fin d'activité	 à 7h du matin ou  1h avant le début d'activité
	Eclairage des parcs de stationnement (e) annexés à un lieu ou zone d'activité		 2h après la fin d'activité	 à 7h du matin ou  1h avant le début d'activité
	Eclairage des chantiers extérieurs (g)		 1h après la fin d'activité	

Icônes créées par freepik et ibrandify/freepik

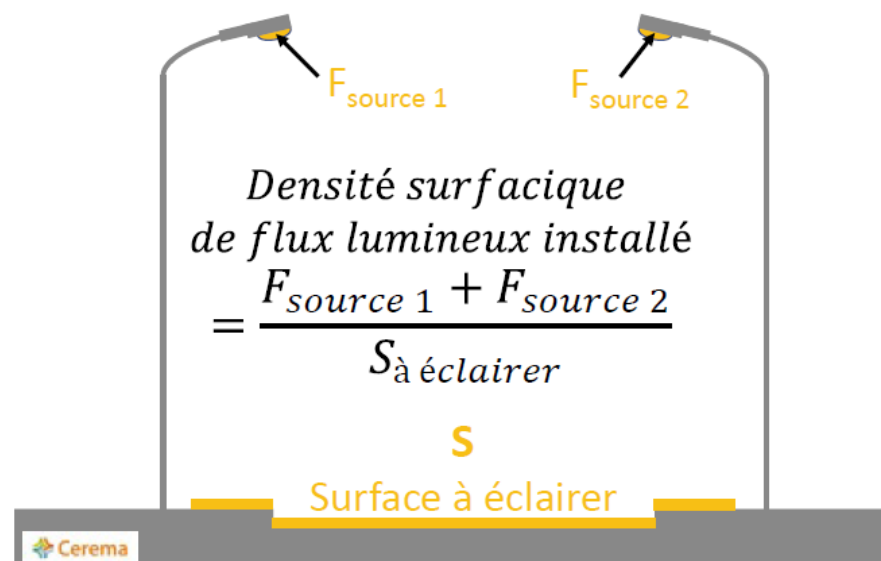
Source : CEREMA

Prescriptions techniques des luminaires :

- température de couleur maximale de 3 000° K,
- ULR (Upward Light Ratio) inférieur à 4 %,
- densité surfacique de flux lumineux installé inférieure à 25 lumen/m².



Flux à prendre en compte pour le calcul de l'ULR



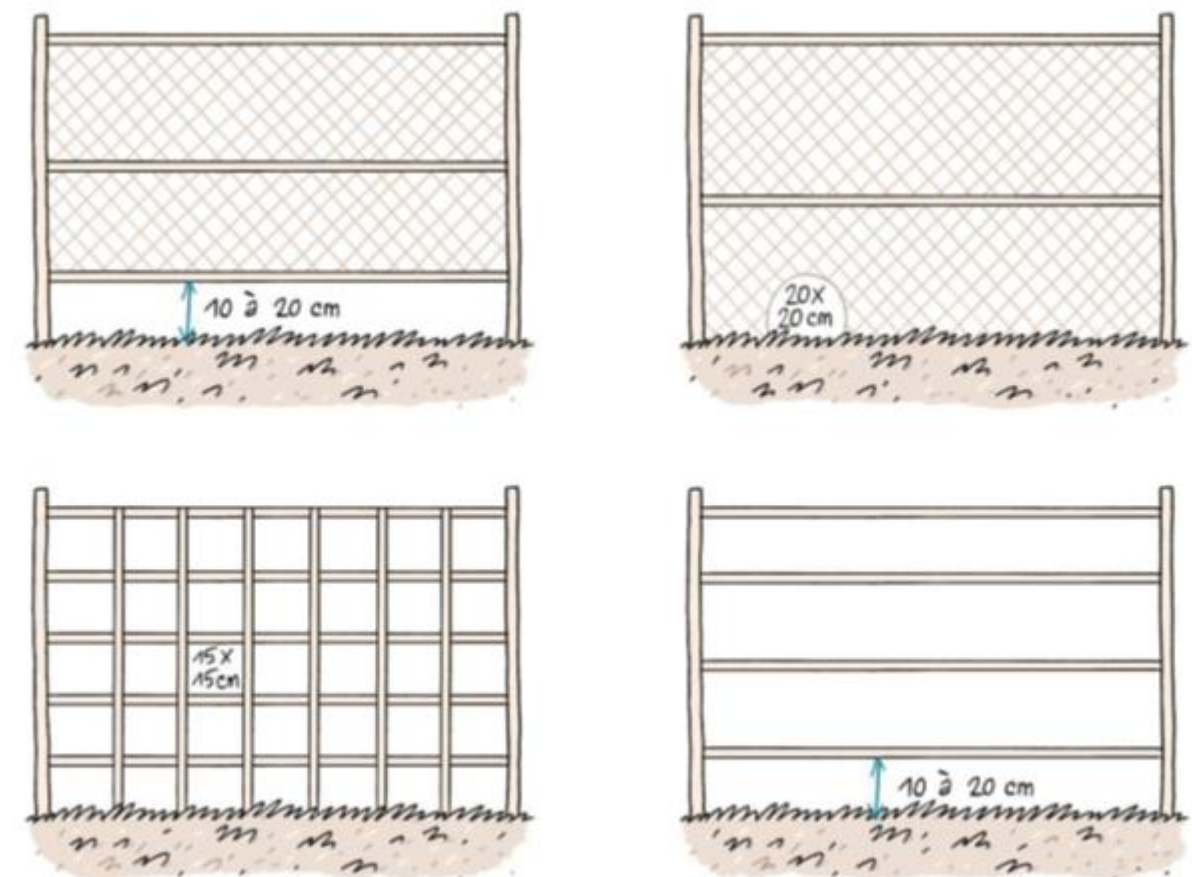
Flux et surfaces à prendre en compte pour la calcul de la DSFLI

Source : CEREMA

– Gestion des clôtures

Pour réduire les impacts engendrés par la délimitation physique des parcelles, la pose de clôtures imperméables est à proscrire. Si pour des raisons de sécurité la pose de clôtures était souhaitée, il conviendra de sélectionner de type perméable à petite faune. Les modèles à barreaudage vertical sont les mieux placés à ce titre. Sinon, les clôtures en panneaux rigides devront être adaptées au passage de la petite et moyenne faune, que ce soit :

- par des mailles avec une ouverture supérieures ou égales à 15 - 20cm²,
- par des ouvertures de 25 cm² tous les 15m de type passage à hérisson au niveau du sol
- par des clôtures laissant un espace libre minimum de 20 cm de haut au niveau du sol.



Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement

▪ **R2.2I Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité.**

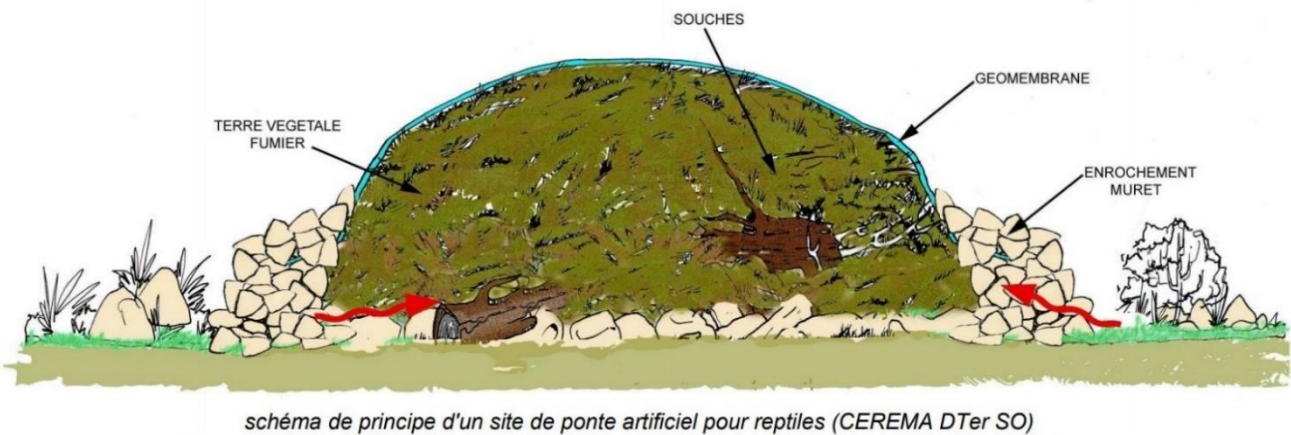
– *Hibernaculums*

Pour l’intégration des enjeux sur les **reptiles et les amphibiens**, une partie des débris ligneux et des minéraux (matériaux inertes) extraits par le chantier devront être déposés aux espaces indiqués.

- Dans un trou de 2 m² minimum et à 50 cm de profondeur (hors gel). Cette profondeur est à estimer selon les remontées de nappe phréatique. Si elle était affleurante, les dépôts de matériaux seraient faits sur le sol.
- Pour son bon fonctionnement, le fond du trou et son pourtour devront être remplis avec les plus gros matériaux, de façon à laisser passer ces animaux.

Ces installations cherchent à augmenter les sites de repos/d’hivernage et de reproduction. L’extrait suivant est celui de la figure 5, page 15 de la note n°3 d’information du CEREMA « Infrastructure Linéaires de Transport et Reptiles » (Mai 2015, collections Connaissances).

Figure 92 : extrait note n°3 d'information du CEREMA « Infrastructure Linéaires de Transport et Reptiles », 05/2015



– Gîtes à chiroptères

Ces gîtes **pour les Chiroptères** seront destinés à accroître l’offre au long de la trame :

- Deux gîtes arboricoles, à sélectionner parmi l’offre disponible.
- Deux gîtes « nichoir-fusée ou boîte aux lettres »¹⁷ à installer au sud du projet. Le nichoir-fusée est un gîte pour chauves-souris sur mat. Il est très intéressant pour les parcs urbains, en milieux agricoles ouverts...

Mesures de réduction

gîte arboricoles à chiroptères



gîtes de façade à chiroptères



gîte fusée à chiroptères¹⁹



¹⁷ https://gmb.bzh/wp-content/uploads/2020/12/2020_Annuaire_gros_nichoirs_V2.pdf

▪ **R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet**

Mesure concernant **le contexte écologique, les habitats naturels et l’ensemble des taxons.**

L’objectif est de maximiser la biodiversité en agissant sur la végétation, actrice principale de toute la cascade trophique. Le moyen opérationnel est de proportionner l’entretien par zonages différenciés, définis selon leurs usages. Les espaces les moins sollicités auront donc le moins d’entretien et inversement.

- Dans l’hypothèse d’un entretien par fauche, les espaces les moins sollicités seront fauchés une fois par an, en septembre/octobre. Et à l’opposé, entretenir régulièrement les espaces à vocation paysagère et esthétique.
- Dans l’hypothèse d’un entretien par pâturage et compte tenu des possibilités, il s’agit de programmer une pression de pâturage extensive (se mesure en UGB/ha). Cette mesure semble très pertinente au niveau de la parcelle au sud du projet.

Dans son chapitre plantation, il est recommandé que les végétaux proviennent du label Végétal local¹⁸ porté par le Conservatoire Botanique National de Brest ou tout au moins s’inspirent de la démarche en plantant des espèces adaptées et locales. Les semencements ne seront pas obligatoires.

▪ **R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l’année**

Elle concerne **tous les taxons.** Malgré les événements climatiques imprévisibles, chaque année et pour la plupart des espèces, une phase critique correspondant à la reproduction est à considérer.

Dans la mesure où les inventaires n’ont pas mis en lumière d’activités automnales ou vernales significatives dans le périmètre des travaux (transits amphibien, essaimage de chauve-souris, migrations ornithologiques), la réduction temporelle court de la période des parades jusqu’à l’émancipation des jeunes, donc de de la fin de l’hiver au début de l’été.

Elle concerne les individus et les éléments physiques et biologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de cette phase.

Dans ce contexte, cette mesure ne concernera que les phases de terrassement.

Tableau 44 : Réduction – adaptation temporelle des terrassements

Année/mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Optimum biologique			Reproduction, émancipation des jeunes									
Travaux de terrassement												

¹⁸ 26/01/2023 [lien](#) vers page CBNB / « label Végétal local ».

Figure 93 : Biodiversité – Mesures de réduction

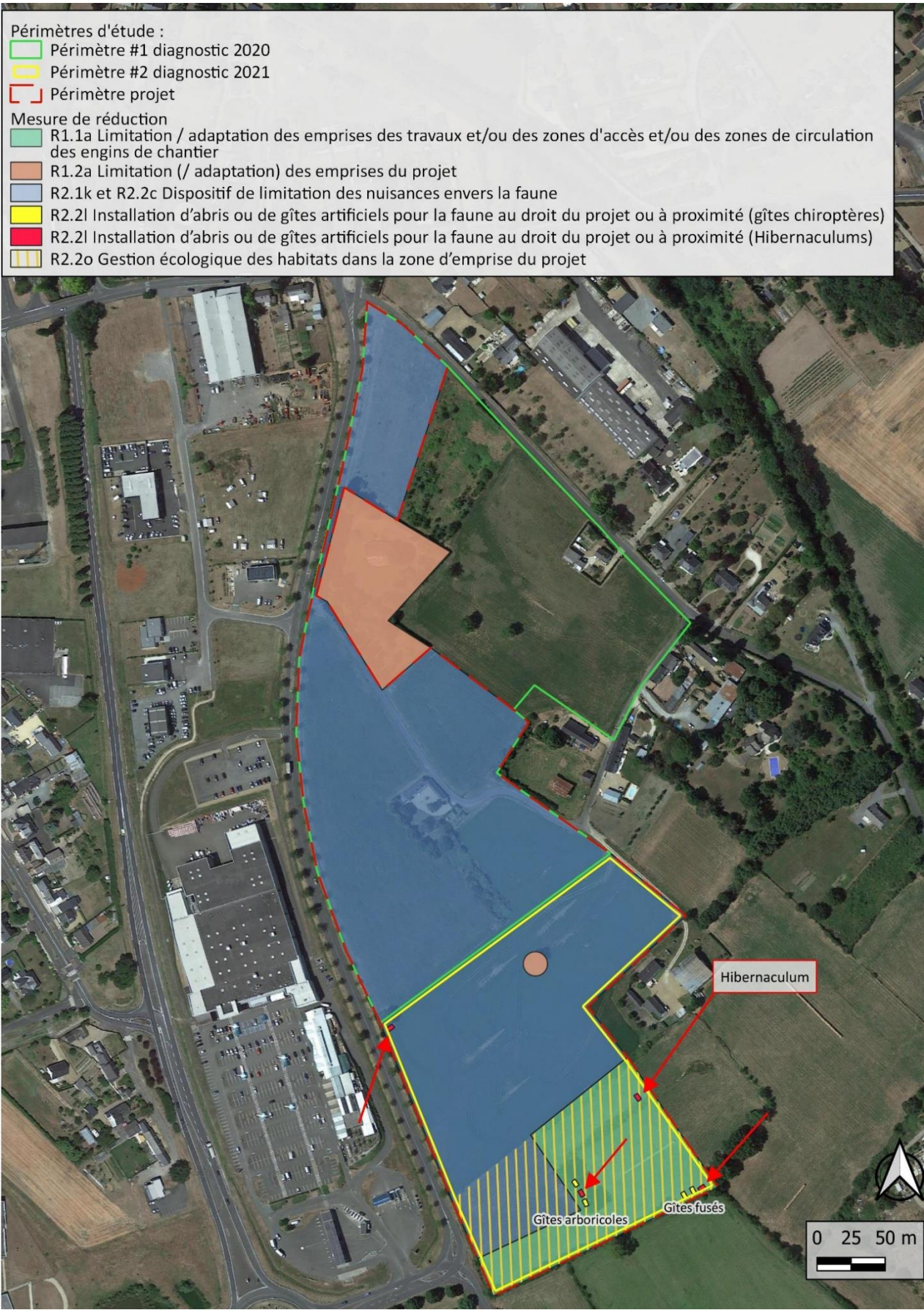


Figure 94 : Biodiversité – Mesures de compensation

4.2.4. MESURES DE COMPENSATION

- **C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées**

Cette mesure concerne le **contexte écologique** et **tous les taxons** évoluant au contact des haies.

Sur le linéaire de haies discontinues, ces plantations viendront combler les trouées existantes et reconstituer une ambiance bocagère. Les emplacements sont d'ailleurs inspirés par les anciennes photos aériennes disponibles sur Géoportail (prises de vue allant de 1950 à 1965, <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>).

On utilisera préférentiellement des jeunes plants, pour favoriser la reprise, mais quelques arbres-tiges plus âgés seront plantés pour être rapidement utilisables par la faune.



4.2.5. SYNTHÈSE DES MESURES : IMPACTS RÉSIDUELS

Niveau d'enjeu	Définition des impacts	Impact brut	ME Évitement ou MR Réduction	Impact intermédiaire	MC / MA Compensation et Accompagnement	Impact résiduel
Contexte écologique : Faible à modéré Le site n'interfère pas avec un zonage à destination environnementale mais des sites pour les Chiroptères sont indirectement en lien avec la frange à l'est du périmètre.	Perturbations indirectes non significatives. Altération et fragmentation de la trame locale (déjà fortement perturbée). Impact significatif au sud-est du projet.	Faible à modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Faible.	C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible
Habitats naturels et botanique : Faible à modéré Aucun taxon ni habitat protégé n'est à signaler. Malgré son état de conservation altéré, la pâture au sud-est du périmètre se rapproche d'un habitat Natura 2000.	Artificialisation des sols, perturbations des fonctionnalités écologiques (alimentation, déplacements, repos). Dégradation et fragmentation des fonctionnalités écologiques par les perturbations des trames (sonores et lumineuses). Création d'habitats de fauche et d'espace de gestion différenciée.	Faible à modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Faible à modéré	/	Faible
Amphibiens : Modéré Enjeu situé au niveau de la mare temporaire qui accueille une espèce relativement commune. Cependant le site est unique localement et reste le seul disponible.	Perturbation indirecte. Les travaux sont à distance des points d'eau. Altération des qualités écologiques par l'activité résidentielle, notamment par la luminosité. Risque d'écrasement sur les voiries au sud.	Faible à modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Faible à nul	C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible à nul

Niveau d'enjeu	Définition des impacts	Impact brut	M E Évitement et M R Réduction	Impact intermédiaire	M.C. et M.A. Compensation et Accompagnent	Impact résiduel
Avifaune : Faible à modéré Quatre espèces patrimoniales en nidification. Les enjeux sont situés au niveau des trames arboricoles et des espaces ouverts.	Perturbations indirectes des lisières arborées, sonores, lumineuses. Impact critique pendant la nidification. Perte de territoire d'alimentation de faible qualité sur les parcelles de cultures monospécifiques par l'artificialisation des sols. Altération des qualités écologiques par l'activité riveraine continue (lumineuse et sonore)	Faible à modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Faible à modéré	C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible
Reptiles : Faible à modéré Le site accueille quelques individus de deux espèces communes	Risque d'écrasement au niveau des haies par les engins. Nuisances diurnes pendant les travaux. Artificialisation des sols. Perte ou altération de territoire d'alimentation et de reproduction, altération des trames écologiques.	Modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2l Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Faible à modéré	C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible
Entomologie : Faible à modéré Le site accueille une entomofaune commune et sans enjeux remarquables. Présence d'arbres au sud extérieurs au périmètre, favorables aux saproxyliques.	Nuisances pendant les travaux, artificialisation des sols. Arrêt des produits sanitaires liés aux pratiques culturales actuelles. Perturbation des cycles par les incidences lumineuses ou altération des qualités écologiques par l'activité continue (lumineuse et sonore).	Faible à modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Faible	C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible

Niveau d'enjeu	Définition des impacts	Impact brut	M E Évitement et M R Réduction	Impact intermédiaire	M.C. et M.A. Compensation et Accompagnent	Impact résiduel
Mammifères terrestres : Faible Les espèces de mammifères rencontrées sont communes au territoire et aucune observation remarquable n'est à signaler.	Risque de collision ou d'écrasement, notamment pour les espèces les micromammifères. Perte d'un milieu d'alimentation et de quiétude. Perturbations lumineuses et sonores significatives.	Faible à modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Faible	C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible
Chiroptères : Modéré Le site sert de territoire d'alimentation et de déplacement pour des espèces de chauves-souris rares et protégées, notamment signalées dans les ZNIEFF à proximité. La Noctule commune (espèce rares et protégée) est probablement en gîte dans le secteur étudié.	Nuisances indirectes pendant les travaux (notamment au niveau des arbres gîtes), artificialisation des sols, altération et destruction d'une partie des trames écologiques. Altération des qualités écologiques par l'activité résidentielle. Perturbations lumineuses de la trame, perte d'espace d'alimentation et de transit	Modéré	E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet R2.2l Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité. R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Faible à modéré	C2.1d Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible à modéré

4.2.6. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Le secteur de Varencière n’est concerné par aucune zone Natura 2000. Les plus proches (cf. figure ci-contre) sont :

- « Vallée de la Loire des Ponts de Cé à Montsoreau » : Zone Spéciale de Conservation FR5200629 (Directive Habitats) et Zone de Protection Spéciale FR5212003 (Directive Oiseaux), à environ 7 km du site du projet
- « Lac de Rillé et forêts voisines d’Anjou et de Touraine » : Zone de Protection Spéciale FR2410016 (Directive Oiseaux), à environ 4,2 km du site du projet
- « Cave Prieur et cave du château » à Cunault : Zone Spéciale de Conservation FR5200636 (Directive Habitats), à environ 9,3 km du site du projet

Incidences phase chantier

Le projet de ZAC de Varencière n’interfère pas avec le périmètre des sites Natura 2000 les plus proches listés ci-dessus.

Compte tenu de la distance qui sépare le projet de ces sites (environ 4,2 km au plus près), les travaux d’aménagement ne sont pas susceptibles d’induire des incidences directes (dévégétalisation, circulation des engins, dérangement de la faune...) sur ces espaces naturels.

On notera également que le cheminement hydraulique entre la zone de travaux et les sites Natura 2000 en aval est de l’ordre de plusieurs kilomètres, ce qui limite fortement le risque d’atteinte aux milieux aquatiques de la vallée de la Loire et permet, en cas de pollution accidentelle, de mettre en œuvre une opération de récupération des polluants.

On peut donc conclure que, compte tenu de la distance avec les milieux naturels concernés, les travaux d’aménagement de la ZAC de Varencière n’auront pas d’incidences directes ou indirectes sur les sites Natura 2000 les plus proches.

Par ailleurs, les habitats répertoriés sur le secteur de Varencière ne correspondent pas à des habitats d’intérêt communautaire recensés sur les sites Natura 2000 les plus proches.

Enfin, on a observé sur le secteur de Varencière 3 espèces animales répertoriées dans les FSD¹⁹ des ZPS FR5200629 (« Vallée de la Loire des Ponts de Cé à Montsoreau ») et FR5200636 « Cave Prieur et cave du château » à Cunault, et inscrites à l’annexe II de la directive 92/43/CEE²⁰:

- le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferreus*)
- la Barbastelle d’Europe (*Barbastella barbastella*)
- le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Les travaux (notamment ceux affectant la végétation) peuvent être à l’origine de perturbations pour ces espèces fréquentant le site en déplacement ou pour la chasse.

A noter toutefois que la réalisation des travaux en période diurne permettra de limiter les impacts des phases de chantiers sur ces espèces.

¹⁹ Formulaire Standard de Données

²⁰ Liste les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, c'est-à-dire les espèces qui sont soit :

- en danger d'extinction ;
- vulnérables, pour les espèces qui ne sont pas encore en danger mais qui peuvent le devenir dans un avenir proche si les pressions qu'elles subissent ne diminuent pas ;

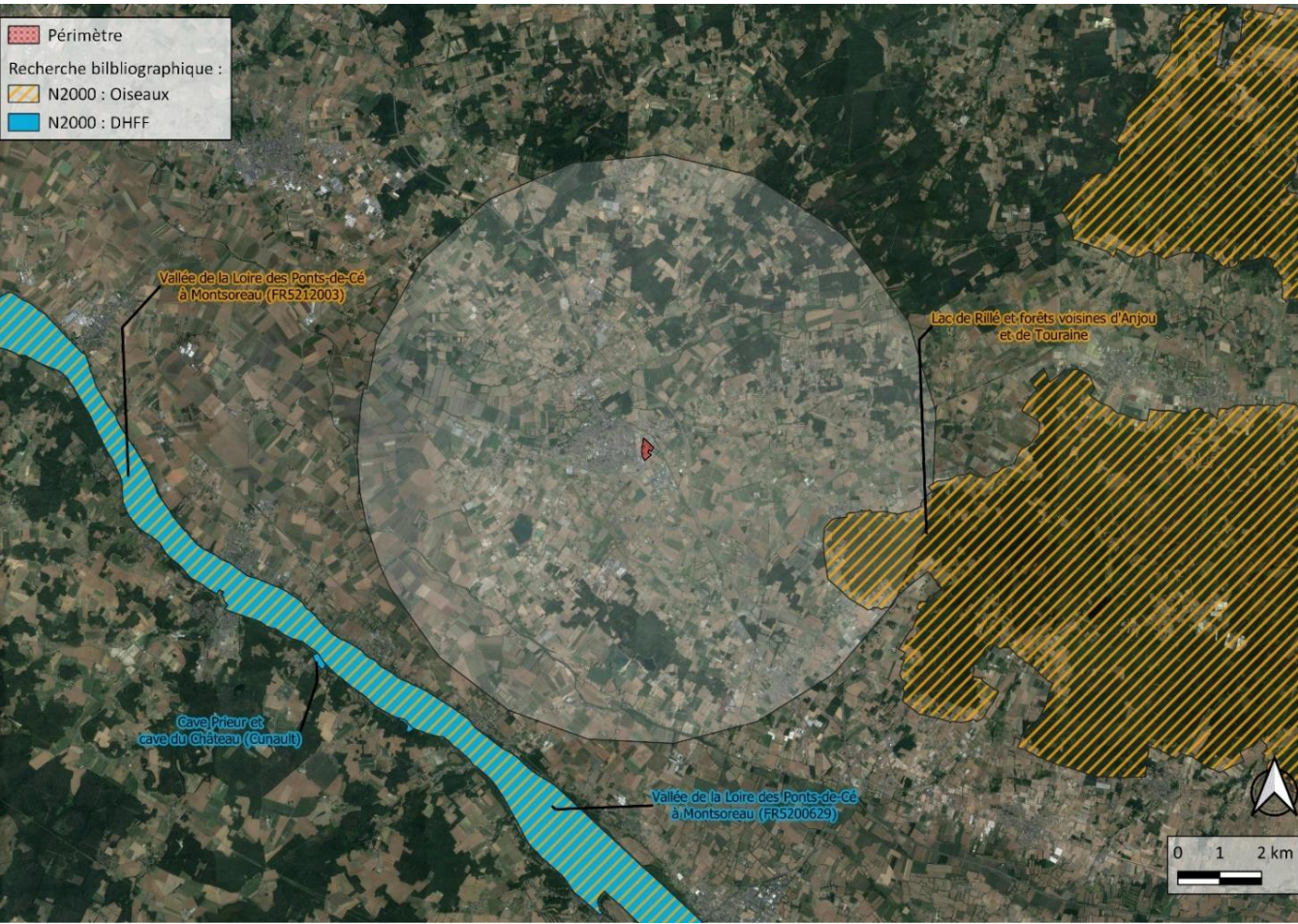
Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures de préservation des espèces liées aux sites Natura 2000 observées sur le site résident dans la préservation stricte pendant les travaux de la végétation conservée, en particulier de la trame bocagère, assez dégradée sur le secteur.

Par ailleurs, la végétalisation du site (aménagements paysagers divers, renforcement de la trame bocagère en bordure du site) sera mise en œuvre dès que possible.

Enfin, les mesures de préservation des espaces naturels aquatiques localisés en aval du projet résident dans la protection du milieu récepteur vis-à-vis d'éventuels rejets polluants pendant les travaux.

Figure 95 : localisation des sites Natura 2000



- rares, lorsqu'elles présentent des populations de petite taille et ne sont pas encore en danger ou vulnérables, qui peuvent le devenir ;
- endémiques, lorsqu'elles sont caractéristiques d'une zone géographique restreinte particulière, et strictement localisées à cette zone, du fait de la spécificité de leur habitat.

Incidences projet

Comme précisé ci-dessus, le secteur de Varencière n'interfère pas avec le périmètre des sites Natura 2000 les plus proches.

Compte tenu de la nature du projet, de sa faible ampleur et de la distance qui le sépare de ces sites (environ 4,2 km au plus près), le projet n'est pas susceptible d'induire des incidences directes (consommation d'emprise, dérangement de la faune...) sur ces espaces naturels.

Comme pour la phase chantier, le cheminement hydraulique entre le secteur du projet et les sites Natura 2000 en aval est de l'ordre de plusieurs kilomètres, ce qui limite fortement le risque d'atteinte aux milieux aquatiques de la vallée de la Loire et permet, en cas de pollution accidentelle, de mettre en œuvre une opération de récupération des polluants.

On peut donc conclure que, compte tenu de la distance avec les milieux naturels concernés, le fonctionnement du quartier d'habitat de Varencière n'aura pas d'incidences directes ou indirectes sur les sites Natura 2000 les plus proches.

Sur le secteur de Varencière, ont été observées 3 espèces animales répertoriées dans les FSD de certains des sites Natura 2000 et inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées.

En l'absence de mesures spécifiques (cf. ci-dessous), la réalisation et le fonctionnement du nouveau quartier pourraient être à l'origine de perturbations pour ces espèces.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Différentes mesures ont été intégrées pour préserver la trame écologique (verte, bleue et noire) et les espèces qui y sont attachées, en particulier les Chiroptères répertoriés dans les FSD des sites Natura 2000 les plus proches et inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.

- *Conservation et surtout renforcement de la trame végétale, reposant sur la création d'une coulée verte et la plantation de haies en limite du périmètre de ZAC. La trame verte nord-sud et les liens avec le parc du manoir des Bassauges, qui constitue au sud-ouest du site une zone refuge pour la faune, sont particulièrement importants à préserver.*

Ces mesures participeront aux différents taxons recensés sur le secteur comme présentant des enjeux, en particulier les chiroptères.

- *Conservation des milieux aquatiques et zones humides au sud du site, qui participent à la diversité des habitats et donc à l'alimentation des chauves-souris.*
- *Préservation de la trame noire par la mise en place de modalités d'éclairage adaptées aux enjeux. Les objectifs de ces mesures sont de limiter les nuisances lumineuses liées à l'aménagement du site et leurs incidences sur la faune nocturne (cf. § 4.2. Incidences sur le cadre biologique).*
- *Implantation de gîtes artificiels pour les chauves-souris*

Enfin, les mesures de préservation des espaces naturels aquatiques localisés en aval du projet résident également dans la protection du milieu récepteur vis-à-vis d'éventuels rejets polluants.

4.3. INCIDENCES SUR LE CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

4.3.1. CADRE PAYSAGER

Incidences phase chantier

Les impacts paysagers de la période de chantier, par définition non pérennes, doivent être relativisés en considérant que ceux-ci constituent une « enclave » temporaire dans le paysage.

Les impacts visuels seront principalement liés à la présence des engins de chantier, de grillages, de panneaux, au stockage des différents matériaux sur le site, aux éventuels déchets entreposés...



Les impacts concernent essentiellement :

- en premier lieu, les secteurs d'habitats existants, sur le site et ses abords (cf. en orange sur la carte ci-contre),
- d'autre part, les usagers des voies encadrant le secteur : RD53, route de Varencière, route de la Loge.



On notera que le site est très ouvert et contribuera à favoriser les perceptions du chantier.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La gestion du chantier se fera de façon à intégrer au mieux les travaux dans le contexte dans lequel ils s'inscrivent (mesures de réduction des impacts).

Ainsi, les nuisances visuelles pourront être réduites par :

- le maintien en état de propreté du chantier et de ses abords,
- la gestion des déchets et des dépôts de matériaux : les déchets seront entreposés dans des conteneurs appropriés et évacués au fur et à mesure,
- la végétalisation rapide des surfaces terrassées et dédiées à la vocation d'espaces paysagers.



Une attention particulière, avec des mesures spécifiques de traitement des covisibilités sera accordée à certaines habitations, plus exposées que d'autres sur le plan visuel. Ainsi, le plan de végétalisation associé à l'aménagement du nouveau quartier devra être mis en œuvre le plus tôt possible.

Par ailleurs, des panneaux d'information seront posés en bordure des axes desservant ou traversant le secteur du projet (a minima sur la RD53), pour informer le public sur les aménagements à l'origine de perturbations visuelles.

Périmètre de la ZAC / Secteurs d'habitat riverains



Source : Géoportail

Incidences projet

Sur un plan paysager, le projet va avoir des conséquences au niveau :

- des composantes paysagères du site lui-même, du fait de la mutation de la vocation de cet espace,
- des perceptions internes et externes qui en découlent.

Effets sur les composantes paysagères

L'élément majeur est ici l'accroissement de surfaces artificialisées en lieu et place d'un espace essentiellement agricole, situé en frange de l'agglomération longuéenne.

Les effets sur les composantes paysagères sont donc liés de façon prépondérante au changement de vocation, par substitution d'un quartier d'habitat, avec les différents attributs de l'espace urbain (bâtiments, voiries, équipements divers, plantations...) à un secteur agricole caractérisé par la présence de larges zones cultivées.

Les composantes paysagères du site seront affectées par le projet de façon plus ou moins importante :

- Les modifications de la **topographie** seront essentiellement liées aux opérations de terrassements accompagnant la mise en place des infrastructures et la réalisation des constructions, ainsi que la création de dispositifs de rétention des eaux pluviales.

Compte tenu du relief assez homogène et peu marqué observé sur le site, les adaptations de la topographie seront mineures et le projet sera conçu de façon à optimiser son insertion paysagère.

- Le secteur est actuellement marqué par une faible densité de **végétation** (notamment sur les parcelles cultivées), qui lui confère un caractère ouvert, notamment sur sa frange ouest. Le projet prévoit la densification de la végétation (coulée verte, plantations en accompagnement des voies de desserte), qui contribuera à structurer le nouveau paysager de ce secteur.
- concernant le **bâti**, le programme prévoit une offre diversifiée en matière d'habitat (individuel, groupé, collectif), ce qui conduira à des formes architecturales variées, susceptibles de favoriser leur intégration dans le paysage.
- enfin, le projet ne prévoit pas de création de nouvelles **voies** structurantes et s'appuiera essentiellement sur les infrastructures existantes.

Effets sur les perceptions

En substituant une zone d'habitat à une zone actuellement à dominante agricole, l'aménagement du secteur de Varencière va bien entendu modifier structurellement les perceptions du secteur.

Cette évolution sera d'autant plus perceptible que le secteur est assez ouvert (faible densité de végétation) et concernera :

- en premier lieu, les habitants et riverains du site, (cf. en orange sur la carte page précédente),
- d'autre part, les usagers des voies encadrant ou desservant le secteur : RD53, route de Varencière, route de la Loge.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Source : Résonance Urbanisme & Paysage

La composition paysagère du futur quartier développe une armature verte forte qui irrigue l'ensemble du quartier.

Cette armature prend appui sur les aménités écologiques présentes sur le site, dans l'objectif de préserver et conforter ces espaces de biodiversité.

En particulier, la frange sud de l'opération, en interface directe avec le fond de vallon sera non urbanisée et valorisée comme espace vert semi-naturel sur une surface de 6 000 m², afin de conserver la zone humide, les haies et le fossé qui y sont présents.

En plus d'être un lien en matière de mobilités douces, cette charpente paysagère permettra de développer des continuités favorables à la biodiversité pour offrir une réponse aux enjeux environnementaux.

Le projet sera notamment structuré par sa trame viaire, avec un maillage hiérarchisé, proposant :

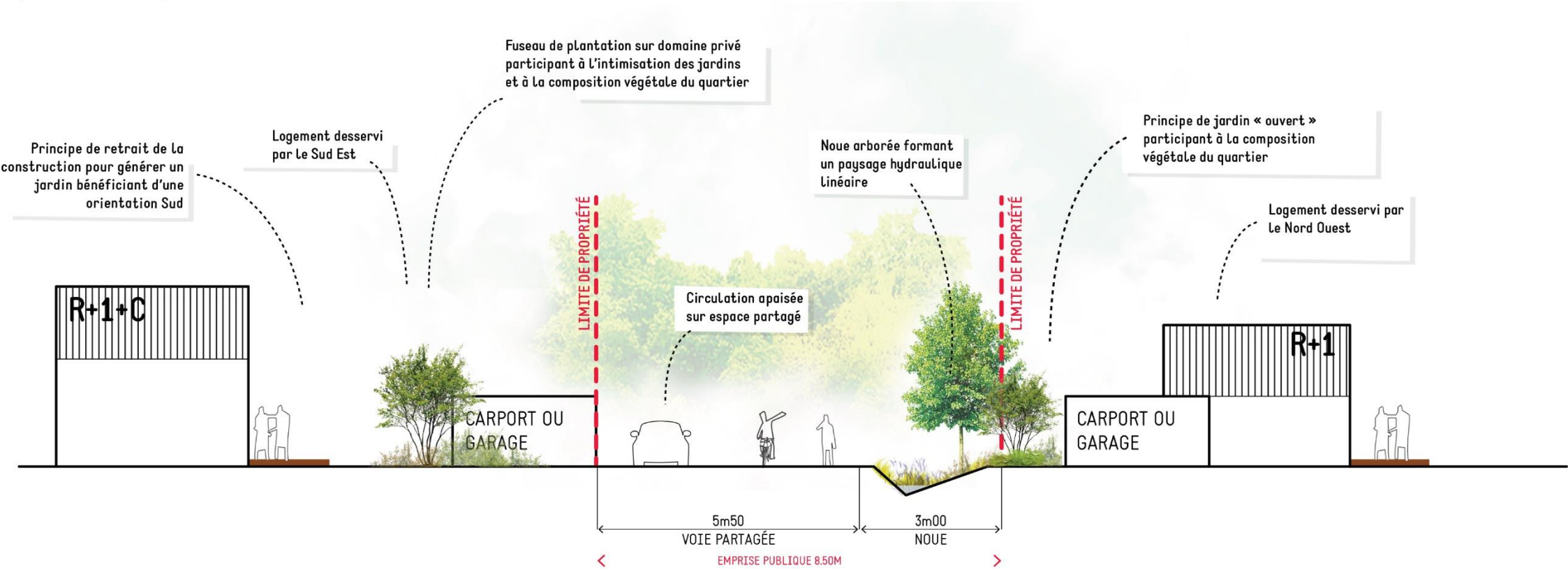
- *un axe de desserte structurant et traversant le site du Nord au Sud, avec un principe de bouclage viaire qui permette d'éviter les situations d'enclavement et placettes de retournement, et des voies traitées en impasse pour une desserte de proximité,*
- *Un réseau viaire de type voie partagée, pensé pour apaiser les circulations automobiles et optimiser le linéaire de voirie,*
- *Des cheminements doux assurant des liaisons directes, transversales et facilement lisibles permettant de profiter des espaces publics paysagers.*

Ce « Réseau des mobilités » sera un support de la composition paysagère du site, grâce au traitement végétal d'accompagnement (cf. illustrations pages suivantes).

La voie primaire, un axe vert aux usages partagés



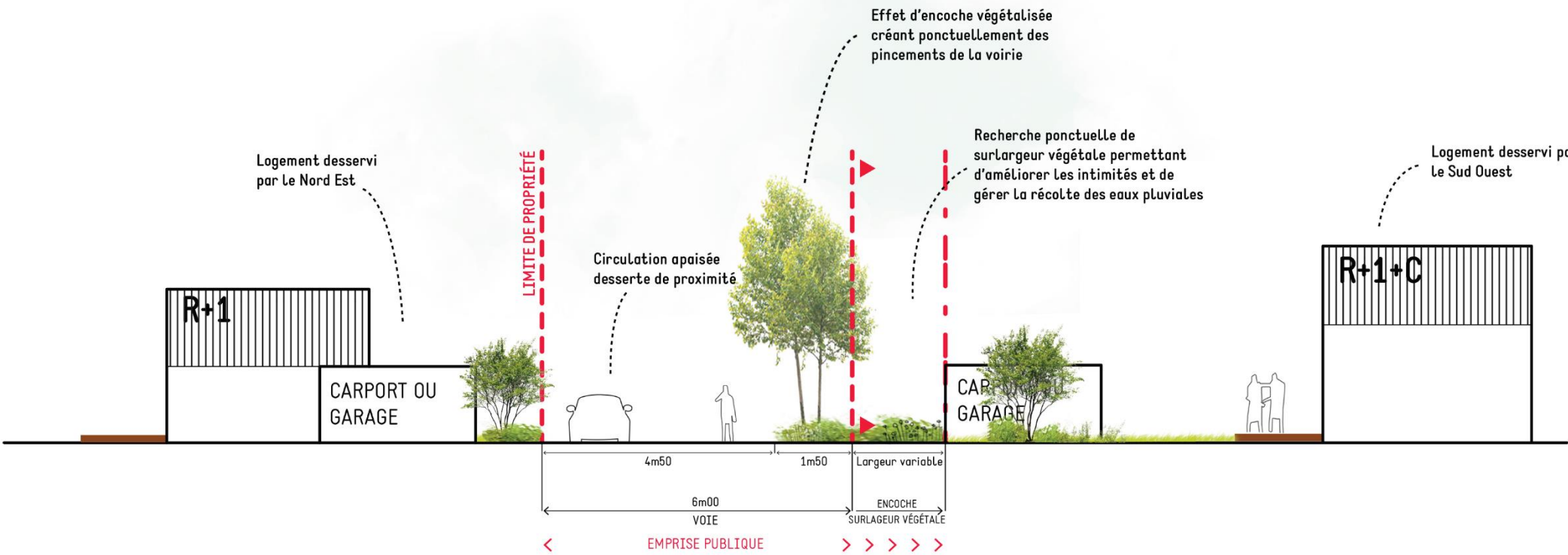
Coupe de principe de la voie primaire :



Les voies secondaires et venelles, des dessertes apaisées favorisant les usages de proximité



Coupe de principe d'une voie secondaire :



STRUCTURE VERTE ET ESPACES DE VIE / Des espaces publics multifonctionnels pour un quartier ouvert sur la ville de demain

➤ **Composer un projet urbain à l'appui des composantes paysagères existantes et en devenir**, en considérant un périmètre élargi, ceci afin :

- de se projeter dans un travail de couture avec le tissu urbain existant qui prenne en compte les **enjeux de renouvellement urbain sur les secteurs mutables à terme** composant aujourd'hui les pourtours du périmètre d'étude,

- d'assurer l'**intégration de ce futur quartier dans son contexte**, à court, moyen et long terme.

