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

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

LA ROCHELLE
36 ter Rue Montcalm
17000 LA ROCHELLE
Tél. : 07 84 17 13 33
larochelle@ouestam.fr

Ville d'Acigné
Hôtel de ville
35690 Acigné

ZAC « Botrel 2 »

Commune d'Acigné (35)

DOSSIER DE CREATION

Dossier d'autorisation environnementale unique : CREATION

Evaluation environnementale valant dossier d'incidences Loi sur l'Eau

JUILLET 2025
Code affaire : 23-0323

Ouest am'
L'intelligence collective au service des territoires

Ce document a été réalisé par :

Natacha BLANC-MARTEAU
(Ingénieur Eau et Environnement)

Quentin RASTEL
(Chargé d'études Environnement)

Noémie WARNIER DE WAILLY
(Chargée d'études Environnement)

Virginie BROQUET
(Technicienne Environnement)

Antoine CSUTOROS
(Ecologue, spécialiste de la faune)

Florian LE DU
(Ecologue, spécialiste de la flore)

Thomas LECAPITAINE
(Cartographe)

SOMMAIRE

SOMMAIRE **3**

Liste des figures **6**

Liste des tableaux **8**

Préambule **10**

1 Analyse de l'état initial **11**

1.1 Contexte physique *11*
1.1.1 Situation 11
1.1.2 Climatologie 15
1.1.3 Topographie 15
1.1.4 Sol et sous-sol 16
1.1.5 Pédologie relative aux zones humides 19
1.1.6 Eau 24

1.2 Contexte biologique et environnemental *37*
1.2.1 Occupation du sol 37
1.2.2 Patrimoine naturel répertorié 37
1.2.3 Les continuités écologiques 40
1.2.4 Inventaire des habitats et de la flore (dont zones humides) 45
1.2.5 Inventaire de la faune 60
1.2.6 Synthèse des enjeux écologiques 78

1.3 Paysage *82*
1.3.1 Contexte paysager général 82
1.3.2 Structure paysagère a l'échelle du site 83
1.3.3 Typologie 84
1.3.4 Aperçu photographiques de l'état initial du paysage 86
1.3.5 Les ambiances paysageres 90
1.3.6 L'organisation visuelle 90
1.3.7 Les enjeux paysagers 91

1.4 Patrimoine et tourisme *92*
1.4.1 Patrimoine archéologique 92
1.4.2 Patrimoine historique 92
1.4.3 Sites inscrits et classés 92
1.4.4 Tourisme 93

1.5 Contexte socio-économique *94*
1.5.1 Démographie 94
1.5.2 Logements 94
1.5.3 Contexte urbain communal 95
1.5.4 Emploi 96
1.5.5 Activités économiques 96
1.5.6 Equipements et services 97
1.5.7 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) 98
1.5.8 Activités agricoles 98
1.5.9 Appellations d'origine contrôlée 105
1.5.10 Urbanisme 105

1.6 Risques majeurs *120*
1.6.1 Les risques naturels 120
1.6.2 Les risques technologiques 124

1.7 Déplacements *125*
1.7.1 Trafics 125
1.7.2 Stationnement 126

1.8 Réseaux existants sur le périmètre d'étude *129*
1.8.1 Réseaux d'eau 129
1.8.2 Réseaux télécommunication fibre optique 129
1.8.3 Réseau gaz 129
1.8.4 Réseaux électriques 130
1.8.5 Déchets 130

1.9 Bruit *131*

1.10 Qualité de l'air *133*

1.11 Pollution lumineuse *134*

1.12 Climat et energie *134*
1.12.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires 134
1.12.2 Le Plan Climat de Rennes Métropole 135
1.12.3 Le référentiel Energie-Carbone 136
1.12.4 Étude relative au potentiel d'énergies renouvelables 137
1.12.1 Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site 138
1.12.2 Synthèse des enjeux Energie/Carbone 139

1.13 Synthèse des enjeux *141*

2 Présentation du projet **146**

2.1 Contexte du projet *146*

2.2 Projet d'aménagement *146*
2.2.1 Périmètre 146
2.2.2 Intentions 147

2.3 Parti d'aménagement retenu *148*
2.3.1 Philosophie générale 148
2.3.2 Le parti paysager 150
2.3.3 La trame viaire 160
2.3.4 Transports collectifs 161

2.4 Programme *161*
2.4.1 Répartition des produits 161
2.4.2 Répartition des formes urbaines par financement 162
2.4.3 Détail des premières tranches opérationnelles 162

2.5 Concertation et calendrier ... 162
2.5.1 La concertation ... 162
2.5.2 Le plan de découpage prévisionnel par tranches à réaliser ... 164
2.5.3 Le calendrier ... 164

2.6 Gestion des eaux pluviales ... 166
2.6.1 Principes à respecter ... 167
2.6.2 Gestion des eaux pluviales du projet ... 169

2.7 Détermination des consommations d'énergie du projet ... 174
2.7.1 Usages énergétiques attendus ... 174
2.7.2 Estimation des besoins d'énergie des bâtiments en fin d'opération ... 174