➤ Décliner la **trame des espaces publics** en proposant un **principe de lanière paysagère traversant le site**

➤ Cette **structure verte a vocation de conjuguer plusieurs fonctions** :

- une **fonction fédératrice**, pour rassembler et développer un art de vivre ensemble par la création d'**espaces profitant à la fois aux futurs habitants et aux riverains**, autant de supports récréatifs et d'appropriation à définir,

- une **fonction hydraulique** car support de la gestion des **eaux pluviales traitée à ciel ouvert** (bassins de stockage),

- une **fonction écologique** car support de la préservation des milieux et espèces sensibles et la (re)composition de continuités **favorables à la biodiversité** pour offrir une réponse aux enjeux environnementaux.

-  Lanière paysagère / arbres existants préservés
-  Principe d'agrafe paysagère
-  Principe de transversalité Est/Ouest
-  Polarité de vie interquartier
-  Franchissement piéton du boulevard De Gaulle
-  Liaison douce
-  Possibilité de continuité piétonne à terme
-  Bassin



DÉCLINAISON THÉMATIQUE DE L'ESQUISSE

LES AMBIANCES PAYSAGÈRES ET ESPACES DE VIE

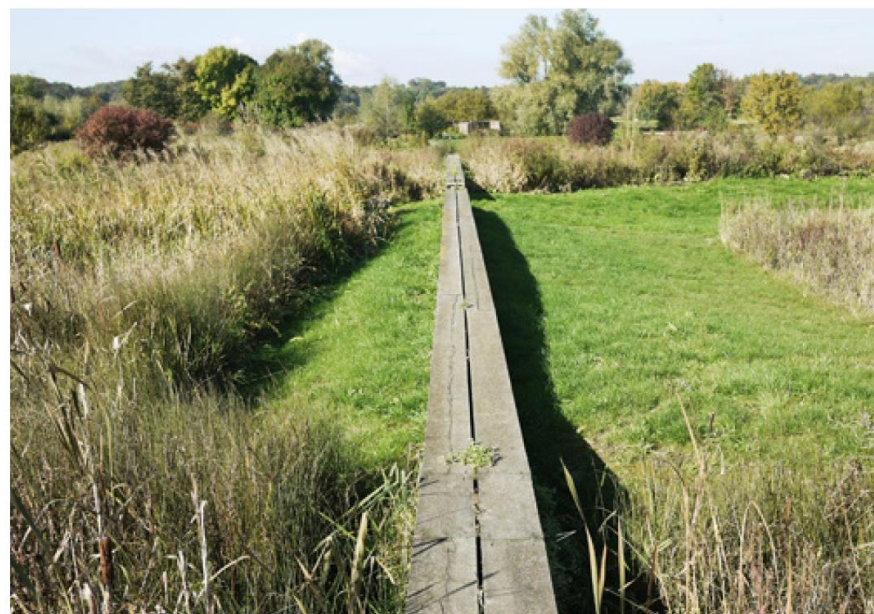
Une armature verte mettant en réseau les coeurs de vie et favorisant la biodiversité du quartier



Des espaces de jeux et des espaces de vie pour tous et offrant de multiples usages

Un maillage de cheminements verts diffusant les ambiances de voie verte dans le quartier

Un paysage d'eau support d'usages au niveau des bassins de rétention



Des chemins suspendus et petits pas permettant la traversée et l'appropriation des bassins par les habitants à la belle saison

4.3.2. CADRE PATRIMONIAL

Incidences phase chantier

De façon générique, durant une période de chantier, et plus spécifiquement lors des phases de terrassement, les travaux peuvent être à l'origine de découvertes archéologiques fortuites, avec un risque de détérioration de ces vestiges.

On notera qu'un arrêté préfectoral (DRAC des Pays de la Loire – arrêté n°2022-424 du 25 mai 2022 – cf. Annexe 5) a abrogé l'arrêté (n°2022-133 du 23 février 2022) portant prescription d'un diagnostic archéologique sur les terrains concernés par la phase 1, en considérant que le délai annoncé par l'opérateur était incompatible avec les enjeux du projet et induirait de lourdes difficultés économiques et sociales pour la commune.

Par ailleurs, le projet n'interfère avec aucun périmètre de protection de monument historique, ni site inscrit ou classé au titre de la loi du 2 mai 1930 et n'est pas concerné par une covisibilité avec un élément patrimonial de ce type.

Enfin, le secteur d'aménagement n'est pas concerné par des itinéraires de promenade et de randonnée référencés, susceptibles d'être perturbés ou interrompus pendant la période des travaux.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Toute découverte fortuite lors de la réalisation du chantier devra être communiquée au Maître d'ouvrage, pour transmission au Préfet et à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Pays de la Loire, conformément aux dispositions de l'article L 531-14 du Code du patrimoine.

Incidences projet

Les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique concernent la période de travaux (cf. ci-dessus).

Aucun autre impact sur le patrimoine architectural, culturel et bâti n'est attendu.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures relatives au patrimoine archéologique sont précisées au paragraphe relatif aux travaux ci-dessus.

Aucune autre mesure relative au patrimoine n'apparaît nécessaire.

4.4. INCIDENCES SUR LE CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

4.4.1. POPULATION / LOGEMENT

Incidences phase chantier

La réalisation des travaux proprement dite n'aura pas d'incidences particulières sur la démographie, le logement...

Par contre, ces périodes de chantier sont toujours des moments où des contraintes d'ordres divers font peser sur l'environnement des pressions plus ou moins importantes en matière de :

- nuisances pour les riverains, dues aux vibrations provoquées par les travaux,
- modifications des conditions d'accès et de circulation sur le site et ses abords, portant d'une part sur le trafic proprement dit (augmentation), mais également sur l'état de la chaussée (dépôt de terre, dégradations du revêtement...),
- gêne et éventuels problèmes de sécurité pour les usagers et les riverains du fait de la circulation des engins de chantier, camions, véhicules divers...
- émissions de poussières, notamment lors des phases de terrassement,

Ces incidences sont conditionnées par la localisation des installations de chantier, les itinéraires empruntés par les véhicules, le phasage...

L'ensemble de ces nuisances est particulièrement important à prendre en compte du fait de la présence d'habitat sur le site du projet et ses abords (cf. en orange sur la carte page 138).

Les nuisances sonores sont évoquées au § 4.7. Incidences sur le contexte sonore page 194.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Afin de réduire ou de compenser les nuisances d'ordres divers (visuel, acoustique...) provoquées par la réalisation des chantiers, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- *l'information individuelle des riverains du projet sur la planification et le déroulement des travaux,*
- *l'installation de panneaux de signalisation et l'information du public, via la tenue de réunions d'information, et à travers les divers supports de communication tels que le site internet de la commune de Longué-Jumelles, la presse locale, les bulletins d'informations municipaux, des courriers..., afin de préciser la nature et le calendrier des travaux, les éventuelles perturbations, les interlocuteurs à prévenir en cas de nuisance...*
- *la limitation des périodes de travaux dans certaines plages horaires compatibles avec la proximité des zones d'habitat (jours ouvrables, journée).*
- *la clôture et la sécurisation du chantier et de l'ensemble des installations.*
- *l'utilisation d'engins conformes à la réglementation en vigueur concernant particulièrement les émissions de gaz d'échappement.*
- *l'arrosage des pistes de circulation et les stocks de matériaux pour éviter les envols de poussières en période sèche.*
- *l'interdiction du brûlage des déchets de chantier.*

L'ensemble de ces mesures ont pour objectif d'affirmer et de garantir auprès des riverains et autres usagers, une réelle prise en compte des sensibilités vis-à-vis des impacts des travaux et d'adapter, si nécessaire, leurs modalités de réalisation.

Des mesures spécifiques aux déplacements sont précisées dans le § 4.5. Incidences sur les déplacements page 182.

Incidences projet

Associé à l'OPAH en cours sur le centre-ville de Longué-Jumelles, la réalisation du quartier de Varencière permettra de répondre :

- à l'objectif de diminution de plus de la moitié du rythme annuel de consommation d'espace observé entre 2002 et 2012,
- au phénomène de desserrement des ménages,
- à la vacance résidentielle et la vétusté du tissu bâti.

Avec un programme d'environ 166 logements, le projet contribuera notamment à répondre aux objectifs de production de logements fixés :

- dans le SCoT du Grand Saumurois approuvé le 23 mars 2017 : 344 logements à l'horizon 2030
- dans le PLH de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire 2020-2025 approuvé le 11 juin 2020 : 140 à 150 logements neufs sur 5 ans sur la commune de Longué-Jumelles

Avec un programme de 166 logements, la population susceptible de s'installer sur le secteur de Varencière peut être estimée à environ 350 personnes, en considérant une taille moyenne des ménages de 2,2 personnes par logement (INSEE 2019).

La mixité des logements proposés (lots libres, maisons groupées, collectifs, logements sociaux) permettra de diversifier l'offre et de répondre aux attentes de différents types de population en termes d'âge, de catégories socio-professionnelles...

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Dans la mesure où la production de logements et la prise en compte de la croissance démographique sont un des principaux objectifs de l'aménagement du secteur de Varencière, fixés à l'échelle communale et intercommunale, on peut considérer que le projet aura des impacts positifs dans ce domaine et qu'aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Un suivi du rythme de construction des logements, en termes de nombre et de typologie, par rapport aux objectifs fixés par le SCoT, le PLH et le PLUi, sera mis en place (cf. mesures de suivi page 219).

4.4.2. ACTIVITES ECONOMIQUES

Incidences phase chantier

L'aménagement du secteur de Varencière en 2 tranches s'accompagnera d'un arrêt progressif de l'activité agricole sur le site, avec des incidences sur les modalités d'exploitation des parcelles conservées : accès, nature des cultures...

Par ailleurs, la réalisation des travaux d'aménagement des voiries et espaces publics, ainsi que les constructions sont susceptibles de générer des impacts positifs sur l'activité économique locale en fournissant du travail aux entreprises intervenant dans le domaine du bâtiment et des travaux publics en particulier.

Les travaux prévus sur la RD53 (aménagement de 2 carrefours d'accès au nouveau quartier, mise en place des réseaux) sont susceptibles de perturber la desserte des activités localisées à l'ouest : zone commerciale Super U (accès livraisons), ZA de la Scierie.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures destinées à préserver le bon fonctionnement des activités économiques résident dans la préservation de conditions satisfaisantes de circulation et d'accès (cf. § 4.5. Incidences sur les déplacements page 182).

Concernant l'activité agricole, les exploitants seront informés du phasage et du calendrier d'aménagement de la ZAC, de façon à adapter les modalités d'utilisation des parcelles concernées.

Incidences projet

Le projet va générer de nouveaux besoins avec l'apport de nouveaux habitants et aura donc un impact positif sur le tissu économique local. Cette croissance démographique contribuera à pérenniser et/ou développer le tissu commercial communal sur Longué-Jumelles, en développant la clientèle de proximité, pour la zone commerciale voisine (Super U), mais aussi pour les commerces et les services à la personne localisés dans le centre-ville, ainsi que pour les entreprises artisanales.

Du fait de la suppression de surfaces exploitées, l'aménagement du secteur de Varencière aura un impact sur l'activité agricole qui s'exerce actuellement sur le secteur, essentiellement sous forme de cultures, prairies de fauche. On rappelle qu'un seul agriculteur exploite actuellement certaines parcelles du site.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Concernant l'activité agricole, les mesures résident dans l'accompagnement des agriculteurs concernés et le versement d'indemnités d'éviction.

4.4.3. EQUIPEMENTS PUBLICS

Incidences phase chantier

En l'absence d'équipements publics (hors voiries, réseaux) sur le secteur d'étude, les phases de chantier n'auront pas d'impacts dans ce domaine.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Aucune mesure n'apparaît nécessaire.

Incidences projet

Les impacts du projet sur les équipements publics communaux (notamment écoles, équipements de sport et de loisirs) ou intercommunaux sont liés à l'augmentation de population potentiellement générée par le développement de l'habitat sur le secteur de Varencière (nombre d'habitants estimé à environ 350 à terme).

L'apport d'une population nouvelle contribuera au fonctionnement et à la pérennité des équipements et services publics de la commune de Longué-Jumelles, en assurant un renouvellement de la population. Il est également susceptible de générer des besoins supplémentaires, voire nouveaux en matière de service aux familles, par rapport aux équipements existants.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures relatives aux équipements publics résident dans l'adaptation et l'évolution des équipements existants vis-à-vis des besoins de la population s'implantant sur le secteur de Varencière.

Compte tenu des installations et services existant sur la commune et du fait que l'aménagement du nouveau quartier se fera sur une période assez longue, la démarche d'adaptation des équipements à l'apport de population ne constitue pas une difficulté particulière, mais nécessite d'être anticipée.

La collectivité suivra de façon spécifique l'évolution des demandes de ce nouveau quartier, notamment en fonction de la typologie des nouveaux arrivants (âge, composition des ménages...), de façon à préparer la mise en place d'éventuelles adaptations, qui pourront également bénéficier aux autres habitants de la commune.

4.5. INCIDENCES SUR LES DEPLACEMENTS

Incidences phase chantier

Pendant la phase de travaux, la circulation routière pourra être temporairement perturbée au niveau des voies encadrant ou desservant le site, en particulier sur la RD53, sur laquelle 2 carrefours seront aménagés pour l'accès au nouveau quartier.

Les perturbations peuvent concerner :

- L'état de la chaussée, qui peut être dégradé (dépôt de terre) par la circulation des camions/engins de chantier,
- La confrontation de la circulation liée au chantier avec les autres usagers (trafic de transit depuis ou vers la route de Blou, desserte des activités à l'ouest de la RD53) peut s'avérer délicate, notamment en période de pointe (heures de pointe matin/soir). La sécurité des différents usagers constituera donc un point fort des mesures de prévention à mettre en place pendant la période de travaux.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les incidences des travaux sur les infrastructures et les déplacements concernent :

- la diffusion d'informations auprès des riverains et usagers concernant le projet, le déroulement et le calendrier des travaux pouvant avoir une incidence sur les différents types de circulation (automobile, piétonne, transports collectifs).
- le choix d'itinéraires spécifiques pour les camions et engins de chantier les moins pénalisants pour les populations, qui seront déterminés en concertation avec la commune de Longué-Jumelles et les autres gestionnaires du réseau routier (notamment les services du Département de Maine-et-Loire pour la RD53).
- le nettoyage régulier des chaussées si l'apport de matériaux (terre notamment) par les engins de chantier est l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité.
- la prise en compte de la sécurité en période de chantier par la mise en place de clôtures ou barrières d'isolement autour du chantier pour en interdire l'accès au public et d'une signalisation appropriée. Elles assureront une séparation physique entre le chantier en cours et le trafic maintenu (véhicules mais aussi piétons) ; les clôtures mises en place pourront être le support d'informations sur le projet.

Une attention particulière sera accordée à la desserte des activités localisées à l'ouest de la RD53 et une concertation avec des représentants des entreprises sera mise en place, en lien avec la commune, pour optimiser la réalisation des travaux sur cet axe.

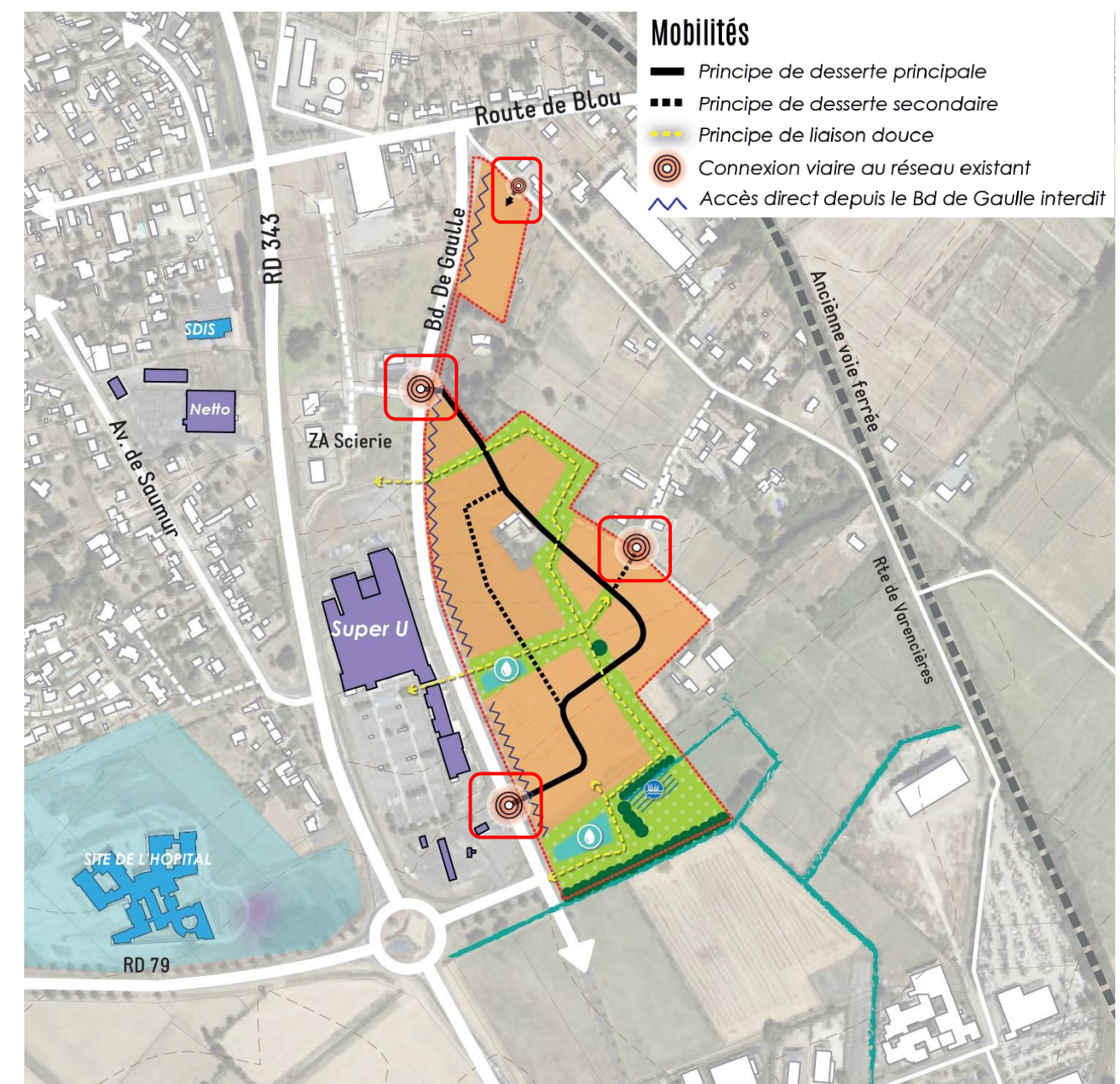
L'ensemble de ces mesures ont pour objectif d'assurer un fonctionnement normal des déplacements sur le secteur du projet et sa desserte, pendant toute la durée des travaux et pour tous les modes de transport.

Incidences projet

Le quartier de Varencière sera desservi par plusieurs accès sur le réseau viaire encadrant ou traversant le site :

- RD53 (Boulevard de Gaulle) : aménagement du carrefour existant sur la section nord et création d'un nouveau carrefour sur la partie sud. Aucun accès direct des parcelles ne se fera sur cet axe.
- Route de Varencière : création d'un accès pour le secteur nord de la ZAC
- Accès est par la voie desservant le bâti existant.

Figure 96 : Desserte routière ZAC de Varencière



Les impacts du projet sur la circulation routière sur le réseau viaire seront liés à la desserte du quartier : apport d'un flux supplémentaire, modifications potentielles des conditions de circulation aux heures de pointe.

Une analyse prospective de la circulation a été réalisée dans le cadre de l'étude mobilités²¹. Les objectifs sont de :

- Préciser les trafics prévisionnels en lien avec le projet d'urbanisation,
- Evaluer l'impact du projet sur les conditions de déplacement sur le secteur,
- Proposer les mesures d'accompagnement visant à réduire les éventuels dysfonctionnements pressentis

▪ La situation de référence

La situation de référence 2030 propose une perspective d'évolution tenant compte des évolutions générales pressenties en dehors du projet étudié pour permettre d'en apprécier les impacts propres.

Evolutions prévues en situation

L'évolution prise en compte se fonde sur le taux de croissance annuels moyens retenu pour la demande tous modes et les trafics routiers dans le scénario AME1 de la SNBC2 (période 2015-2070) avec une hypothèse de +0.5 % par an

Scénario central, TCAM	Demande tous modes (voy.km)	Circulation routière (veh.km)
Longue distance (>100km)	1,1 %	0,9 %
Courte distance (<100km)	0,6 %	0,5 %
Marchandises	1,7 %	1,5 %

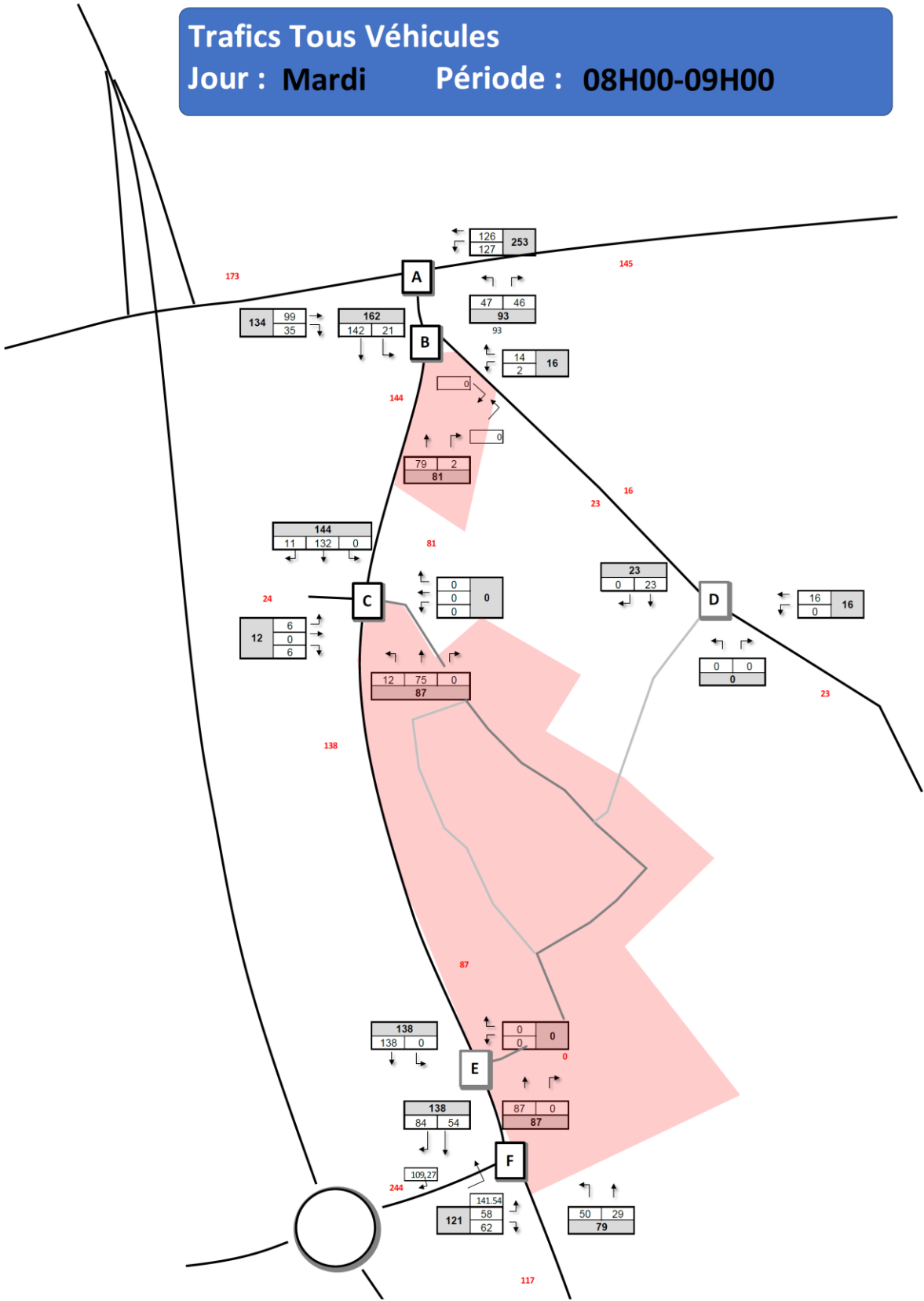
Cette hypothèse conduit à une croissance homogène des trafics sur le secteur de +4.1% par rapport à la situation actuelle.

Les synoptiques pages suivantes détaillent les trafics prévisionnels aux heures de pointe du matin et du soir de la situation de référence 2030 (sans projet).

Ces synoptiques sont établis sur la base croisée :

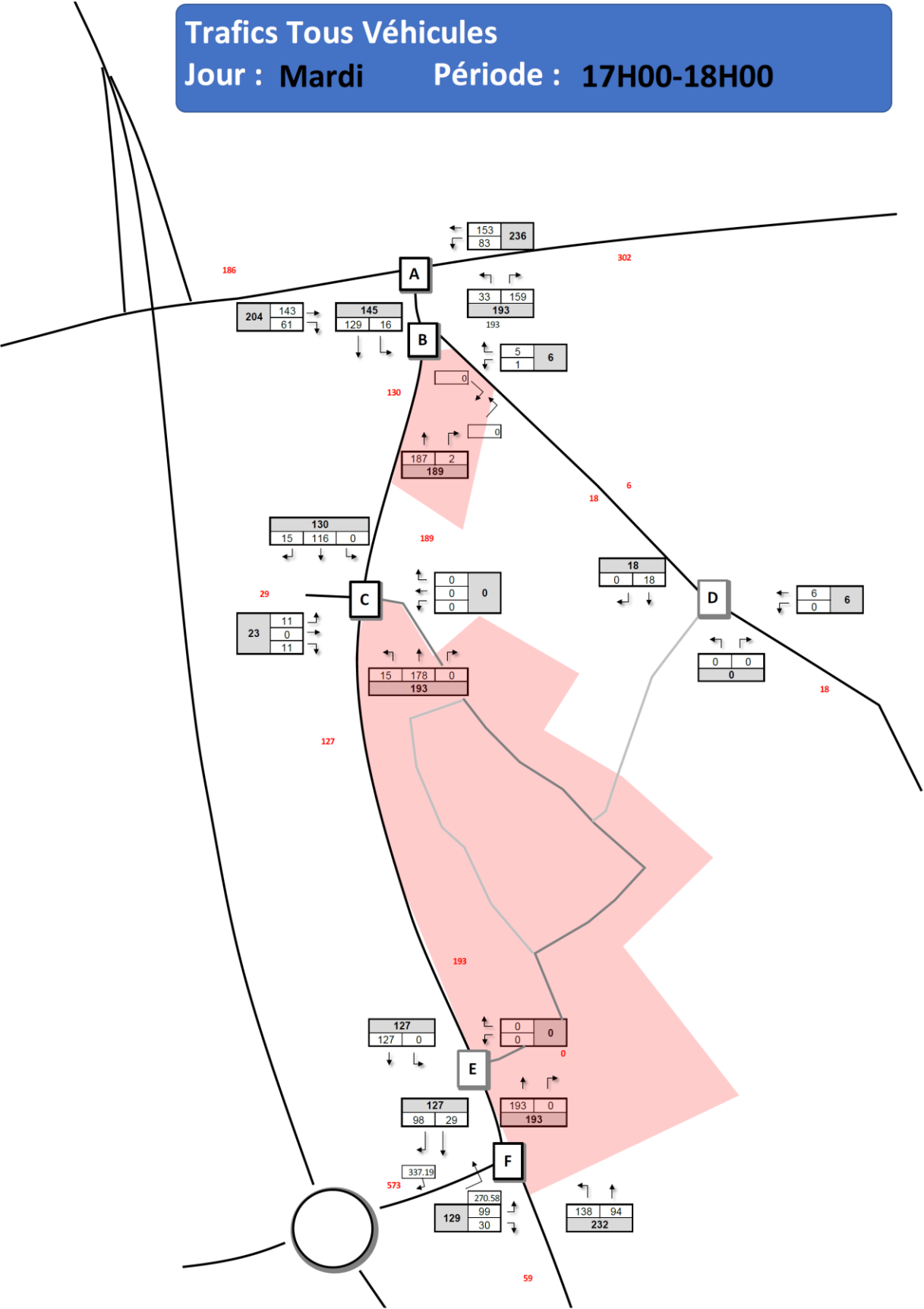
- • Des directionnels reconstitués en situation actuelle,
- • Des évolutions générales prévues entre 2022 et 2030 (+4.1 %).

Figure 97 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Matin de la situation de référence 2030 (Tous Véhicules)



²¹ Secteur Varencière – Etude trafic – Rapport d'étude – Mobilis in mobile – 17/01/2023

Figure 98 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Soir de la situation de référence 2030 (Tous Véhicules)



Le projet d'urbanisation et les flux induits

Le projet

Les hypothèses de projet d'aménagement prises en compte comprennent :

- La création d'habitat collectif (40 logements) sur le secteur nord
- Un mix de logements intermédiaires, de logements individuels groupés et de logements individuels (118 logements) sur la partie sud

Les spécificités du projet et les ratios employés

Le tableau de synthèse ci-après récapitule les hypothèses et ratios utilisés pour l'estimation des flux induits par le projet, en expliquant de façon argumentée les hypothèses retenues.

		Ratios	Observations
LOGEMENTS	Nombre d'habitants	2.2 habitants / logement	Taille moyenne des ménages de la commune
	Taux d'occupation	100%	Taux d'occupation des logements
	Nombre de déplacements journaliers par personne	4	Mobilité journalière moyenne
	Part modale TC	0%	
	Part modale VP	90%	Absence de desserte TC notable sur le secteur
	Taux d'occupation des véhicules	1.31	Taux d'occupation moyen pour les déplacements des résidents
	% Emissions/attractions en pointe		
	Emissions HPM	12.0%	
	Attractions HPM	5.0%	
	Emissions HPS	5.0%	
	Attractions HPS	10.0%	Répartition horaire moyenne des flux

Tableau 45 : Synthèse des hypothèses et ratios employés pour l'estimation des flux induits

Les flux induits par le projet

A terme, les flux induits par le projet d'urbanisation sont synthétisés dans les visuels ci-dessous :

- En Heure de Pointe du Matin :
 - Environ 120 véhicules émis et 50 véhicules attirés,
 - Dans le même temps, le projet n'induit pas de déplacements TC, faute de desserte de qualité,
- En Heure de Pointe du Soir :
 - 50 véhicules émis et 100 véhicules attirés,
 - Dans le même temps, le projet n'induit pas de déplacements TC, faute de desserte de qualité.

Figure 99 : Estimation des flux VP et TC induits par les projets en Heure de Pointe du Matin

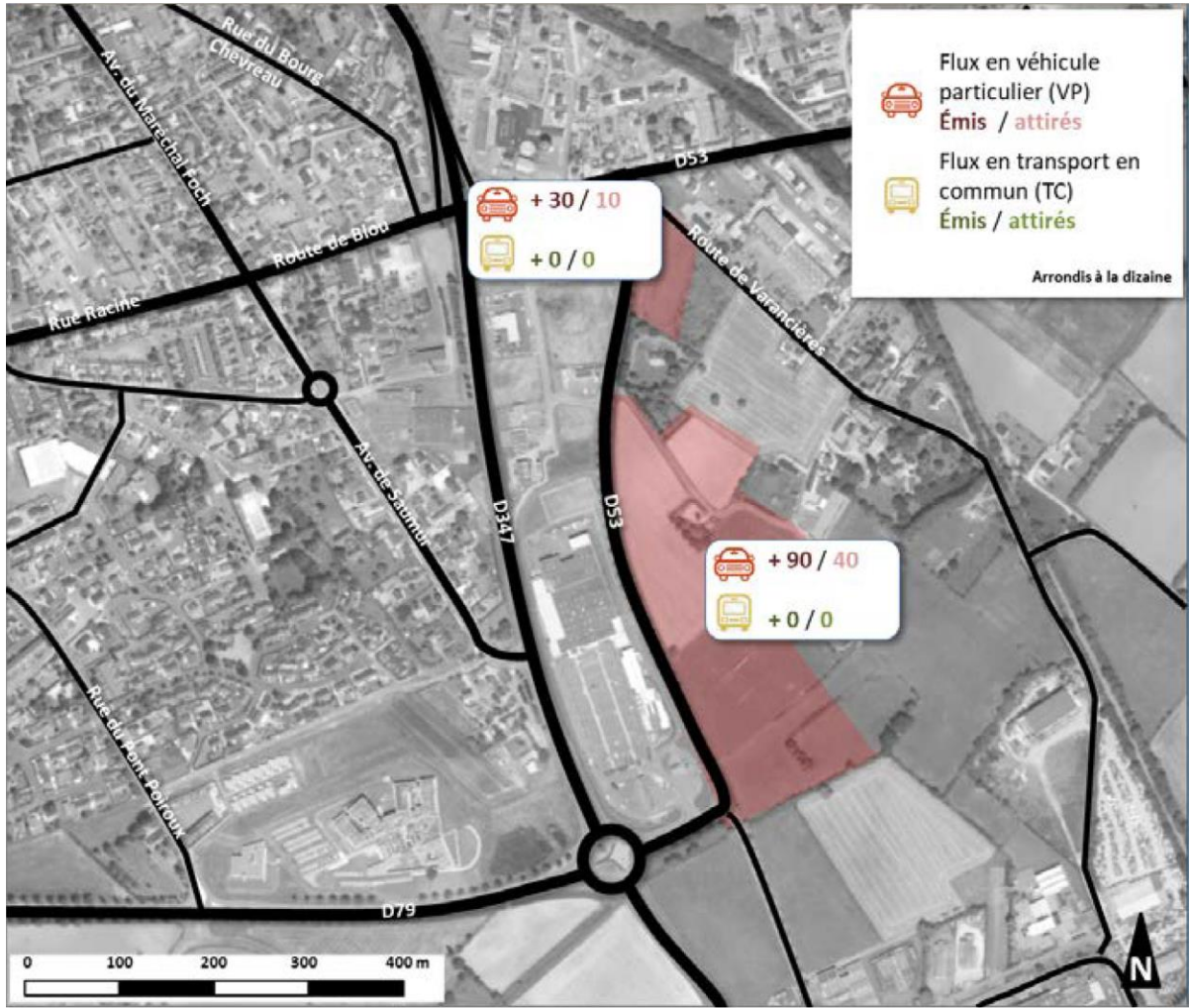
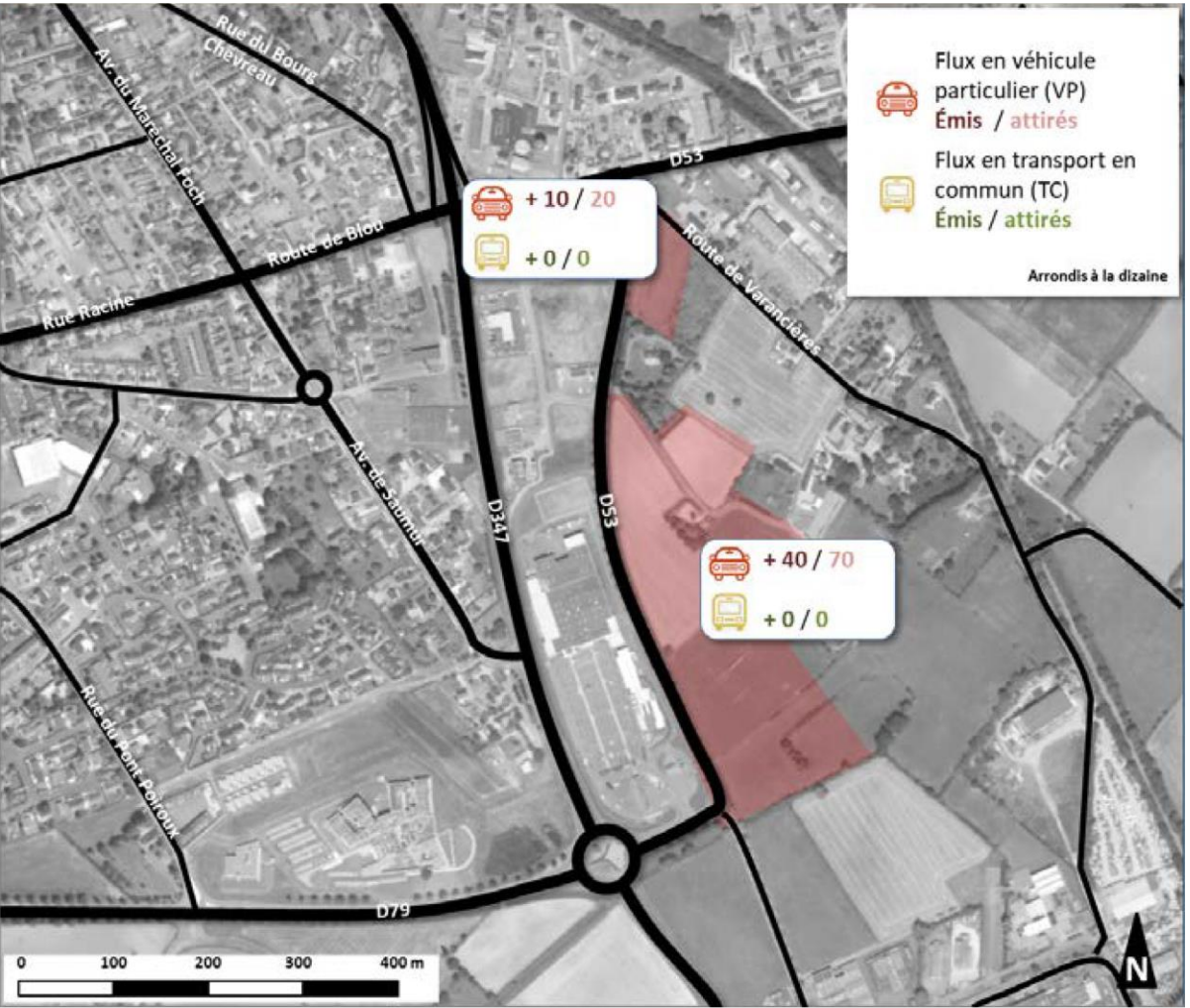


Figure 100 : Estimation des flux VP et TC induits par les projets en Heure de Pointe du Soir



▪ Les accès et la répartition des flux

La desserte du projet est assurée par :

- Un accès direct sur la route de Varencière, voie de desserte locale, pour le petit collectif au Nord,
- Un double accès sur la D53 pour le secteur d’habitat au Sud et un raccordement arrière sur la route de Varencière.

La répartition des flux routiers entrants / sortants du projet est établie sur la base croisée des logements créés et des hypothèses suivantes :

- 35 % des trafics issus ou à destination de la route de Blou (accès à Longué et à la D347 Nord),
- 35 % des trafics issus ou à destination du giratoire sur la D347 Sud et à la D79,
- 20 % des trafics issus ou à destination de la voie de desserte du secteur Métairie.

Les flux entrants et sortants vers le Nord des secteurs d’habitat les plus proches de la desserte arrière vers la route de Varencière sont répartis pour moitié vers la D53 et pour moitié vers la route de Varencière.

▪ Les trafics prévisionnels

Les prévisions de trafic et analyses de capacité ont été établies sur la base des trafics projetés en situation de référence 2030.

Les trafics projetés

Les synoptiques ci-dessous retranscrivent les trafics prévisionnels en tenant compte :

- Des directionnels reconstitués en situation actuelle,
- Des hypothèses de croissance en situation de référence (+4.1 %),
- Des flux induits estimés en tenant compte des hypothèses de répartition des flux formulées précédemment.