3 Impacts du projet sur l'environnement ... 176

3.1 Eau ... 176
3.1.1 Hydrologie et inondation ... 176
3.1.2 Avant aménagement ... 176
3.1.3 Apports issus des terrains amont ... 176
3.1.4 Après aménagement ... 176
3.1.5 Les zones inondables ... 179
3.1.6 Qualité des eaux du milieu récepteur ... 179
3.1.7 Eau potable ... 181
3.1.8 Eaux usées ... 181
3.1.9 Autres usages de l'eau ... 182

3.2 Impacts bruts du projet sur le milieu naturel (AVANT SEQUENCE ERC) ... 182
3.2.1 Impacts bruts du projet sur les habitats, la flore et les zones humides ... 182
3.2.2 Impacts bruts du projet sur la faune ... 183
3.2.3 Impacts bruts du projet sur les fonctionnalités écologiques ... 183
3.2.4 Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel (avant séquence ERC) ... 185
3.2.5 Dossier d'incidences Natura 2000 ... 189

3.3 Impacts sur le paysage ... 190
3.3.1 Période de travaux ... 190
3.3.2 Période d'exploitation ... 190

3.4 Patrimoine culturel ... 191

3.5 Contexte socio-économique ... 191
3.5.1 Population – Logements ... 191
3.5.2 Equipements ... 191
3.5.3 Etude agricole ... 192
3.5.4 Activités économiques et emploi ... 193
3.5.5 Documents d'urbanisme et de programmation et servitudes ... 193
3.5.6 Risques majeurs ... 193
3.5.7 Energies ... 194

3.6 Déplacements ... 195
3.6.1 Impacts temporaires ... 195
3.6.2 Impacts permanents ... 195

3.7 Réseaux ... 197
3.7.1 Réseaux des eaux usées ... 197
3.7.2 Réseau des eaux pluviales ... 197
3.7.3 Réseau eau potable ... 198
3.7.4 Réseau télécommunication / fibre optique ... 198
3.7.5 Réseaux électriques ... 199
3.7.6 Réseau gaz ... 199

3.8 Bruit ... 200

3.9 Climat et qualité de l'air ... 200

3.10 Déchets ... 200

3.11 Commodité du voisinage ... 201

3.12 Hygiène, santé, salubrité publique et sécurité ... 201
3.12.1 Hygiène et salubrité publique ... 201
3.12.2 Santé ... 201
3.12.3 Sécurité et surveillance ... 201

4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ... 202

4.1 Inventaires des projets considérés pour l'analyse des effets cumules ... 202

4.2 Evaluation des incidences cumulées ... 209

5 RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU ... 211

5.1 Au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur ... 211
5.1.1 SCoT du Pays de Rennes ... 211
5.1.2 Plan Local d'Urbanisme intercommunal ... 212
5.1.3 Programme Local de l'habitat ... 216

5.2 Au regard de son insertion dans l'environnement naturel et urbain ... 217
5.2.1 Les différents scénarios étudiés ... 217

6 SEQUENCE ERC – MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 225

6.1 Préambule ... 225

6.2 Définition ... 225

6.3 Mesures relatives au milieu physique ... 226
6.3.1 Mesure d'évitement ... 226
6.3.2 Mesures de réduction ... 228

6.4 Mesures relatives au milieu naturel ... 231
6.4.1 Mesure d'évitement ... 231
6.4.2 Mesures de réduction ... 231
6.4.3 Impacts résiduels ... 233
6.4.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET ... 234
6.4.5 CONCLUSION SUR LA NECESSITE D'ELABORER UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES ... 236
6.4.6 Mesures de suivi ... 236
6.4.7 Mesure d'accompagnement ... 237
6.4.8 Bilan des effets du projet après mesures de suivi ... 237
6.4.9 Conclusion ... 237

6.5 Mesures relatives au paysage ... 237
6.5.1 Mesures relatives à la végétation et aux ambiances paysagères ... 237

6.5.2 Mesures à prendre durant la durée des travaux ... 237

6.6 Mesures relatives au milieu Socio-économique ... 239
6.6.1 Etude préalable agricole ... 239

6.7 Nuisances sonores ... 240
6.7.1 Mesures en phase travaux ... 240
6.7.2 Mesures en phase exploitation ... 241

6.8 Mesures relatives au climat et à la qualité de l'air ... 241
6.8.1 Mesures en phase travaux ... 241
6.8.2 Mesures en phase exploitation ... 241

6.9 Déchets ... 242

6.10 Pistes de mesures sur la thématique de l'énergie ... 242
6.10.1 Compensation carbone ... 242
6.10.2 Proposition de mesures compensatoires ... 243

6.11 Synthèse de la démarche ERC ... 245

7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE ... 248

7.1 SDAGE Loire-Bretagne ... 248

7.2 SAGE Vilaine ... 250

8 ETUDE D'UN SCENARIO DE REFERENCE ... 253

9 VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ... 253

9.1 Définition de la vulnérabilité et caractérisation des impacts liés au changement climatique ... 253

9.2 Projections climatiques régionales ... 255

9.3 La vulnérabilité du projet au changement climatique ... 256

10 VULNÉRABILITÉ DU PROJET VIS-A-VIS DES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS ... 258

11 MÉTHODOLOGIES ... 259

11.1 Méthodologie générale ... 259
11.1.1 Recueil des données ... 259
11.1.2 Investigations de terrain ... 259
11.1.3 Méthodologie pour la réalisation générale de l'étude ... 259

11.2 Méthodologie liée à l'inventaire écologique ... 260
11.2.1 Méthodologie pour les zones humides ... 260
11.2.2 Méthodologie pour les habitats et la flore ... 261
11.2.3 Méthodologie pour l'inventaire de la faune ... 261

12 ANNEXES ... 263

ANNEXE 1 : Liste floristique ... 264

ANNEXE 2 : Contacts bruts des inventaires de chiroptères ... 269

ANNEXE 3 : Eau du Bassin Rennais et délibération n°2019-032 du 14 mai 2019 ... 270

ANNEXE 4 : Étude préalable agricole – Ter Qualitechs ... 273

ANNEXE 5 : Étude sur le potentiel de développement des énergies Renouvelables – ENERGYS ... 294

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation – IGN 11
Figure 2 : Situation – IGN 12
Figure 3 : Zone d'étude 13
Figure 3 : Zone d'étude et cadastre 14
Figure 4 : Topographie générale 15
Figure 5 : Topographie de la ZAC 16
Figure 6 : Carte des sols (source : GIS Sol - Géoportail) 16
Figure 7 : Gestion des eaux pluviales (Source : PLUi de Rennes Métropole) 17
Figure 8 : Carte géologique du BRGM au 1/50 000 Rennes 18
Figure 9 : Inventaire des zones humides, zoom extrait du plan n°13 de l'inventaire des zones humides – annexe n°8 du PLUi de Rennes Métropole (version modifiée du 15/12/2022) 19
Figure 10 : Sol hydromorphe (traces de rouilles) dans les 25 premiers cm. Sondage 8 19
Figure 11 : Sondage 2 de classe Vb, longueur 80 cm 19
Figure 12 : Sondage 2, 25 premiers cm, hydromorphie à partir de 10 cm 19
Figure 13 : Carte des zones humides 20
Figure 14 : Sondage 2, entre 25 et 50 cm, horizon hydromorphe 21
Figure 15 : Sondage 2, entre 50 et 80 cm, horizon hydromorphe 21
Figure 16 : Sondage 3, sol de classe IVc, longueur 80 cm 21
Figure 17 : Sondage 3, 25 premiers cm non hydromorphes 21
Figure 18 : Sondage 3, entre 25 et 50 cm, hydromorphie à partir de 30 cm 21
Figure 19 : Sondage 3, horizon hydromorphe entre 50 et 80 cm 21
Figure 20 : Sol limoneux sain. Sondage 7 22
Figure 21 : Sondage 7, sol sain, longueur 80 cm 22
Figure 22 : Sondage 7, 25 premiers cm 22
Figure 23 : Sondage 7, entre 25 et 50 cm 22
Figure 24 : Sondage 7, entre 50 et 80 cm 22
Figure 25 : Bassin versant 25
Figure 26 : Hydrographie contexte rapproché 27
Figure 27 : Hydrographie - Localisation des photographies des différents ouvrages et écoulements et profils des ouvrages (1/2) (Source : Ouest am', visite terrain du 6 novembre 2024) 28
Figure 28 : Hydrographie - Localisation des photographies des différents ouvrages et écoulements et profils des ouvrages (2/2) (Source : Ouest am', visite terrain du 6 novembre 2024) 29
Figure 29 : Hydrogéologie – Banque du Sous-Sol (Source : InfoTerre) 31
Figure 30 : Réseau d'eau potable sur la commune 32
Figure 31 : Réseau d'eau potable sur la ZAC 32
Figure 32 : Réseau d'eaux usées sur la commune 33
Figure 33 : Réseau d'eaux usées sur la ZAC 33
Figure 34 : Réseau d'eaux pluviales au niveau de la zone d'étude (Source : PLUi Rennes Métropole) 34
Figure 35 : Réseau d'eaux pluviales sur la ZAC 34
Figure 36 : Indicateurs de capacité d'infiltration des sols (Source : PLUi Rennes Métropole) 35
Figure 37 : Carte de la situation de la ZAC vis-à-vis des sites Natura 2000 38
Figure 38 : Carte des zonages environnementaux situés à proximité de la ZIP 39
Figure 39 : La Trame verte et bleue régionale (Source : SRCE Bretagne, 2015 - Géobretagne) 41
Figure 40 : Les objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale (Source : SRCE Bretagne, 2015 - Géobretagne) 42
Figure 41 : La trame verte et bleue dans le SCoT du Pays de Rennes 43
Figure 42 : Carte des continuités écologiques et enjeux locaux 44
Figure 43 : Cartographie des habitats de la MNIE Lande Joval (Dervenn 2022) 45
Figure 44 : Carte des habitats 49
Figure 45 : Mare avec du Potamot à feuilles de Renouée 50
Figure 46 : Prairie humide eutrophe 50
Figure 47 : Prairie humide de transition 51
Figure 48 : Prairie humide acidiphile début printemps 51
Figure 49 : Saulaie marécageuse 52
Figure 50 : Végétation à Oenanthe safranée et roncier sur le linéaire d'un fossé 53
Figure 51 : Bois de Bouleaux humide dans la plantation d'Épicéa 53
Figure 52 : Mare sans végétation 53
Figure 53 : Mare avec une couverture de Lemnacées 54
Figure 54 : Pâture mésophile 54
Figure 55 : Prairie mésophile à mésohygrophile 54
Figure 56 : Chênaie acidiphile 55
Figure 57 : Prairie améliorée au sud-ouest 56
Figure 58 : Prairie améliorée au centre 56
Figure 59 : Culture de Colza 56
Figure 60 : Alignement de trembles 56
Figure 61 : Haie de Laurier palme 56
Figure 62 : Bosquet 56
Figure 63 : Haie multistrate continue 57
Figure 64 : Haie multistrate discontinue 57
Figure 65 : Haie en bordure Est 57
Figure 66 : Brome faux Uniola (*Ceratochloa cathartica*) 58
Figure 67 : Laurier sauce (*Laurus nobilis*) 58
Figure 68 : Lentille d'eau minuscule (la plus petite) en mélange avec quelques Petites lentilles d'eau (la plus grande) 58
Figure 69 : Carte de la flore invasive 59
Figure 70 : Résultat des IPA 61
Figure 71 : Carte de localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux 65
Figure 72 : Abondance relative des espèces de chiroptères détectées lors des inventaires 66
Figure 73 : Carte des territoires de chasse et des corridors des chiroptères identifiés dans l'aire d'étude 68
Figure 74 : Carte de localisation des espèces patrimoniales de mammifères terrestres et semi-aquatiques 70
Figure 75 : Carte de localisation des espèces patrimoniales d'amphibiens 72
Figure 76 : Carte de localisation des espèces patrimoniales de reptiles 74
Figure 77 : Carte de localisation des espèces patrimoniales d'insectes 77
Figure 78 : Carte des enjeux faunistiques 80
Figure 79 : Carte des enjeux écologiques 81
Figure 80 : Photographies d'espaces publics et d'habitations de la ZAC Botrel 1, accolées à la future ZAC Botrel 2 (Source : sortie terrain du 24/01/2024) 83