Figure 101 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Matin de la situation de projet (Tous Véhicules)

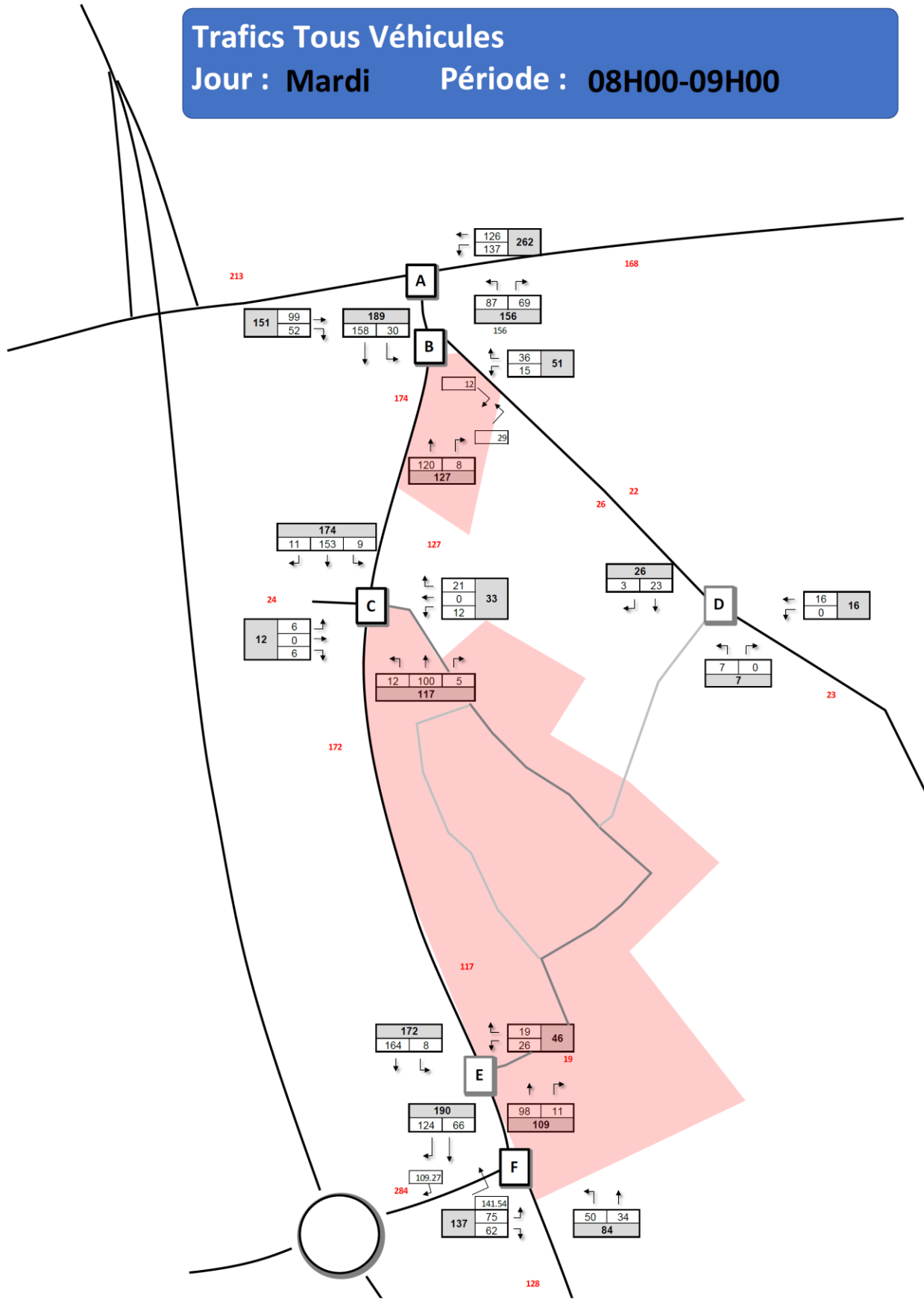
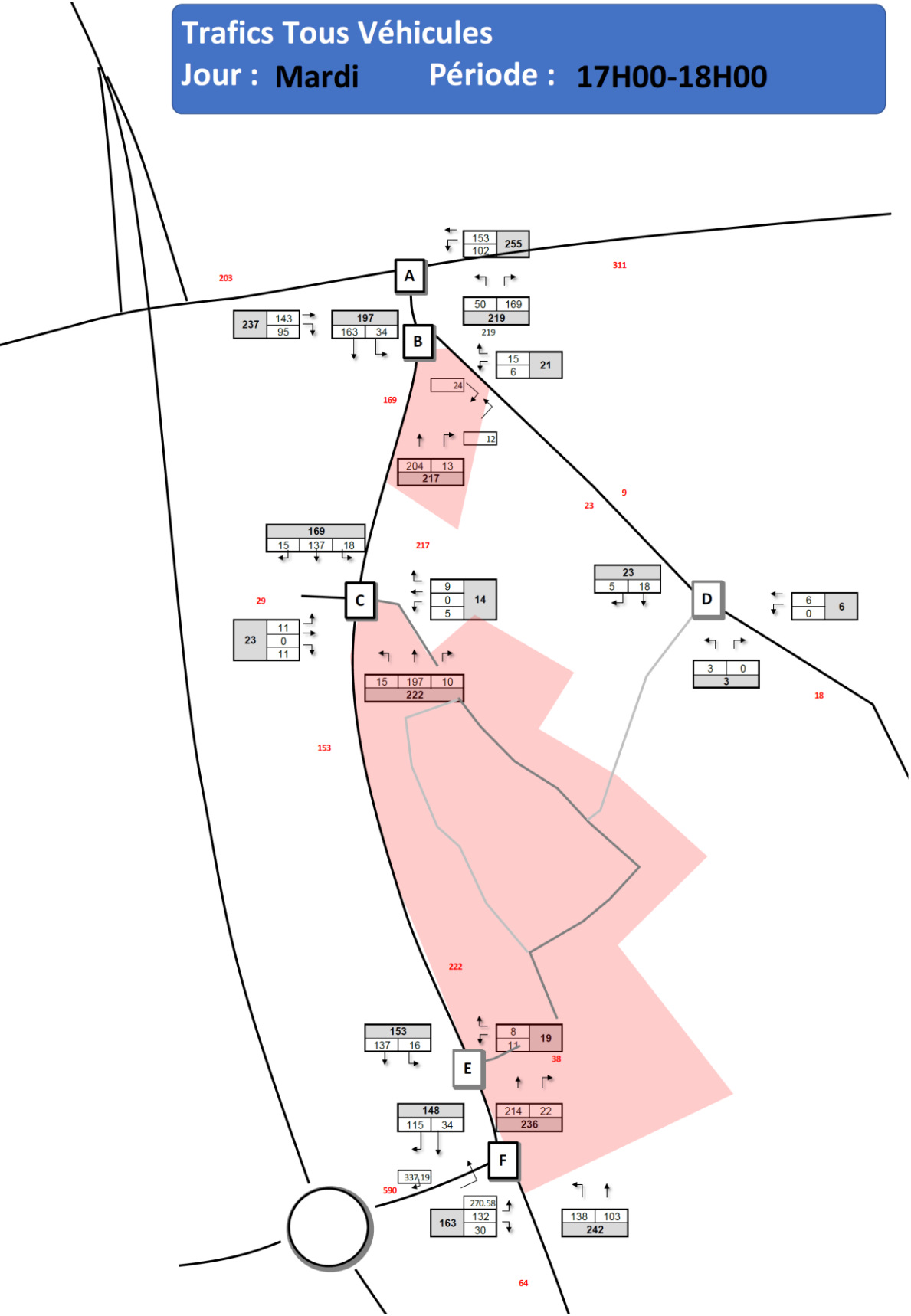


Figure 102 : Synthèse des mouvements directionnels prévus aux principaux carrefours en Heure de Pointe du Soir de la situation de projet (Tous Véhicules)



▪ **L'impact du projet sur les trafics**

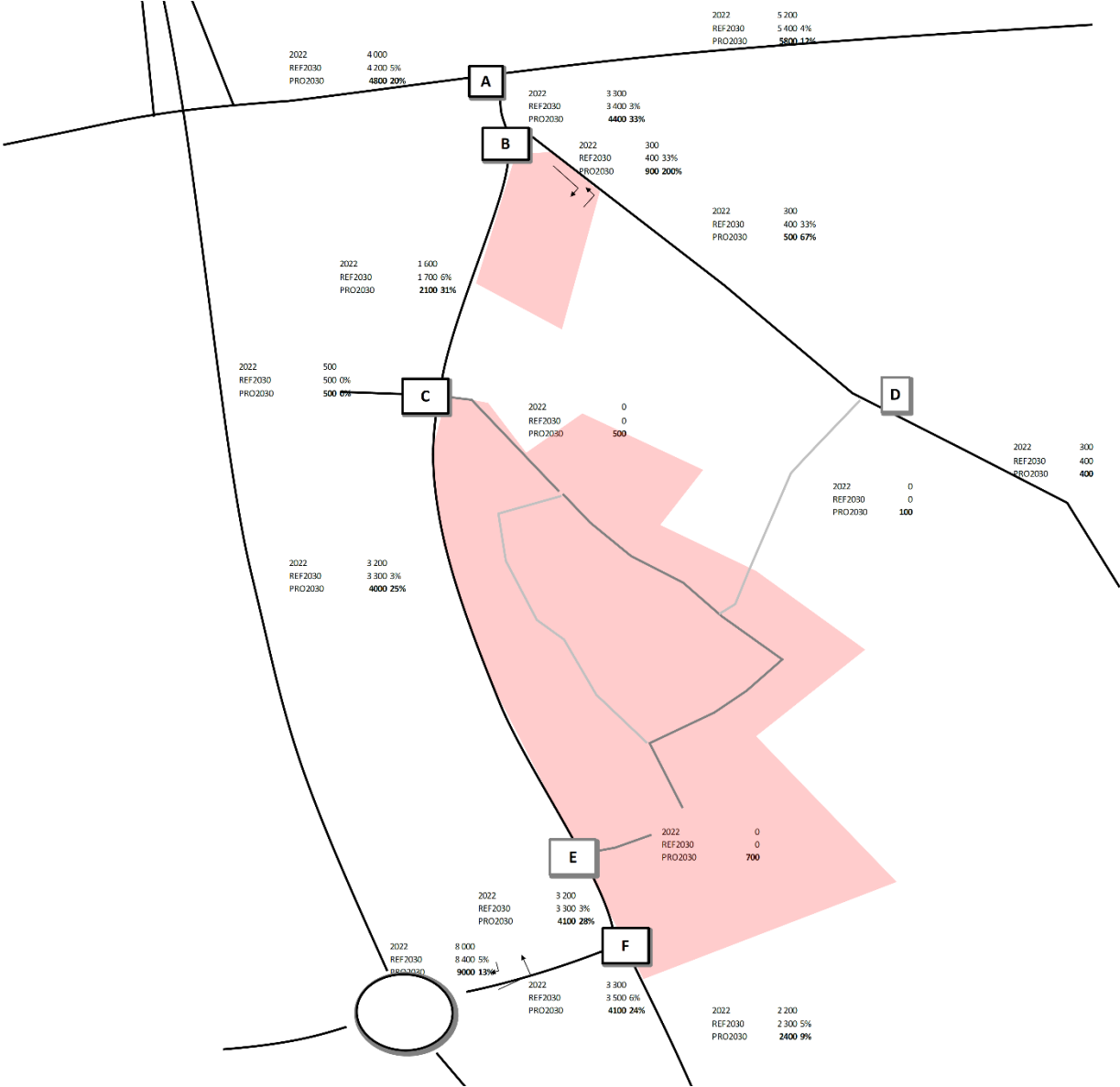
Le graphe ci-dessous précise les trafics journaliers reconstitués section par section sur les différentes situations :

- En situation actuelle,
- En situation de référence 2030 et en situation de projet 2030.

Les écarts indiqués sont relatifs aux trafics actuels. Les écarts entre situation de référence 2030 et la situation actuelle peuvent s'écarter de la croissance homogène de +4.1 % en raison de l'arrondi à la centaine (qui affecte plus fortement les trafics journaliers faibles).

L'impact du projet sur les trafics est notable (croissance moyenne de + 20 % par rapport à la situation actuelle) mais porte sur des trafics relativement modérés. Cette croissance n'affectera que marginalement les conditions de circulation sur le secteur (voir analyses de capacité ci-après).

Figure 103 : Comparaison des trafics journaliers (TMJO) en situations actuelle, de référence et de projet en 2030



▪ Les analyses de capacité

Les graphes de synthèse ci-après détaillent l'ensemble des analyses de capacité conduites sur les différents carrefours :

- En situation de référence 2030 et en situation de projet « 2030 »,
- A l'heure de pointe du matin et à l'heure de pointe du soir.

Ces analyses de capacité sont réalisées selon les méthodes Certu (pour les carrefours à priorité).

Les calculs de capacité sont réalisés sur la base des mouvements directionnels aux carrefours reconstitués et détaillés précédemment.

En situation de référence 2030

En situation de référence 2030 (sans projet), les réserves de capacité baissent légèrement mais sont toujours très importantes (plus de 75%).

Figure 104 : Réserves de capacité HPM en situation de référence 2030

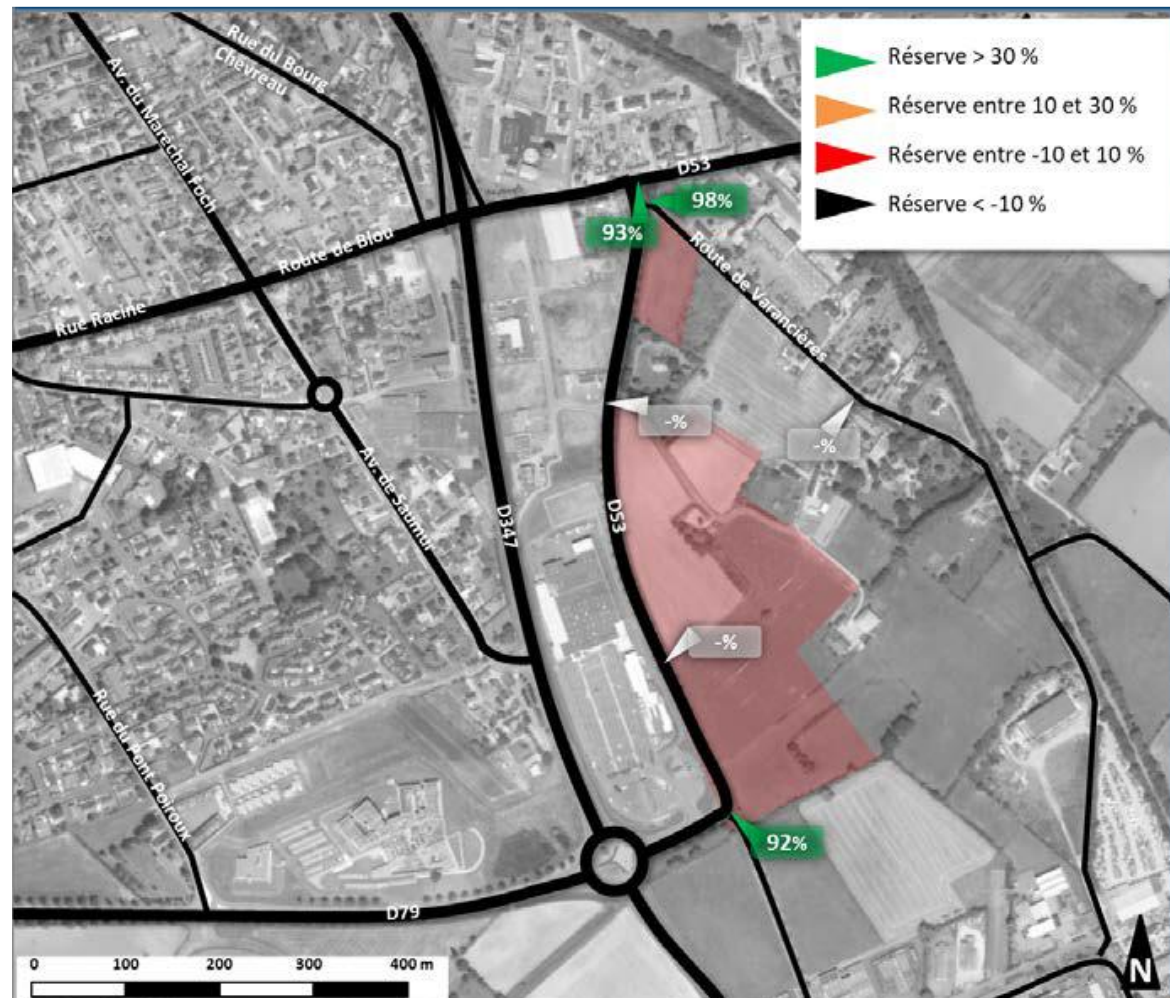
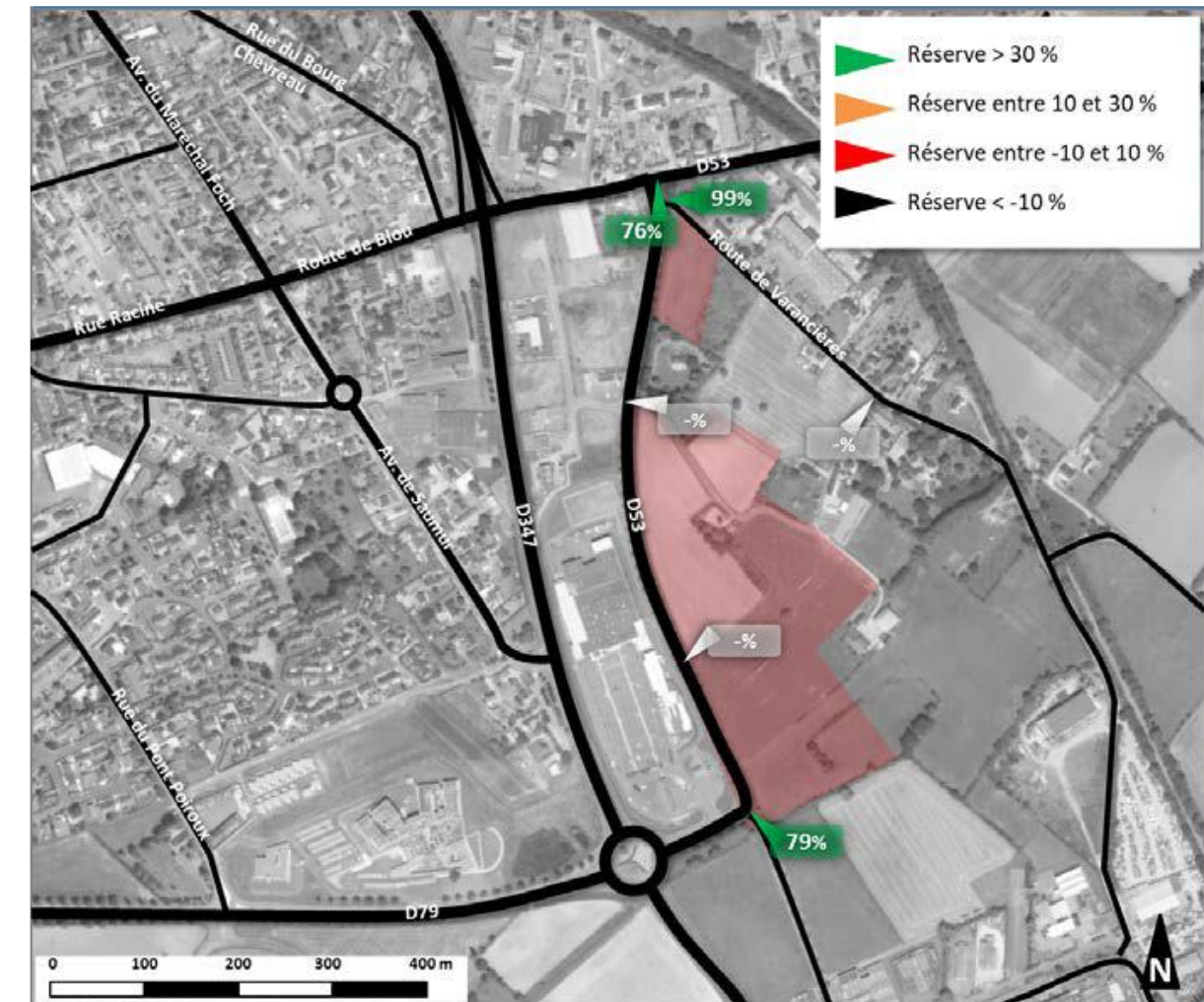


Figure 105 : Réserves de capacité HPS en situation de référence 2030



En situation de projet 2030

En situation de projet 2030, les réserves de capacité sont affectées par la croissance supplémentaire de trafic mais restent toujours très importantes (plus de 70%).

Les réserves de capacité des différents accès au projet Sud sont calculées sur la base de carrefours à priorité. Des aménagements de ce type sont donc tout à fait adaptés.

Figure 106 : Réserves de capacité HPM en situation de projet

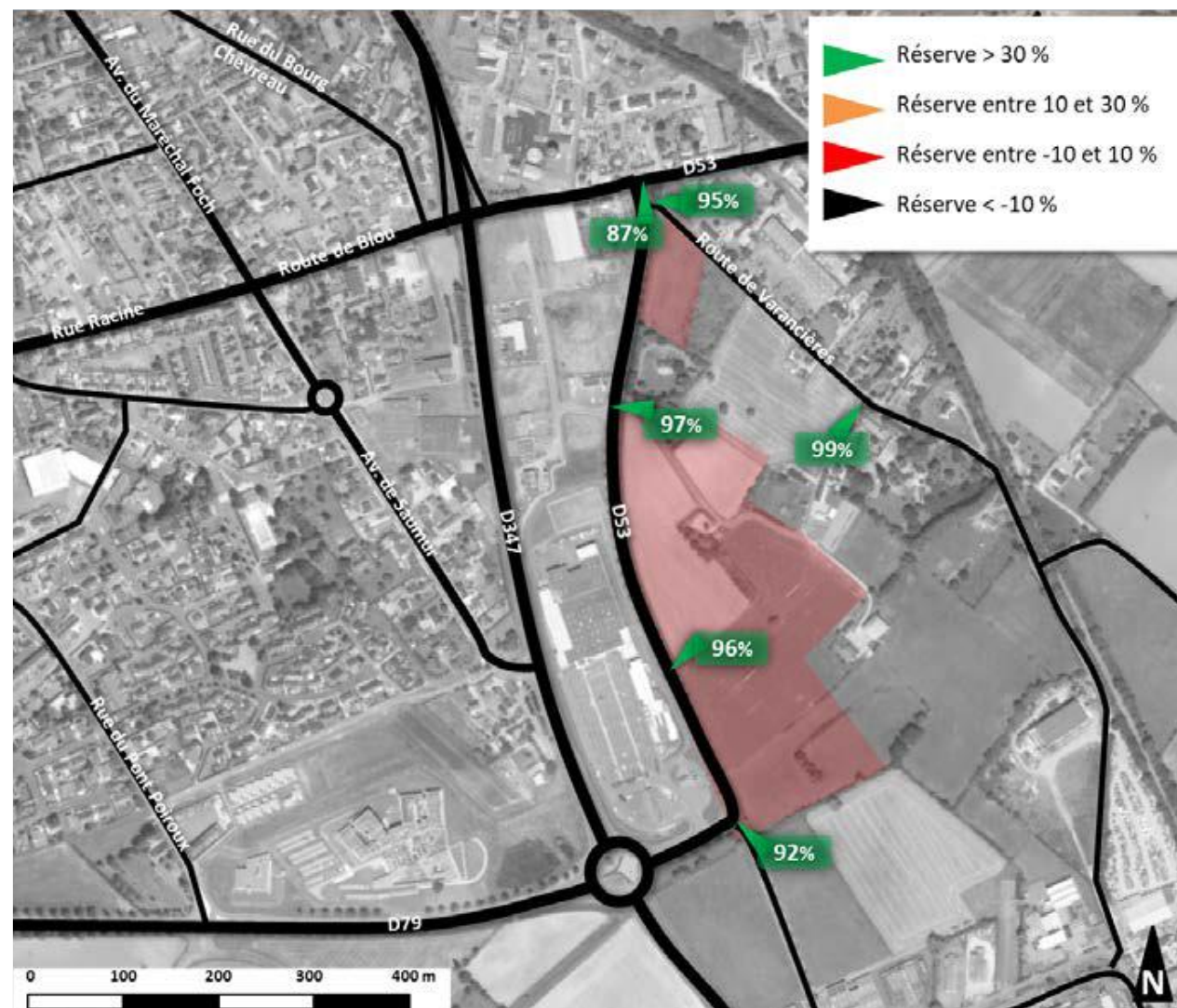
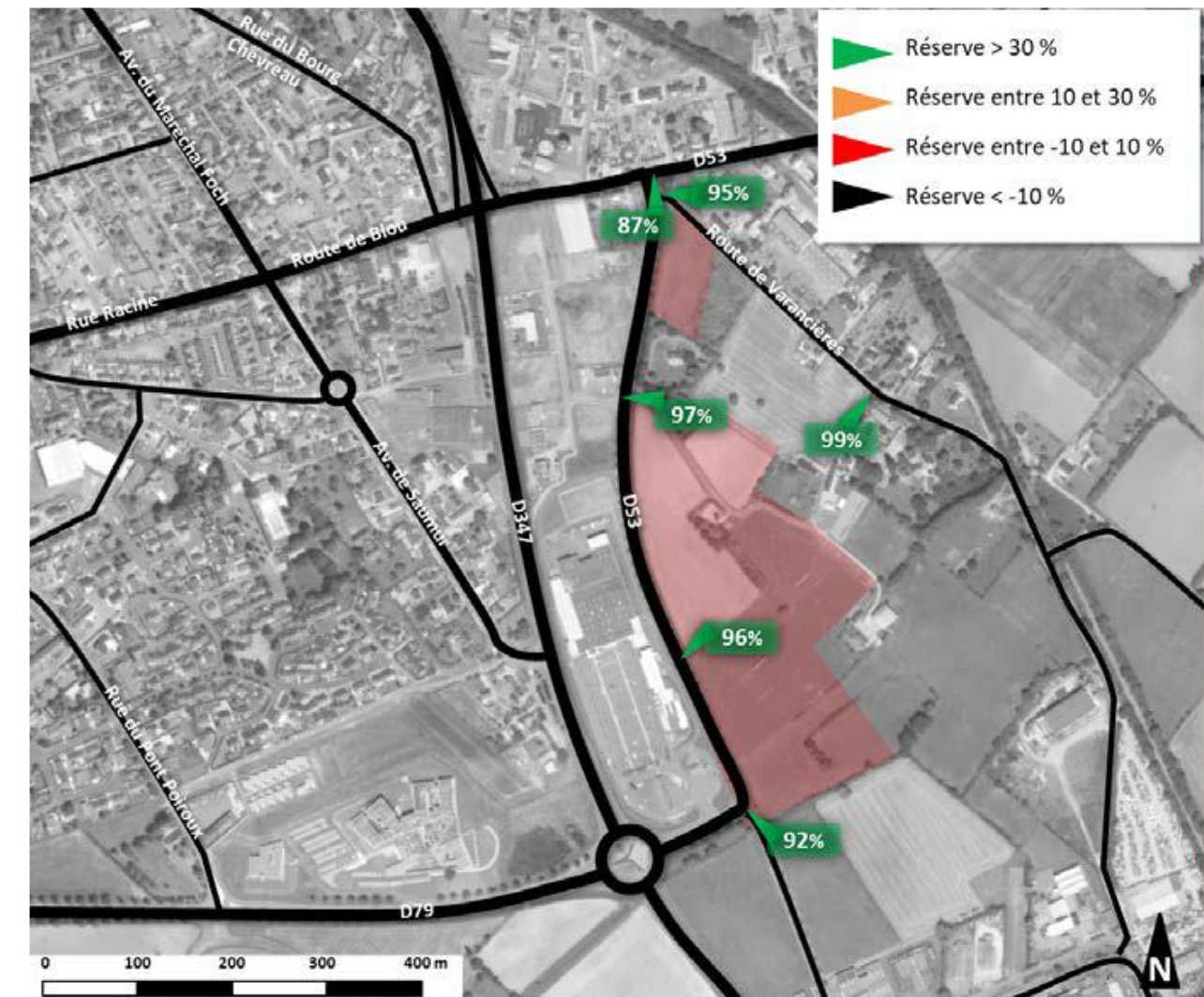


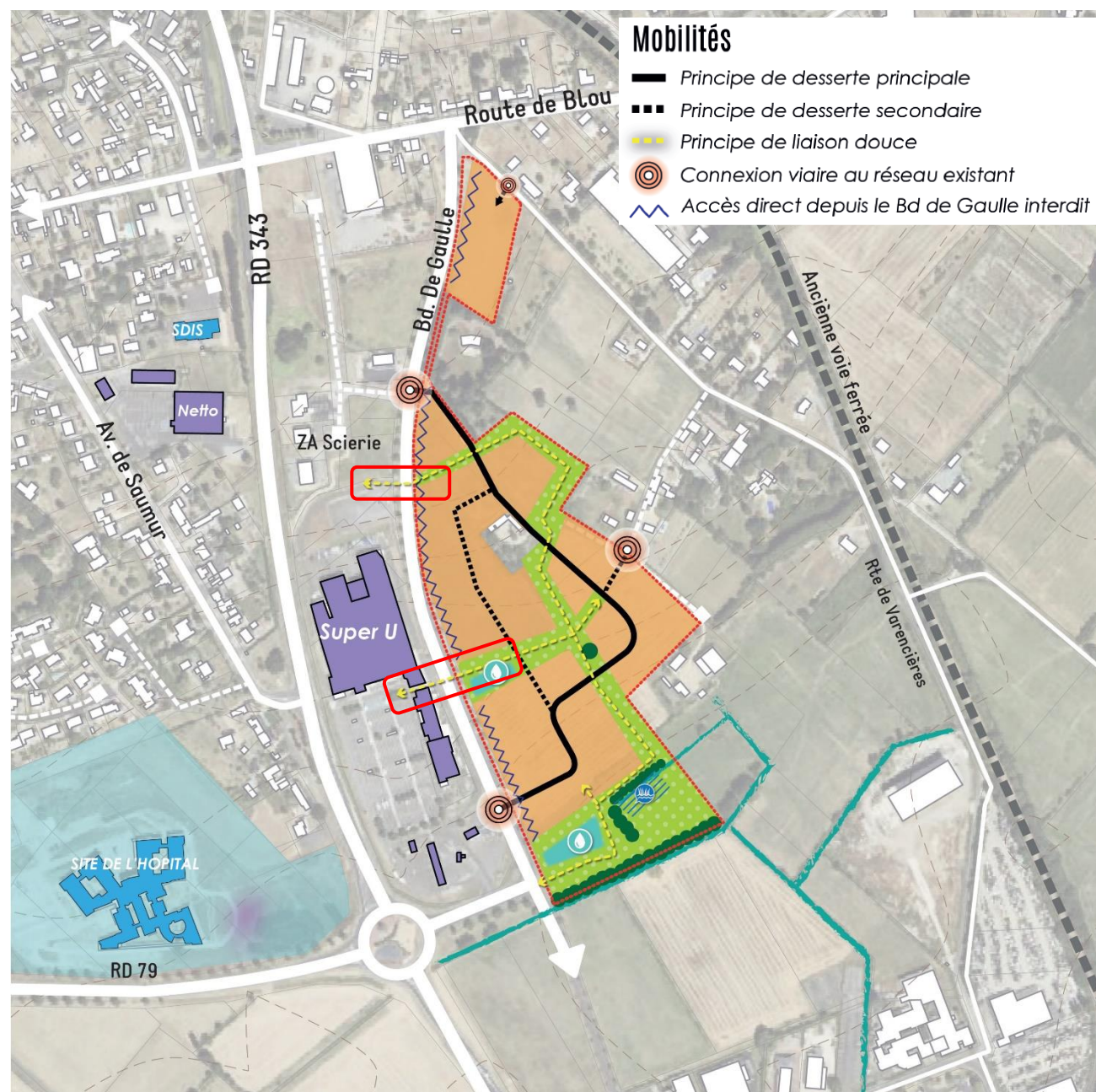
Figure 107 : Réserves de capacité HPS en situation de projet



La desserte du secteur par les transports collectifs n'est pas optimale, les arrêts les plus proches étant « Les 4 Chemins » sur l'avenue de Saumur et « Rue du Bourg Chevreau » sur la rue du même nom, distants de plus de 500 m du projet.

Enfin, le projet sera connecté par des liaisons douces à la zone commerciale accueillant le Super U, avec des traversées sécurisées de la RD53 (cf. localisation ci-dessous).

Figure 108 : Connexions liaisons douces ZAC de Varencière



Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Accessibilité en modes actifs

Le maillage viaire aux abords immédiats du projet ne bénéficie aujourd'hui pas d'aménagement permettant d'assurer le confort et la sécurité des modes actifs.

Le projet prévoit l'aménagement de cheminements internes sécurisés pour les modes actifs, avec des connexions sur la zone commerciale à proximité.

Afin de développer la pratique des modes actifs pour les déplacements locaux, il conviendrait d'envisager à l'échelle communale la mise en œuvre d'un Schéma cyclable, intégrant notamment l'aménagements d'itinéraires sécurisés entre ce nouveau quartier et le centre-ville.

Accessibilité en transports collectifs

Le site ne bénéficie aujourd'hui d'aucune desserte en transports collectifs.

A plus long terme, il conviendrait d'étudier des mesures permettant d'améliorer l'accessibilité du quartier en transports collectifs. On peut envisager :

- *Un dévoiement des lignes sur la D53 et la mise en œuvre d'arrêts plus proches (sur la D53 ou sur la route de Blou avec traversées piétonnes sécurisées),*
- *La création d'un arrêt sur la D347 au nord du giratoire (sans dévoiement des lignes) avec traitement d'un itinéraire sécurisé de rabattement et l'aménagement de traversées piétonnes sécurisées.*

Accessibilité routière

En situation de projet 2030, les réserves de capacité des différents carrefours d'accès au site sont importantes. La gestion de ces points d'accès en carrefour à priorité est donc pertinente mais une vigilance particulière doit être accordée à la mise en sécurité de ces carrefours (en particulier sur la D53 relativement rectiligne).

Une réduction de la vitesse maximale autorisée à 50 km/h (au lieu de 80 km/h actuellement) sera mise en place sur la D53 entre la route de Blou et le giratoire sur la D347. A noter qu'une réduction de la vitesse sur la totalité de cette section semble plus adaptée que des réductions ponctuelles en amont de chacun des accès au nouveau quartier.

4.6. INCIDENCES SUR LES RESEAUX ET DECHETS

4.6.1. RESEAUX

Incidences phase chantier

Les interventions sur les réseaux (assainissement, eau potable, électricité, télécommunications) dans le cadre de leur extension et/ou renforcement pour desservir le quartier aménagé sur le secteur de Varencière peuvent amener un risque de dégradation ponctuelle, voire d'interruption temporaire, des divers services fournis.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Des précautions seront prises afin de protéger les réseaux aériens et souterrains desservant les secteurs à aménager.

Une mise au point préalable avec les gestionnaires de ces réseaux sera réalisée avant tout travail (coupure temporaire, raccordement, dévoiement...) afin de réaliser ces différentes opérations dans les règles de l'art et du respect des contraintes, l'objectif étant de limiter les périodes de leur éventuelle mise hors service.

Les interruptions de réseaux seront évitées au maximum. Si elles s'avéraient indispensables, elles seraient limitées dans le temps et communiquées préalablement aux utilisateurs.

Incidences projet

Eaux pluviales

Les eaux pluviales de l'ensemble des surfaces aménagées seront soit infiltrées au niveau des espaces publics (noues, espaces verts...), soit collectées et acheminées vers des ouvrages de rétention de type bassin avec rejet par infiltration ou vers les eaux superficielles (fossés, ruisseau au sud du site - cf. carte page 52).

Un dossier de procédure au titre de la loi sur l'eau spécifique sera déposé pour le projet d'aménagement.

Eau potable

La desserte du secteur de Varencière sera assurée à partir du réseau AEP existant, avec un renforcement du réseau sur la RD53 par son concessionnaire Saumur Val de Loire (cf. plan page 22).

Eaux usées

Le raccordement du secteur de Varencière au réseau EU se fera au sud du site, avec un poste de refoulement évacuant les effluents vers le réseau public, amené par Saumur Val de Loire au niveau du giratoire RD53/RD347. Les travaux se feront en 2 phases, correspondant aux deux tranches de la ZAC (cf. plans page 22).

Les eaux usées seront acheminées pour traitement à la station d'épuration communale de Longué-Jumelles, localisée route des Pingretières.

Dimensionnée pour 5 000 équivalents-habitants, cet équipement présente une capacité suffisante pour traiter les effluents issus du projet, au regard des évolutions prévues par le PLUi.

Electricité

Les lignes électriques aériennes surplombant actuellement certaines parties du site seront enfouies dans le cadre de son aménagement.

Gaz

Il a été décidé de ne pas desservir le nouveau quartier par le réseau gaz.

Télécommunications

L'opération sera desservie à partir des réseaux existants. Le réseau sera réalisé dans sa totalité en souterrain.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures concernent le prolongement et l'adaptation, si nécessaire, des différents réseaux pour assurer la desserte des activités, en concertation avec les différents concessionnaires.

4.6.2.DECHETS

Incidences phase chantier

Les différentes phases de travaux (voiries, réseaux, aménagements paysagers, construction des bâtiments) seront à l’origine de la production de divers déchets.

Tableau 46 : Déchets de chantier

Déchets du secteur des travaux publics	Déchets du secteur du bâtiment
Déchets inertes : ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas, et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire à l’environnement ou à la santé.	
Bétons Matériaux bitumineux (agréats d’enrobés, grave bitume) sans goudron Autres matériaux issus de chaussées et voiries Terres et pierres (y compris déblais mais hors terre végétale) Ballasts ne contenant pas de substances dangereuses	Bétons Briques, tuiles et céramiques Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques Verre (partie vitrage uniquement) Matériaux bitumineux sans goudron Terres et pierres (y compris déblais mais hors terre végétale)
Déchets non dangereux non inertes : anciennement nommés déchets industriels banals (DIB), les déchets non dangereux sont des déchets ni inertes, ni dangereux pour l’environnement ou la santé.	
Métaux et leurs alliages Bois bruts ou faiblement adjuvantés Papiers, Cartons Plastiques Peintures de signalisation en phase aqueuse (ne comportant pas de substances dangereuses)	Métaux et leurs alliages Bois bruts ou faiblement adjuvantés Papiers, Cartons Plastiques Laines minérales
Mélanges de ces différents déchets, y compris les mélanges contenant des déchets inertes Pneus Déchets verts Déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier... Plâtre	Peintures, vernis, colles, mastics en phase aqueuse (ne comportant pas de substances dangereuses) Cartouches ne contenant pas de produits toxiques Mélanges de ces différents déchets, y compris les mélanges contenant des déchets inertes DEEE (déchets d’équipements électriques et électroniques) ne contenant pas de substances dangereuses Déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier... Plâtre
Déchets dangereux : anciennement nommés déchets industriels spéciaux (DIS), ils contiennent des substances dangereuses pour l’environnement ou la santé. Ils sont marqués d’un astérisque dans la classification des déchets. La réglementation impose un suivi rigoureux de ces déchets à l’aide de bordereaux de suivi.	

Aérosols Accumulateurs et piles contenant des substances dangereuses Bois traités à la créosote ou aux métaux lourds Boues de séparateur d’hydrocarbures Produits contenant du goudron Ballasts contenant des substances dangereuses, Terres et pierres contenant des substances dangereuses Huiles usagées Produits absorbants pollués aux hydrocarbures Agréats d’enrobés contenant de l’amiante	Aérosols Accumulateurs et piles contenant des substances dangereuses Bois traité avec des substances dangereuses Boues de séparateur d’hydrocarbures Cartouches contenant des substances dangereuses Emballages souillés par des substances dangereuses Produits contenant du goudron Lampes à économie d’énergie DEEE (déchets d’équipements électriques et électroniques) contenant des substances dangereuses Peintures, vernis, colles, solvants contenant des substances dangereuses Pinceaux, chiffons souillés avec des produits dangereux Produits absorbants pollués aux hydrocarbures Transformateurs au pyralène... Amiante friable et lié, tous matériaux amiantés
---	---

Les déchets du secteur de la construction relèvent de 3 catégories, à savoir par ordre de flux décroissant (Source : enquête du Service de la donnée et des études statistiques - SDES) :

- les déchets inertes très largement majoritaires (211,3 Mt), représentant 97 % du tonnage pour les travaux publics et 74 % du tonnage pour le secteur du bâtiment ;
- les déchets non inertes non dangereux, secondaires en flux, représentent 13,2 Mt pour l’ensemble du BTP ;
- les déchets dangereux représentent moins de 2% de l’ensemble des déchets du BTP (environ 3 Mt), mais leur dangerosité justifie une attention particulière.

Au niveau national, les données chiffrées les plus récentes sur les gisements de déchets dans le secteur de la construction sont celles de l’enquête SDES (Ministère de la Transition écologique - publication en 2017 sur données d’enquête de 2014).

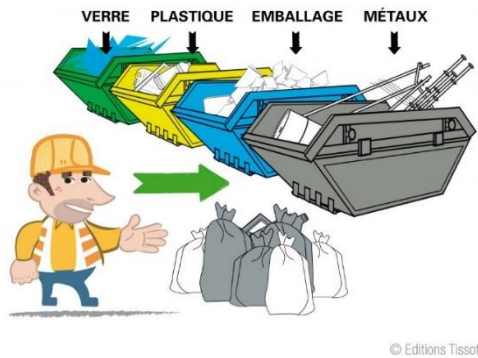
Ces différents déchets sont susceptibles d’avoir des effets sur l’environnement selon leur nature et leur devenir.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures proposées (essentiellement d'évitement et de réduction) visent à limiter la dispersion des déchets.

Ainsi, une gestion propre du chantier devra être mise en place avec notamment :

- le tri des déchets du chantier sur le site,
- le stockage des déchets dans des conteneurs adaptés,
- l'acheminement régulier des déchets vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées,
- l'interdiction de brûler les déchets à l'air libre.



Le maître d'œuvre devra établir un plan de gestion des déchets, approprié aux types de déchets produits et aux filières d'élimination et de valorisation autorisées et les plus proches (voir tableau ci-après).

L'exécution du chantier devra par ailleurs être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires que des travaux de remise en état du site.

On notera qu'aucun site ou sol pollué n'a été recensé sur l'emprise du secteur de Varencière.

Le cas échéant, les matériaux pollués devront être retirés et évacués vers une filière d'élimination adéquate, préalablement à l'aménagement du nouveau quartier.

Les centres de traitement des principaux déchets et excédents de chantier les plus proches du site de projet localisé à Longué-Jumelles sont les suivants :

Tableau 47 : Centres de traitement de déchets les plus proches

TYPE DE CENTRE	NOM / LOCALISATION	LOCALISATION	DISTANCE
Centre de recyclage inertes	Rambault TP	Saumur (49)	32 km
Déchèterie professionnelle	Anjou Recyclage	Saint-Philbert du Peuple (49)	13 km
Déchèterie publique ouverte au BTP	SMICTOM de la Vallée de l'Authion	Fontaine-Guérin (49)	16 km
Centre de stockage amiante-ciment	SEDA	Champteussé s/Baconne (49)	72 km
Installation de stockage de déchets dangereux	SEDA	Champteussé s/Baconne (49)	72 km
Installation de stockage de déchets non dangereux	ISDU 2 de Sonzay	Sonzay (37)	52 km
Plateforme de regroupement de déchets inertes	Anjou Recyclage	Saint-Philbert du Peuple (49)	13 km

Source : Base de données de la Fédération Française du Bâtiment.

²² Rapport annuel 2020 – Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire

Incidences projet

L'arrivée de nouveaux habitants sera également à l'origine d'une augmentation de la production des déchets. Plusieurs types de déchets sont susceptibles d'être produits : les ordures ménagères et assimilées (comme les déchets alimentaires), les déchets recyclables et les déchets verts issus de l'entretien des espaces verts privés et communs.

Sur la commune de Longué-Jumelles, la collecte et le traitement des ordures ménagères et assimilés relèvent de la compétence de la Communauté d'agglomération Saumur Val de Loire.

Sur la base du ratio de poids de déchets ménagers et assimilés collectés en 2020 par habitant (642 kg/hab²²), le tonnage annuel de déchets ménagers générés par le nouveau quartier à terme peut être estimé à environ 225 tonnes²³.

Sur le nouveau quartier, la collecte des déchets se fera, comme sur le reste de la commune de Longué-Jumelles, une fois par semaine pour les ordures ménagères en alternance avec la collecte des emballages.

Les futurs habitants du quartier du Varencière pourront également utiliser la déchèterie localisée sur la commune de Longué-Jumelles dans la ZI de la Métairie, à quelques centaines de mètres.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les futurs habitants du secteur de Varencière seront informés par la Commune de Longué-Jumelles et la Communauté d'agglomération Saumur Val de Loire des dispositions relatives à la collecte des divers déchets (ordures ménagères, emballages, déchets verts...) et sur les mesures de réduction de leur production : mise à disposition de composteur, tri, recyclage...

²³ En considérant un apport de population de 350 personnes

4.7. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SONORE

Incidences phase chantier

Les phases de chantier induisent des nuisances phoniques liées à différentes activités : fonctionnement des engins de travaux publics, trafic des camions, utilitaires, construction des bâtiments, interventions sur les voiries, réseaux...

Ces nuisances concerneront potentiellement :

- D'une part, et de façon directe, les habitants du secteur du projet et de ses abords immédiats.
- D'autre part, de façon indirecte et moins impactante, les riverains des itinéraires utilisés pour l'accès aux chantiers.

Elles dépendront des matériels utilisés et des conditions de mises en œuvre des travaux (durée, horaires...).

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Afin de réduire ou de compenser les nuisances acoustiques provoquées par la mise en œuvre des chantiers, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- *l'information spécifique des riverains potentiellement concernés en précisant la nature et le calendrier des travaux, les éventuelles perturbations, les interlocuteurs à prévenir en cas de nuisance...*
- *la limitation des périodes de travaux dans certaines plages horaires (jours ouvrables, journée).*
- *l'utilisation d'engins conformes à la réglementation en vigueur concernant particulièrement l'isolation phonique.*

Des mesures spécifiques aux déplacements sont précisées dans le § 4.5. Incidences sur les déplacements page 182.

Incidences projet

Les impacts sur le contexte sonore peuvent être liés d'une part, au trafic généré par le fonctionnement du nouveau quartier, d'autre part, au trafic sur les infrastructures existantes et à son évolution.