Figure 81 : Occupation du sol à l'échelle du site et de ses abords (source : Occupation du sol 2017 – Rennes Métropole) 83
Figure 82 : Prescriptions d'urbanisme (source : PLUi Rennes Métropole) 85
Figure 83 : Localisation des prises de vue (visite terrain du 24/01/2024) 86
Figure 84 : Aperçus photographiques de l'état initial du paysage 1/3 (visite terrain du 24/01/2024) 87
Figure 85 : Aperçus photographiques de l'état initial du paysage 2/3 (visite terrain du 24/01/2024) 88
Figure 86 : Aperçus photographiques de l'état initial du paysage 3/3 (visite terrain du 24/01/2024) 89
Figure 87 : Photographie aérienne de la zone d'étude – 1969 (Source : Géoportail, Remonter le temps)..... 90
Figure 88 : Contexte paysager et perméabilités visuelles..... 91
Figure 89 : Localisation du patrimoine archéologique (Source : Atlas des patrimoines)..... 92
Figure 90 : Patrimoine historique..... 92
Figure 91 : Sentier de randonnée du chemin de ronde 93
Figure 92 : Photographies du chemin de la ronde, prises sur le site le 24 janvier 2024 (source : Ouest am') 93
Figure 93 : Population par grandes tranches d'âges à Acigné (Source : INSEE 01/01/2025)..... 94
Figure 94 : Localisation des ZAC Botrel 95
Figure 95 : Plan de composition..... 96
Figure 96 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement..... 98
Figure 97 : Spécialisation de la production agricole en 2020..... 99
Figure 98 : Registre Parcellaire Graphique 2021 (source : Géoportail)..... 99
Figure 99 - Répartition des parcelles concernées en fonction des quatre exploitants de la ZAC (RPG 2023)..... 100
Figure 100 - Assolement de l'exploitation n°2 (surface en ha) 101
Figure 101 - Assolement de l'exploitation n°3 (surface en ha) 102
Figure 102 – Surface (en ha) de chaque type de culture dans l'assolement du territoire d'étude (RPG 2020) 103
Figure 103 - Localisation des acteurs agricoles (CUMA, ETA, négoces agricoles)..... 104
Figure 104 - Evolution des ETP entre 2010 et 2020 par commune (Agreste, Recensements agricoles 2010 et 2020) 104
Figure 105 : Extrait du SCoT du pays de Rennes 105
Figure 106 : PLH 2023-2028 Commune d'Acigné (source Rennes Métropole)..... 107
Figure 107 : Extrait du document graphique actuellement en vigueur – Zonage réglementaire (Source : PLUi de Rennes Métropole)..... 109
Figure 108 : Extrait du document graphique actuellement en vigueur – Prescriptions (Source : PLUi de Rennes Métropole) 110
Figure 109 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 1/7 111
Figure 110 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 2/7 112
Figure 111 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 3/7 113
Figure 112 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 4/7 114
Figure 113 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 5/7 115
Figure 114 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 6/7 116
Figure 115 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 7/7 117
Figure 116 : OAP « Le Botrel » et zone d'étude 118
Figure 117 : Extrait de l'OAP « Le Botrel » (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) ½ 118
Figure 118 : Extrait de l'OAP « Le Botrel » (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 2/2 119
Figure 119 : Carte du zonage sismique de la France 120
Figure 120 : carte du zonage informatif des OLD (source : Géorisques) 121
Figure 121 : Exposition au retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques) 121
Figure 122 : Zonage règlementaire des PPR Inondation (Source : Géorisques) 122
Figure 123 : Zones inondables – Extrait du PLUi de Rennes Métropole (Source : site de Rennes métropole – carte interactive) 122
Figure 124 : Zones sensibles aux remontées de nappes (Source : Géorisques) 123
Figure 125 : principales actions du PDU 2019-2030 (Rennes Métropole 2018)..... 125
Figure 126 : Carte de la congestion routière à l'échelle de la métropole rennaise en heure de pointe du matin (Source PDU Rennes Métropole- LEE Ingénierie, 2018) 126
Figure 127 : Réseau STAR au niveau de la zone d'étude 127
Figure 128 : Photographie de l'arrêt de bus Botrel (source : Google Street View – mai 2022) 127
Figure 129 : Itinéraires vélo sur la ville d'Acigné 128
Figure 130 : Réseau Telecom sur la ZAC 129
Figure 131 : Réseau gaz sur la ZAC..... 129
Figure 132 : Réseaux électriques sur la ZAC 130
Figure 133 : Echelle des décibels pour différents sons courants (Source : https://www.ooaq.qc.ca/consulter/audiologiste/bruit-sante-audition/bruit-jeunes/) 131
Figure 134 : Carte du Bruit routier sur la ZAC (Source Cartes de bruit stratégiques – Isophones - Rennes-Métropole - 2021) 132
Figure 135 : Description des sites de mesure d'Air Breizh à Rennes (Source : Rapport annuel 2022 d'Air Breizh, juin 2023) 133
Figure 136 : Situation des mesures à Rennes par rapport aux valeurs réglementaires en 2022 (Source : Rapport annuel 2022 d'Air Breizh, juin 2023) 133
Figure 137 : Indices de la qualité de l'air à Rennes au cours de l'année 2022 (Source : Rapport annuel 2022 d'Air Breizh, juin 2023) 134
Figure 138 : Les objectifs du PCAET Rennes Métropole (source : PCAET 2025 – 2030 - Rennes Métropole)..... 136
Figure 139 : Enjeux du site vis-à-vis de l'énergie 140
Figure 140 : Périmètre de la ZAC (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Novembre 2024) 146
Figure 141 : Plan de masse d'intentions – Scénario retenu (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Mars 2025) 149
Figure 142 : Profil voie principale (Source : LA PLAGE – Mars 2025)..... 150
Figure 143 : Profil voie secondaire (Source : LA PLAGE – Mars 2025)..... 150
Figure 144 : Profil voie de desserte (Source : LA PLAGE – Mars 2025)..... 150
Figure 145 : Profil voie de desserte / voie en impasse (Source : LA PLAGE – Mars 2025) 151
Figure 146 : Schéma général - composition paysagère 152
Figure 147 : Schéma général – Trame bleue..... 153
Figure 148 : Schéma général d'aménagement projeté retenu : Les typologies, *Les centralités et la densité - Les îlots collectifs - l'équipement d'intérêt général – les hameaux bosquets et les lots individuels.* 154

Figure 149 : *Ambitions Energie-Carbone au stade Création. (Source : Illustration e'nergies)* 155
Figure 150 : Programme de constructions – Scénario retenu (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Janvier 2025) .. 157
Figure 151 : Plan masse du projet –(Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Janvier 2025) 159
Figure 152 : Structure viaire principale 160
Figure 153 : Aménagements piétons – Jalonnements des itinéraires piétons/ cycles 160
Figure 154 : Principe du nouvel arrêt Botrel 2 sur la ligne 64 161
Figure 155 : Programme Local de l'Habitat 2023-2028 - Type de financement des logements et % (Source : Rennes Métropole) 161
Figure 156 : Localisation prévisionnelle des tranches de travaux (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Mars 2025)165
Figure 157 : Plan des bassins versants du projet (Source Ouest Am') 166
Figure 158 : Extrait du Porté à connaissance de la ZAC Botrel I (source Mairie d'Acigné) 168
Figure 159 : Plan de principe de gestion des eaux pluviales (Source : Ouest Am' – Mars 2025)..... 171
Figure 160 : Ouvrages de gestion des eaux pluviales au stade AVP (Source : Ouest Am' –Mars 2025) 173
Figure 161 : Plan de composition pris en compte pour l'étude du potentiel ENR (Source : Achipôle) 174
Figure 162 : Evaluation des besoins énergétiques à l'échelle du projet par scénario de performance énergétique 175
Figure 163 : Taux de couverture atteignable par les ENR étudiées (Source : Impluse) 175
Figure 164 : Extrait de l'outil de Rennes Métropole – BV n°8..... 177
Figure 165 : Efficacité d'interception annuelle en fonction de Vspé 180
Figure 166 : Suivi du volume consommé sur 5 ans (source Rapport d'Activité 2023 – CEBR p 99)..... 181
Figure 167 : Impacts – Faune patrimoniale..... 187
Figure 168 : Impacts enjeux écologiques 188
Figure 169 : Réseau viaire de la ZAC 195
Figure 170 : Secteur d'implantation du futur quai bus de la ligne 64..... 196
Figure 171 : Raccordement envisagé au réseau eaux usées..... 197
Figure 172 : Raccordements envisagés au réseau pluvial..... 197
Figure 173 : Raccordement envisagé au réseau eau potable 198
Figure 174 : Raccordement envisagé au réseau telecom 198
Figure 175 : Raccordement envisagé au réseau électrique 199
Figure 176 : Raccordement envisagé au réseau gaz 199
Figure 177 : Localisation des projets connus dans un rayon de 5 km autour du site d'étude..... 208
Figure 178 : Le DOO est opposable au PLUi approuvé par délibération du 19/12/2019, ainsi qu'aux opérations d'aménagement, dont la ZAC (Source : Extrait du DOO, Document graphique, SCoT du Pays de Rennes, 2019) 211
Figure 179 : Extrait du règlement graphique - Plan de zonage - PLUi MS3 opposable) 212
Figure 180 : OAP communale - PLUi de Rennes Métropole (Modification n°1, décembre2022)..... 214
Figure 181 : Scénario 1 218
Figure 182 : Scénario 2 218
Figure 183 : Scénario 3 219
Figure 184 : Contexte paysager entourant le site de projet 220
Figure 185 : Illustration de la promenade (à gauche) et de la continuité viaire (à droite) 220
Figure 186 : Illustration de la trame verte (à gauche) et de la gestion des eaux pluviales (à droite)..... 221
Figure 187 : Scénario 4 221
Figure 188 : Scénario 5 221
Figure 189 : Structure viaire principale 222
Figure 190 : Aménagements piétons – Jalonnement des itinéraires piétons/cycles..... 223
Figure 191 : Plan de masse d'intentions – Scénario retenu (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Mars 2025) 223
Figure 192 : Schéma général d'aménagement projeté retenu : Les typologies, *Les centralités et la densité - Les îlots collectifs - l'équipement d'intérêt général – les hameaux bosquets et les lots individuels.* 224
Figure 193 : Vers une utilisation raisonnée de l'eau potable (Source : La récupération d'eau de pluie, pour préserver la ressource, ALEC, Guide technique 2022) 229
Figure 194 : Usages autorisés et interdits de la récupération des eaux de pluie (Source : Agence Locale de l'Energie et du Climat du Pays de Rennes, Webinaire, mardi 10 mai 2022) 230
Figure 195 : Installer du matériel / robinetterie conforme au référentiel ECODO (Source : Présentation ECODO) 230
Figure 196 : La récupération de l'eau de pluie, quels avantages ? (Source : La récupération d'eau de pluie, pour préserver la ressource, ALEC, Guide technique 2022)..... 230
Figure 197 : Exemples de récupération d'eaux de pluie (Source : La récupération d'eau de pluie, pour préserver la ressource, ALEC, Guide technique 2022)..... 230
Figure 198 : Schémas illustrant illustrent les moyens et préconisations de protection des arbres..... 239
Figure 199 - Parcelles cadastrales sur le projet de la ZAC du Botrel 2..... 240
Figure 200 : Incidences du changement climatique sur les températures en région Bretagne (Source : Météo France) 255
Figure 201 : Tableau GEPPA pour la caractérisation des zones humides..... 260
Figure 202 : Méthodologie des inventaires faunistiques 262