Pour optimiser la prise en compte du contexte sonore dans l'aménagement de la ZAC, une modélisation acoustique a été mise en œuvre spécifiquement. Elle permet de comparer l'ambiance sonore avec et sans projet à l'horizon 2030.

4.7.1. MODELISATION ACOUSTIQUE - SCENARIO DE REFERENCE A L'HORIZON 2030

Ce scénario consiste à modéliser l'ambiance sonore de l'ensemble du secteur d'étude à horizon 2030 sans projet d'aménagement de la ZAC.

Trafics routiers pris en compte pour le scénario de référence à horizon 2030

Les trafics pris en compte pour le scénario référence à horizon 2030 sont issus de l'étude de trafic réalisée par le BE Mobilis in mobile²⁴.

Pour la répartition horaire du trafic sur les périodes diurnes et nocturnes, les coefficients utilisés sont basés sur ceux calculés lors des relevés de trafic effectués par Mobilis in mobile. Les trafics horaires retenus sont donc les suivants :

Tableau 48 : Hypothèses de trafic routier pour le scénario de référence à horizon 2030

Infrastructure	Sens	Trafic horaire (6h-22h)			Trafic horaire (22h-6h)		
		TV	PL	%PL	TV	PL	%PL
Route de la Varencière	Sens 1 - Sud-Est	11	1	11.2%	1	0	0.0%
	Sens 2 - Nord-Ouest	10	1	6.7%	0	0	0.0%
	Total	21	2	9.0%	2	0	0.0%
RD53	Sens 1 - Nord	91	4	4.7%	4	0	8.6%
	Sens 2 - Sud	88	5	5.8%	8	0	1.5%
	Total	180	9	5.2%	12	0	4.0%
Route de Blou - Est	Total	296	7	2.4%	26	1	2.9%
Route de Blou - Ouest	Total	228	5	2.2%	19	0	2.1%
D53 Général de Gaulle	Sens 1 - Ouest	449	8	1.9%	25	1	3.0%
	Sens 2 - Est	187	4	1.9%	11	0	1.0%
	Total	636	12	1.9%	36	1	2.4%
C - Ouest	Total	27	1	4.2%	1	0	3.4%
F - Sud	Total	125	6	4.7%	5	0	3.8%

²⁴ Rapport MOB2022-11-Varencière_Rapport_V2.pdf

Calculs des niveaux sonores en tous points du site

Figure 109 : Position des récepteurs de calculs



Les résultats des calculs sur récepteurs ainsi que les courbes isophones sont présentés sur les planches ci-après.

Tableau 49 : Référence 2030 - Résultats des calculs sur récepteur

Récepteur de calcul	Référence 2030 LAeq(6h-22h)	Référence 2030 LAeq(22h-6h)	Zone d'ambiance sonore préexistante
R1	45.6	35.9	Modérée
R2	45.1	35.2	Modérée
R3	49.8	38.9	Modérée
R4	44.8	35.5	Modérée
R5	44.5	34.1	Modérée
R6	47.1	36.5	Modérée
R7	48.5	36.4	Modérée
R8	47.1	35.8	Modérée
R9	51.6	39.5	Modérée
R10	50.7	38.9	Modérée
R11	55.3	43.4	Modérée
R12	46.0	35.1	Modérée
R13	49.1	39.1	Modérée
R14	54.1	42.4	Modérée
R15	62.5	51.9	Modérée
R16	63.2	52.7	Modérée
R17	61.3	50.9	Modérée
R18	62.2	51.6	Modérée
R19	62.8	52.2	Modérée
R20	63.3	52.9	Modérée

Non modérée (LAeq(6h-22h) ≥ 65 dB(A)
et/ou LAeq(22h-6h) ≥ 60 dB(A))

Figure 14 : Référence 2030 - Période de jour (06h-22h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur



Figure 110 : Référence 2030 - Période de nuit (22h-06h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur



Conclusions du scénario de référence à l'horizon 2030

Les calculs réalisés à horizon 2030 sans projet montrent que, de même qu'à l'état actuel, l'ensemble du secteur d'étude se situe en zone d'ambiance sonore préexistante modérée ($L_{Aeq}(6h-22h) < 65$ dB(A).

Les objectifs à respecter sont donc :

- Cas de création d'infrastructures :

Les objectifs à respecter pour les bâtiments existants par la seule contribution des nouvelles infrastructures de transports routiers et ferroviaires sont :

- Bâtiments en zone d'ambiance sonore préexistante modérée :
 - $L_{Aeq}(6h-22h) < 60$ dB(A)
 - $L_{Aeq}(22h-6h) < 55$ dB(A)

- Cas de transformation liée aux reports de trafics induits par le projet :

Les reports de trafics et les modifications d'infrastructures existantes vont constituer des cas de transformation de voies existantes au sens du décret du 9 janvier 1995.

Lors d'une modification ou transformation significative (+ 2 dB(A)) d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure à 60 dB(A) en période de jour et 55 dB(A) en période de nuit, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux.
- Dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période de jour et 60 dB(A) en période de nuit.

4.7.2. MODELISATION ACOUSTIQUE - SCENARIO PROJET A L'HORIZON 2030

Le projet a été intégré à la modélisation en prenant les infrastructures routières nouvelles et en incluant les reports de trafics sur les axes existants liés à l'aménagement de la ZAC « Varencière ».

Trafics routiers pris en compte pour le scénario projet à horizon 2030

Les trafics pris en compte pour le scénario projet à horizon 2030 sont issus de l'étude de trafic réalisée par le BE Mobilis in mobile²⁵.

Pour la répartition horaire du trafic sur les périodes diurnes et nocturnes, les coefficients utilisés sont basés sur ceux calculés lors des relevés de trafic effectués par Mobilis in mobile. Les trafics horaires retenus sont donc les suivants :

Tableau 50 : Hypothèses de trafic routier pour le scénario projet à horizon 2030

Infrastructure	Sens	Trafic horaire (6h-22h)			Trafic horaire (22h-6h)		
		TV	PL	%PL	TV	PL	%PL
Route de la Varencière	Tronçon 1	47	4	9.2%	5	0	0.0%
	Tronçon 2	27	2	8.9%	1	0	0.0%
	Tronçon 3	21	2	9.0%	2	0	0.0%
RD53 Secteur B - F	Sens 1 - Nord	111	5	4.7%	5	0	8.6%
	Sens 2 - Sud	107	6	5.8%	10	0	1.5%
	Total	218	11	5.2%	15	1	4.0%
RD53 Secteur A - B	Sens 1 - Nord	119	6	4.8%	10	1	5.6%
	Sens 2 - Sud	118	7	5.5%	11	1	7.0%
	Total	237	12	5.2%	21	1	6.3%
Route de Blou - Est	Total	318	8	2.4%	28	1	2.9%
Route de Blou - Ouest	Total	261	6	2.2%	22	0	2.1%
D53 Général de Gaulle	Sens 1 - Ouest	481	9	1.9%	27	1	3.0%
	Sens 2 - Est	219	4	1.9%	13	0	1.0%
	Total	701	13	1.9%	40	1	2.4%
C - Ouest	Total	27	1	4.2%	1	0	3.4%
F - Sud	Total	130	6	4.7%	5	0	3.8%
Axe principale projet	Tronçon 1	27	1	2.0%	1	0	1.6%
	Tronçon 2	38	1	2.0%	1	0	1.6%
Raccord axe principal vers Varencière	Total	5	0	2.0%	0	0	1.6%

²⁵ Rapport MOB2022-11-Varencière_Rapport_V2.pdf

Calculs des niveaux sonores en tous points du site

Figure 111 : Position des récepteurs de calculs



Les résultats des calculs sur récepteurs ainsi que les courbes isophones sont présentés sur les planches ci-après.

Cas de transformation significative – Résultats des calculs sur récepteurs

Tableau 51 : Projet 2030 : Cas de transformation significative – Résultats des calculs sur récepteur – Période de jour

Résultats des calculs - Période de jour 6h-22h						
Récepteur de calcul	Projet 2030 LAeq(6h-22h)	Référence 2030 LAeq (6h-22h)	DELTA JOUR (Projet (-) Référence)	Zone d'ambiance sonore préexistante	Objectif	Respect
R1	48.5	45.6	2.9	Modérée	< 60 dB(A)	OUI
R2	49.5	45.1	4.4	Modérée	< 60 dB(A)	OUI
R3	58.2	49.8	8.4	Modérée	< 60 dB(A)	OUI
R4	52.8	44.8	8.0	Modérée	< 60 dB(A)	OUI
R5	45.2	44.5	0.7	Modérée	*	OUI
R6	52.3	47.1	5.2	Modérée	< 60 dB(A)	OUI
R7	48.7	48.5	0.2	Modérée	*	OUI
R8	48.1	47.1	1.0	Modérée	*	OUI
R9	52.6	51.6	1.0	Modérée	*	OUI
R10	51.8	50.7	1.1	Modérée	*	OUI
R11	56.2	55.3	0.9	Modérée	*	OUI
R12	47.1	46.0	1.1	Modérée	*	OUI
R13	50.2	49.1	1.1	Modérée	*	OUI
R14	56.4	54.1	2.3	Modérée	< 60 dB(A)	OUI
R15	63.1	62.5	0.6	Modérée	*	OUI
R16	63.6	63.2	0.4	Modérée	*	OUI
R17	61.6	61.3	0.3	Modérée	*	OUI
R18	62.9	62.2	0.7	Modérée	*	OUI
R19	63.4	62.8	0.6	Modérée	*	OUI
R20	63.6	63.3	0.3	Modérée	*	OUI

Transformation significative (+ 2 dB(A)) Habitation impactée

Tableau 52 : Projet 2030 : Cas de transformation significative - Résultats des calculs sur récepteur – Période de nuit

Résultats des calculs - Période de nuit 22h-6h						
Récepteur de calcul	Projet 2030 LAeq(22h-6h)	Etat actuel LAeq (22h-6h)	Référence 2030	Zone d'ambiance sonore préexistante	Objectif	Respect
R1	37.4	35.9	1.5	Modérée	*	OUI
R2	37.4	35.2	2.2	Modérée	< 55 dB(A)	OUI
R3	44.3	38.9	5.4	Modérée	< 55 dB(A)	OUI
R4	36.5	35.5	1.0	Modérée	*	OUI
R5	34.8	34.1	0.7	Modérée	*	OUI
R6	36.8	36.5	0.3	Modérée	*	OUI
R7	36.8	36.4	0.4	Modérée	*	OUI
R8	36.1	35.8	0.3	Modérée	*	OUI
R9	37.9	39.5	-1.6	Modérée	*	OUI
R10	37.8	38.9	-1.1	Modérée	*	OUI
R11	44.4	43.4	1.0	Modérée	*	OUI
R12	35.6	35.1	0.5	Modérée	*	OUI
R13	39.7	39.1	0.6	Modérée	*	OUI
R14	44.5	42.4	2.1	Modérée	< 55 dB(A)	OUI
R15	52.5	51.9	0.6	Modérée	*	OUI
R16	53.2	52.7	0.5	Modérée	*	OUI
R17	51.2	50.9	0.3	Modérée	*	OUI
R18	52.2	51.6	0.6	Modérée	*	OUI
R19	53	52.2	0.8	Modérée	*	OUI
R20	53.2	52.9	0.3	Modérée	*	OUI

Transformation significative (+ 2 dB(A))

Habitation impactée

Cas de création d'infrastructure – Résultats des calculs sur récepteurs – Période de jour

Tableau 53 : Projet 2030 : Cas de création d'infrastructure - Résultats des calculs sur récepteur – Période de jour

Résultats des calculs - Période de jour 6h-22h			
Récepteur de calcul	Projet 2030 LAeq(6h-22h)	Objectif	Respect
R1	44.6	< 60 dB(A)	OUI
R2	47.3	< 60 dB(A)	OUI
R3	57.9	< 60 dB(A)	OUI
R4	51.9	< 60 dB(A)	OUI
R5	37.5	< 60 dB(A)	OUI
R6	51.0	< 60 dB(A)	OUI
R7	33.4	< 60 dB(A)	OUI
R8	37.4	< 60 dB(A)	OUI
R9	36.4	< 60 dB(A)	OUI
R10	36.1	< 60 dB(A)	OUI
R11	40.7	< 60 dB(A)	OUI
R12	34.4	< 60 dB(A)	OUI
R13	33.7	< 60 dB(A)	OUI
R14	33.5	< 60 dB(A)	OUI
R15	32.6	< 60 dB(A)	OUI
R16	33.9	< 60 dB(A)	OUI
R17	33.8	< 60 dB(A)	OUI
R18	31.6	< 60 dB(A)	OUI
R19	31.2	< 60 dB(A)	OUI
R20	27.1	< 60 dB(A)	OUI

Tableau 54 : Projet 2030 : Cas de création d’infrastructure - Résultats des calculs sur récepteur – Période de nuit

Résultats des calculs - Période de nuit 22h-6h			
Récepteur de calcul	Projet 2030 LAeq(22h-6h)	Objectif	Respect
R1	29.1	< 55 dB(A)	OUI
R2	31.5	< 55 dB(A)	OUI
R3	43.5	< 55 dB(A)	OUI
R4	23.3	< 55 dB(A)	OUI
R5	22.9	< 55 dB(A)	OUI
R6	23.2	< 55 dB(A)	OUI
R7	20.0	< 55 dB(A)	OUI
R8	21.7	< 55 dB(A)	OUI
R9	22.4	< 55 dB(A)	OUI
R10	21.0	< 55 dB(A)	OUI
R11	26.7	< 55 dB(A)	OUI
R12	20.8	< 55 dB(A)	OUI
R13	20.9	< 55 dB(A)	OUI
R14	20.8	< 55 dB(A)	OUI
R15	20.1	< 55 dB(A)	OUI
R16	21.2	< 55 dB(A)	OUI
R17	21.3	< 55 dB(A)	OUI
R18	18.9	< 55 dB(A)	OUI
R19	18.6	< 55 dB(A)	OUI
R20	14.6	< 55 dB(A)	OUI

Figure 112 : Projet 2030 : Cas de transformation significative - Période de jour (06h-22h) - Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur

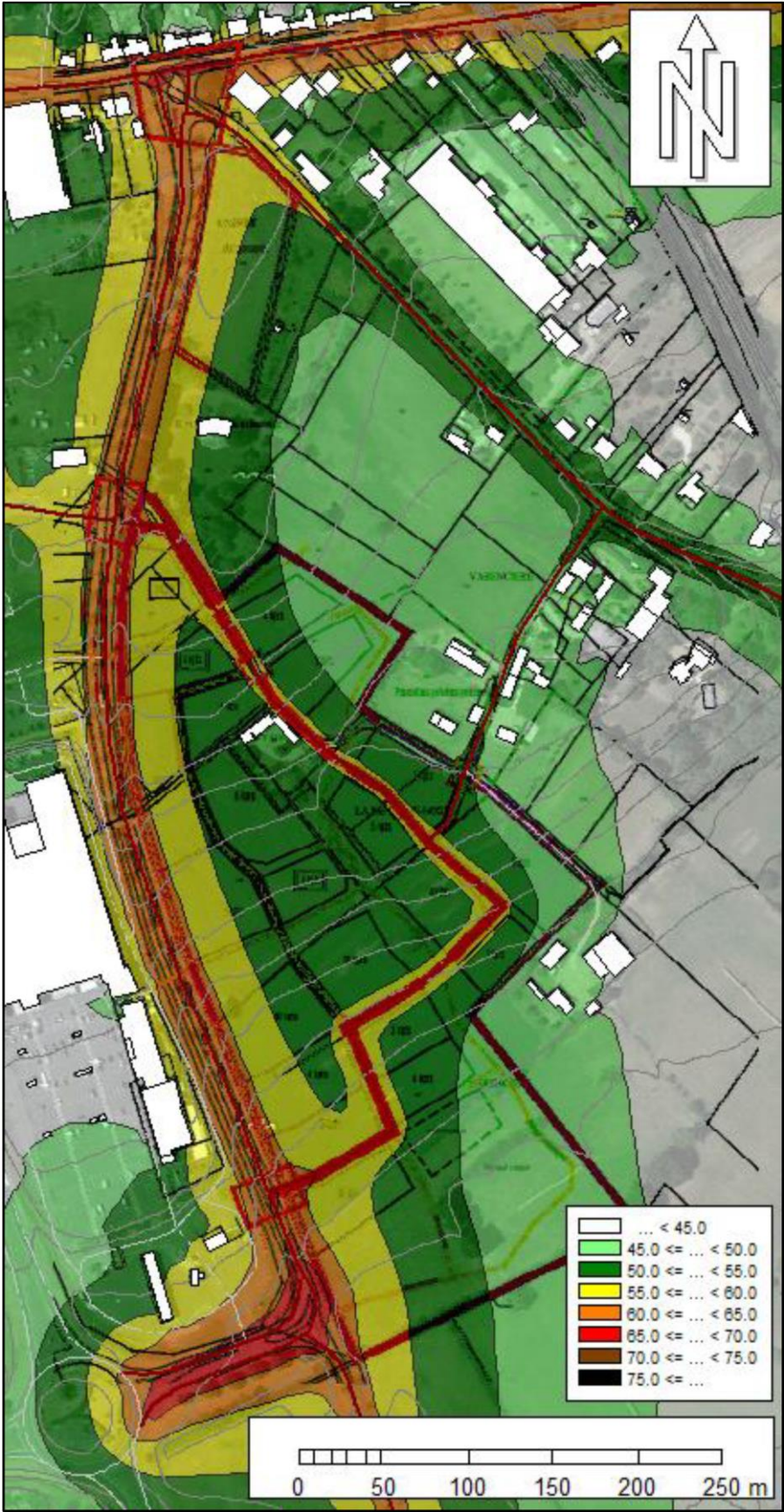


Figure 113 : Projet 2030 : Cas de transformation significative - Période de nuit (22h-06h) -
Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur

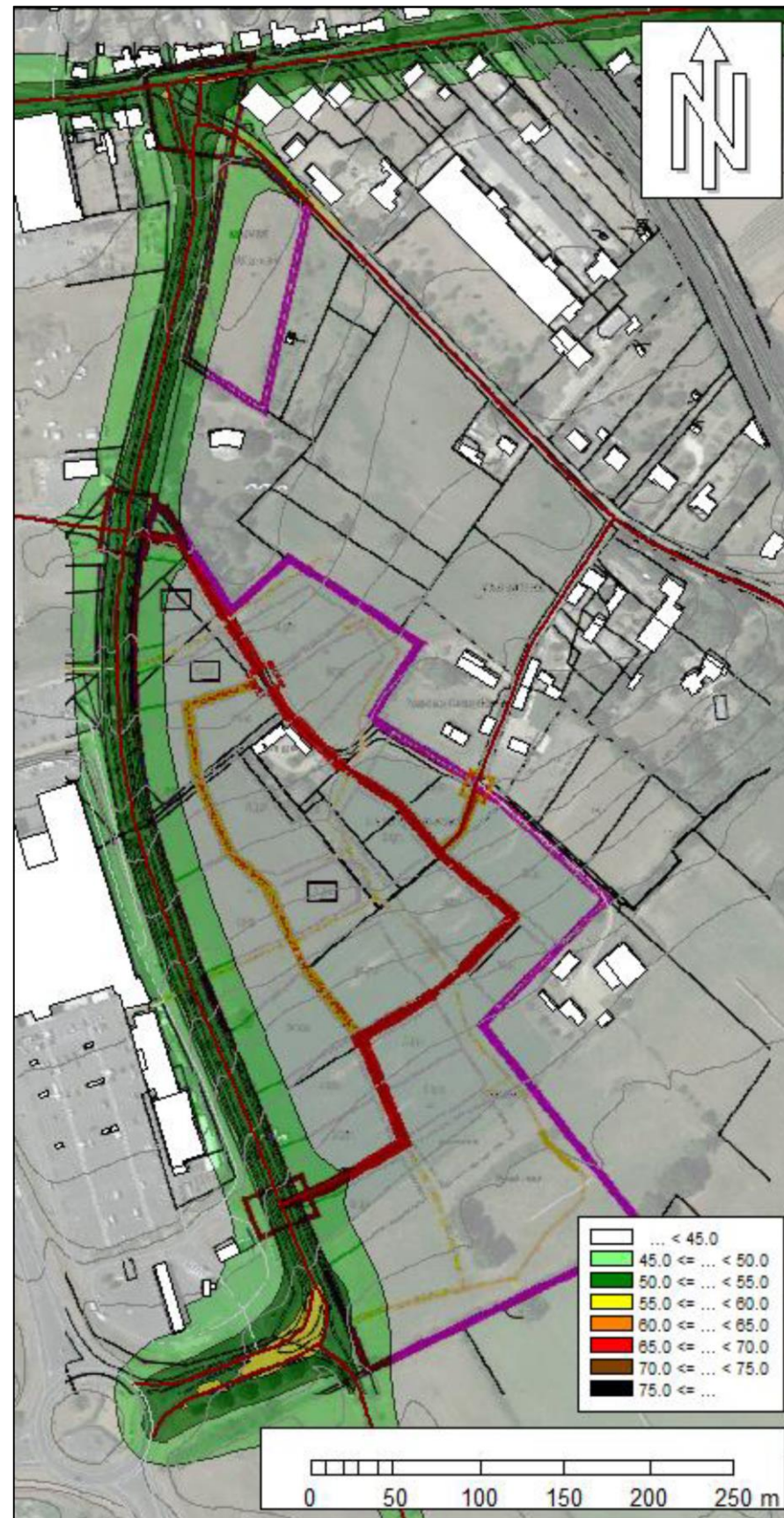


Figure 114 : Projet 2030 : Cas de création d'infrastructure - Période de jour (06h-22h) -
Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur

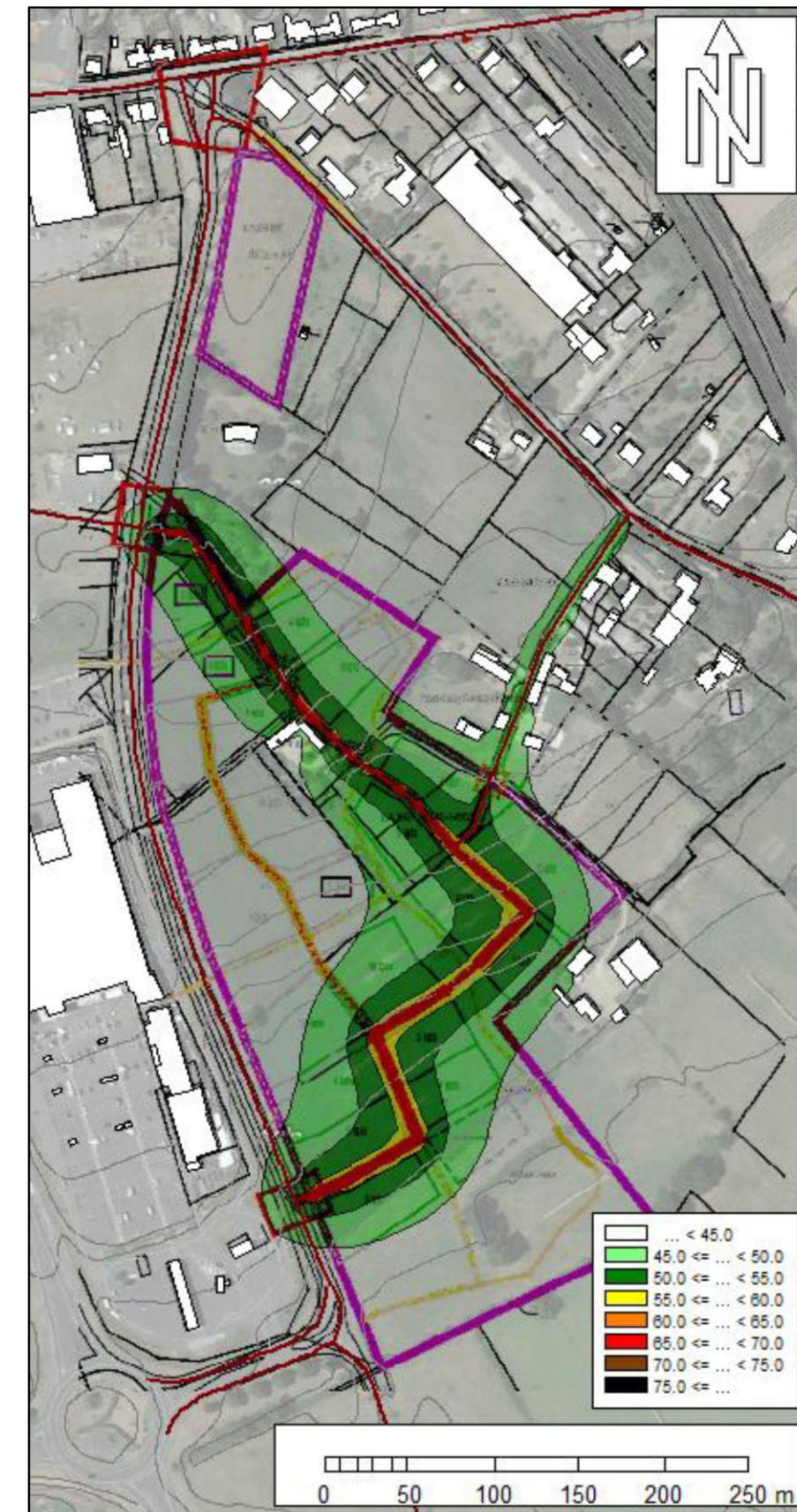
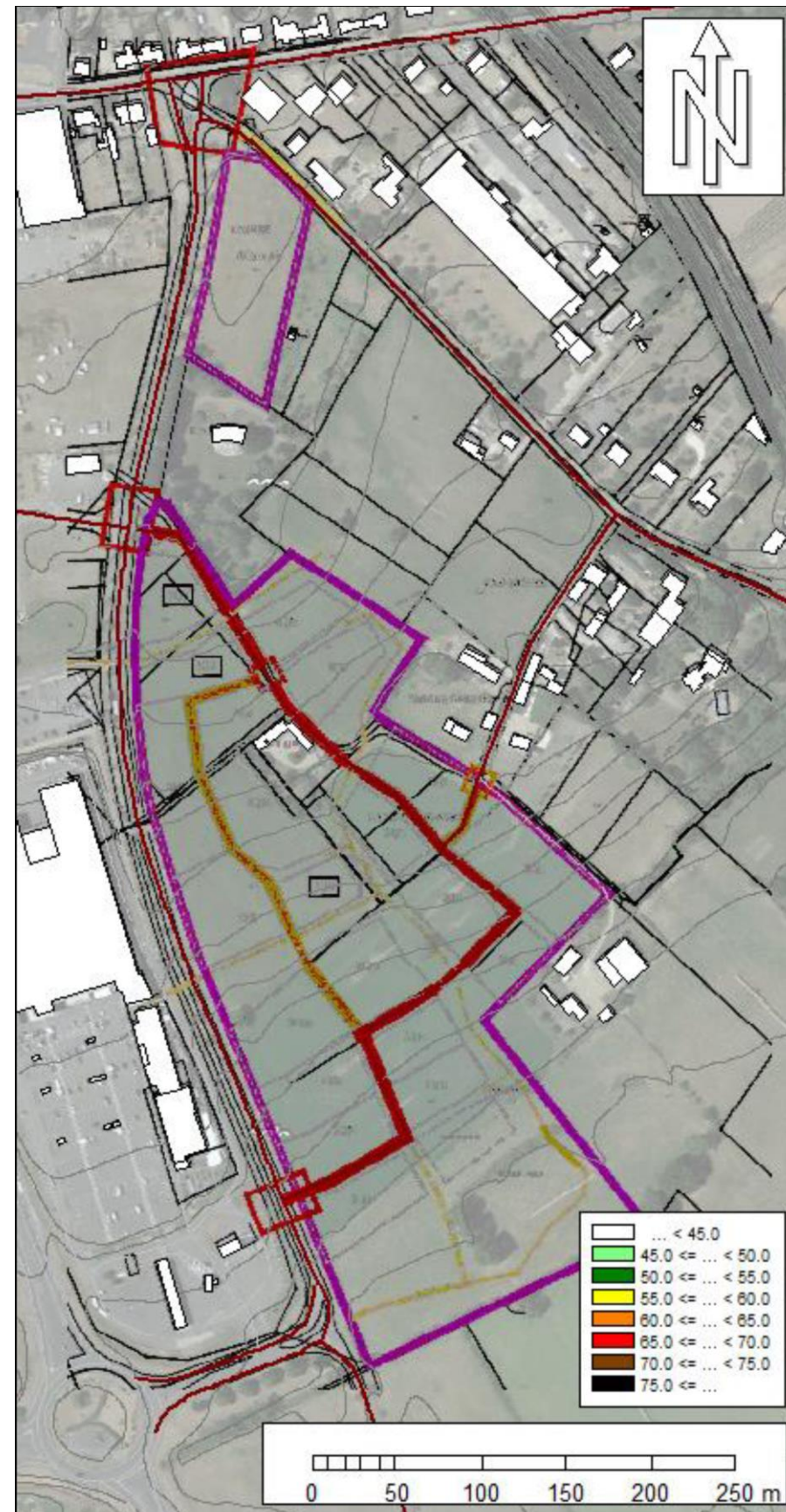


Figure 115 : Projet 2030 : Cas de création d'infrastructure - Période de nuit (22h-06h) -
Cartographie sonore à 4 mètres de hauteur



Conclusions du projet à horizon 2030

Les calculs réalisés avec le projet à horizon 2030 mettent en évidence que les reports de trafics liés à l'aménagement ZAC « Varencière » créent des cas de transformation significative ($\geq +2$ dB(A)). Toutefois les niveaux sonores résultants respectent les objectifs fixés par le décret du 9 janvier 1995.

Les calculs réalisés pour la contribution seule des nouvelles infrastructures mettent en évidence des résultats cohérents avec les exigences fixées par le décret du 9 janvier 1995.

En d'autres termes, le report des trafics lié à la réalisation de l'ensemble du projet à horizon 2030 et la création des nouvelles infrastructures routières respectent les exigences du décret du 9 janvier 1995.

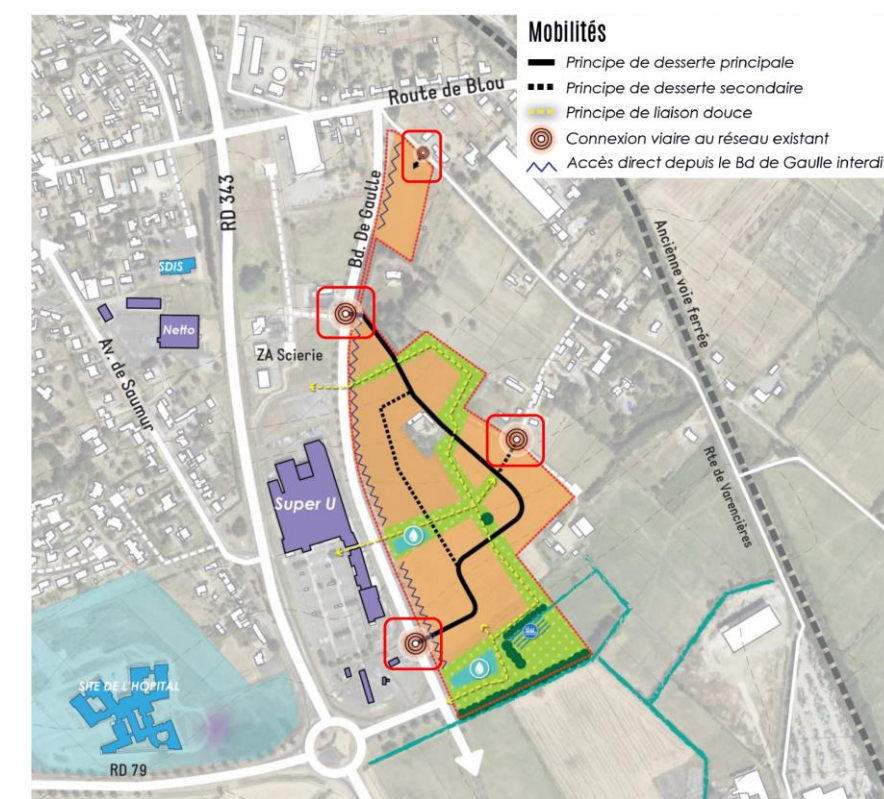
Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La modélisation des niveaux sonores futurs met en évidence un respect des seuils réglementaires et aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire.

Toutefois, une mesure de réduction des impacts sonores potentiels a été décidée avec la limitation de la vitesse à 50 km/h sur l'ensemble de la section de la RD53 (boulevard de Gaulle) au droit du site du projet. Par ailleurs, un recul sera imposé pour les futures constructions sur les parcelles longeant cet axe.

Enfin, d'autres mesures relatives à la limitation des impacts sonores du trafic sont intégrées au projet :

- la répartition de la desserte du site sur plusieurs points d'accès (cf. ci-dessous) pour éviter la concentration des flux,
- la hiérarchisation du réseau viaire à l'intérieur du futur quartier et les mesures qui seront prises pour réduire la vitesse, source d'élévation des niveaux de bruit issu de la circulation routière,
- les dispositifs en faveur des modes de déplacements doux.



4.8.VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les informations descriptives détaillées sur les risques naturels et technologiques figurent dans le § 4.6 Exposition aux risques pages 124 et suivantes.

Le tableau ci-dessous recense les risques naturels et technologiques majeurs répertoriés sur la commune de Longué-Jumelles (source DDRM du Maine-et-Loire) et plus particulièrement sur le secteur d'étude de Varencière, ainsi que le niveau de vulnérabilité du projet à ces risques.

Tableau 55 : Exposition aux risques naturels et technologiques

Risques naturels Commune de Longué-Jumelles	Secteur de Varencière	Vulnérabilité en période de travaux	Vulnérabilité du projet aux risques et mesures d'adaptation	Mesures d'adaptation
Inondation (PPRI)	Secteur de Varencière localisé hors des zonages du Plan de Prévention du Risque Inondation Val d'Authion et Loire Saumuroise	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Mouvements de terrain	Secteur de Varencière non concerné par les risques mouvements de terrain répertoriés sur la commune	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Argiles	Risque de retrait – gonflement des argiles de niveau fort sur le secteur de Varencière	Risque pour la réalisation des travaux de viabilisation et de construction	Risque d'impact sur les nouveaux bâtiments	Prise en compte du risque dans la conception et la construction des bâtiments
Tempête	Risque de niveau homogène sur la commune	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Sismicité	Risque de niveau 2 (faible)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Radon	Exposition au risque de niveau 1 (le plus faible)	Sans objet	Sans objet	Sans objet

Risques technologiques Commune de Longué-Jumelles	Secteur de Varencière	Vulnérabilité en période de travaux	Vulnérabilité du projet aux risques et mesures d'adaptation	Mesures d'adaptation
Minier Commune de Longué-Jumelles non concernée	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Industriel	Aucun site pollué, ni activité industrielle sur le secteur du projet et ses abords	Sans objet	Pas d'interaction entre le site du projet et les installations industrielles / ICPE les plus proches	Sans objet
Transport de marchandises dangereuses	Transport de matières dangereuses sur l'A85 et la RD347	Sans objet	Exposition du projet à des émanations liquides ou gazeuses en cas d'accident de niveau faible, compte tenu de la distance (A85 à 800 m / RD347 à 130 m)	Sans objet

4.9. INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE ET MESURES ASSOCIEES

4.9.1. GENERALITES

Les effets sur la santé sont la résultante des pollutions de l'air, de l'eau, des sols, des nuisances sonores, olfactives...qu'entraîne le projet. L'effet cumulatif par rapport aux pollutions existantes doit également être pris en compte.

La démarche de l'étude d'impact relative à ce chapitre comprend trois étapes :

- la définition de l'aire d'étude,
- l'étude des effets potentiels du projet sur la santé,
- la proposition de mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables.

L'aire d'étude est différente en fonction des thèmes étudiés :

- **la qualité des sols** : l'aire d'étude portera sur les terrains à aménager.
- **la qualité des eaux** : l'aire d'étude portera sur les eaux souterraines locales et les milieux récepteurs des eaux pluviales : fossés et ruisseau au sud du site.
- **le bruit** : on s'intéressera ici à protéger les populations riveraines du projet et des voies d'accès,
- **la qualité de l'air** : l'atmosphère étant par définition sans limite, c'est le domaine le plus difficile à définir pour l'étude des effets sur la santé. On considèrera les populations riveraines du projet et des voies de desserte.
- **la gestion des déchets** : l'aire d'étude correspond au périmètre du projet.
- **le radon** : il concerne potentiellement les futurs habitants.
- **les pollutions électromagnétiques** : l'aire d'étude correspond au périmètre du projet.

4.9.2. QUALITE DES SOLS

Aucun site ou sol pollué n'est recensé sur le secteur d'étude.

Si on excepte une découverte de pollution (peu probable compte tenu de l'occupation antérieure du site) dans le cadre des travaux ou préalablement, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la santé humaine lié à ce paramètre.

4.9.3. QUALITE DES EAUX

Les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel et leurs conséquences sur la santé humaine sont liés aux rejets d'eaux de ruissellement en provenance de la zone aménagée, qui seront soit infiltrées, soit collectées par le réseau d'assainissement pluvial et évacuées vers le ruisseau au sud du site.

Les eaux usées issues du nouveau quartier seront collectées par le réseau d'assainissement et acheminées vers la station d'épuration communale de Longué-Jumelles, gérée par Saumur Val de Loire Agglomération, pour y être traitées avant rejet vers le milieu naturel (le Lathan)

Aussi, le projet n'aura pas d'incidences sur la qualité des eaux susceptibles d'avoir des répercussions sur la santé humaine.

4.9.4. BRUIT

L'exposition prolongée ou répétée à un bruit intense provoque une baisse de l'acuité auditive qui est le plus souvent temporaire. Après un temps de récupération dans le calme, l'audition redevient normale. Un bruit peut être considéré dangereux si « *l'auditeur a des difficultés à communiquer en sa présence, s'il éprouve des sifflements d'oreille après l'exposition à ce bruit et s'il ressent un assourdissement des sons après avoir quitté la zone d'exposition sonore* ».

La période de travaux peut constituer une période engendrant des désagréments sonores susceptibles de s'étaler sur plusieurs mois. Toutefois, les entreprises réalisant les travaux ont l'obligation de respecter les dispositions réglementaires en termes de nuisances sonores (niveaux de bruit, horaires de travail).

Concernant le fonctionnement du nouveau quartier, on estime que, compte tenu de la vocation de la zone (uniquement habitat) et des dispositions prises pour assurer sa desserte (dispersion des flux de trafics sur plusieurs points d'accès, limitation des vitesses), le bruit de la circulation liée au projet n'aura pas d'incidences sur les zones d'habitat riveraines, susceptibles d'avoir des répercussions sur la santé humaine.

Par ailleurs, la modélisation acoustique réalisée dans le cadre des études préalables a montré que les infrastructures existantes ne génèrent pas à terme de niveaux sonores dépassant les seuils réglementaires, susceptibles d'affecter la santé des habitants actuels et futurs du secteur.

4.9.5. QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air est le domaine le plus difficile à définir pour l'étude des effets sur la santé.

En effet, l'effet est lié aux quantités de produits inhalés, qui sont une combinaison des concentrations en gaz polluants dans l'air et des durées d'exposition. Le calcul de ces deux paramètres est très complexe car ils varient pour chaque individu et dépendent de la saison et de la situation météorologique.

Il est cependant aujourd'hui admis que les divers polluants d'origine routière (monoxyde de carbone, dioxyde d'azote, poussières, ...) ont des effets sur la santé des matériaux, des végétaux et sont susceptibles de modifier de grands équilibres écologiques et, en premier, l'équilibre humain.

Compte tenu des concentrations humaines et des niveaux de trafic, les problèmes de santé publique se rencontrent principalement en milieu urbain. En milieu interurbain, les contextes climatiques, géographiques et humains étant différents, les problèmes de santé publique se posent en d'autres termes, essentiellement en termes d'incidence sur l'agriculture (contamination des sols) et d'effets globaux.

On estime que compte tenu de l'absence de source de pollution atmosphérique sur la future zone et des dispositions prises pour optimiser sa desserte (dispersion des flux de trafics sur plusieurs points d'accès, limitation des vitesses), et limiter la circulation routière (mesures en faveur des modes de déplacements doux), le projet n'aura pas d'incidences notables sur la qualité de l'air du secteur, susceptibles d'avoir des répercussions sur la santé humaine.

4.9.6. DECHETS

La gestion des déchets (collecte, élimination et/ou recyclage) fait partie des opérations de génie urbain nécessaires à la salubrité publique.

L'implantation d'activités sur le secteur aura pour corollaire la production de déchets. Ceux-ci seront pris en compte dans le système de collecte et de traitement des déchets qui relève de la compétence de la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire, dans le respect des règles d'hygiène en vigueur.

4.9.7. EXPOSITION AU RADON

Les risques liés au radon tiennent à sa radioactivité élevée. Etant présent dans l'atmosphère, il est donc inhalé. Il est souvent le plus gros contributeur à la dose d'un individu pour la radioactivité naturelle.

En 1987, le radon a été reconnu cancérigène pulmonaire pour l'homme par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), sur la double base d'études expérimentales animales et d'études épidémiologiques chez les mineurs d'uranium.

Environ 2000 décès par cancer du poumon seraient attribuables chaque année à l'exposition domestique au radon (soit entre 5 % et 12 % des décès par cancer du poumon en France).

Pour la population française, l'exposition au radon constitue, avec l'exposition médicale, la première source d'exposition aux rayonnements ionisants et le polluant de l'air intérieur des bâtiments dont l'impact sanitaire – en dehors du tabac – est de loin le plus important.

Plus la concentration de radon dans un local est élevée et plus le temps passé à l'intérieur de ce local est important, plus le risque de cancer augmente.

Selon la cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN, La commune de Longué-Jumelles est localisée en potentiel de catégorie 1 (le plus faible), ce qui ne nécessite pas d'envisager des dispositions constructives particulières.

4.9.8. POLLUTIONS ELECTROMAGNETIQUES

Le projet n'est soumis ou ne génère aucune source de pollution électromagnétique susceptible d'avoir des incidences sur la santé humaine.

Les postes de transformation électrique implantés dans le cadre du projet seront positionnés autant que possible à l'écart des habitations.

Prise en compte de la problématique, mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures relatives aux incidences du projet sur la santé humaine ont été détaillées dans les chapitres précédents.

Elles concernent :

- une gestion adaptée des matériaux (collecte, évacuation, élimination) en cas de découverte de sols pollués,
- la collecte et le traitement séparatifs des eaux usées et des eaux pluviales,
- les dispositifs de collecte, d'élimination ou de valorisation des déchets, ainsi que les mesures de prévention de leur production,
- les modalités de desserte du nouveau quartier pour éviter ou réduire les impacts sur les niveaux sonores et la qualité de l'air,

Concernant les plantations à réaliser, on évitera ou on limitera l'utilisation des essences au fort potentiel allergisant. Le tableau ci-contre présente le potentiel allergisant des principaux genres d'arbres anémophiles existant sur le territoire français (source : RNSA – Réseau National de Surveillance Aérobiologique).