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Parcellaire du périmètre opérationnel..... 11
Tableau 2 : Données climatologiques pour la station Rennes – St Jacques (source : Météo France)..... 15
Tableau 3 : Sondages de reconnaissance pédologique pour la détermination de présence/absence de zones humides 23
Tableau 4 : Caractéristiques du bassin versant en aval du projet 26
Tableau 5 : État des masses d'eau du secteur de projet (Source : Agence Loire-Bretagne _ État écologique 2017 des cours d'eau (Données 2015-2016-2017), Mise à jour en octobre 2019)..... 30
Tableau 6 : Qualité des eaux station n°04204300, 2021 (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne) 30
Tableau 7 : Espèces patrimoniales et protégées sur la commune d'Acigné (extrait de eCalluna le 06/02/2024) ... 46
Tableau 8 : Espèces invasives connues sur la commune d'Acigné (extrait de eCalluna le 06/02/2024)..... 47
Tableau 9 : Tableau récapitulatif des habitats..... 48
Tableau 10 : Relevé phytosociologique de la Prairie humide acidiphile 52
Tableau 11 : Relevé phytosociologique dans la Chênaie acidiphile 55
Tableau 12 : Flore exotique envahissante 57
Tableau 13 : Dates des inventaires de la faune pour la période printemps-été 60
Tableau 14 : Oiseaux inventoriés en période de nidification au sein de l'aire d'étude 62
Tableau 15 : Oiseaux inventoriés en période de migration au sein de l'aire d'étude..... 62
Tableau 16 : Liste des oiseaux recensés en période hivernale 63
Tableau 17 : Chiroptères inventoriés au sein de l'aire d'étude..... 66
Tableau 18 : Mammifères terrestres et semi-aquatiques inventoriés sur l'aire d'étude..... 69
Tableau 19 : Amphibiens inventoriés sur l'aire d'étude..... 71
Tableau 20 : Reptiles inventoriés sur l'aire d'étude 73