Tableau 56 : Comparaison de différents arbres selon leur potentiel allergisant

Arbres		
Espèces	Famille	Potentiel allergisant
Érables*	Acéracées	Modéré
Aulnes*	Bétulacées	Fort
Bouleaux*		Fort
Charmes*		Fort
Charme-Houblon		Faible/Négligeable
Noisetiers*		Fort
Baccharis	Composées	Modéré
Cade	Cupressacées	Fort
Cyprès commun		Fort
Cyprès d'Arizona		Fort
Genévrier		Faible/Négligeable
Thuyas*		Faible/Négligeable
Robiniers*	Fabacées	Faible/Négligeable
Châtaigniers*	Fagacées	Faible/Négligeable
Hêtres*		Modéré
Chênes*		Modéré
Noyers*	Juglandacées	Faible/Négligeable
Mûrier à papier*	Moracées	Fort
Mûrier blanc*		Faible/Négligeable
Frênes*	Oléacées	Fort
Olivier		Fort
Troènes*		Modéré
Pins*	Pinacées	Faible/Négligeable
Platanes**	Platanacées	Modéré**
Peupliers*	Salicacées	Faible/Négligeable
Saules*		Modéré
If*	Taxacées	Faible/Négligeable
Cryptoméria du Japon	Taxodiacees	Fort
Tilleuls*	Tilliacées	Modéré
Ormes*	Ulmacées	Faible/Négligeable

4.10.SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES

Les tableaux ci-après synthétisent les effets de l'aménagement du secteur de Varencière (période de travaux et projet proprement dit) sur l'environnement, avec en regard les mesures d'évitement (ME), de réduction (MR) et de compensation (MC) des impacts négatifs, auxquelles s'ajoutent des mesures d'accompagnement (MA).

Le niveau d'impact brut / résiduel (avec mesures) est qualifié de faible / modéré / fort.

Niveau d'impact :	Nul/Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
-------------------	------------	-----------------	--------	---------------	------

4.10.1.SYNTHESE DES INCIDENCES / MESURES LIEES AUX PERIODES DE CHANTIER

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PERIODE DE TRAVAUX			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
CADRE PHYSIQUE				
Climat et qualité de l'air	Impacts liés à la consommation énergétique et à l'émission de polluants atmosphériques générés par la circulation et à la fabrication des matériaux de construction	Modéré	MR : Limitation des transports de matériaux et déchets issus du chantier MR : Choix des matériaux de construction économes en énergie (fabrication, transport...)	Faible
Topographie	Modifications temporaires de la topographie liées aux phases de terrassements et au stockage de matériaux	Modéré	MR : Gestion adaptée des travaux de terrassement	Faible
Géologie / Hydrogéologie / Pédologie	Interactions des travaux de viabilisation et de construction avec les sols sensibles à l'eau identifiés sur le site et le retrait-gonflement des argiles (niveau fort) Impacts des rejets en phase chantier sur les eaux souterraines (présence potentielle de différents types de nappes) Impacts liés aux besoins en matériaux extérieurs	Modéré	ME/MR : Précautions à prendre pendant la réalisation des terrassements et la fondation des ouvrages : période d'intervention, drainage... MR : Gestion qualitative du chantier vis-à-vis d'éventuels rejets polluants MR : Techniques utilisées pour la viabilisation (réutilisation de matériaux, traitement de sol en place) et utilisation de matériaux biosourcés pour les constructions	Faible
Réseau hydrographique	Risque d'impacts quantitatifs et qualitatifs sur les eaux superficielles : fossés, mare (hors périmètre) et ruisseau au sud du site	Modéré	ME : Mesures de prévention vis-à-vis des risques d'éventuels rejets polluants issus des chantiers	Faible
CADRE BIOLOGIQUE				
Habitats / Flore / Faune Milieux naturels Trame verte et bleue	Impacts potentiels : - sur la végétation : atteintes physiques directes au niveau des emprises du chantier (accès, installations, stockages de matériaux...), c'est à dire les terrains concernés par l'aménagement proprement dit et leurs abords immédiats. - sur la faune : atteintes directes physiques sur les individus pour les taxons peu mobiles, atteintes indirectes (destruction d'habitat, dérangement, pollution...) pour l'ensemble des taxons.	Modéré à fort	ME/MR : Gestion qualitative du chantier : - limitation/adaptation au strict nécessaire des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier (repérage préalable des secteurs d'intérêt, balisage), - protection stricte des espaces les plus sensibles : prairie et zone humide au sud du site, fossés, milieux aquatiques (mare, ruisseau), haies, arbres isolés - choix des périodes d'intervention : adaptation de la période des travaux à la période biologique	Faible

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PERIODE DE TRAVAUX			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL				
Paysage	Impacts paysagers liés aux installations de chantier, perceptibles par les habitants et riverains du secteur, ainsi que par les usagers du réseau routier (notamment RD53, route de Varencière)	Faible à modéré	MR/MA : Information du public et gestion qualitative du chantier, notamment au niveau des voies de desserte locale	Faible
Patrimoine	Pas de diagnostic archéologique nécessaire. Risque de découverte de vestiges faible, mais pas exclu Pas de patrimoine architectural, historique... sur le secteur d'étude	Faible	MR : Prise en compte d'éventuelles découvertes archéologiques dans le cadre du chantier et information des Services de la DRAC	Faible
CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE				
Population / Logement	Nuisances liées à la réalisation des travaux	Modéré	MR/MA : Information du public et gestion qualitative du chantier	Faible
Activités	Impacts sur l'activité agricole susceptible de se maintenir sur certaines parties du site pendant la période d'aménagement (en 2 tranches)	Faible	MR : Gestion des interactions chantiers / activité agricole	Faible
Déplacements	Perturbations de la circulation sur les voies encadrant ou traversant le secteur de Varencière, liées à la circulation des camions, engins de chantier... Ces perturbations concernent en particulier la RD53, principal axe sur le secteur, desservant notamment la zone commerciale et le parc d'activités juste à l'ouest	Modéré	MR/MA : Information du public, organisation de la circulation liée au chantier, signalisation, maintien des accès, réduction au strict nécessaire des interventions sur les secteurs à enjeux	Faible
Réseaux	Eventuelles perturbation ou interruption de fonctionnement des réseaux	Faible	MR/MA : Information et concertation avec les concessionnaires des réseaux	Faible
Déchets	Production de déchets liés à la réalisation des travaux de viabilisation et de construction	Faible	MR : Gestion des déchets : stockage, évacuation, élimination / valorisation	Faible
RISQUES ET NUISANCES				
Risques naturels et technologiques	Hormis le retrait-gonflement des argiles (cf. page précédente), aucun risque naturel ou technologique susceptible d'interagir avec les travaux n'est recensé sur le secteur de Varencière	Faible	Aucune mesure particulière à prévoir.	Faible
Sites et sols pollués	Eventuelle découverte de sols pollués (peu probable compte tenu de l'occupation actuelle du site)	Faible	MR : Gestion spécifique en cas de découverte de sols ou sites pollués	Faible
Contexte sonore	Nuisances sonores liées à la circulation induite par les travaux et au fonctionnement des engins de chantier : risque de nuisance limité du fait de la proximité immédiate de zones d'habitat	Modéré	MR/MA : Information du public, respect des horaires pour les travaux, insonorisation des engins (matériel homologué)	Faible

4.10.2. SYNTHÈSE DES INCIDENCES / MESURES LIÉES AU PROJET

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
CADRE PHYSIQUE				
Climat et qualité de l'air	Incidences potentielles sur le climat et la qualité de l'air, liées à la consommation énergétique et aux émissions atmosphériques (habitations, déplacements)	Modéré	ME/MR/MC/MA : Application des prescriptions et recommandations issues de l'étude de faisabilité en potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération (étude EnR&R) menée spécifiquement pour le projet : - Réduction des différents types de consommations énergétiques : conception bioclimatique, systèmes énergétiques performants... - Choix des sources d'énergie les moins impactantes pour l'environnement - Etude des possibilités de réemploi d'énergies de récupération MR/MA : Mesures en faveur des déplacements collectifs et piétons/cycles MC : Végétalisation du site, notamment en accompagnement de la trame viaire	Faible
Topographie	Les effets sur le relief (peu marqué) sont liés aux terrassements nécessaires pour la réalisation des constructions, voiries, ouvrages de rétention.	Faible	MR : Prise en compte de la topographie initiale dans la conception du projet et gestion optimale des déblais/remblais.	Faible
Géologie / Hydrogéologie / Pédologie	Les interactions possibles avec les sols sensibles à l'eau concernent la période de chantier Les risques d'incidences du projet sur les eaux souterraines sont liés aux modifications des conditions d'infiltration sur le site et à d'éventuels rejets polluants en surface	Faible à modéré	ME : Préservation des secteurs les plus sensibles au sud du site en les intégrant dans une zone exempte d'aménagements lourds (constructions, voiries...)	Faible
Réseau hydrographique	Les incidences de l'aménagement du projet sur les eaux superficielles concernent les fossés et le ruisseau au sud du site, milieu récepteur final. Elles peuvent être : - quantitatives : augmentation des débits de ruissellement des eaux pluviales, avec des conséquences possibles (saturation d'ouvrages, débordements) au niveau du milieu récepteur, - qualitatives : impacts liés aux différents types de pollution induits par des surfaces imperméabilisées, avec des répercussions possibles sur la qualité de l'eau du milieu récepteur, la faune aquatique et les usages. Ces incidences peuvent également affecter les milieux aquatiques (mare, dépression en eau temporaire, cours d'eau) et humides, préservés au sud du site.		MR : Mesures en faveur de l'infiltration pour les pluies fréquentes MC : Mise en place de dispositifs de collecte et de régulation des eaux pluviales : - favorisant l'infiltration des pluies les plus fréquentes - assurant pour les pluies exceptionnelles un rejet vers les eaux superficielles compatible avec la capacité du milieu récepteur MA : Mise en œuvre de mesures de gestion et d'entretien de ce système d'assainissement pluvial, permettant d'en garantir l'efficacité.	

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
CADRE BIOLOGIQUE				
Contexte écologique	Perturbations indirectes non significatives. Altération et fragmentation de la trame locale (déjà fortement perturbée). Impact significatif au sud-est du projet.	Faible à modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. ME : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. ME : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. MC : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible
Habitats naturels et botanique	Artificialisation des sols, perturbations des fonctionnalités écologiques (alimentation, déplacements, repos). Dégradation et fragmentation des fonctionnalités écologiques par les perturbations des trames (sonores et lumineuses). Création d'habitats de fauche et d'espace de gestion différenciée.	Faible à modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. MR : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. MR : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Faible
Amphibiens	Altération des qualités écologiques par l'activité résidentielle, notamment par la luminosité. Risque d'écrasement sur les voiries au sud.	Faible à modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. MR : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. MR : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année. MC : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible à nul

Oiseaux	Perturbations indirectes des lisières arborées, sonores, lumineuses. Impact critique pendant la nidification. Perte de territoire d'alimentation de faible qualité sur les parcelles de cultures monospécifiques par l'artificialisation des sols. Altération des qualités écologiques par l'activité riveraine continue (lumineuse et sonore)	Faible à modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. MR : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. MR : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année. MC : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible
Reptiles	Artificialisation des sols. Perte ou altération de territoire d'alimentation et de reproduction, altération des trames écologiques.	Modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. MR : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. MR : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité. MR : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année. MC : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible

Insectes	Artificialisation des sols. Arrêt des produits sanitaires liés aux pratiques culturelles actuelles. Perturbation des cycles par les incidences lumineuses ou altération des qualités écologiques par l'activité continue (lumineuse et sonore).	Faible à modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. MR : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. MR : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année. MR : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible
Mammifères terrestres	Risque de collision ou d'écrasement, notamment pour les espèces les micromammifères. Perte d'un milieu d'alimentation et de quiétude. Perturbations lumineuses et sonores significatives.	Faible à modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. MR : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. MR : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année. MC : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible

Chauves-souris	Activités des travaux décalées avec celle des chauves-souris, perturbations non significatives. Artificialisation des sols. Perturbations lumineuses de la trame.	Modéré	ME : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. ME : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier. MR : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. MR : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet. MR : Limitation (/ adaptation) des emprises du projet MR : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité. MR : Adaptation de la période des travaux sur l'année. MC : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Faible à modéré
----------------	--	--------	--	-----------------

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL				
Paysage	Les effets du projet sur le paysage seront liés : - à la modification des composantes paysagères du site du fait de son changement d'affectation, par substitution d'espaces urbanisés à un espace agricole : - o topographie : terrassements, apparition de nouveaux volumes liés aux bâtiments - o végétation : augmentation de la trame végétale (aménagement paysager) dans un secteur agricole actuellement très ouvert - o construction de bâtiments dont les impacts sont liés à leur qualité architecturale - à leurs conséquences sur les perceptions visuelles du site, particulièrement pour les habitants et riverains du secteur de Varencière, ainsi que pour les usagers des voies qui desservent et encadrent le site (RD53, route de Varencière)	Modéré à fort	MR/MC/MA : Mesures d'insertion paysagère en partie intégrées au projet d'aménagement du secteur de Varencière : - prise en compte de la topographie existante, - préservation de la trame végétale existante (notamment sur la partie sud - aménagements paysagers complémentaires (coulée verte, accompagnement de la trame viaire) MR/MC/MA : Prescriptions pour les acquéreurs sur les aspects architecturaux et paysagers dans le cahier des charges de cession de terrains - Implantation des constructions - Qualité architecturale, choix des matériaux, des couleurs... - Traitement végétal	Faible à modéré
Patrimoine	Les impacts potentiels des aménagements sur le patrimoine concernent l'archéologie (cf. période des travaux).	Faible	MR : Archéologie (cf. période des travaux)	Faible

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE				
Population / Logement	Grâce à l'offre proposée (environ 166 logements, avec une typologie variée), le projet aura un impact positif sur la démographie et l'habitat à l'échelle de la commune de Longué-Jumelles, dans le respect des objectifs fixés par le PLUi Loire Longué et le PLH de Saumur Val de Loire Agglomération	<i>Impact positif</i>	Aucune mesure particulière n'est à prévoir.	
Activités économiques	Le projet induira la suppression de l'activité agricole sur le site, mais pourra avoir des impacts positifs sur certaines activités économiques locales (commerces et services à la personne dans le bourg de Longué-Jumelles)	Faible à modéré	MC : Mesures d'indemnisation conformément à la législation vis-à-vis de l'arrêt de l'exploitation agricole	Faible
Equipements publics	L'apport de population lié à l'ouverture de ce quartier induira une augmentation de fréquentation des équipements publics, favorisant leur pérennisation	Faible	MA : Prise en compte des besoins des nouveaux habitants au niveau des équipements publics	Faible

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
DEPLACEMENTS, RESEAUX ET DECHETS				
Déplacements	A terme, le fonctionnement du nouveau quartier aura des incidences sur les trafics des voies desservant le secteur et notamment la RD53 sur laquelle 2 carrefours d'accès seront aménagés. La trame viaire existante dispose des capacités suffisantes pour absorber le trafic généré, essentiellement lié aux déplacements domicile/travail. La hiérarchisation des voies permettra d'optimiser les conditions de circulation à l'intérieur du nouveau quartier. Celui-ci bénéficiera également de la création de liaisons douces, connectées aux secteurs riverains (zone commerciale) et au centre-ville de Longué.	Modéré	MR : Répartition du trafic de desserte sur plusieurs points d'accès, évitant une concentration des flux MR : Réduction de la vitesse à 50 km/h sur la RD53 au droit du nouveau quartier MR/MA : Etudes à prévoir à une échelle élargie pour améliorer la desserte par les transports collectifs et les liaisons douces avec le centre-ville (Schéma piétons/cycles)	Faible
Réseaux	L'aménagement du secteur de Varencière nécessitera le raccordement aux différents réseaux (eau potable, assainissement eaux usées, électricité, télécommunications), avec pour certains des modifications ou renforcements.	Faible	MR/MC : Prolongements, modifications et renforcements nécessaires des réseaux pour assurer la desserte de la zone d'activités, avec notamment des adaptations sur la desserte eau potable et la collecte eaux usées	Faible
Déchets	Le fonctionnement du nouveau quartier induira la production de déchets ménagers, déchets verts...	Faible	MR : Intégration dans le circuit de collecte et d'élimination/valorisation des déchets géré par Saumur Val de Loire Agglomération	Faible

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SONORE				
	L'augmentation de trafic sur les voies de desserte du secteur est susceptible d'induire une hausse des niveaux sonores. La modélisation acoustique réalisée montre un respect des seuils réglementaires.	Faible à modéré	MR : Répartition du trafic de desserte sur plusieurs points d'accès, évitant une concentration des flux MR : Réduction de la vitesse à 50 km/h sur la RD53 au droit du nouveau quartier MR : Recul des constructions en bordure de la RD53 MR/MA : Réflexion sur l'amélioration de la desserte par les transports collectifs et sur les liaisons douces avec le centre-ville (Schéma piétons/cycles)	Faible

4.10.3. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES				
Risques naturels	Le projet peut interagir avec le risque naturel suivant : - Retrait-gonflement des argiles de niveau fort	Faible	MA : Respect des dispositions constructives prévues par la réglementation	Faible
Risques technologiques	Le projet n'est pas exposé à des risques technologiques	Nul	/	Nul

4.10.4. INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL	PROJET			
	INCIDENCES	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
SANTE HUMAINE				
	Les effets potentiels du projet sur la santé humaine concernent : - la qualité des sols, - la pollution des eaux par les rejets d'eaux usées et pluviales, - les nuisances sonores, - la qualité de l'air, - les déchets, - l'exposition au radon, - les champs électromagnétiques.	Faible	ME/MR/MC/MA : Les mesures prises pour limiter les incidences dans les domaines listés ci-contre permettront d'éviter ou de limiter les impacts induits directement ou indirectement par le projet sur la santé humaine.	Faible

4.11. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

4.11.1. GENERALITES

Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets ou programmes de travaux peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

4.11.2. PROJETS CONCERNES

En application de l'article R122-5 du Code de l'environnement, les projets, existants ou approuvés, à prendre en compte pour l'analyse des effets cumulés avec le projet d'aménagement du secteur de Varencière à Longué-Jumelles sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 du Code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Pour établir la liste des projets potentiellement concernés, on s'intéressera aux projets localisés sur les communes de Longué-Jumelles et de Saint-Philbert-du-Peuple, compte tenu de la faible distance (environ 300 m) entre le projet et la limite avec cette commune

La recherche a porté sur les informations fournies par les sites internet de :

- la DREAL des Pays de la Loire
- la Mission Régionale d'Autorité environnementale des Pays de la Loire
- la Préfecture de Maine-et-Loire
- l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable - IGEDD (ex Conseil général de l'Environnement et du Développement durable – CGEDD)

Seuls 2 projets ont été identifiés dans ces bases de données, mais ils ont fait l'objet d'un avis tacite de la DREAL (*pas d'observation émise par l'Autorité Environnementale dans le délai réglementaire*) :

- Extension d'un silo situé dans la Z.I. – Coopérative Agricole des Pays de la Loire - Avis tacite au 12 février 2012
- Régularisation et extension d'un élevage au lieu-dit "Les Peux" - GAEC du Lathan - Avis tacite au 7 juillet 2015

Compte tenu des éléments présentés ci-avant, ces projets n'entrent pas formellement dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.

On notera que l'extension de silo sur la ZI de la Métairie est perceptible depuis le secteur de Varencière (cf. localisation page suivante et ci-dessous une vue depuis le bord de la RD53).

Toutefois, compte tenu de la distance entre les 2 projets (environ 600 m au plus près) et de leur différence de typologie (la ZAC de Varencière correspond à un quartier d'habitat et ne comportera pas d'élément bâti de grande hauteur), on ne peut pas évoquer à proprement parler d'effets cumulés sur le plan paysager.



Figure 116 : Localisation extension silos Coopérative Agricole des Pays de la Loire



4.12. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET SUIVI DE LEURS EFFETS

4.12.1. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET SUIVI DE LEURS EFFETS PENDANT LA PERIODE DE TRAVAUX

Les impacts du chantier peuvent être lourds de conséquences si des dispositions particulières visant à les réduire ne sont pas prises et rigoureusement suivies dans la conduite et l'ordonnancement des travaux.

Par définition, la phase de viabilisation et de construction est transitoire. Généralement, une mauvaise conduite du chantier ne peut être redressée a posteriori ou seulement en engageant des dépenses importantes. Une procédure de surveillance et de contrôle environnemental permet donc de réagir en temps réel et d'éviter les erreurs irréversibles.

Le suivi environnemental du chantier s'appuiera sur le respect des engagements pris et de la réglementation existante. Il portera notamment sur les points suivants :

- respect du balisage des emprises du chantier et des circulations, avec en particulier la préservation de la végétation et des habitats naturels
- respect du calendrier d'intervention
- mesures visant à limiter les nuisances envers les populations (bruit, vibrations, émissions atmosphériques, circulations, déchets, impacts visuels...)
- préservation de la qualité des eaux vis-à-vis des rejets polluants, accidentels ou non.

Le contrôle sera assuré par un spécialiste en environnement assistant le chef des travaux.

4.12.1.1. Gestion des déchets de chantier

Chaque entreprise aura la responsabilité du ramassage, du tri et de l'acheminement des déchets qu'elle génère vers les bennes de tri disposées sur le chantier, y compris des déchets d'emballage. Les frais engendrés pour le traitement des déchets (location de bennes, enlèvement, tri, traitement) feront partie des dépenses communes du chantier. Aucun dépôt de déchets ne sera toléré sur l'espace public. Aucun abandon ou enfouissement dans le périmètre du chantier n'est autorisé.

Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs pour les limiter au maximum. Les emballages recyclables (carton/plastique/bois) et/ou consignés seront privilégiés.

Un bordereau de suivi des déchets sera établi pour tous les déchets qui sortent du chantier afin d'obtenir une traçabilité complète.

4.12.1.2. Nuisances de riveraineté

La propreté et la parfaite tenue du chantier, seront surveillés pendant la durée des travaux par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage, tant à l'intérieur de l'opération et des emprises, qu'en ce qui concerne les clôtures, l'affichage, la signalisation et les abords.

Le nettoyage des cantonnements intérieur et extérieur, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.

En outre, la maîtrise d'œuvre prévoira le nettoyage des abords du chantier autant que de besoin pendant toute la durée des interventions, avec un minimum d'une fois par semaine, pendant les phases particulièrement salissantes (travaux de terrassement, fondations et gros œuvre).

4.12.1.3. Accompagnement de la maîtrise d'œuvre sur le volet biodiversité

Compte tenu de la sensibilité écologique du site et de la présence d'espèces animales protégées, un accompagnement de la maîtrise d'œuvre par un écologue pendant toute la phase d'aménagement du projet est nécessaire.

Cette mission intégrera la mise en œuvre d'échanges réguliers avec l'équipe de maîtrise d'œuvre sur la conduite des travaux, avec a minima 1 visite mensuelle sur le chantier.

4.12.2. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET SUIVI DE LEURS EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

Le suivi consiste à réaliser, selon un programme défini à l'avance, les mesures et analyses pour surveiller les impacts des installations et ouvrages sur l'environnement.

4.12.2.1. Mesures relatives au cadre physique

Ces mesures concernent la surveillance des rejets d'eaux pluviales vers le milieu récepteur.

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- le nettoyage régulier de la voirie et le ramassage des divers détrit­us (papiers, bouteilles, sacs plastiques, feuilles, branchages) susceptibles d'être présents dans les dispositifs de collecte et de rétention à ciel ouvert.
- le contrôle et la gestion de la végétation : la présence des végétaux dans les dispositifs de gestion des eaux pluviales constitue un phénomène normal, et même souhaitable en termes de biodiversité, mais il faut éviter un développement excessif, préjudiciable à leur fonctionnement.
- La végétation sera entretenue par des méthodes mécaniques ou thermiques ; l'emploi des substances chimiques (produits phytosanitaires) est proscrit.
- la vérification du maintien de la capacité hydraulique des conduites en entrée et en sortie des ouvrages de rétention.
- le nettoyage des berges des bassins de rétention et la vérification de leur stabilité avec, éventuellement, une lutte contre les rongeurs.
- le contrôle du bon fonctionnement des organes mécaniques (vannes, etc.).
- la vérification de l'épaisseur des boues accumulées dans l'ouvrage.

Les conseils d'entretien ci-dessus n'étant que des principes généraux, une démarche pragmatique, basée sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages, doit être associée à ces recommandations.

4.12.2.2. Mesures relatives au cadre paysager

L'entretien de l'ensemble des espaces paysagers devra faire l'objet d'un soin particulier. Un suivi de la fréquence des interventions (arrosages, tonte, taille) et des remplacements des végétaux et plantes sera opéré afin d'adapter et faire évoluer le choix des espèces.

Ce suivi comprendra la réalisation d'observations visuelles en période favorable (printemps, été) à l'horizon 1 an, 3 ans et 10 ans après la réalisation des espaces, pour vérifier leur fonctionnalité et procéder à d'éventuels correctifs ou travaux d'entretien.

4.12.2.3. Suivi des mesures relatives au cadre biologique

Compte tenu des enjeux écologiques identifiés sur le site et des mesures prévues pour assurer leur préservation, la mise en place de mesures de suivi spécifiques, au terme de l'aménagement du site apparaît nécessaire.

En cas d'impact imprévu à ce stade du projet, une intervention d'ordre technique et naturaliste doit être diligentée pour réadapter ces mesures. La pertinence de ces actions se doit d'être contrôlée par un suivi pour assurer l'efficacité des propositions et le respect des lois sur la protection de la biodiversité.

Rappelons que dans la durée de mise en place du projet, les écosystèmes ne seront pas statiques. En fonction de cette durée et si des modifications significatives étaient signalées, les modalités proposées devraient être mises à jour.

Tableau 57 : Modalités de suivi des mesures

Items	Modalités à suivre	N+1	N+2	N+5	N+10	N+20
Botanique, habitats naturels	Composition floristique des plantations et reprise des ensemencements/plantations. Notamment pour les parties prairiales	☒	☒	☒	☒	☒
Amphibiens	Confirmer la continuité du peuplement dans la mare temporaire.	☒	☒	☒	☒	☒
Avifaune	Composition du peuplement d'oiseaux nicheurs.	☒	☒	☒	☒	☒
Reptiles	Composition du peuplement et comportement sur site.	☒	☒	☒	☒	☒
Entomologie	Composition du peuplement.	☒	☒	☒	☒	☒
Mammifères terrestres	Composition du peuplement et comportement sur site.	☒	☒	☒	☒	☒
Chiroptères	Composition du peuplement et comportement sur site.	☒	☒	☒	☒	☒

4.13. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Sont indiquées ci-dessous, les estimations des coûts concernant les principales mesures prévues pour l’insertion du projet dans l’environnement, ainsi que le suivi des effets de certaines de ces mesures.

Il convient de noter également que certaines mesures en faveur de l’environnement sont difficilement quantifiables et ne sont donc pas mentionnées dans le tableau. Il s’agit essentiellement de la prise en compte systématique et permanente de l’environnement à chaque étape du projet.

Tableau 58 : Coût des mesures environnementales (hors biodiversité)

POSTES	COUTS PREVISIONNELS (EN €HT)
Aménagements urbains et paysagers (espaces publics)	723 000 €HT
Ouvrages de gestion des eaux pluviales (espaces publics)	105 000 €HT

Tableau 59 : Coût des mesures environnementales et du suivi biodiversité

	Phase travaux	Phase exploitation	
Évitement			
E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	0 €	0 €	Intégrée au coût du projet.
E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu	0 €	0 €	Intégrée au budget d’entretien.
Réduction			
R1.1a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	500 €	0 €	Pose de rubalise, 2€/mètre linéaire sur 250m (frange nord de la parcelle située au sud du projet).
R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	50 €	0 €	Pose de rubalise 2€/mètre linéaire, autour de l’arbre (25m).
R2.1k (chantier) et R2.2c (fonctionnement) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	5 000 €	0 €	Frais concernant l'étude pour les éclairages, celle-ci peut être intégrée au coût de l'étude des éclairages. L'estimation des clôtures est de 250€/ml mais le linéaire ne peut être estimé à ce stade.
R2.2l Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité. Hibernaculums	0 €	0 €	Sans surcoût, intégrée aux dépenses de chantier, récupération et pose des remblais rocheux et ligneux.
R2.2l Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité. Gîte à chiroptères	1 320 €	1 000 € tous 5 ans	Pose 1 000€ et achats (4x80€=400€). Coût de l’entretien tous les 5 ans.
R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet	0 €	0 €	Pour mémoire, ce budget est aussi celui de l'entretien déjà prévu. Le prix serait réduit avec un éco pâturage.
R3.1a. Adaptation de la période des travaux sur l’année	0 €	0 €	Sans surcoût, intégré au budget travaux.
Compensation			
C1.1a Création ou renaturation d’habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guild. Création de haie (approx. 750 m).	7 500 €	0 €	10€/ml, plantation.
Suivi écologique	5 000 €	25 000 €	5 000 € par an, 6 années.
Totaux			
	19 820€	26 000	

***5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGEES ET
RAISONS DU CHOIX DU PROJET***

5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.1. RAPPEL DU CONTEXTE DU PROJET

5.1.1. OBJECTIFS

L'opération d'aménagement de la ZAC de Varencière répond à la volonté de la commune de Longué-Jumelles d'offrir une nouvelle offre de logements sur son territoire. Elle répond à la fois :

- à des besoins quantitatifs liés à la croissance démographique du territoire du Grand Saumurois et à l'objectif de prioriser la création de logements sur les pôles d'équilibre en complémentarité avec le pôle urbain de Saumur,
- et à des objectifs qualitatifs de diversification du parc de logements en variant les formes urbaines et les statuts d'occupation permettant de répondre à des besoins différents et de favoriser le parcours résidentiel des ménages sur la commune.

5.1.2. CHOIX DU SITE

Le secteur, situé en zone à urbaniser (1AUh) au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Loire-Longué fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

Le site de Varencière s'inscrit dans la continuité des secteurs urbanisés de Longué, dans un espace relativement enclavé, compris entre des secteurs d'activités (ZA de la Scierie et Super U à l'ouest, ZI de la Métairie au sud), des secteurs urbanisés au nord et à l'est, où l'ancienne voie ferrée marque la limite avec les zones agricoles.

5.2. ETUDES PREALABLES, SOLUTIONS ENVISAGEES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU

5.2.1. DETERMINATION DU PERIMETRE

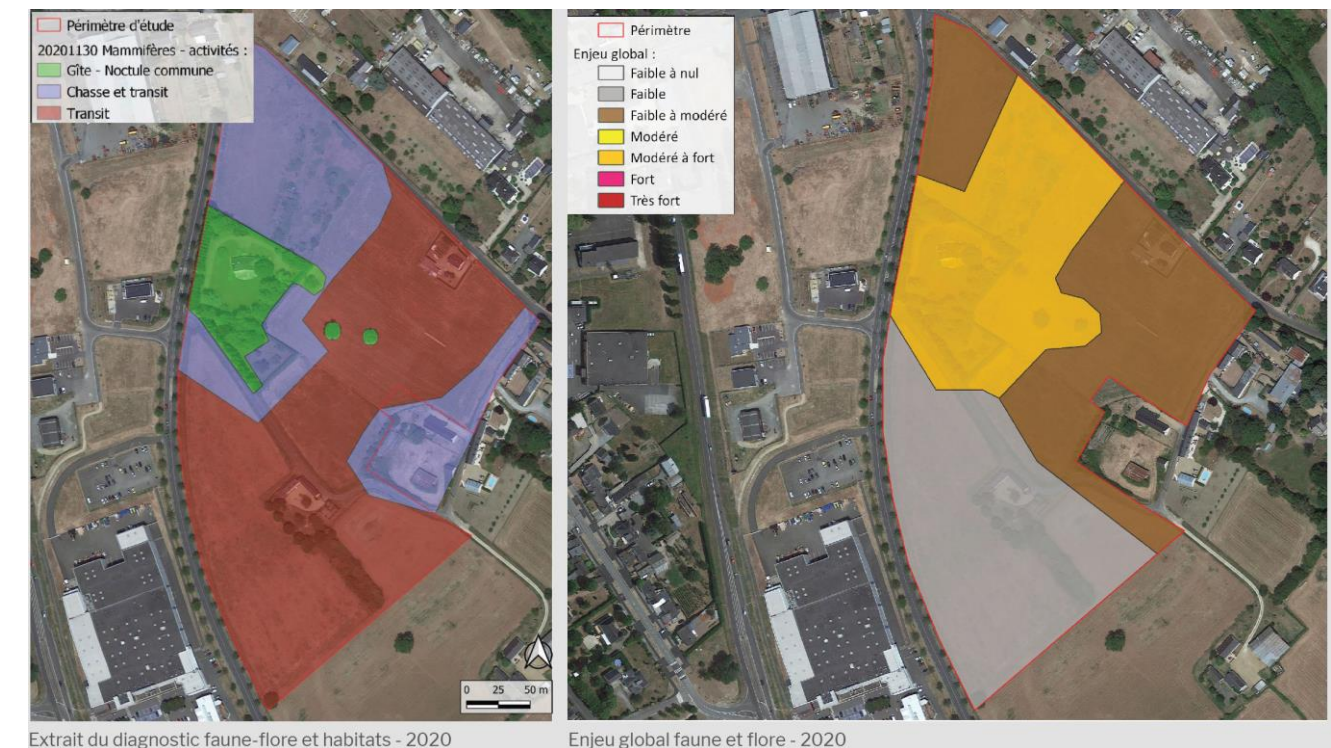
Dans le cadre des études préalables à la création de la ZAC de Varencière, un premier périmètre d'étude a été proposé, correspondant au secteur 1AUb (zone réservée à l'urbanisation future à vocation essentiellement résidentielle), alors identifié au règlement graphique du PLU de Longué-Jumelles approuvé en 2011.

Les études environnementales menées en 2019-2020 ont mis en évidence la présence d'enjeux biodiversité modérés à forts (cf. carte ci-contre en haut de page), liés à l'utilisation de certains espaces du site par des espèces animales protégées et menacées (nidification d'une espèce patrimoniale d'oiseau, gîte probable pour une espèce de chauve-souris).

Dans le respect de la démarche Eviter-Réduire-Compenser applicable à tout projet d'aménagement, des études complémentaires ont été réalisées pour :

- éviter d'impacter les secteurs les plus sensibles identifiés dans le cadre des études environnementales,
- rechercher des surfaces aménageables permettant de répondre aux objectifs fixés en termes de production de logements sur la commune.

Ainsi, le périmètre d'étude a été élargi au secteur inscrit au PLU de 2011 en 2AUb (urbanisation à plus long terme que le secteur 1AU) et localisé dans le prolongement sud du secteur 1AUb.



Les études complémentaires menées en 2021-2022 ont également révélé des enjeux de niveau modéré sur la parcelle sud, liés à la présence d'arbres à xylophages et à la présence d'une espèce d'amphibien protégée.



Ainsi, le périmètre de la ZAC a été adapté pour éviter la quasi-totalité des secteurs présentant des enjeux modérés à forts sur le plan de la biodiversité.

A noter que les quelques secteurs figurant en enjeu modéré intégrés au périmètre feront l'objet de mesures spécifiques pour préserver les éléments ayant conduit à déterminer ces enjeux : préservation de la végétation et intégration dans la trame verte constituée au titre des aménagements paysagers.

L'intégration de ces secteurs à enjeux au sud du site (prairie, zone humide, haies, ruisseau et ses abords) est justifiée :

- par le respect de l'unité foncière (parcelle cadastrale ZN207)
- par le besoin de maîtriser le devenir de ces espaces à vocation naturelle, en y mettant en place un mode de gestion adapté.

La carte ci-contre présente les différents périmètres d'études environnementales et le périmètre opérationnel déterminé à partir de leurs résultats.



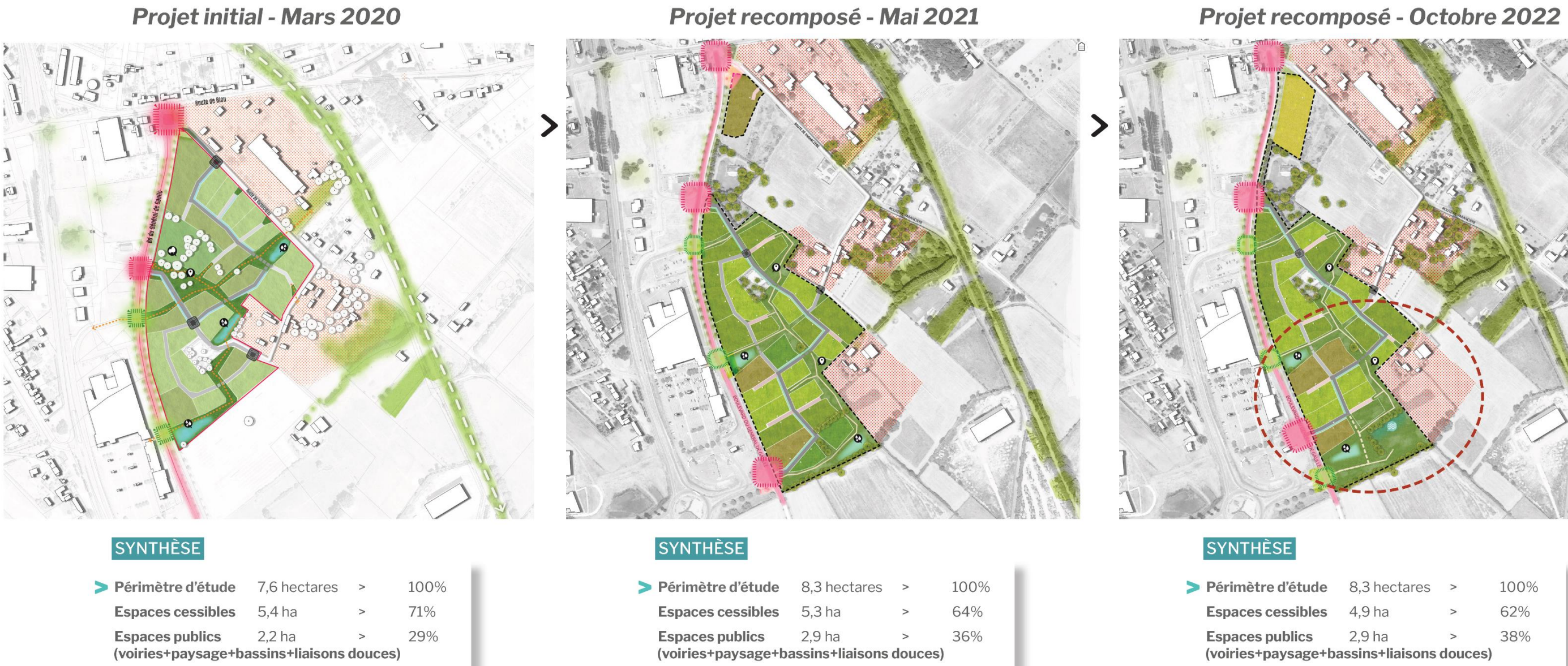
5.2.2.ADAPTATION DU PLAN DE COMPOSITION DU PROJET

Pour s’adapter à l’évolution du périmètre opérationnel et aux enjeux identifiés au fur et à mesure des études, le plan de composition de projet a été amendé en différentes étapes :

- Projet initial – Mars 2020 : réflexion sur le périmètre d’étude correspondant au secteur 1AUb (PLU 2011)
- Projet recomposé – Mai 2021 : réflexion sur le périmètre d’étude correspondant aux secteurs 1AUb+2AUb (PLU 2011), en excluant les secteurs à enjeux biodiversité sur la partie nord
- Projet recomposé – Octobre 2022 : réflexion sur le périmètre d’étude correspondant aux secteurs 1AUb+2AUb (PLU 2011), en excluant les secteurs à enjeux biodiversité sur la partie nord et la partie sud

En parallèle de ces études, le PLUi Loire Longué approuvé en 2022 a classé le périmètre retenu pour la ZAC en zone 1AUH, zone à urbaniser à vocation habitat, avec une Orientation d’Aménagement et de Programmation.

Figure 117 : Evolution du plan masse – Chronologie synthétique

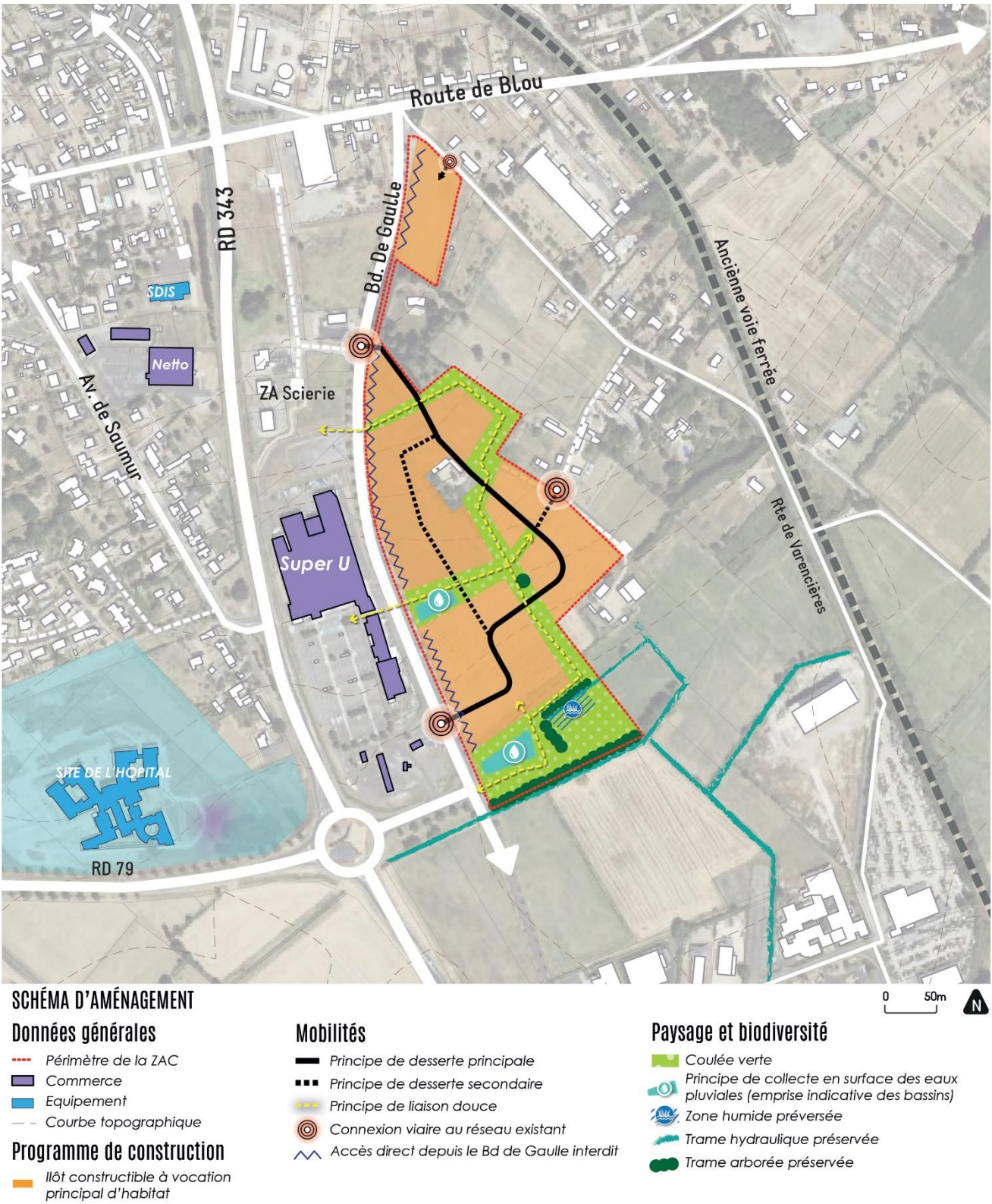


4.2.2 PROJET RETENU ET RAISONS DE SON CHOIX

Le projet d'aménagement et son emplacement correspond à la résultante de plusieurs paramètres, à savoir :

- Des besoins de nouveaux logements et de diversification du parc dans un contexte d'attractivité résidentielle et répondant aux objectifs du SCoT du Grand Saumurois et du PLUi de Loire-Longué.
- L'aménagement du quartier de Varencière vient en complément de l'OPAH engagée sur le centre-ville de Longué.
- Une localisation dans le prolongement de l'enveloppe urbaine du bourg offrant un potentiel de développement urbain cohérent par rapport à la forme urbaine de la commune.
- Un positionnement à proximité d'un pôle commercial, de plusieurs équipements et d'espaces économiques favorisant des déplacements de courtes distances pour les futurs habitants.
- Un périmètre qui s'inscrit dans un secteur constructible du PLUi (zone à urbaniser 1AUh) et dont l'aménagement est programmé dans ce même document avec l'OAP de Varencière Nord,
- Un contexte écologique a priori peu contraignant sur le secteur, mais dont les inventaires environnementaux ont cependant permis d'identifier un intérêt certain pour la biodiversité sur certains espaces ; ces derniers seront préservés dans la composition urbaine et paysagère du futur quartier,
- Un périmètre à l'écart des risques naturels présents sur la commune (risque inondation notamment),
- Une répartition équilibrée et adaptée de la densification au regard du contexte urbain existant et qui préserve des perméabilités et espaces paysagers au sein des nouvelles constructions.

Figure 118 : Schéma d'aménagement



5.3.OPTIMISATION DE LA DENSITE DES CONSTRUCTIONS

La Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « Loi Climat et résilience », a introduit un objectif d'optimisation de l'utilisation des espaces urbanisés et à urbaniser pour les opérations et actions d'aménagement visées à l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme.

Dans son article 214, la loi prévoit que « *Toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet (...) d'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville* ».

Le décret du 27 décembre 2022 prévoit que l'étude d'impact des projets d'aménagement intègre les conclusions d'une « étude d'optimisation de la densité des constructions ».

En l'absence d'informations précises sur le contenu de cette étude, il est proposé ici de lister les éléments de conception du projet s'inscrivant dans cette optique.

Densité du projet

Le projet d'aménagement de la ZAC de Varencière s'inscrit dans les objectifs de densité fixés dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation du PLUi Loire-Longué.

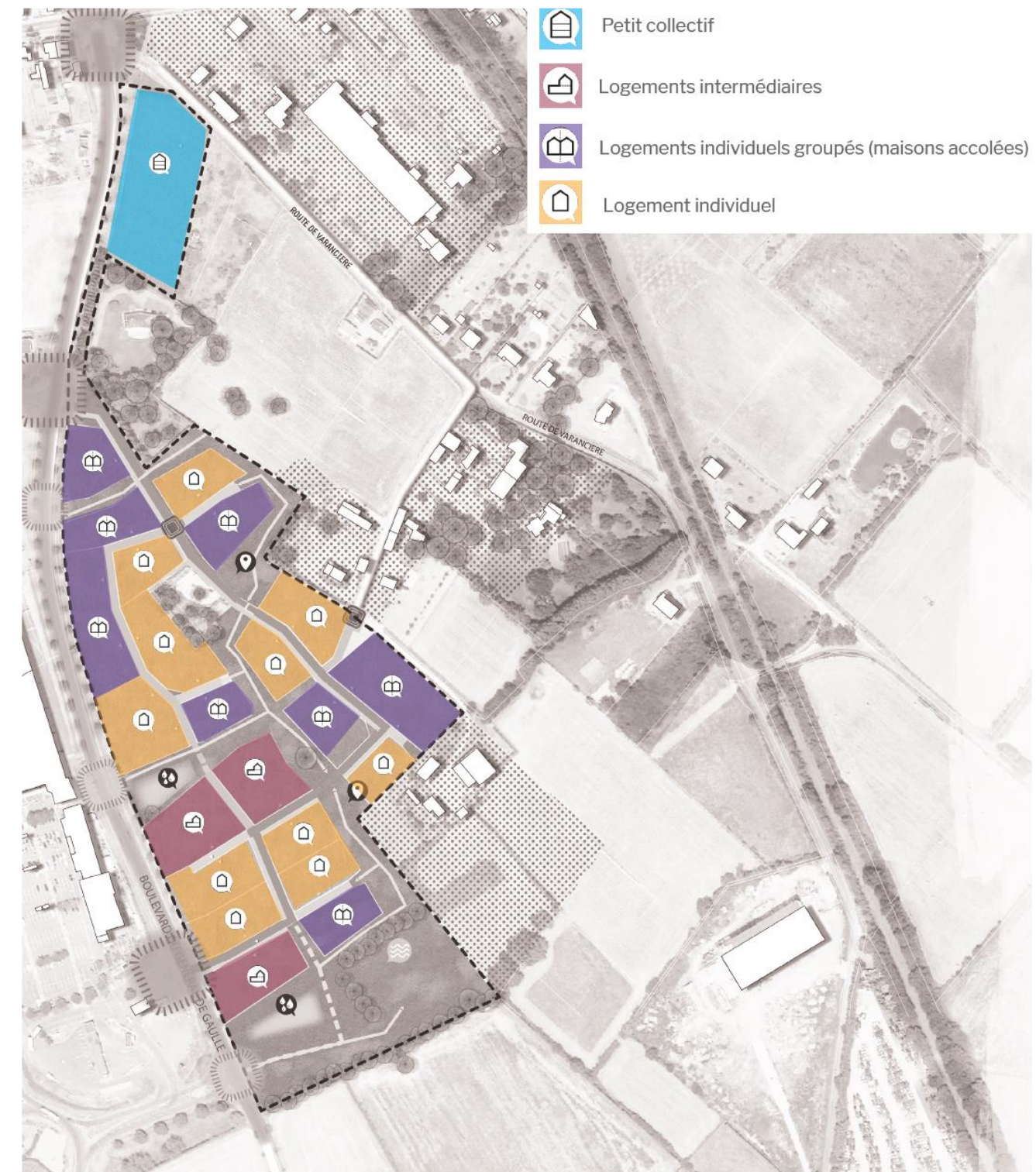
Le projet doit respecter une densité minimale de 20 logements/ha, fixée par l'OAP. A noter que l'objectif fixé dans le SCoT du Grand Saumurois approuvé le 23 mars 2017 était de 18 logements/ha.

La programmation envisagée au stade du dossier de création pour le quartier de Varencière est de 166 logements, ce qui, rapporté à une surface de 7,7 ha (surface ZAC hors espaces sensibles à protéger), correspond à une densité de 20,5 logements/ha.

La composition du projet en termes de densité sera contrastée (cf. Organisation du bâti ci-contre), avec les principes suivants :

- Favoriser les possibilités de densification aux abords des espaces publics paysagers en cœur de quartier, à l'appui des arbres à préserver.
- Proposer des formes d'habiter moins denses aux abords des propriétés existantes pour ménager une certaine « politesse » au regard des riverains et leurs espaces de vie.

Organisation du bâti

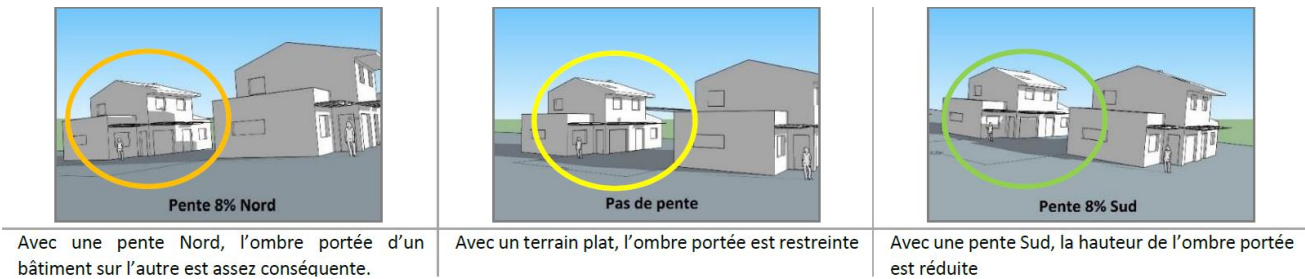


Prise en compte de la pente du terrain dans l’implantation du bâti

Le secteur de Varencière présente une pente moyenne de l’ordre de 2%, globalement orientée vers le sud.

Enjeux d’optimisation de la densité des constructions

En matière de conception bioclimatique des constructions, une pente sud du terrain favorise la réduction des ombres portées et permet ainsi d’optimiser la densité du bâti, alors que pour une pente nord, les reculs entre les bâtiments doivent être plus importants pour éviter les ombrages (cf. schéma ci-dessous).



Source : Axénergie

***6.ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES
EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT***

6. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1. DEMARCHE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

En matière d'aménagement, les projets de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'évaluation environnementale vise à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un projet et à éclairer tout à la fois le porteur de projet et l'administration sur les suites à donner au projet au regard des enjeux environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public.

L'évaluation environnementale doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné.

Pour assurer la prise en compte de l'environnement au plus tôt possible dans la conception d'un projet, afin qu'il soit le moins impactant possible pour l'environnement, le processus d'évaluation environnementale s'appuie sur la démarche Eviter/Réduire/Compenser : les étapes d'évitement des impacts tout d'abord, de réduction ensuite, et en dernier lieu, la compensation des impacts résiduels du projet, du plan ou du programme si les deux étapes précédentes n'ont pas permis de les supprimer.

6.2. NOTION D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET

L'estimation des effets du projet (« impacts » ou « incidences ») occupe une importance certaine dans la procédure d'évaluation environnementale et l'élaboration de l'étude d'impact.

La démarche adoptée est la suivante :

- une analyse de l'état « actuel » de l'environnement

Elle s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement : cadre physique, cadre biologique, cadre paysager et patrimonial, cadre humain et socio-économique, déplacements, risques et nuisances.

- une description du projet et de ses modalités de réalisation

Elle concerne également les différentes variantes d'aménagement envisageables, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine, et de justifier vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale.

- une indication des effets du projet sur l'environnement

Il s'agit d'une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet, positives et négatives, qui consiste à apprécier la différence d'évolution afférent à :

- la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet
- la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.

Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.

- une série de propositions ou « mesures correctives ou compensatoires »

Dans le cas d'impacts négatifs, ces mesures visent à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et à limiter de ce fait les « impacts bruts », c'est-à-dire avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement.

6.3. ESTIMATION DES IMPACTS

6.3.1. GENERALITES

L'estimation des impacts sous-entend :

- de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème *a priori*),
- de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative, est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes avec des niveaux de finesse satisfaisants et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative n'est, de façon générale, appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes de cadre physique (hydraulique) ou bien de l'environnement humain et socio-économique (démographie, trafic, bruit) ; d'autres domaines tels l'environnement paysager, font appel à certaines appréciations subjectives dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois des difficultés liées au fait que certaines sciences complexes telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique, l'impact d'un projet sur l'environnement et en particulier l'effet cumulé des impacts.

6.3.2. DIFFICULTES RENCONTREES

Dans le cas de l'étude d'impact de la ZAC de Varencière, les quelques difficultés rencontrées concernent essentiellement l'appréciation des impacts à partir d'éléments de projets assez peu détaillés à ce stade (dossier de création de ZAC) : organisation du parcellaire à l'intérieur des îlots, modalités de gestion des eaux pluviales (gestion espace public / espace privé), étude détaillée des réseaux, aménagements paysagers...

Ces éléments seront précisés dans les études techniques ultérieures et, pour certains, seront repris dans les cahiers de prescriptions et de recommandations fournis aux futurs acquéreurs.

6.3.3. DOCUMENTATION ET METHODOLOGIE

La connaissance du site et de son environnement est basée sur un ensemble de données collectées auprès des détenteurs de l'information à partir :

- d'un recueil bibliographique composé d'études et de documents divers,
- d'une consultation de divers organismes ou de leurs sites Internet : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, administrations publiques, collectivités, associations, concessionnaires...

Par ailleurs, de nombreuses informations sont issues des publications, études, fournies par la commune de Longué-Jumelles et la Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire. Pour tous ces éléments, la source n'est pas citée de façon systématique.

Une visite de site et des échanges ont également été réalisés avec le propriétaire des terrains voisins (étangs et parcelles agricoles).

Cette synthèse de données a été complétée par des reconnaissances de terrain portant notamment sur le cadre biologique, le paysage, le contexte sonore, le réseau hydrographique..., l'analyse de divers documents et la prise de contact avec différents interlocuteurs pour compléter la connaissance et la compréhension du site.

Enfin, l'étude d'impact intègre également de nombreuses données issues des études de conception pilotées par Alter public et réalisées par l'équipe Résonance Urbanisme & Paysage / TPFi.

6.3.4. SOURCES DE DONNEES

Les principales sources de données et de connaissance du site utilisées sont indiquées ci-dessous, thème par thème.

– **Cadre physique**

Climat / qualité de l'air / énergie

- Météo France : Données de pluviométrie, de températures, anémométriques de la station de Fontaine-Guérin (période 1991-2020)
- Climat : GIEC, ADEME, Région Pays de la Loire
- Données de surveillance de la qualité de l'air de l'association Air Pays de la Loire
- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Pays de la Loire
- Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Saumur Val de Loire
- IREP - Registre des Emissions Polluantes
- Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA)
- Etude de faisabilité en potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupération – Axénergie – Décembre 2022

Relief

- Fond IGN 1/25 000 – Profils topographiques (Géoportail)
- Relevés topographiques du site (Initio Conseil)

Géologie – Hydrogéologie – Pédologie

- BRGM : site internet InfoTerre
- ADES Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
- Aménagement du secteur « La Varencière » 49160 – LONGUE-JUMELLES Rapport d'étude ONA2.MG0332 – Indice 1 - Etude géotechnique préalable (G1 ES/PGC) / Etude géotechnique de conception phase avant-projet des voiries (G2AVP) – GINGER CEBTP – 01/03/2023

Eaux superficielles / Zones humides

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Authion
- Département de Maine-et-Loire
- Hydroportail
- Zone humides - DREAL des Pays de la Loire
- **Cadre biologique**
- DREAL Pays de la Loire
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique des Pays de la Loire
- Trame verte et bleue du PLUi Loire Longué
- Réalisation des inventaires faunistiques et floristiques sur le secteur d'étude du projet – Noème Environnement / Ecocoop – 2020 à 2022 (cf. méthodologie et bibliographie spécifique pages suivantes)

– **Cadre paysager et patrimonial**

- Atlas des Paysages des Pays de la Loire - DREAL des Pays de Loire - VU D'ICI – URBAN'ism – Terres Neuves – Emanence – Althis - Aqualan
- Diagnostic paysager – Résonance Urbanisme & Paysage
- Atlas des Patrimoines – Ministère de la Culture
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Pays de la Loire / Service Régional de l'Archéologie

– **Cadre humain et socio-économique**

Démographie / Logement / Population active / Activités

- Commune de Longué-Jumelles / Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
- Diagnostic agricole – Projet d'urbanisation – Secteur de Varencière – Longué-Jumelles

– **Déplacements, réseaux et déchets**

Déplacements

- Département de Maine-et-Loire
- Commune de Longué-Jumelles / Communauté d'Agglomération Saumur Val de Loire
- Aléop (réseau de transports en commun régional des Pays de la Loire)
- Etude trafic Secteur Varencière – Rapport d'étude – Mobilis in mobile – 17/01/2023

Réseaux

- Saumur Val de Loire / Concessionnaires
- Bureau d'études VRD TPFi

Déchets

- Saumur Val de Loire Agglomération
- Fédération Française du Bâtiment

– **Risques naturels et technologiques**

Risques / Sites et sols pollués

- Site Internet Géorisques
- Préfecture et Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire
- Bases de données :
 - Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (anciennement BASOL)
 - Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)
 - CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services)

Exposition au radon

- Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

– **Contexte sonore**

- Préfecture et Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire (classement sonore des infrastructures de transport terrestre)
- Etude de bruit et modélisations acoustiques dBAcoustic

– **Documents d'urbanisme**

- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Saumurois
- Plan Local d'Urbanisme intercommunal Loire-Longué

6.3.5.METHODE D’ANALYSE DES HABITATS NATURELS, FLORE, FAUNE

6.3.5.1.Calendrier des sorties

Les investigations complètes ont été réalisées de 2019 à 2022 avec le calendrier suivant.

Tableau 60 : planning des prospections naturalistes, tranche 1

Date	Conditions météo	Période
16/10/2019	Nuageuses	Après-midi
04/12/2019	Nuageuses	Matinée
17/03/2020	Ensoleillées	Après-midi
06/04/2020	Ensoleillées	Soirée
27/04/2020	Ensoleillées	Matinée
05/05/2020	Nuageuses/pluvieuses	Matinée
29/05/2020	Ensoleillées	Après-midi
05/06/2020	Ensoleillées	Matinée
24/06/2020	Éclaircies	Après-midi, soirée
27/07/2020	Ensoleillées	Matinée
04/08/2020	Ensoleillées	Après-midi, soirée
17/09/2020	Ensoleillées	Après-midi, soirée
06/10/2020	Ensoleillées	Après-midi

Tableau 61 : planning des prospections naturalistes, tranche 2

Dates	Périmètre	Conditions météo	Période
28/05/2021	partiel	Ensoleillées	Matinée
27/06/2021	complet	Ensoleillées	Matinée
19/07/2021	complet	Ensoleillées	Après-midi, soirée
20/07/2021	complet	Ensoleillées	Après-midi
04/09/2021	complet	Éclaircies	Après-midi
30/09/2021	complet	Nuageuses	Après-midi
28/02/2022	partiel	Nuageuses	Soirée
05/04/2022	partiel	Nuageuses	Après-midi, soirée
05/05/2022	partiel	Éclaircies	Soirée, nuit
06/05/2022	partiel	Éclaircies	Matinée
26/07/2022	partiel	Ensoleillées	Matinée

Tableau 62 : planning des prospections naturalistes

Mois/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ornithologie												
Flore-végétation												
Mammifères												
Entomologie												
Amphibiens												
Reptiles												
Présence sur site	0	1	2	3	2	2	3	1	2	1	0	1

Tableau 63 : optimum des observations naturalistes

	Période optimale		Hivernant
	Période favorable		Migration

6.3.5.2. Référentiels pour la nomenclature, textes législatifs et patrimoniaux

Le référentiel pour la nomenclature est celui utilisé par le Muséum d'histoire naturel, proposé sur le site Inventaire National du Patrimoine Naturel, TAXREF V14.

Les aspects législatifs sont consultés en fonction des textes à jour lors de la rédaction.

Les aspects patrimoniaux sont également consultés lors de la rédaction. Par patrimonial, sont entendus les statuts non-réglementaires liés aux listes rouges (de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature), les appréciations naturalistes locales (lors de la présence d'atlas par exemple) et les éléments bibliographiques disponibles dans la littérature.

6.3.5.3. Méthodologie / végétation zones humides

Le critère végétation est considéré, d'une part, en tant que communauté végétale (un habitat naturel), d'autre part, par sa composition floristique (répartition statistique des espèces dans un relevé).

- Pour ce qui concerne la communauté végétale :

L'arrêté présente deux listes de référence : celle des communautés phytosociologiques issues du Prodrome des végétations de France²⁶ et celle des habitats naturels selon la nomenclature du code Corine Biotope²⁷.

Rappelons que le guide Corine biotope est dorénavant remplacé par la nomenclature EUNIS²⁸. La correspondance entre ces codes se réalise grâce au travail du Muséum National d'Histoire Naturelle, sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. La correspondance utilisée est la V5 en date du 19/11/2019²⁹.

Dans cette liste, deux catégories sont possibles compte tenu de l'organisation hiérarchique des habitats naturels. Une troisième est ajoutée ici pour signaler l'absence de la communauté végétale dans la liste :

- **H** : habitat qualifié en zone humide.
- **p.** (pro parte) : habitat non qualifiant au titre des ZH mais dont les niveaux hiérarchiques inférieurs peuvent être humides.
- **/** : absent de la liste.

- Pour ce qui concerne la composition floristique :

Donnée précisément par l'annexe 2 du même arrêté, cette méthode consiste en un traitement statistique des espèces consignées dans l'inventaire. L'examen porte sur un ensemble écologique homogène (du point de vue mésologique) dans lequel la quantité et la répartition de ces populations de plantes sont inventoriées.

Le peuplement végétal est listé par strates. Ensuite, chaque liste est triée par ordre décroissant selon leur taux de recouvrement. Le groupe d'espèces atteignant 50% du relevé est isolé (et les espèces dont le groupe d'individus recouvre au moins 20% si elles ne sont pas déjà dans le premier groupe).

6.3.5.4. Flore/Faune – Protocoles par taxons

- **Botanique et habitats naturels**

Pour ce qui concerne la phase terrain, la phytosociologie (ici synusiale appliquée^{30,31}) permet de catégoriser la communauté végétale en fonction de la répartition spatiale des espèces dans un ensemble écologique et physiognomique³² homogène.

Dans la phase analyse, des références (cf. bibliographie) sont employées pour déterminer ou approcher le plus précisément les groupements de végétaux relevés avec la littérature existante. Finalement la communauté végétale est associée à un catalogue d'habitats naturels. Dans ce cas, la typologie E.U.N.I.S. est employée.

- **Amphibiens**

En premier lieu, une recherche de zones humides et aquatiques est faite sur cartes IGN et grâce aux documents éventuellement récupérés auprès de la maîtrise d'ouvrage.

Ensuite, le site est inspecté à la recherche des zones humides, aquatiques et des zones de transit (trames bleues : fossés, ornières, etc.).

Les contacts permettant de détecter les individus peuvent être auditifs et visuels. Pour les besoins quantitatifs de l'étude, l'observation d'une ponte est égale à celle d'un individu. Des lampes sont d'abord utilisées pour observer les amphibiens et si les conditions ne le permettent pas, un troubleau (ou épuisette) est employé pour sonder. Ce dernier étant potentiellement destructeur pour la végétation et les pontes, il n'est utilisé qu'avec parcimonie.

²⁶ Bardat (J.), Bioret (F.), Botineau (M.), Boulet (V.), Delpech (R.), Géhu (J.-M.), Haury (J.), Lacoste (A.), Rameau (J.-C.), Royer (J.-M.), Roux (G.) & Touffet (J.), Prodrome des végétations de France, 2004, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, coll. Patrimoines naturels, 61, 171 p.

²⁷ Bissardon (M.), Guibal (L.) & Rameau (J.-C.) (dir.), 1997, CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français, ENGREF Nancy & ATEN, Montpellier. 175 p.

²⁸ European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris. Traductions et statut de présence en France : SPN-MNHN et IFREMER / INPN, octobre 2016.

²⁹ <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentiels/habitats/correspondances> (27/09/2021)

³⁰ Julve, Ph., 1998 ff. - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France.

³¹ Julve, Ph., 1998 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France.

³² DELASSUS L. & MAGNANON S. (coord.), et al., 2014 - Classification physiognomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 260 p. (Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 1).

– **Avifaune**

Les inventaires sont réalisés à l'ouïe et à vue à partir de points d'observation de type Indice Ponctuel d'Abondance. Les résultats présentés sont complétés durant les prospections accordées au projet, notamment durant les soirées et les nuits dédiées aux Amphibiens et aux Chiroptères. Les observations sont de deux ordres :

- directes (à l'écoute et à vue + jumelles 10*42 et longue vue 20-60*82),
- indirectes (plumes, pelotes, nids, œufs, cadavres, etc.).

Les individus sont référencés et le comportement caractérisé. Dans ce cadre d'étude, la nidification est le comportement principalement visé. La nidification est caractérisée certaine ou probable - selon les critères mentionnés au paragraphe 2-3-2. Les observations lors des sorties automnales et hivernales se font opportunément.

– **Reptiles**

Les individus sont recherchés opportunément sur les lieux réputés favorables, ceux présentant une exposition matinale au soleil et des espaces de refuges.

Huit plaques ont également été installées selon le protocole Pop reptile (<http://lashf.org/popreptile>).

– **Entomologie**

Les individus sont recherchés sur les lieux réputés favorables, à l'avancé. Les recherches se concentrent sur les espèces à forte valeur patrimonial et sur les rangs taxonomiques communs (Coléoptères (sapro)xylophages, Odonates, papillons de jour ou Rhopalocères, éventuellement Orthoptères).

Précisons qu'il n'y a pas à ce jour de liste rouge régionale dédiée à l'entomologie.

Mammifères

Les prospections pour les **Mammifères terrestres** utilisent les observations directes et indirectes (empreintes, coulées et traces, fèces, écorçage, reliefs de repas, etc.).

Une caméra à vision infrarouge (Browning SPEC Ops EDGE BTC-8E) a été spécialement utilisée pour les observations diurnes et nocturnes.

Pour les **Chiroptères** les conditions d'observations étaient favorables (vent faible, sans pluie, températures propices). Nous avons cherché à connaître et à localiser les éléments biologiques et physiques favorables à l'accomplissement du cycle annuel du peuplement :

- ses territoires de chasse,
- ses colonies de mise bas et zones de parade (swarming) et les zones de repos diurnes,
- ses corridors de déplacements au travers des biotopes et écotones.

Les prospections diurnes pour la connaissance des gîtes, prennent en compte la recherche d'individus, de crottes ou d'indices révélant la présence des Chiroptères.

Les prospections en soirée ou les inventaires acoustiques sont réalisés avec un Active Recorder (*Jean-Dominique Vrignault*³³) ou une Batbox D240x (*Pettersson*) et un Song Meter 4 (Wildlife Acoustics).

L'Active Recorder ou la Batbox permet de convertir (via l'hétérodyne) les ultrasons émis par les Chiroptères dans le spectre audible pour l'oreille humaine et ensuite grâce à l'expansion, de temps de ralentir ces séquences pour en percevoir les détails. Elle permet également de les consigner au travers d'un enregistreur numérique (ici modèle zoom h2 pour la D240x) pour les étudier ensuite au travers des logiciels dédiés (Kaleidoscope).

Le Song Meter 4 (SM4) de Wildlife-acoustics permet un enregistrement nocturne permanent. Les fichiers en audio, au format numérique .WAV sont ensuite triés informatiquement puis analysés « humainement » en expansion de temps (10x) sur un logiciel dédié, Kaleidoscope. Cet enregistreur est disposé selon la configuration du site sur des axes de transit, des territoires de chasse ou à proximité des gîtes connus.

Un contact est donné par une séquence acoustique complète et analysable de 5 secondes maximum et les contacts sont pondérés en fonction de l'intensité des émissions (Barataud 2012). Les activités acoustiques sont catégorisées d'après ces caractéristiques :

- chasse, forte pression d'inspection de l'individu, récurrence forte, buzz de capture.
- Transit actif, intensité de prospection moindre, signaux plus réguliers.
- Transit, signaux réguliers à faible récurrence.
- Comportements sociaux, émissions d'un cri social.

³³ Passive Recorder Copyright (c) 2018 Vrignault Jean-Do. All rights reserved.

6.3.5.5.Codification des enjeux biologiques, écologiques, réglementaires et patrimoniaux

Il est question ici de synthétiser l’importance des interactions entre les espèces et leurs habitats pour « le bon accomplissement du cycle biologique des spécimens »³⁴ tout en intégrant les éléments réglementaires et patrimoniaux. Deux types d’enjeux concourent alors vers un enjeu global.

- Enjeu réglementaire et patrimonial portant sur les modalités d’ordre juridique et sur l’état actuel des connaissances sur les populations.
- Enjeu écologique et biologique au titre des interactions entre le peuplement contacté et ses habitats, puis mis en perspective dans un territoire étendu.
- Enjeu global qui procède de la lecture croisée des points précédents.

Enjeux réglementaires et patrimoniaux

Par réglementaire est entendue une espèce mentionnée dans un texte officiel (une convention, une directive, une loi, un arrêté, etc.). Précisons que l’esprit des textes protégeant la faune est ample en intégrant les individus AVEC tous les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel, dans son territoire ainsi que dans l’aire de déplacement naturel des noyaux de populations.

Ensuite par patrimoniale, est entendue une espèce ou sa population :

- inscrite sur les listes rouges de l’Union Internationale pour la Conservation de la Nature et ses déclinaisons territoriales,
- intégrée dans un atlas régional,
- mentionnée dans une des listes d’espèces déterminantes pour les Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique,
- ou encore discutée dans une publication à caractère scientifique légitimé.

Des éléments bibliographiques peuvent venir contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

Enjeux écologiques et biologiques

C’est dans les liens écologiques et biologiques entre l’individu et le lieu que se détermine cet enjeu. Il serait minimum si un individu n’était qu’en transit et maximum si un individu y effectuait toutes les phases de son cycle.

Dans la mesure où l’on ne peut prévoir tous les cas de figures rencontrés, des enjeux intermédiaires seront proposés et justifiés en fonction du contexte. Ici aussi, des éléments bibliographiques peuvent venir contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

³⁴ En référence à l’Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection Article 2 (en vigueur au 06/08/2020).

Enjeu local

Il propose un avis englobant une lecture :

- du site, quels sont les rapports entre les espèces contactées et le périmètre ?
- Des espèces, sont-elles protégées et rares ?
- Dans un environnement plus large, quelle est l’importance du site pour le bon maintien du peuplement ?

Tableau 64 : catégorisation de l’enjeu

Non évalué (0)	∅
Faible à nul (1)	Intermédiaire, sera précisé dans son contexte.
Faible (2)	Site peu favorable, plutôt isolé de la trame locale, participant à l’une des phases du cycle biologique pour les espèces locales.
Faible à modéré (3)	Intermédiaire, sera précisé dans son contexte.
Modéré (4)	Site relativement connecté à la trame locale, nécessaire à plusieurs phases du cycle biologique, pour quelques taxons d’intérêt patrimonial ou réglementaire.
Modéré à fort (5)	Intermédiaire, sera précisé dans son contexte.
Fort (6)	Site structurant pour la biodiversité locale à régionale, nécessaire au bon accomplissement du cycle biologique et pour des espèces d’intérêt réglementaire et patrimonial significatif.
Très fort (7)	Site structurant pour la biodiversité régionale et plus, indispensable au bon accomplissement du cycle biologique d’espèces d’intérêt réglementaire et patrimonial significatif.

6.3.5.6. Difficultés rencontrées – Limites à la méthode

D'un point de vue théorique la connaissance naturaliste d'un site ne peut être exhaustive et fondamentalement les prospections ne peuvent prétendre à la connaissance absolue des espèces présentes. Ce biais incompressible est alors limité par la multiplication des sorties de terrains.

Les résultats sont également considérés *a minima* et des suspicions de présence éventuelle seront étayées par la bibliographie disponible.

Amphibiens

La recherche des Amphibiens, quand elle réalise à vue utilise les lampes pour sonder les abords des points d'eau. Lorsque ces abords sont colonisés par la végétation et n'autorisent pas la prospection à vue, une épuisette peut être utilisée. Elle reste cependant employée avec parcimonie dans la mesure où elle détruit les pontes et leur support. La multiplication des sorties permet également de combler cette lacune.

Pour le groupe des Grenouilles vertes, l'hybridogénèse de ces grenouilles (notée kl., dans le binôme pour *klepton* ou voleur) complique l'identification ou la reconnaissance des individus hybridés au sein d'un groupe. Pour l'identification, les recherches génétiques nécessaires pour distinguer chaque individu au sein d'une population ne sont pas permises dans les conditions de l'étude. Donc, à défaut de critères discriminants et pour un individu contacté appartenant à ce groupe, la population sera alors renseignée sous l'appellation : Grenouille verte / *Pelophylax kl esculentus*. Même par principe les parents ne sont pas absents du territoire.

Avifaune

Pour la nidification, les comportements caractéristiques observables (parade, mâles chantant sur un poste fixe, comportement territorial, fabrication de nid, etc.) ne permettent pas de statuer systématiquement sur la nidification dans le périmètre ou à proximité directe. Ainsi, deux cas de figures sont retenus :

- **Certaine**, si par exemple un individu fait des allers retours transportant des aliments à un point fixe ou des sacs fécaux, la présence de coquilles vides dans un nid ou un adulte couvant.
- **Probable**, si par exemple un individu transporte des matériaux de construction, montre un caractère territorial fort, présence d'un chanteur ou d'un couple sur un site de reproduction de l'espèce ou la présence de juvénile.

La plupart des listes rouges ou des statuts patrimoniaux ne s'appliquent qu'aux oiseaux nicheurs. Ainsi le statut patrimonial d'un nicheur *probable* ne pourra être considéré dans l'analyse des enjeux. Au cas par cas et selon les conditions d'observation, des compléments (par exemple bibliographiques avec les atlas disponibles) et des hypothèses (en prenant en compte un environnement élargi) seront proposées pour intégrer cette probabilité aux enjeux.

³⁵ Grosselet, O. & Dusoulier, F., (2011) La Grenouille de Lessona, p142-143. In : Les amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle : identification, distribution, conservation. Édition De mare en mare, Saint-Sébastien-sur-Loire. 207p.

³⁶ ARTHUR L. & LEMAIRE M. — Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Deuxième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Éditions Biotopie, 2015, Mèze, 544 p. (paragraphe p.378)

La qualification d'hivernants ou de migrateurs dépendra de l'observation et notamment de la quantité d'individus observés. Ce seuil quantitatif à partir duquel un groupe sera qualifié de migrateur ou d'hivernant sera précisé en fonction de l'observation. Il peut s'agir d'un flux ponctuel contacté durant une sortie ou un flux diffus sur une période considérée (migration pré ou post nuptiale). La migration ornithologique peut également être buissonnante quand elle concerne des passereaux, elle emprunte dans ce cas les trames écologiques disponibles.

Chiroptères

Bioacoustique

En ce qui concerne l'étude des ultrasons émis par les Chiroptères, les avancées technologiques et informatiques ne garantissent pas de détermination automatique certaine. L'informatique sert surtout à trier les données et les séquences sont ensuite analysées à l'oreille. En cas de doute, un groupe de plusieurs espèces est alors proposé, accompagné un degré de confiance. Il est donné pour conserver la probité de l'auteur (*Barataud 2012*). Par ordre croissant de confiance, une identification peut être : Possible>Probable>Certaine.

Formellement, un contact est une séquence acoustique de 5 secondes au maximum. La somme de ces contacts est pondérée en fonction de l'intensité des émissions de l'espèce (*Barataud 2012*). Dans le cadre d'un groupe d'espèces, la moyenne des intensités d'émission des espèces du groupe est retenue.

Leurs activités acoustiques sont catégorisées d'après leurs émissions selon qu'elles soient en déplacement (transit et transit actif), sur un territoire de chasse ou grâce des cris sociaux :

- chasse, forte pression d'inspection de l'individu, récurrence forte, buzz de capture.
- Transit actif, intensité de prospection moindre, signaux plus réguliers.
- Transit, signaux à faible récurrence, modification de la largeur de bande.
- Comportements sociaux, émissions d'un cri social.

Gîte et territoire

Pour la question équivoque des gîtes, ces mammifères les sollicitent en réseau et la fréquence des déplacements inter-gîtes peut être courte pour différentes raisons ou situations ; des déplacements le long d'un itinéraire assimilable à de la migration, pour contrevenir à la prédation ou une concurrence interspécifique (occupation d'une cavité rarement à l'avantage des Chiroptères), lutter contre le parasitisme ou échapper à des variations météo hors des normales, etc.

Un des exemples est celui de la Noctule commune (espèce migratrice). Pendant la belle saison, elle peut changer de gîte d'été tous les deux jours, en parcourant une distance de quelques kilomètres³⁶. Et parmi d'autres, cette espèce est également réputée fidèle à ses lieux de vie. En second, ajoutons des espèces réputées sédentaires comme les Rhinolophes qui utilisent des gîtes intermédiaires³⁷ (toiletage, digestion, marquage, etc.). Que ce soit pour des espèces de grande ou faible dispersion, il y aura donc un usage opportuniste de cavités ou de reposoirs intermédiaires, tout au long leur trame écologique.

³⁷ L. Arthur, M. Lemaire : Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Éditions Biotopie, 2009. Extrait en page 286, paragraphe Gîtes d'été.

Autrement dit dans ce cadre d’étude, il ne sera pas fait de dissemblances entre gîte et corridor. Ce premier est consubstantiel au second.

Compte tenu des multiples types de gîtes probables (étant entendu qu’un décollement d’écorce, un parasol fermé peuvent être suffisants) et des contraintes imposées par ce cadre d’étude, deux catégories seront retenues. Un gîte peut être :

- **Principal**, utilisé par un groupe d’individus, une population ou un peuplement.
- **Secondaire**, utilisé par des individus erratiques.

Ensuite, des sous catégories pour les gites principaux seront distinguées en fonction des usages ou du cycle biologique :

- du **printemps à l’été**, ils sont utilisés par des colonies de parturition qui sont majoritairement composées par des femelles et leurs jeunes, dédiées à la naissance jusqu’à leur émancipation.
- En **hiver**, les gîtes sont mixtes et malgré quelques changements possibles, ils seront globalement considérés comme permanents.
- En **automne**, les gîtes servent également de loges nuptiales. Pendant cet essaimage ou « swarming », les individus parquent à l’entrée des gîtes, qu’ils soient épigés ou hypogés.

En résumé, un gîte n’est pas une définition univoque. D’un point de vue temporel, selon l’espèce, la chronologie et le territoire, une même cavité peut être principale ou secondaire. D’un point de vue spatial, ce concept mérite d’être étendu à son indissociable trame écologique. En d’autres termes, dans les conditions de l’étude, découvrir un gîte ne pourra rendre compte de façon exhaustive de la répartition des individus et des hypothèses seront faites sur leur territorialité.

En limite de méthode à l’inspection d’un gîte, signalons qu’ils peuvent être inaccessibles à l’échelle et à l’endoscope ou inabordables (trop grand, que ce soit un arbre ou H.L.M., dans une urbanisation trop dense, interdiction de pénétrer sur parcelle, hors du périmètre d’étude, mise en danger de l’intervenant, etc.). Pour contrarier cette difficulté :

- l’observateur peut se placer de façon à comptabiliser des sorties de cavité (à ce titre, une caméra infrarouge peut être employée).
- Les prospections acoustiques s’ajoutent à la recherche visuelle. Soit dans l’audible, car certaines espèces/colonies sont bruyantes, soit dans le domaine ultrasonore et le cas échéant avec des signaux sociaux pouvant être attribués à des relations entre individus type adulte/jeune³⁸. Ou encore par extrapolation, dans la mesure où la précocité des signaux pourrait être corrélée à la distance entre la colonie et le projet.
- La présence de traces indirectes comme des crottes, de restes de repas, une coulée d’urine.
- Avec l’assentiment de la maîtrise d’ouvrage, un sondage téléphonique peut également être utilisé en dernier recours, avec parcimonie compte tenu des biais relatifs aux enjeux pour les riverains.

Dans la mesure où toutes les anfractuosités ne peuvent être inspectées dans ce contexte et que certains individus peuvent en être absent pendant la prospection, la qualification du gîte est également donnée comme une potentialité d’accueil.

³⁸ G. Pfalzer, J. Kusch : Structure and variability of bat social calls : implications for specificity and individual recognition, 2006

Pour clarifier les multiples cas de figures exposés au chapitre précédent, une codification est proposée pour cerner leurs enjeux. Éventuellement des niveaux intermédiaires peuvent être utilisés et seront précisés dans le contexte :

Tableau 65 : caractérisation des enjeux pour les gîtes

Non évalué (0)	∅
Faible à nul (1)	Précisé dans le contexte.
Faible (2)	Habitat propice et absence d’individus ou de traces.
Faible à modéré (3)	Précisé dans le contexte.
Modéré (4)	Habitat propice et présence d’individus erratiques mais probabilité pour une colonie faible.
Modéré à fort (5)	Précisé dans le contexte.
Fort (6)	Présence à un stade du cycle biologique, d’une colonie importante, de traces et d’indices de présence caractéristiques.
Très fort (7)	Présence à tous les stades du cycle biologique, d’une colonie importante, de traces et d’indices de présence caractéristiques.

6.3.6.ANALYSE DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE – ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ET METHODOLOGIE

Les impacts ou les incidences du projet sur son état initial sont celles susceptibles de nuire aux spécimens et aux habitats protégés. Rappelons que selon l’article de loi, sont protégés, les spécimens avec les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à l’accomplissement de leur cycle biologique.

En plusieurs étapes, la méthodologie consiste à décrire les incidences du projet sous la forme d’un **impact brut**. Ensuite de proposer les **mesures** cherchant à **éviter** et **réduire**, puis **compenser** et finalement **accompagner** cet impact brut. L’efficacité de ces mesures aboutit à l’attribution d’un **impact résiduel**. En dernier recours, si l’incidence résiduelle restait de nature à empêcher le maintien des peuplements dans un état de conservation favorable, des **mesures dérogatoires** seraient à prévoir (L.411-2, 4°).

La définition proposée pour une incidence (impact) est celle d’une atteinte à l’intégrité d’un habitat ou d’un spécimen protégé et/ou à l’intégrité des éléments écologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de son cycle annuel. Une description détaillée des incidences brutes sera proposée à dire d’expert dans la mesure où elle résulte du croisement de facteurs multiples. Elle s’applique aux taxons à enjeux issus de l’état initial. Ces facteurs concernent les thématiques liés :

- au projet :
 - Phase de travaux / Phase de fonctionnement (ou d’exploitation). Si deux niveaux différents d’incidences sont donnés par phase, le degré le plus élevé sera retenu.
 - Nature d’impact : la destruction > l’altération > la perturbation, d’un individu, de son groupe, de leurs habitats ou d’une ou des phases cycle biologique annuel.
 - Type et durée d’impact : direct / indirect / induit / cumulé et permanent / temporaire. Ces modalités sont généralement simultanées au regard des divers spectres écologiques contactés, notamment au titre de la cascade trophique engendrée.
- à la biologie et à l’écologie :
 - vulnérabilité intrinsèque du taxon et de sa population,
 - niveau de protection (réglementaire et patrimoniale),
 - état de conservation (listes rouges, atlas locaux),
 - dynamique et tendances évolutives (listes rouges, atlas ou connaissance locale),
 - fonctionnalités écologiques au niveau d’une aire immédiate, rapprochée ou élargie.