Tableau 21 : Odonates inventoriés sur l'aire d'étude 75
Tableau 22 : Rhopalocères inventoriés sur l'aire d'étude 75
Tableau 23 : Orthoptères inventoriés sur l'aire d'étude 76
Tableau 24 : Coléoptères inventoriés sur l'aire d'étude 76
Tableau 25 : Hiérarchisation des enjeux associés aux espèces et aux habitats 78
Tableau 26 : Enjeux associés aux espèces patrimoniales inventoriées sur l'aire d'étude 79
Tableau 27 : Comparaison des caractéristiques de la population sur les territoires d'Acigné et de Rennes Métropole (Source : INSEE) 94
Tableau 28 : Catégories et types de logements à Acigné et Rennes Métropole (Source : INSEE) 94
Tableau 29 : Comparaison des caractéristiques de l'emploi sur les territoires d'Acigné et de Rennes Métropole (Source : INSEE) 96
Tableau 30 : Comparaison des établissements actifs sur les territoires d'Acigné et de Rennes Métropole (Source : INSEE) 96
Tableau 31 : Emplois selon le secteur d'activité à Acigné (Source : INSEE) 97
Tableau 32 : Récapitulatif des données agricoles de 2010 à 2020 sur la commune d'Acigné (source : Agreste) ... 99
Tableau 33 : Réglementations appliquées au projet d'agrandissement de la ZAC du Botrel 2 100
Tableau 34 - Surface concernée par le projet sur le parcellaire total de l'exploitation n°1 101
Tableau 35 - Surface concernée par le projet sur le parcellaire total de l'exploitation n°2 101
Tableau 36 - Surface concernée par le projet sur le parcellaire total de l'exploitation n°3 102
Tableau 37 - Comparaison du nombre d'exploitations agricoles et de la Surface agricole utile (SAU) du territoire entre 2010 et 2020 (Recensements agricoles 2010 et 2020) 102
Tableau 38 - Production brute standard (PBS) du territoire en 2020, hors OTEX cultures fruitières ou maraîchage, comparée à la SAU (en ha) 103
Tableau 39 - Récapitulatif de l'ensemble des acteurs agroalimentaires situés sur le territoire 104
Tableau 40 - Récapitulatif de l'ensemble des actions de ventes directes dans l'ensemble du territoire aux alentours du projet 104
Tableau 41 : Listes des AOC/AOP et IGP d'Acigné (Source : INAO) 105
Tableau 42 : Règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments neufs 120
Tableau 43 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle 123
Tableau 44 : Synthèse des énergies fossiles disponibles et mobilisables sur le site (Source H3C) 137
Tableau 45 : Inventaire des énergies renouvelables disponibles et pertinence sur le projet (Source H3C) 137
Tableau 46 : Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site (Source H3C) 138
Tableau 47 : Bilan des contraintes et enjeux 141
Tableau 48 : Déclinaison programmatique PLH pour les futures opérations conventionnées 158
Tableau 49 : Occupation du sol future du projet par bassin versant (Ouest Am' - mars 2025) 167
Tableau 50 : Prédimensionnement et prise en compte du porté à connaissance de Botrel 1 167
Tableau 51 : Dimensionnement théorique retenu par bassin versant 169
Tableau 52 : Surface des ilots collectifs qui gèrent les eaux à la parcelle et bassin versant aval (Ouest Am' - mars 2025) 169
Tableau 53 : Occupation du sol future du projet par bassin versant (Ouest Am' - mars 2025) 170
Tableau 54 : Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales avec l'outil de Rennes Métropole (Source Ouest Am' Mars 2025) 172
Tableau 55 : Ouvrages de gestion des eaux pluviales (Source Ouest Am' Mars 2025) 172
Tableau 56 : Programmation prise en compte pour l'étude du potentiel ENR 174
Tableau 57 : Débits actuels calculés sur le périmètre du projet bassins versants publics (Outil Rennes Métropole- 2025) 176
Tableau 58 : Exemple de Débits actuels calculés sur le périmètre du projet BV 8 (Outil Rennes Métropole- 2025) 176
Tableau 59 : coefficient de ruissellement pour différentes périodes de retour 176
Tableau 60 : Débits futurs non tamponnés calculés sur le périmètre du projet bassins versants publics (Outil Rennes Métropole- 2025) 176
Tableau 61 : Exemple de Débits futurs non tamponnés calculés sur le périmètre du projet BV8 (Outil Rennes Métropole- 2025) 177
Tableau 62 : Débits futurs non tamponnés calculés sur le périmètre du projet bassins versants publics (Outil Rennes Métropole- 2025) 178
Tableau 63 : Dimensionnement des ouvrages en m^3/ha imperméabilisé (source Ouest am' juin 2025 180
Tableau 64 : Apport du projet en eaux usées 182
Tableau 65 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel (avant séquence ERC) 185
Tableau 66 - Impact du projet sur l'économie agricole du territoire 192
Tableau 67 - Récapitulatif des impacts directs et indirects du projet sur l'économie agricole du territoire 193
Tableau 68 : Règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments neufs 194
Tableau 69 : Estimation du trafic généré par le projet 196
Tableau 70 : Impact potentiel du projet sur le stationnement 196
Tableau 71 : Liste des projets connus dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (Informations connues au 04/12/2024) 203
Tableau 72 : Objectifs du PLH 217
Tableau 73 : Présentation de la démarche ERC et des impacts résiduels 234
Tableau 74 : Synthèse de la démarche ERC 245
Tableau 75 : Compatibilité du projet avec le SAGE Vilaine 250
Tableau 76 : Etude d'un scénario de référence 253
Tableau 77 : Liste des impacts liés au changement climatique 254
Tableau 78 : Vulnérabilité du projet face au changement climatique 256
Tableau 79 : Récapitulatif des dates de passage pour l'inventaire des zones humides 260
Tableau 80 : Dates des inventaires de la faune pour la période printemps-été 261
Tableau 81 : Méthodologie de codification de nidification des oiseaux 261