Pour être comparées, un système de valeur standardisée permet d’attribuer un degré aux incidences brutes et résiduelles :

Fort	Modéré à fort	Modéré	Faible à modéré	Faible	Faible à nuls
------	---------------	--------	-----------------	--------	---------------

Après la définition de cet impact brut et de son incidence, les mesures E/R/C sont proposées pour le corriger. Dans un souci d’harmonisation, ces mesures procèdent de la lecture du guide thématique d’aide à la définition des mesure E.R.C.³⁹ édité par le CEREMA en janvier 2018.

Après l’application des mesures, un impact résiduel est ensuite attribué. Deux possibilités se posent finalement :

- Soit l’impact est ramené à un niveau conforme au maintien de la population dans état de conservation favorable, ce niveau ne peut être supérieur à faible à modéré.
- Soit l’impact reste significatif, d’un niveau modéré ou supérieur et contrevient alors aux lois sur la protection de la biodiversité. Dans ce cas, une demande de dérogation devra être sollicitée (L.411-2 4 du Code de l’environnement).

³⁹ CEREMA. Guide d’aide à la définition des mesures Éviter, Réduire, Compenser (janvier 2018).

Bibliographie / étude faune – flore – habitats naturels

ACEMAV coll., Duguet R. Melki F. ed, 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

Bajjouk T., Guillaumont B., Michez N., Thouin B., Croguennec C., Populus J., Louvel-Glaser J., Gaudillat V., Chevalier C., Touroille J., Hamon D. et al., 2015. Classification EUNIS, Système d'information européen sur la nature : Traduction française des habitats benthiques des Régions Atlantique et Méditerranée. Vol. 1. Habitats Littoraux. Réf. IFREMER/DYNECO/AG/15-02/TB1, 231 p.

Bajjouk T., Guillaumont B., Michez N., Thouin B., Croguennec C., Populus J., Louvel-Glaser J., Gaudillat V., Chevalier C., Touroille J., Hamon D. et al., 2015. Classification EUNIS, Système d'information européen sur la nature : Traduction française des habitats benthiques des Régions Atlantique et Méditerranée. Vol. 2. Habitats subtidiaux & complexes d'habitats. Réf. IFREMER/DYNECO/AG/15-02/TB2, 337 p.

Bardat (J.), Bioret (F.), Botineau (M.), Boulet (V.), Delpech (R.), Géhu (J.-M.), Haury (J.), Lacoste (A.), Rameau (J.-C.), Royer (J.-M.), Roux (G.) & Touffet (J.), Prodrome des végétations de France, 2004, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, coll. Patrimoines naturels, 61, 171 p.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. Prodrome des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p. Mise en table : SPN-MNHN / INPN, septembre 2016.

Bissardon (M.), Guibal (L.) & Rameau (J.-C.) (dir.), 1997, CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français, ENGREF Nancy & ATEN, Montpellier. 175 p.

BOUZILLÉ, Jean-Bernard. Gestion des habitats naturels et biodiversité : concepts, méthodes et démarches. Tec & Doc, 2007.

Caron J, O Renault et J F Le Galliard. 2010. Proposition d'un protocole standardisé pour l'inventaire des populations de reptiles sur la base d'une analyse de deux techniques d'inventaire. Bulletin de la Société herpétologique de France, no. 134 : 3–25

Cartographie, plate-forme mutualisée pour le partage d'information géographique : <http://www.sigloire.fr/>

CHENAVAL N., 2016. Réouverture de bâtiments favorables aux Chiroptères en Loire-Atlantique (Programme 2014-2016). Bilan des trois années du programme (Novembre 2016). Groupe Mammalogique Breton, 26p.

Claus Caspari, Dr. Thomas Schauer, Guide Delachaux des plantes par la couleur - 1 150 fleurs, graminées, arbres et arbustes, 495p, 2009.

COSTE, H., 2007 (réédition de 1937). Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Paris : A. Blanchard. 3 volumes (416 p., 627 p., 807 p.). Reproduction photomécanique de l'édition de : Paris : Librairie des sciences et des arts, 1937.

Delassus L. (coord.), Magnanon S. (coord.), Colasse V., Glémarec E., Guitton H., Laurent E., Thomassin G., Bioret F., Catteau E., Clément B., Diquélou S., Felzines J.-C., Foucault B. (de), Gauberville C., Gaudillat V., Guillevic Y., Haury J., Royer J.-M., Vallet J., Geslin J., Goret M., Hardegen M., Lacroix P., Reimringer K., Sellin V., Waymel J., Zambettakis C., 2014 - Classification physiologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 260 p. (Cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 1).

DELASSUS L., 2015 - Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 25 p., annexes (document technique).

Delplanque S., Julve P., e-veg, une base de données pour les végétations d'Europe ; <https://www.e-veg.net/accueil>

Devillers P., Devillers-Terschuren J., Ledant J.-P. & coll., 1991. CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p. Traduction pour les types d'habitats présents en France : Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.-C., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p. Mise en table : SPN-MNHN / INPN, septembre 2015.

DORTEL F., 2018 – Une nouvelle liste des plantes vasculaires déterminantes pour la région des Pays de la Loire : méthode et liste approuvées par le CSRPN du 13/06/2018. DREAL Pays de la Loire, Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p.+ Annexes

DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes.

DREAL des pays de la Loire <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/>

ENGREF, 1997. CORINE Biotopes version originale. Types d'habitats français : 217 p.

European Topic Centre on Biological Diversity, 2008. Table des correspondances entre les habitats EUNIS et la classification phytosociologique européenne. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris : extrait des tables "HABITAT" et "HABSYN".

European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris

European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris. Traductions et statut de présence en France : SPN-MNHN et IFREMER / INPN, octobre 2016.

Flora Gallica - Flore complète de la France, SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE, coordinateurs TISON JM & De FOUCAULT B, juin 2014. Flora Gallica - Flore complète de la France. 1216 p. Éditions Biotope.

Gaudillat V. et coll., 2016. Table des unités phytosociologiques des Cahiers d'habitats. SPN-MNHN / INPN, octobre 2016.

Gillet, F., 1998 - La Phytosociologie synusiale intégrée - Guide méthodologique. Docu. Labo. Ecol. Vég., 1 : 68 p. Université de Neuchâtel - Institut de Botanique.

Gillet, F., Foucault, B. de & Julve, Ph., 1991 - La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. Candollea, 46 : 315-340.

GLEMAREC E. & LAURENT E., 2016 – Contribution à l'étude des prairies humides mésotrophes et eutrophes de Bretagne. Typologie phytosociologique. Brest. FEDER / DREAL Bretagne / Conseil départemental du Finistère / Conseil régional de Bretagne / Conseil départemental des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 63 p + annexes.

GRAITSON E. ET G. NAULLEAU. (2005) – Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bull. Soc. Herp. Fr., 115 : 5–22.

GROSSELET O., GOURET L., DUSOULIER F. (Coord.), 2011. Les amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXI^e siècle : identification, distribution, conservation. Édition De mare en mare, Saint-Sébastien-sur-Loire. 207p.

Guide des Graminées, Carex, Joncs et Fougères - R. & A. Fitter - Delachaux et Niestlé, Paris 1991.

GUITTON H., THOMASSIN G., 2016 – Guide de reconnaissance des groupements végétaux des zones humides et aquatiques en Pays de la Loire. Clé de détermination des alliances de zones humides et aquatiques en Pays de la Loire. Agence de l'eau Loire Bretagne / Conseil Régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 48 p.

<http://www.inondationsnappes.fr> : consulté le 13/06/2017.

http://www.inondationsnappes.fr/donnees_SIG.htm?map=tout&dpt=49&x=381971&y=2270088&r=3

Inventaire national du patrimoine naturel <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Julve Ph., 1998 ff. Baseveg. *Répertoire synonymique des groupements végétaux de France*. Version du 29/12/2016. Programme CATMINAT.

Julve, Ph., 1998 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : "date de la version citée". <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

Julve, Ph., 1998 ff. - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version : "date de la version citée". <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

Lacroix P., Hardy F., Guitton H., Le Bail J., Thomassin G., 2010. Aide à la reconnaissance et à l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire des prairies maigres de fauche de basse altitude (code Natura 2000 : 6510) en Région Pays-de-la-Loire. Conservatoire Botanique National de Brest. 10 p.

LAMBINON, J., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J., 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). Cinquième édition. Avec la collaboration de GEERINCK, D., LEBEAU, J., SCHUMACKER, R. & VANNEROM, H. Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 pp.

Légifrance, texte de loi correspondant aux critères de définition des zones humides : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000019151580&dateTexte=20100624>

Legros B., Ichter J., Cellier P., Houard X., Louboutin B., Poncet L., Puissauve R. & Touroult J., 2016. Caractérisation des relations Espèce-Habitat naturel et gestion de l'information. Guide méthodologique. Version 1. Rapport SPN 2016-01. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 43 p. + annexes.

Louvel J. & Gaudillat V., 2016. Table des syntaxons de la déclinaison du Prodrôme des végétations de France (PVF2). MNHN / INPN, octobre 2016.

Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaie, 24 p.

MARCHAND M.A., OLIVIER A., CHEYLAN A., BESNARD A. & LOURDAIS O (2013) –Une méthode de suivi standardisée des communautés de reptiles squamates. Test d'un protocole en zone humide méditerranéenne – Camargue. Poster de la 18ème édition du forum des gestionnaires. Paris, 28 mars 2013

Naulleau, G., Bonnet, X., Lucchini, D., Lourdaï, O. et Thiburce, C. 2000. Rôle de la pose de plaques sur le sol dans l'inventaire herpétologique. Communication au 28ème Congrès de la Société Herpétologique de France, Limoges.

Pascal LACROIX (CBNB), Jean LE BAIL (CBNB), avril 2009, Déclinaison en Pays de la Loire de la liste des plantes indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, Conservatoire Botanique National de Brest, 2009, 51p.

Service eau et urbanisme, Département données et expertise, Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre-Val de Loire, janvier 2016, 94p.

Société herpétologique de France | La SHF : <http://lashf.org/>

Tela Botanica, site botanique francophone <http://www.tela-botanica.org/site:accueil> – et notamment la partie du projet Phytosociologie.

UICN France (2018). Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. Seconde édition. Paris, France.

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER, J.-P. & GENIEZ, M. (coords), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

ETUDE ACOUSTIQUE*Source dBAcoustic***Matériels de mesures**

La campagne de mesures a été effectuée en conformité aux normes NFS 31-085, NFS 31-010 et NFS 31-130. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type SOLO ou DUO de classe 1 distribués par la société 01dB :

- Sonomètre 01 dB DUO temps réel classe 1 N° 010 670
- Sonomètre 01 dB FUSION temps réel classe 1 N° 012 480
- Sonomètre 01 dB FUSION temps réel classe 1 N° 014 078
- Sonomètre 01 dB FUSION temps réel classe 1 N° 014 079
- Sonomètre 01 dB SOLO temps réel classe 1 N° 060 911
- Sonomètre 01 dB SOLO temps réel classe 1 N° 060 912
- Source étalon 01 dB classe 1 type CAL 01 (94 dB à 1000 Hz) n°34924035
- Logiciel dBTrait de dépouillement de la Société « 01 dB »

Calibrage de la chaîne de mesure avant et après chaque série de mesurage à l'aide d'une source étalon 01dB classe 1 type Cal21 (94 dB à 1000 Hz). Les écarts étaient inférieurs à 0.5 dB(A).

Conditions météorologiques

- 12/12/2022 : Pas de précipitation, température de 1 °C, vent moyen à fort de Nord-Est ;
- Nuit du 12 au 13/12/2022 : Pas de précipitation, température de -3 °C, vent moyen de Nord-Est ;
- 30/11/2022 : Pas de précipitation, température de -2 °C, vent moyen de Nord-Est.

Eléments ayant pu perturber les mesures

Néant.

7.AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

7.AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été coordonnée, rédigée et mise en forme par Jean-Raphaël BROSSARD, chargé d'études aménagement/environnement et gérant du bureau d'études Noème Environnement (Angers – 49).

Le volet écologie (inventaires, analyse des impacts et définition des mesures ERC) a été réalisé conjointement par Noème Environnement et Florent AUNEAU, écologue, bureau d'études Ecocoop, (Oudon – 44).

L'étude acoustique (diagnostic du site et mesures) a été réalisée par le bureau d'étude dBAcoustic – R. CARTIER / F. JICQUIAU (Trélazé – 49).

L'étude de faisabilité en potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupérations (diagnostic / préconisations) a été réalisée par le bureau d'études Axénergie – Emilie AUGAIN (Cugand – 85).

Les études de diagnostic, de conception du projet et d'accompagnement d'Alter public ont été menées par :

- Résonance Urbanisme & Paysage – Aurélie AVERTY / Gaëtan MILET (Ecouflant – 49)
- TPFi – Bureau d'étude Maîtrise d'œuvre – VRD – Frédéric LE CAM (Angers – 49)

Les éléments de description du projet et de son contexte ont été co-rédigés et validés par Alter public.

Annexe 1 : Arrêté portant décision d'examen au cas par cas en application de l'article R122-3 du code de l'environnement



ARRÊTÉ portant décision d'examen au cas par cas en application de l'article R122-3 du code de l'environnement **Aménagement du secteur de Varencière** **sur la commune de Longué-Jumelles (49)**

Le préfet de la région Pays de la Loire

- Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2 et R.122-3 ;
- Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;
- Vu l'arrêté du ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer en date du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement ;
- Vu l'arrêté du préfet de région n°2021/SGAR/DREAL/2097 du 30 novembre 2021 portant délégation de signature à monsieur Julien CUSTOT, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire, par intérim ;
- Vu la demande d'examen au cas par cas n°2021-5745 relative à l'aménagement du secteur de Varencière sur la commune de Longué-Jumelles, déposée par la SPL Alter Public et considérée complète le 22 novembre 2021 ;

Considérant que le projet consiste en l'aménagement du secteur de Varencière, sur la commune de Longué-Jumelles, en un quartier d'habitat comprenant la construction d'environ 168 logements, dont 25 % de logements sociaux, sur un terrain d'assiette de 8,3 ha actuellement dédié à l'agriculture, notamment la parcelle plus au sud, déclarée au registre parcellaire graphique (RPG) 2020 ; que le projet ne prévoit pas de démolition de bâti existant ; que la surface plancher créée n'est pas clairement calculée ; qu'elle est déclarée à ce jour inférieure à 40 000 m² ; que le projet consiste à aménager ce nouveau quartier d'habitat en extension de Longué-Jumelles, imbriqué entre une zone urbaine à vocation d'activités commerciales existante à l'ouest et une future extension d'une autre zone ayant la même vocation au sud ; qu'une fois réalisé, le projet est susceptible de créer une enclave de zone naturelle au nord ;

Considérant que le quartier sera aménagé en 2 phases, la première sur la partie nord et la seconde au sud ; que les espaces publics seront entretenus par la collectivité ;

Considérant que le projet est situé en zone 1AUh (correspondant aux secteurs non urbanisés, destinés à accueillir de nouvelles opérations à vocation mixte à dominante résidentielle) du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) actuel de Loire-Longué, approuvé le 29 juin 2021 ; que le projet dans ce secteur est encadré par l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) n°9 établissant que ce secteur est à vocation d'habitat, qu'il présentera une densité minimale de 20 logements à l'hectare en partie affecté à de l'habitat collectif et inscrira un dialogue architectural et urbain avec le centre-bourg ; que le tissu bâti nouveau aura des densités, volumes, formes cohérents et compatibles avec le tissu bâti existant environnant afin de favoriser la réalisation d'une opération de qualité, intégrée dans le paysage ; que le projet proposé respecte les principes d'aménagement de l'OAP n°9 et que le PLUi ne s'oppose pas à la réalisation du projet ;

Considérant que le schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Grand Saumurois, approuvé le 23/03/2017, identifie Longué-Jumelles comme pôle d'équilibre et programme à l'horizon 2030, la production d'environ 344 logements pour Longué-Jumelles ; qu'il ne s'oppose pas au projet en matière de création de logement mais qu'il n'est toutefois pas démontré que les objectifs de production en logement sont en priorité mobilisés dans l'enveloppe urbaine, le projet étant en extension ;

Considérant que le PLUi prévoit, à l'horizon 2030, la consommation foncière de 22 ha pour l'habitat ; que l'importance de la zone des Varencières (constituant près du tiers de l'objectif de consommation de la commune) justifie la réalisation d'un parti d'aménagement, au-delà des principes de l'OAP, permettant d'optimiser la consommation du foncier, tout en permettant aux habitants de « bien vivre » la densité ;

Considérant que des haies protégées au titre du PLUi sont présentes en partie centrale du projet ; que les arbres favorables aux insectes saproxylophages signalés dans le site devront impérativement être maintenus ; que le projet devra ainsi prévoir des distances minimales des voiries, des réseaux, des constructions, pour ne pas impacter leurs systèmes racinaires ; que la présence d'arbres à cavités, avec suspicion de gîte arboricole pour les chiroptères, conduit à des enjeux modérés à forts sur la ZAC et qu'un plan d'éclairage public, conforme à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, devra être intégré à la ZAC afin de répondre à ces enjeux ; que le périmètre d'aménagement envisagé a été modifié pour éviter strictement les secteurs les plus sensibles, sur le plan faunistique, liés aux habitats de 2 espèces protégées/menacées : la Noctule commune et le Chardonneret élégant ; que la préservation et le renforcement de la trame végétale existante intègre notamment des mesures de conception et d'entretien spécifiques ;

Considérant qu'une zone humide d'environ 500 m² a été détectée au sein de la prairie en partie sud ; qu'elle sera conservée ainsi que la haie qui l'accompagne, sa connexion avec les milieux humides et aquatiques à l'est (point d'eau temporaire, cours d'eau) et son alimentation hydraulique ; que le cours d'eau qui passe au sud du projet sera préservé par la mise en place d'une bande tampon non aménagée ;

Considérant que la limite d'un périmètre de monument historique (château de la Cirottière) se situe à environ 100 mètres du projet au nord et que la commune de Loire-Longué se situe dans le parc naturel régional Loire Anjou Touraine ; qu'une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) est également à proximité immédiate au nord et qu'une démarche d'archéologie préventive sera mise en œuvre ;

Considérant que le projet est situé le long de la route départementale (RD) 53 desservant notamment un centre commercial situé de l'autre côté de cette route ; que cette situation est potentiellement créatrice de nuisances en particulier sonores ; que la création de la ZAC elle-même, avec la construction de près de 170 logements, sera génératrice d'un accroissement du trafic routier sur cet axe estimé à 1100 déplacements journaliers ; qu'une estimation du trafic routier à l'achèvement complet de la ZAC ainsi qu'une modélisation élaborée à partir de mesures acoustiques sont nécessaires ;

Considérant que le projet est localisé en secteur de niveau fort pour l'exposition au retrait-gonflement des argiles ;

Considérant que l'emprise du projet n'est comprise dans aucun périmètre d'inventaire ou de protection réglementaire au titre du patrimoine naturel, ni de protection de captage, ou de bassin versant de baignade ; que des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 se situent à plus de 2 km du projet et une zone Natura 2000 à plus de 4 km ;

Considérant que les eaux pluviales seront acheminées vers des ouvrages de régulation hydraulique et de traitement non déterminés à ce stade ; que les effluents seront acheminés à la station d'épuration communale de Longué-Jumelles, présentant une capacité suffisante ;

Considérant l'importance de la surface consommée et artificialisée, la quantité de logements créés et ses éventuels impacts sur l'environnement proche, l'activité agricole et le trafic ;

Considérant ainsi qu'au regard des éléments fournis au dossier et des précisions attendues sur un certain nombre d'enjeux préalablement identifiés, ce projet, par sa localisation et ses impacts, est de nature à justifier la production d'une étude d'impact.

ARRÊTE :

Article 1er :

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet d'aménagement du secteur de Varencière sur la commune de Longué-Jumelles, est soumis à étude d'impact.

Article 2 :

Le présent arrêté, délivré en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autres autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

L'étude d'impact devra répondre, de façon proportionnée, aux attendus de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Elle aura vocation à présenter, sur la base d'un état des lieux détaillé et d'un descriptif précis du projet, son impact global sur l'environnement et en particulier en lien avec la consommation de terres agricoles, la présence d'une zone humides, le risque de retrait-gonflement des argiles, les nuisances potentielles pour les futurs habitants, la gestion des éventuelles zones de présomption et de prescriptions archéologiques, la gestion des eaux pluviales et la préservation des espèces de chiroptères et d'insectes saproxylophages. L'étude d'impact devra justifier les choix opérés et les mesures proportionnées de nature à éviter, réduire, voire compenser, les impacts du projet, en particulier au regard des enjeux évoqués dans les considérants ci-dessus. Par ailleurs, elle aura pour objectif de restituer et expliciter au public ces éléments et les arbitrages opérés au regard des enjeux environnementaux et de santé humaine.

Article 3 :

Le directeur régional de l'environnement de l'aménagement et du logement par intérim est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à la SPL Alter Public et publié sur le site Internet de la DREAL des Pays de la Loire, rubrique connaissance et évaluation puis, évaluation environnementale.

Fait à Nantes, le

Pour le préfet de région Pays de la Loire
et par délégation,
le directeur régional de l'environnement
de l'aménagement et du logement par intérim,

Le directeur adjoint,

David GOUTX

2021.12.14

12:04:30 +01'00'

Délais et voies de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Lorsqu'elle soumet un projet à étude d'impact, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du V de l'article R. 122-3 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux ou le recours administratif préalable doit être adressé à :

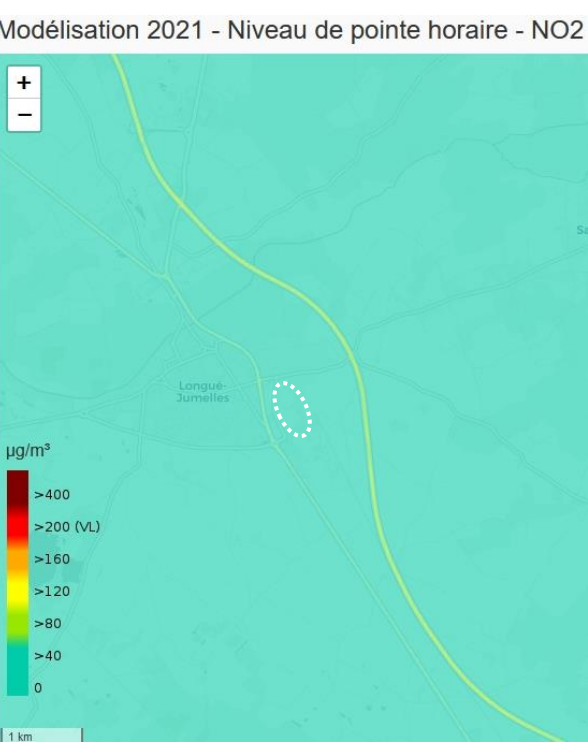
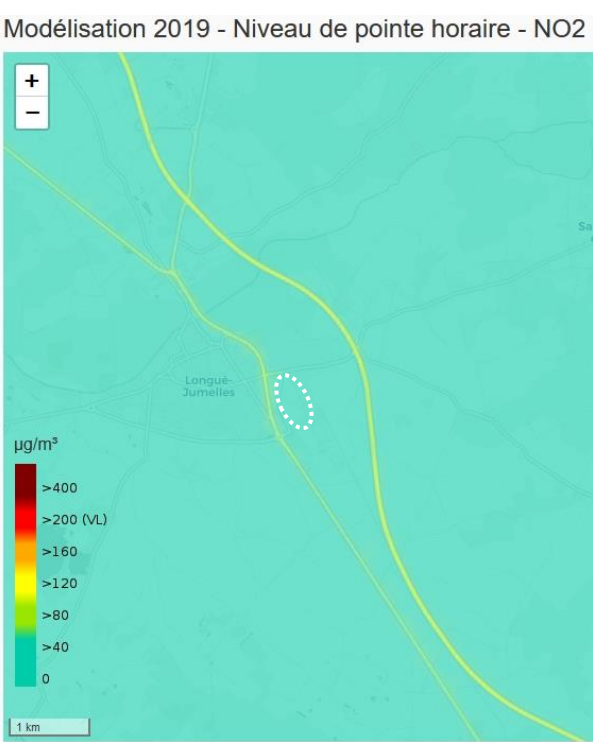
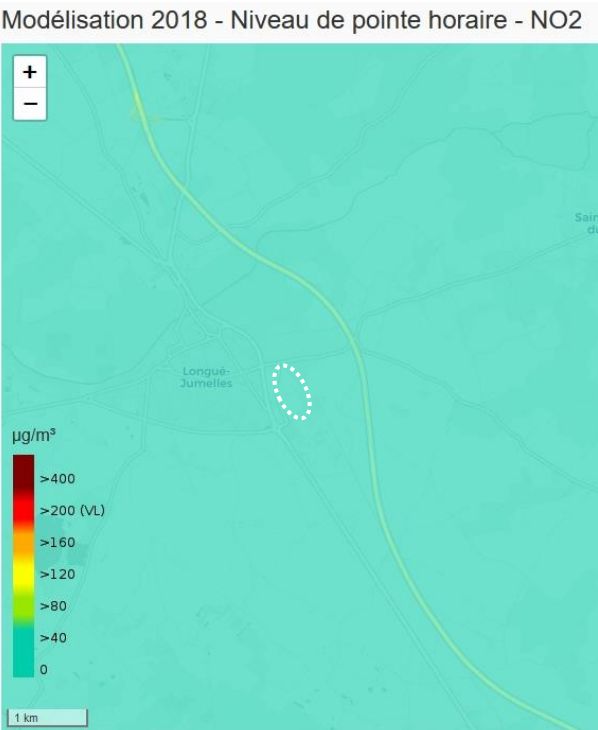
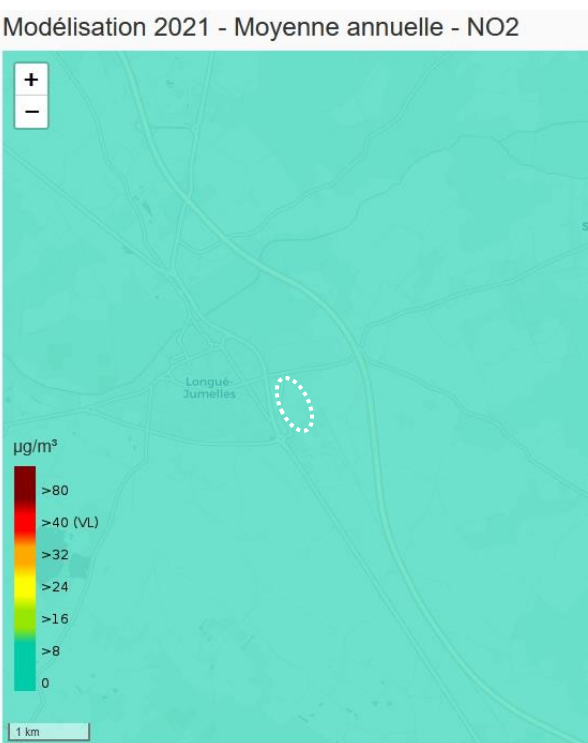
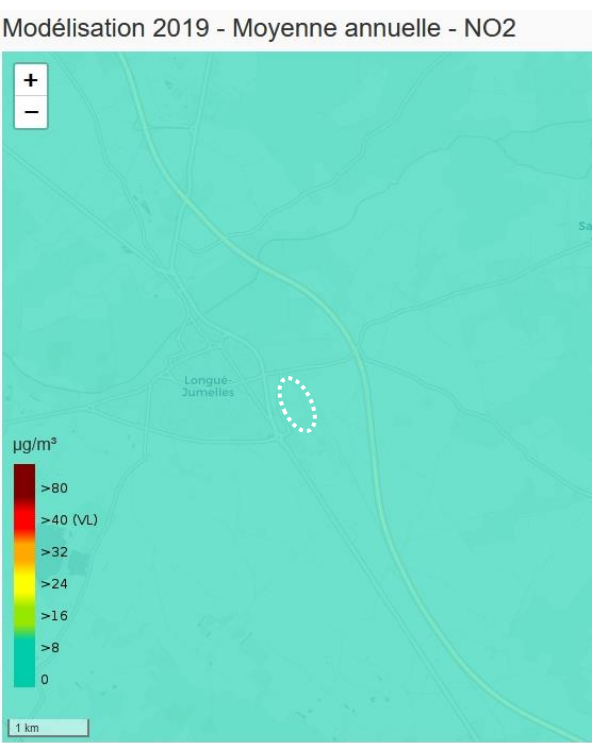
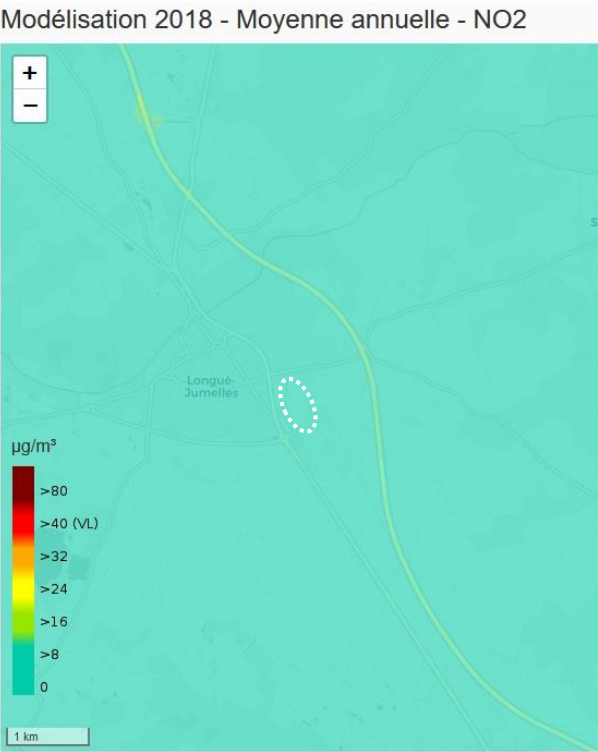
Monsieur le préfet de la région Pays de la Loire
Adresse postale : DREAL Pays de la Loire, SCTE/DEE, 5 rue Françoise Giroud – CS 16 326 – 44263 Nantes Cedex2

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours administratif préalable.
Il doit être adressé au Tribunal administratif territorialement compétent.

La juridiction administrative compétente peut aussi être saisie par l'application Télérecours citoyens à partir du site www.telerecours.fr

Annexe 2 : Modélisations de la qualité de l’air – Air Pays de la Loire

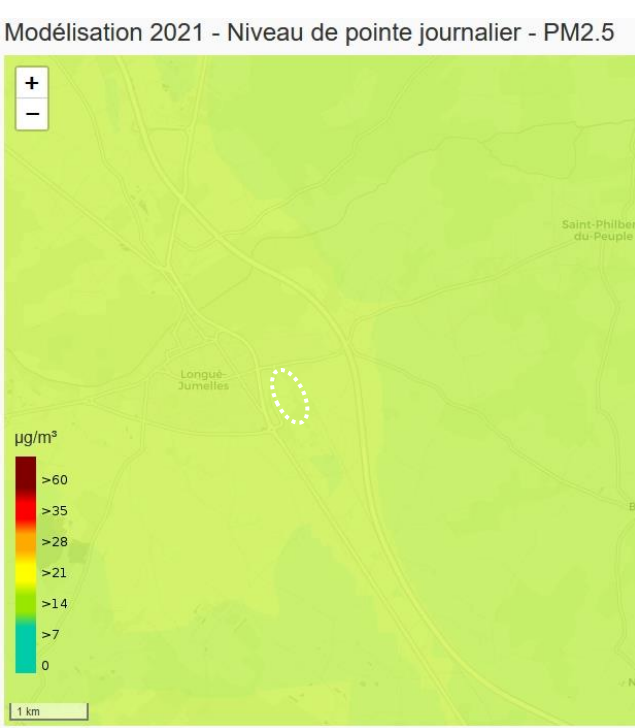
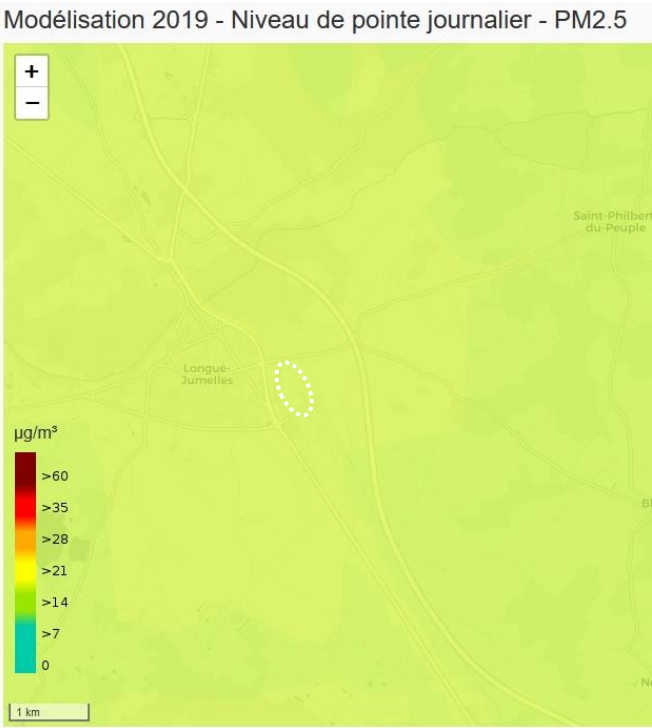
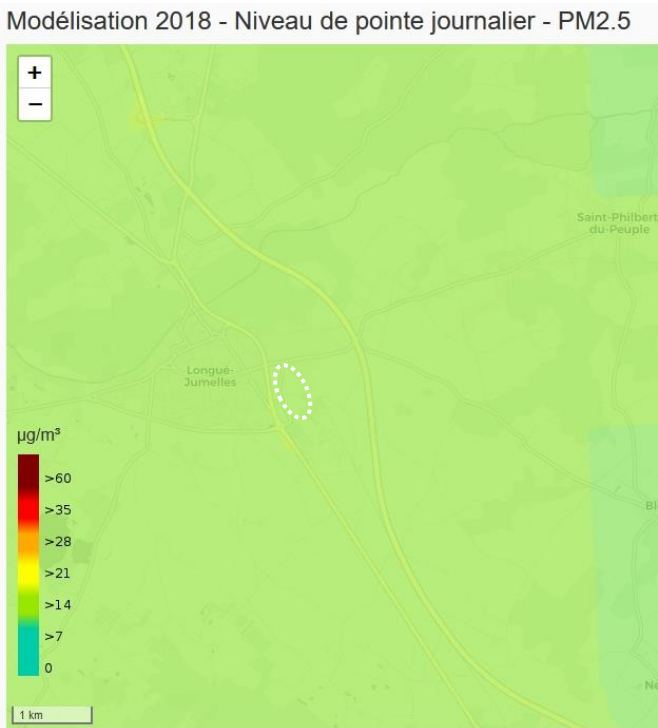
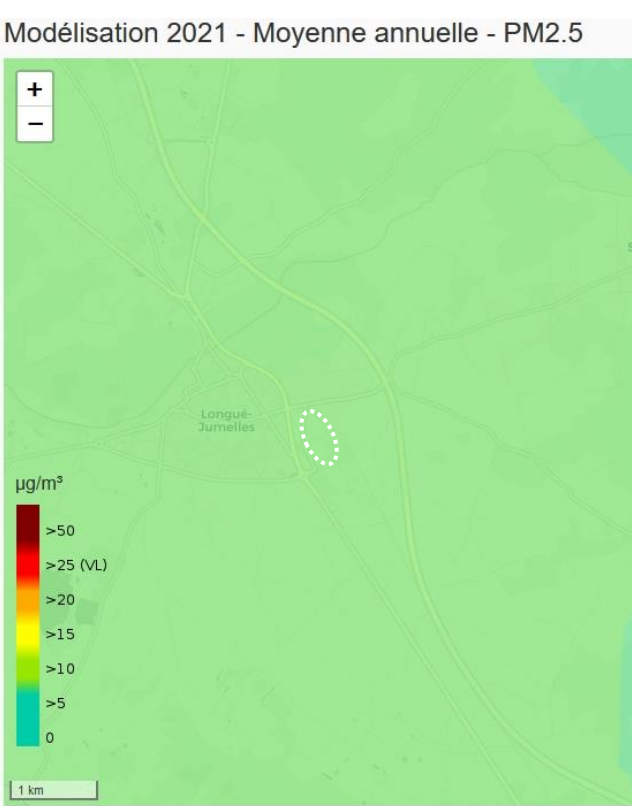
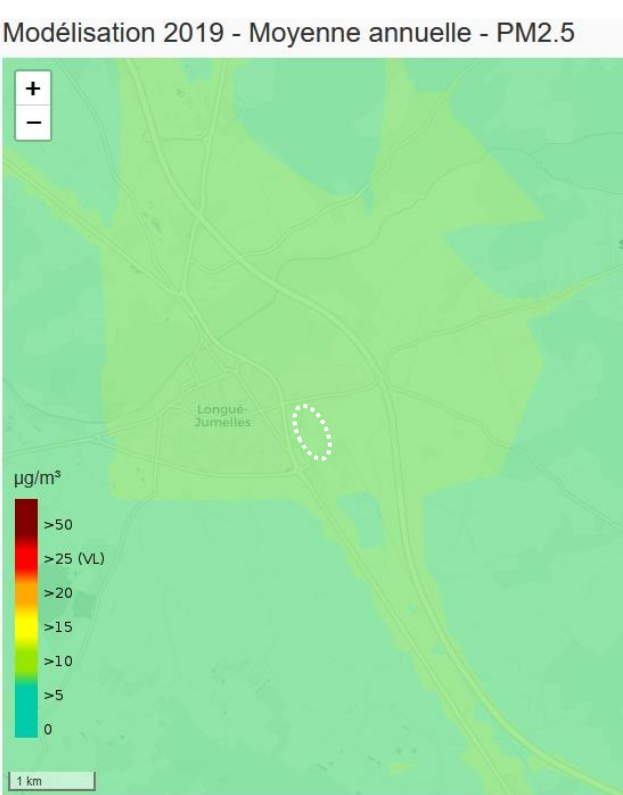
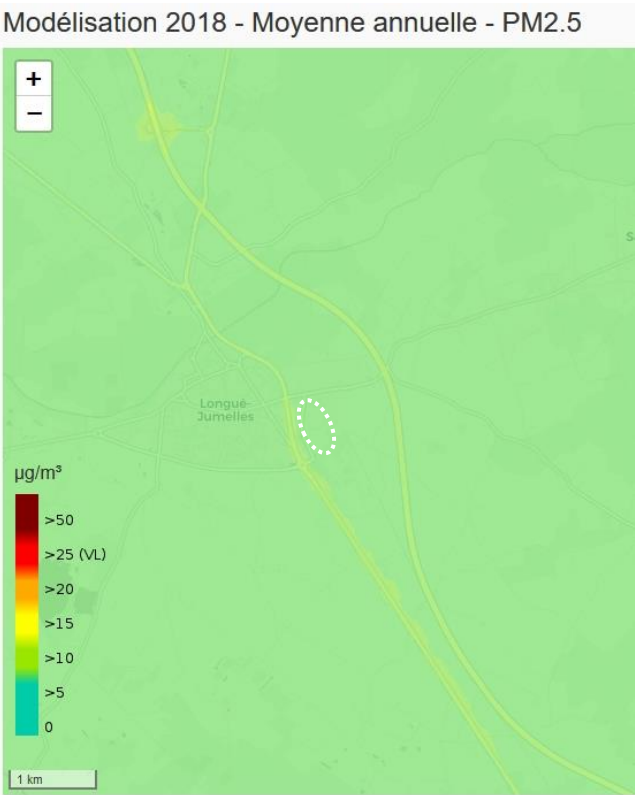
PARAMETRE : DIOXYDE D’AZOTE NO2



La **moyenne annuelle** correspond à la moyenne des concentrations horaires sur l'année.

Le **niveau de pointe horaire** est un indicateur des concentrations les plus élevées sur la période étudiée ou le cas échéant d'un nombre de dépassements de seuil réglementaire quand celui-ci existe. Pour ce polluant (NO2) cet indicateur correspond au percentile 99,79 des concentrations horaires correspondant aux 18 heures de dépassement du seuil de 200 µg/m3 autorisées par an.

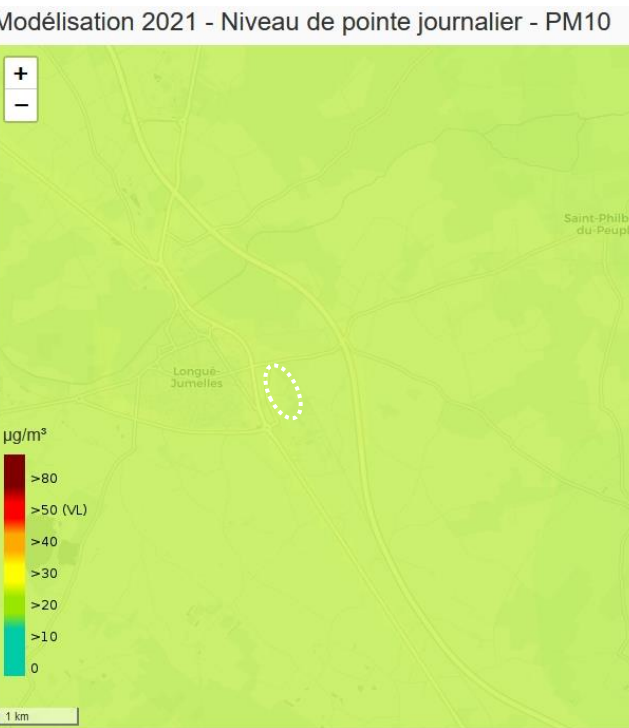
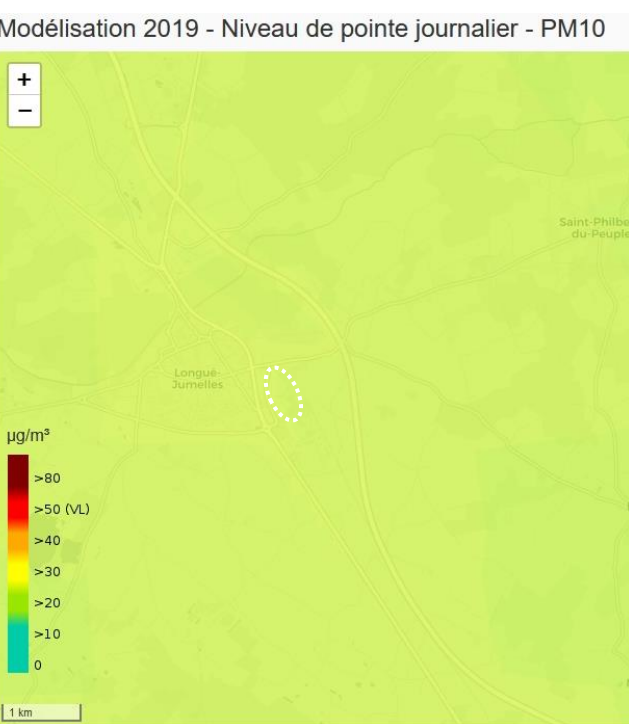
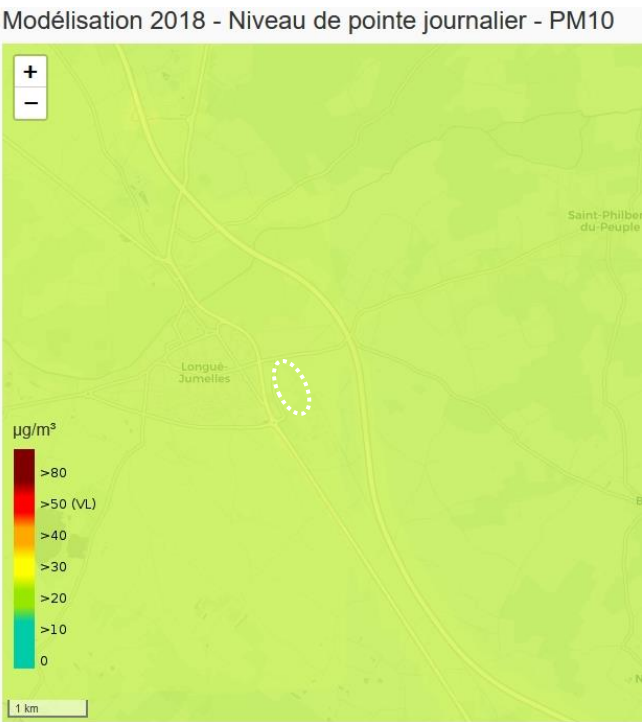
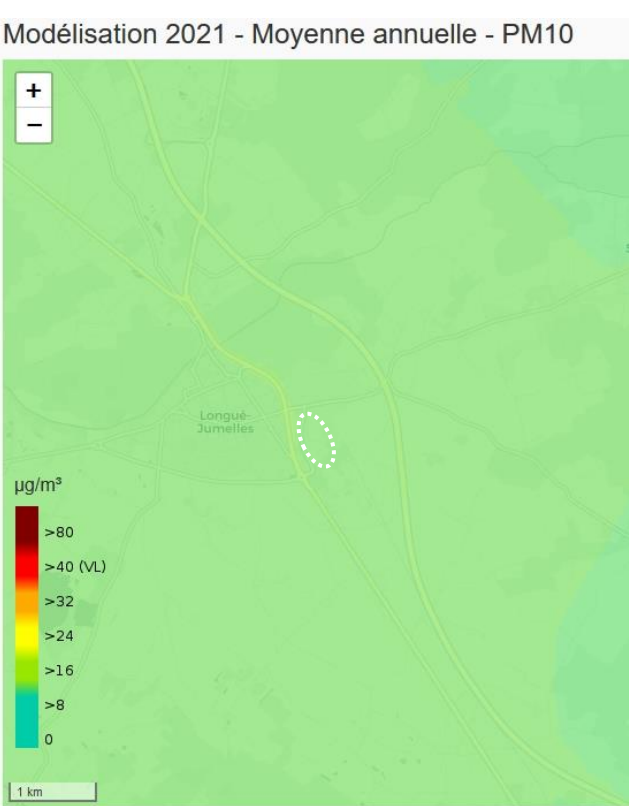
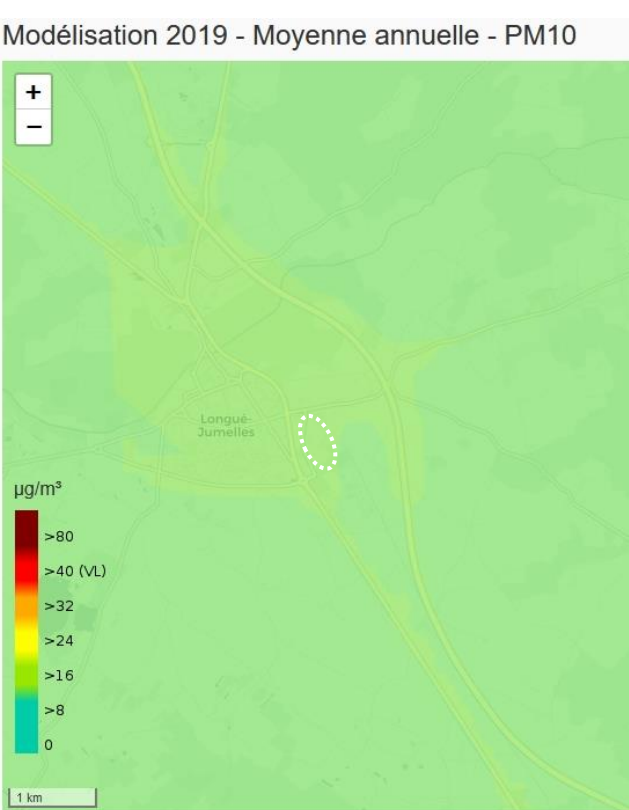
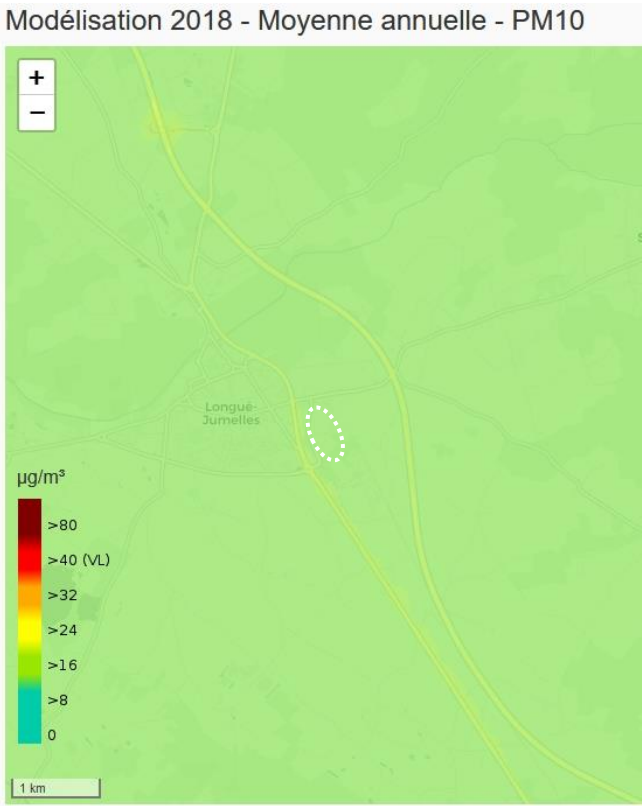
PARAMETRE : PARTICULES FINES PM 2.5



La **moyenne annuelle** correspond à la moyenne des concentrations horaires sur l'année.

Le **niveau de pointe journalier** est un indicateur des concentrations les plus élevées sur la période étudiée ou le cas échéant d'un nombre de dépassements de seuil réglementaire quand celui-ci existe. Pour ce polluant (PM2.5) cet indicateur correspond au percentile 90,4 des concentrations journalières correspondant aux 35 jours de dépassement du seuil de 50 µg/m3 autorisés par an.

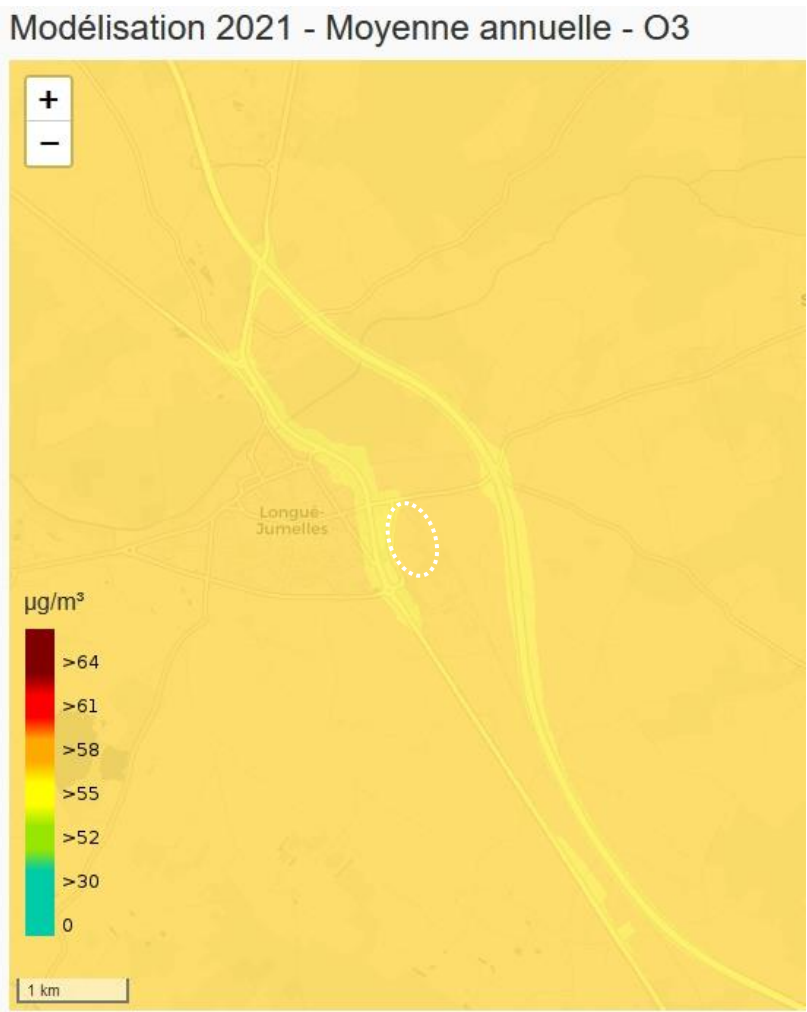
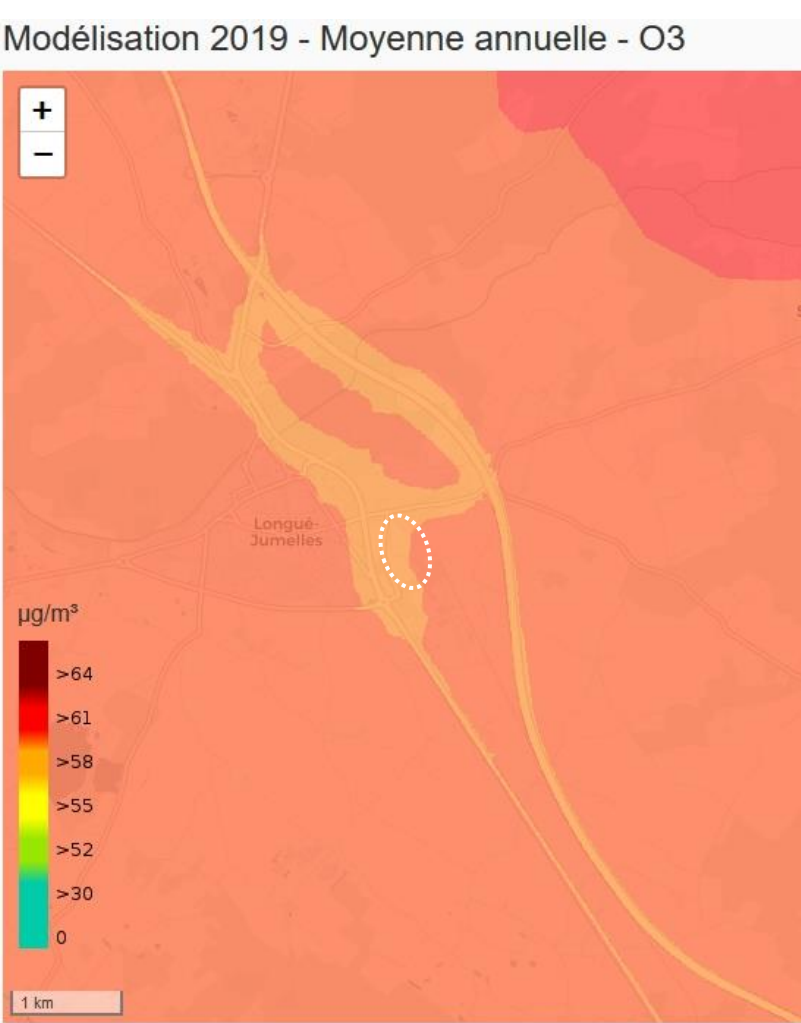
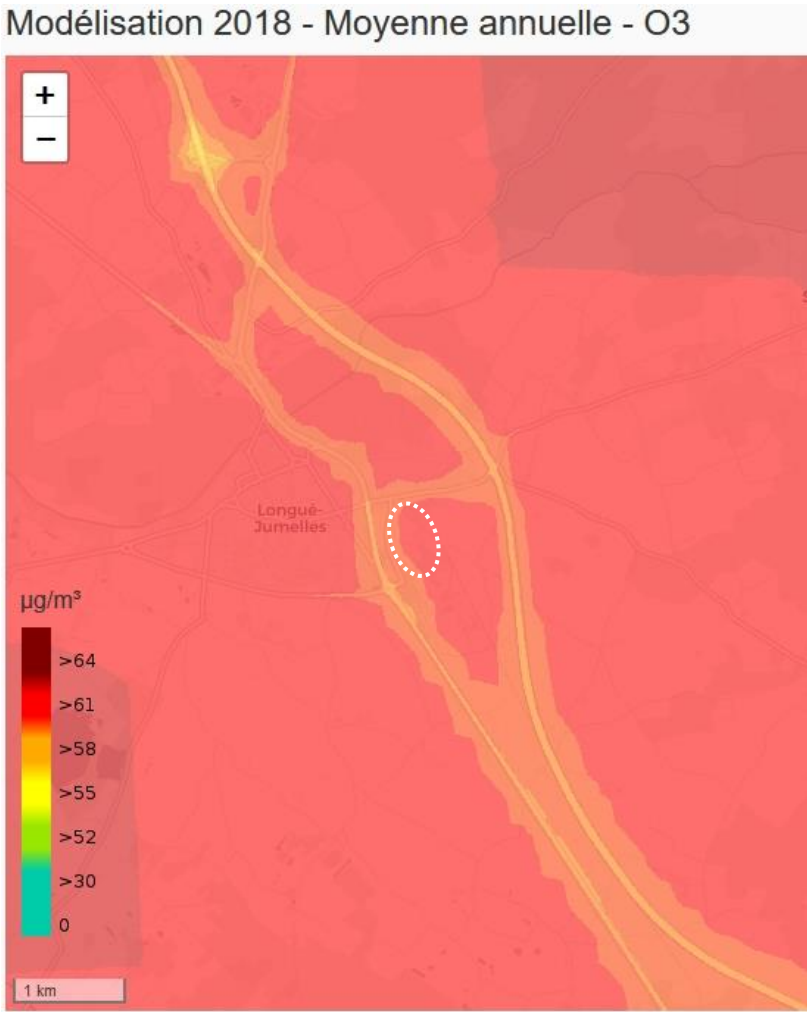
PARAMETRE : PARTICULES FINES PM 10



La **moyenne annuelle** correspond à la moyenne des concentrations horaires sur l'année.

Le **niveau de pointe journalier** est un indicateur des concentrations les plus élevées sur la période étudiée ou le cas échéant d'un nombre de dépassements de seuil réglementaire quand celui-ci existe. Pour ce polluant (PM10) cet indicateur correspond au percentile 90,4 des concentrations journalières correspondant aux 35 jours de dépassement du seuil de 50 µg/m3 autorisés par an

PARAMETRE : OZONE O3



La **moyenne annuelle** correspond à la moyenne des concentrations horaires sur l'année.

Annexe 3 : Faune - Détails des statuts patrimoniaux

Extrait pages 11 et 12 de la liste rouge des Mammifères, Amphibiens et reptiles prioritaires en Pays de la Loire :

« Trois catégories concernent **les espèces disparues ou éteintes** : EX : « éteinte » Une espèce est considérée comme telle lorsqu’il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. EW : « éteinte à l’état sauvage » Une espèce est considérée comme telle lorsqu’elle ne survit qu’en culture, en captivité ou dans le cadre d’une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition. RE : « disparue au niveau régional » L’espèce est présente dans d’autres parties du monde, mais il ne fait aucun doute que le dernier individu qui aurait pu se reproduire est mort ou a disparu de la région considérée.

Trois catégories concernent **les espèces menacées** de disparition en Pays de la Loire : CR : « en danger critique de disparition » Le risque de disparition à l’échelle régionale est extrêmement élevé. EN : « en danger » Le risque de disparition à l’échelle régionale est très élevé. VU : « vulnérable » Le risque de disparition à l’échelle régionale est élevé.

Les autres catégories sont : NT : « quasi menacée » Espèce qui est très proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n’étaient pas prises. DD : « données insuffisantes » Espèce pour laquelle l’évaluation n’a pu être réalisée faute de données suffisantes. Cette catégorie n’exclue pas la possibilité de démontrer, grâce à de futures recherches, que l’espèce aurait pu être classée dans l’une des 3 catégories de menace. LC : « préoccupation mineure » Espèce pour laquelle le risque de disparition est faible. Cette catégorie ne signifie pas que l’espèce ne subit aucune menace ! NA : « non applicable » Espèce non soumise à l’évaluation car (a) introduite en Pays de la Loire ou (b) présente en Pays de la Loire de manière occasionnelle ou marginale ou trop récemment différenciée d’un point de vue taxonomique.

• Les cinq critères de la méthodologie UICN (UICN, 2001) Cinq critères permettent d’évaluer le risque de disparition d’une espèce : A- Réduction de la population ; B- Répartition géographique (zone d’occurrence et/ou zone d’occupation) ; C- Petite population et déclin ; D- Population très petite ou restreinte ; E- Analyse quantitative »

Annexe 4 : Liste des espèces végétales

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Gaudinia fragilis</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Geranium dissectum</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Geranium molle</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Lysimachia arvensis</i>
<i>Anisantha sterilis</i>	<i>Helminthotheca echiioides</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Medicago lupulina</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Avena sativa</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Brassica nigra</i>	<i>Hypochaeris sp</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Bryonia dioica</i>	<i>Lactuca serriola</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Carex sp.</i>	<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Populus x canadensis</i>
<i>Centaurea nigra</i>	<i>Potentilla reptans</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Cerastium fontanum</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Micropyrum tenellum</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Oenanthe fistulosa</i>	<i>Rubus fruticosus</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Anacamptis laxiflora</i>	<i>Rubus sp</i>
<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Carex vulpina</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Centaurea jacea</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Festuca rubra</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Medicago arabica</i>	<i>Schedonorus pratensis</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Vicia sativa</i>	<i>Silene latifolia</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Andryala integrifolia</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Juncus inflexus</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Elytrigia repens</i>	<i>Carex acutiformis</i>	<i>Stachys sp</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Carex flacca</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Primula elatior</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Festuca sp</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Vicia bithynica</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Vicia hirsuta</i>
<i>Galium album</i>	<i>Linaria repens</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium</i>	<i>Viola arvensis</i>

*Galium verum**Lolium multiflorum**Viola canina***Annexe 5 : Courrier DRAC / Abrogation de l'arrêté portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive****PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE***Liberté
Égalité
Fraternité*Arrêté n° 2022-424 du **25 MAI 2022**portant abrogation de l'arrêté n° 2022-133 du 23 février 2022
portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive

Le Préfet de région ;

Vu le code du patrimoine et notamment son article L522-1 ;

Vu l'arrêté n°2021/SGAR/DRAC/33 du 26 février 2021 portant délégation de signature à M. Marc LE BOURHIS, directeur régional des affaires culturelles des Pays de la Loire ;

Vu l'arrêté n°2022/DRAC-sg/1 du 4 mars 2022, signé de Monsieur Marc LE BOURHIS, directeur régional des affaires culturelles des Pays de la Loire, portant subdélégation de signature ;

Vu l'arrêté n°2022-133 du 23 février 2022 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive (LONGUE-JUMELLES, MAINE-ET-LOIRE, 2021-Varencière-AR 67... 344-ZN 216,240) ;

Vu l'arrêté n°2022-172 du 7 mars 2022 portant attribution de la réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventive ;

Vu le courriel de Madame Solenn HERBERT représentant ALTER Public et agissant pour le compte de la mairie de Longue-Jumelles, reçu en préfecture de région, Service régional de l'archéologie, le 16 mai 2022.

Considérant que le délai annoncé par l'opérateur désigné pour réaliser le diagnostic d'archéologie préventive prescrit par l'arrêté du 23 février 2022 susvisé est incompatible avec les enjeux du projet et induirait de lourdes difficultés économiques et sociales pour la commune de Longue-Jumelles ;

ARRÊTE**Article 1** - L'arrêté n°2022-133 du 23 février 2022 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive (LONGUE-JUMELLES, MAINE-ET-LOIRE, 2021-Varencière-AR 67... 344-ZN 216,240), est abrogé.**Article 2** - Le Directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Alter public et à l'INRAP - Direction interrégionale Grand-Ouest.

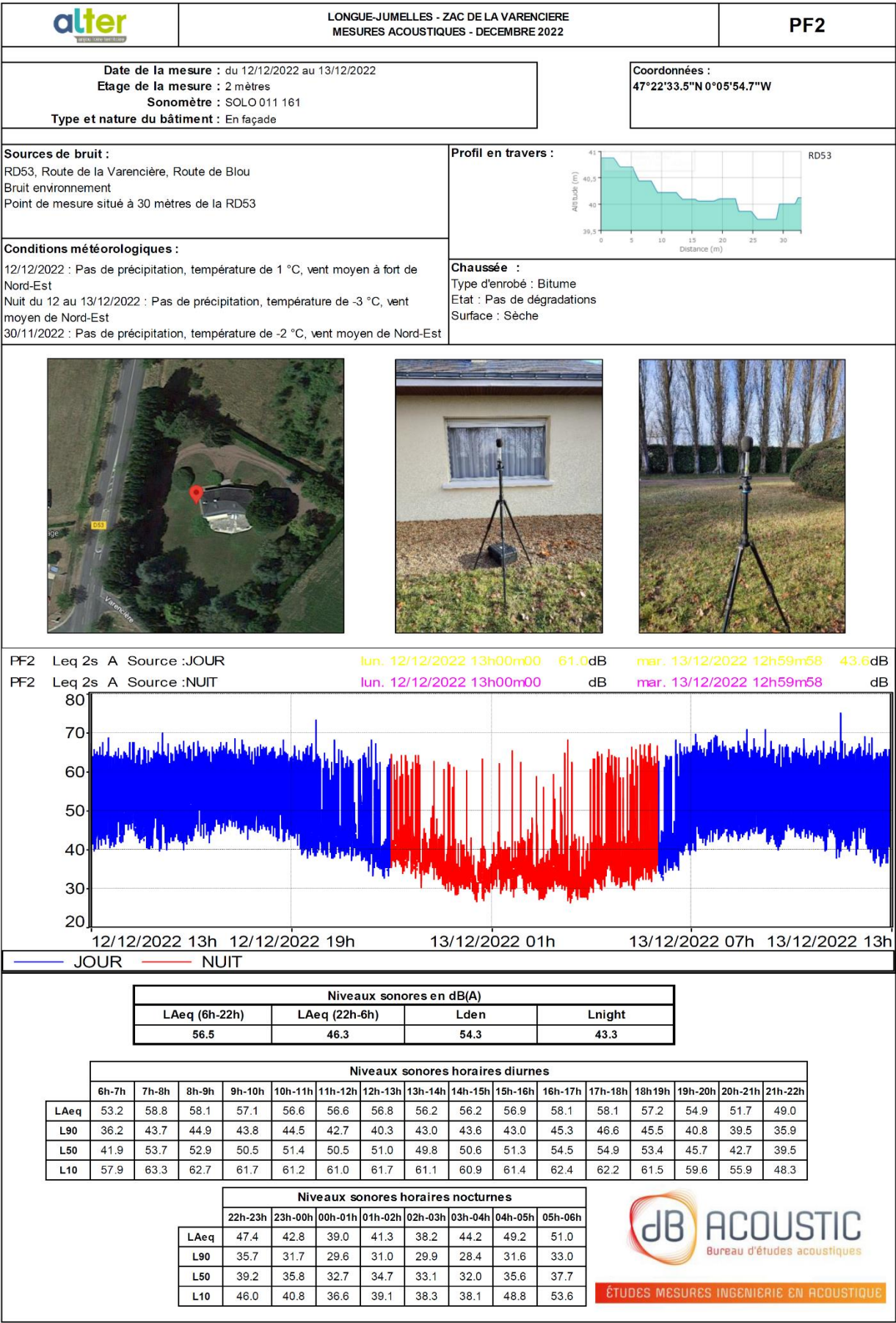
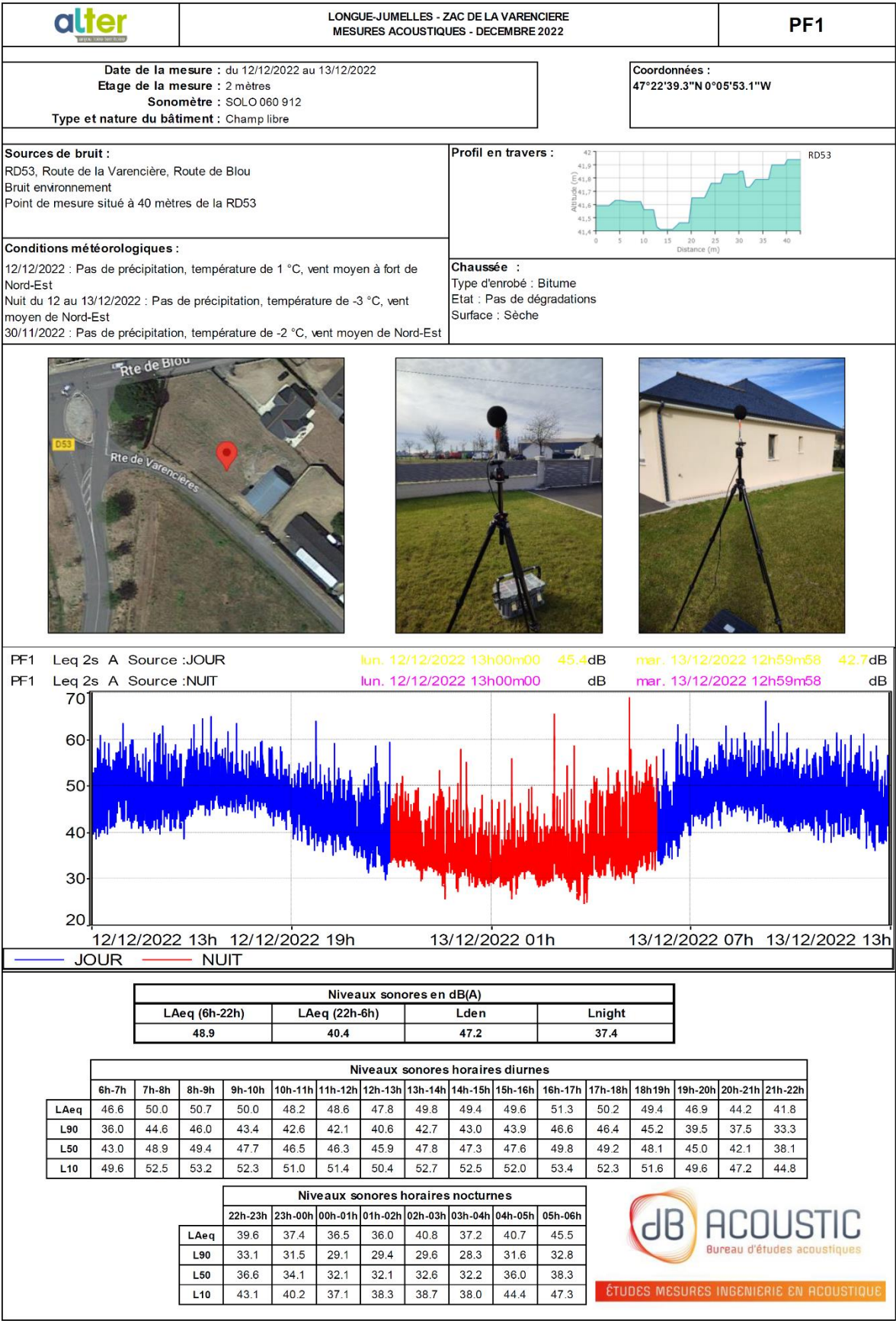
Fait à NANTES, le

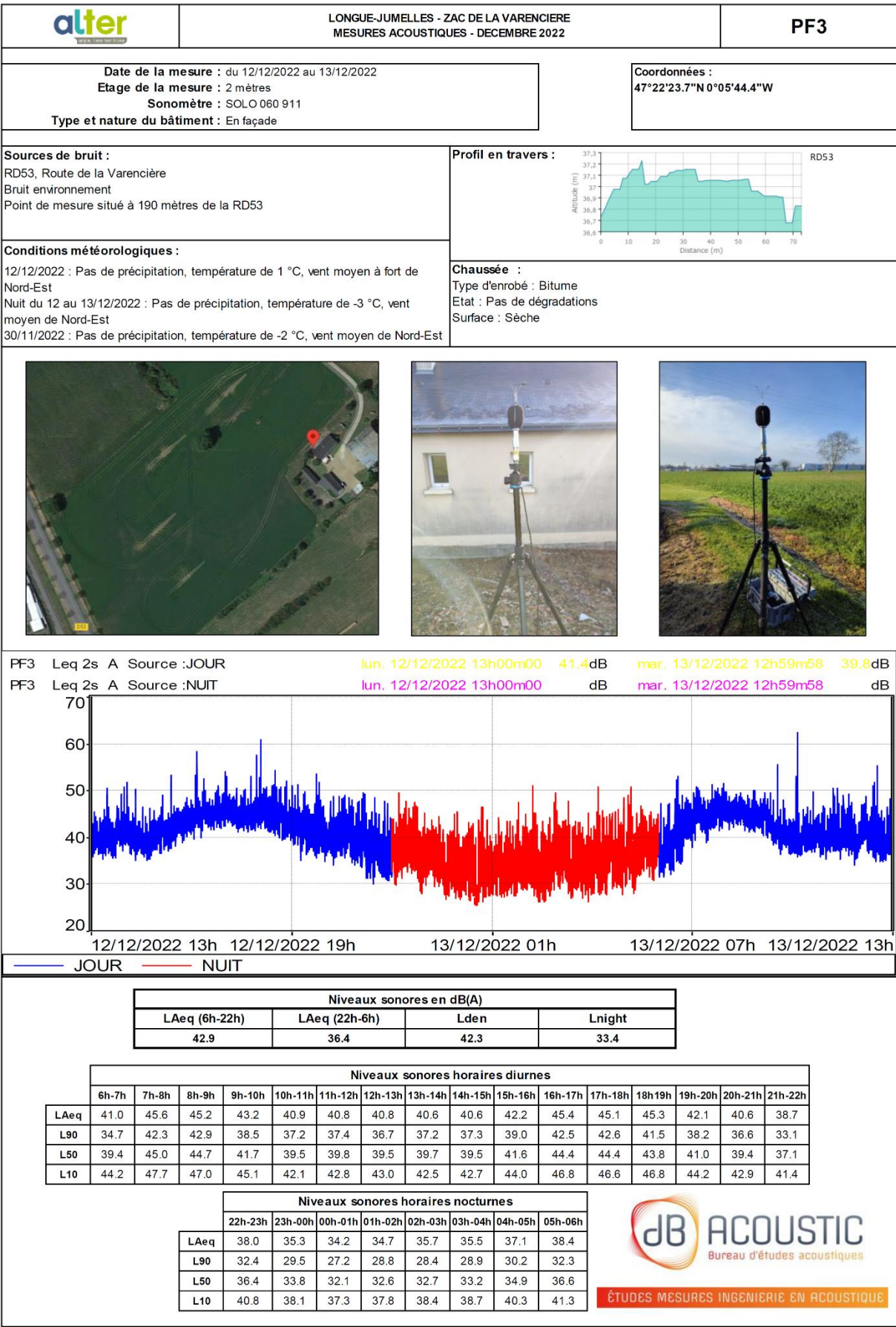
25 MAI 2022

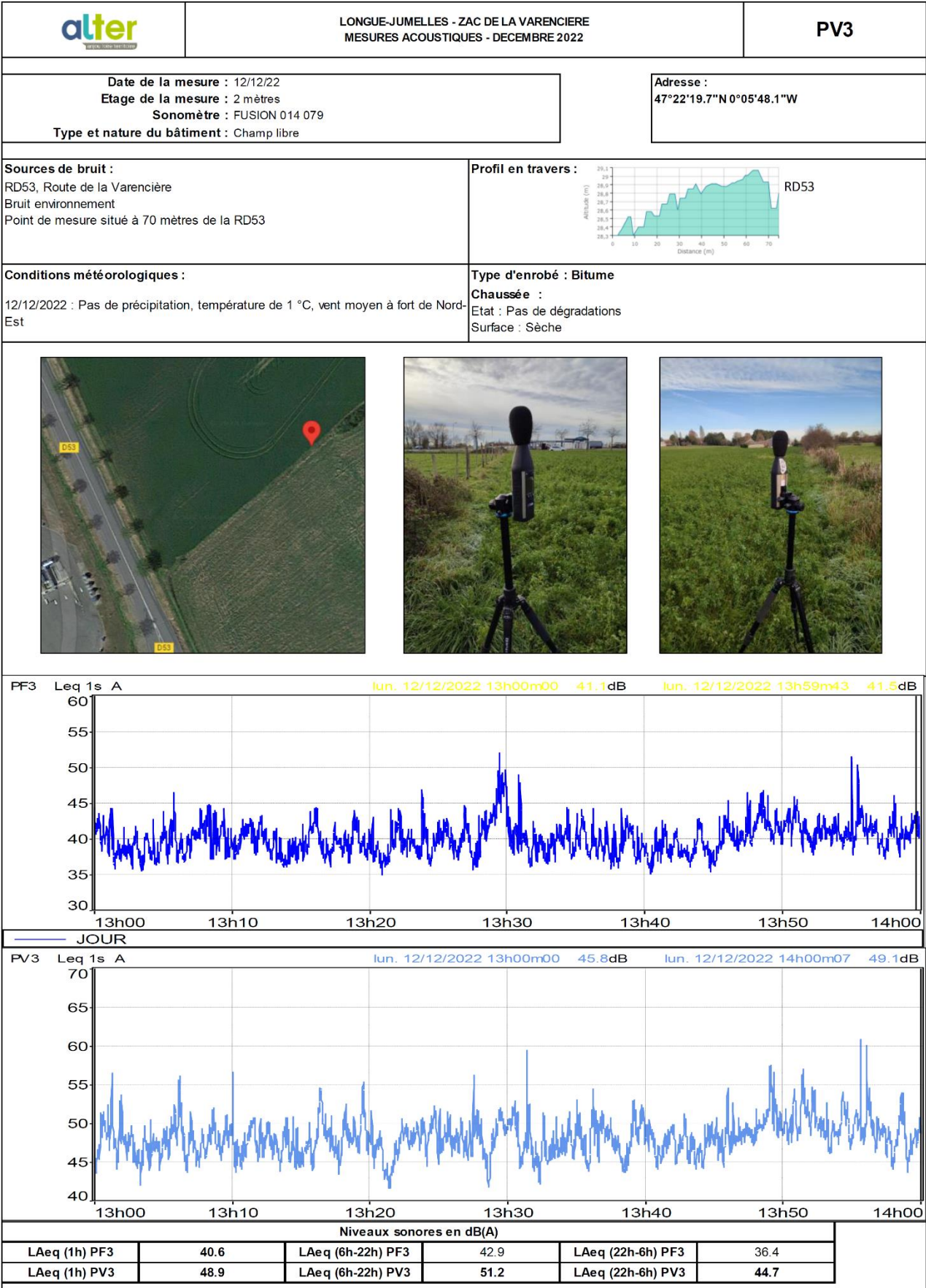
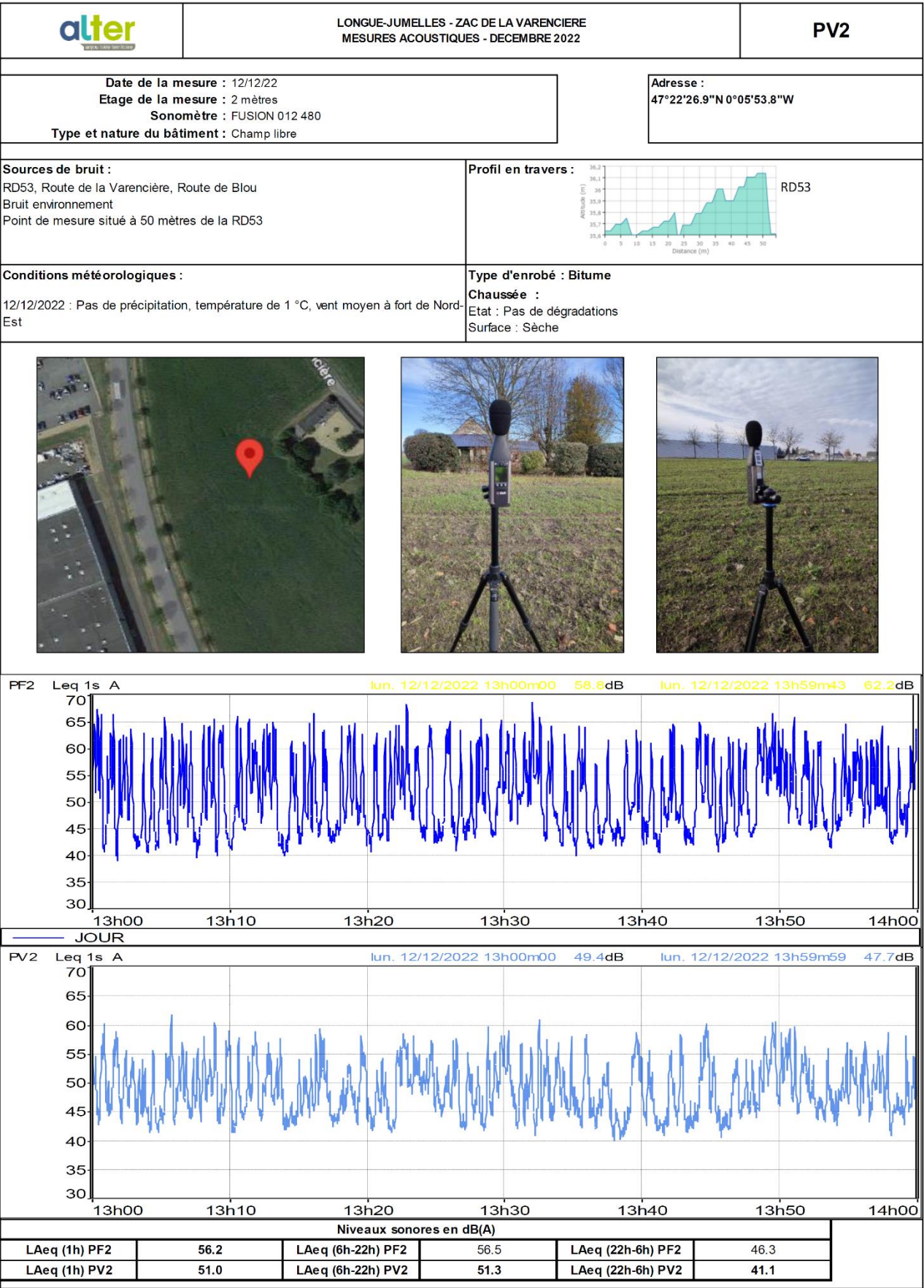
Pour le directeur régional des affaires culturelles
par délégation
La Conservatrice régionale de l'archéologie
Conseil régional du patrimoine
Isabelle BOLLARD-RAINEAU

**Direction régionale
des affaires culturelles**

Annexe 6 : Etude acoustique dBAboustic (Fiches mesures / Météorologie / Lexique)







9.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Date (heures en UTC)	Hauteur précipitations	Température	Vitesse du vent (m/s) à 2m	Direction du vent	Direction du vent	Humidité relative	Pression
12 déc. 2022 12:00	0	2	3	110	ESE	73	1000.4
12 déc. 2022 13:00	0	2.4	3	80	E	72	999.9
12 déc. 2022 14:00	0	2.1	3	90	E	72	999.6
12 déc. 2022 15:00	0	1.4	3	70	ENE	75	999.1
12 déc. 2022 16:00	0	0.9	4	70	ENE	79	998.4
12 déc. 2022 17:00	0	0.6	5	70	ENE	78	998
12 déc. 2022 18:00	0	-0.1	4	70	ENE	80	997.9
12 déc. 2022 19:00	0	-0.8	4	70	ENE	82	997.8
12 déc. 2022 20:00	0	-1.2	5	70	ENE	82	997.7
12 déc. 2022 21:00	0	-1.5	4	70	ENE	85	997.8
12 déc. 2022 22:00	0	-2.1	4	70	ENE	87	997.7
12 déc. 2022 23:00	0	-2.4	4	50	NE	88	997.7
13 déc. 2022 00:00	0	-2.7	3	60	ENE	88	997.1
13 déc. 2022 01:00	0	-3	3	60	ENE	89	996.9
13 déc. 2022 02:00	0	-3.2	2	30	NNE	89	997.3
13 déc. 2022 03:00	0	-3.4	3	50	NE	89	996.8
13 déc. 2022 04:00	0	-3.1	2	60	ENE	87	996.8
13 déc. 2022 05:00	0	-2.9	3	60	ENE	87	996.8
13 déc. 2022 06:00	0	-3.1	2	50	NE	85	997.7
13 déc. 2022 07:00	0	-3.8	2	40	NE	88	997.7
13 déc. 2022 08:00	0	-3.6	3	70	ENE	87	997.5
13 déc. 2022 09:00	0	-2.7	3	60	ENE	84	998.2
13 déc. 2022 10:00	0	-0.9	3	70	ENE	78	998
13 déc. 2022 11:00	0	0.3	3	70	ENE	73	997.7
13 déc. 2022 12:00	0	1.4	3	80	E	70	996.9

Lexique

- dB(A) : Unité de décibel pondérée avec le filtre A qui correspond à la sensibilité de l'oreille humaine.
- LAeq : Niveau sonore moyen équivalent pondéré A en dB(A) mesuré sur un intervalle donné. Cet indicateur tient compte de tous les événements sonores de la mesure.
- Octave : Une octave est un intervalle entre deux sons dont les fréquences sont telles que l'une est le double de l'autre.
- Bande d'octave : Elle caractérise la largeur d'une bande de fréquence dont la fréquence la plus élevée est le double de la fréquence la plus basse. On utilise généralement 6 bandes d'octaves axées sur 125, 250, 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.
- L10, L50, L90 : Indices fractiles qui correspondent au niveau de pression acoustique continu équivalent qui est atteint ou dépassé pendant 10%, 50% ou 90% de la période de mesurage. Ils s'expriment en décibels.
- VL : véhicule léger
- PL : poids lourds
- TV : tous véhicules (VL+PL)
- HPS : Heure de Pointe du Soir
- TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel
- TMJO : Trafic Moyen Journalier des Jours Ouvrés