Préambule

Le mode opératoire de la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) a été retenu sur la seconde tranche du secteur de Botrel sur la commune d'Acigné. Le dossier présente environ 792 logements au total. La zone de projet représente un parcellaire total de 21,35 ha.

Le maître d'ouvrage de la ZAC est la commune d'Acigné, dont les coordonnées sont les suivantes :

Ville d'Acigné
Place de la mairie
35690 Acigné
Email : mairie@ville-acigne.fr
N° SIREN : 213 500 010

Le projet d'aménagement est soumis à évaluation environnementale pour la rubrique suivante :

- ✓ **39 : Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.**
  a) Opération qui crée une surface de plancher supérieure à 40 000 m²
  b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha.

En effet, la surface totale aménagée est d'environ 21,35 ha et l'estimation de la surface de plancher de 78 000 m².

Pour rappel, il convient de préciser les éléments suivants[1] :

- ✓ Le grand secteur du Botrel a fait l'objet d'études préalables notamment environnementales et d'un schéma directeur d'aménagement au milieu des années 2000 dans le cadre d'une démarche ADDOU (Approche Développement Durable des Opérations d'Urbanisme) pilotée par l'AUDIAR afin de poursuivre l'extension urbaine d'Acigné vers le nord-est dans la continuité de la ZAC de la Timonière ;
- ✓ A la suite de cette démarche ADDOU et de la réalisation du schéma directeur, les élus d'Acigné ont choisi d'urbaniser ce grand secteur au moyen de plusieurs ZAC successives ;
- ✓ La première d'entre elle, la ZAC du Champ du Botrel, a été créée le 12 février 2007 sur une surface d'environ 20 hectares. Elle est en passe de se terminer avec l'îlot Germaine Tillion au nord de l'EHPAD l'Adagio ;
- ✓ La seconde, la ZAC du Botrel 1, a été créée le 27 juin 2016 sur une surface d'environ 15 hectares. Sa première tranche d'aménagement sera complètement commercialisée à l'été 2023. La deuxième tranche (environ 1/3 de la surface et des logements) devrait être commercialisée d'ici fin 2026 ;
- ✓ Les principes d'aménagement des ZAC Champ du Botrel et Botrel 1 étaient pleinement en accord avec le schéma directeur du secteur Botrel. Ces deux ZAC ont bien évidemment intégré les évolutions successives des documents de planification (Scot du Pays de Rennes, Programme Local de l'Habitat et Plan Local de l'Urbanisme intercommunal de Rennes Métropole), des réglementations, en particulier thermiques (RT-2005, RT-2012 puis RE2020) et environnementales mais sans réinterroger ni bouleverser les grands principes du schéma directeur du secteur du Botrel.
- ✓ Afin de procéder aux études préalables à la création de la ZAC Botrel 2, la commune d'Acigné a décidé de lancer une consultation pour procéder au recrutement d'une équipe pluridisciplinaire composée d'un urbaniste, d'un paysagiste, d'un bureau d'études environnement et d'un bureau d'études VRD spécialisé en aménagement ;
- ✓ Ces études ont permis entre **septembre 2023 et décembre 2024** de réaliser un diagnostic du site, d'identifier les enjeux et les éléments structurants sur lesquels différents scénarios ont pu être proposés. Elles ont également permis d'assurer la cohérence du projet d'ensemble avec les objectifs définis par la commune. Les études préalables ont contribué à la constitution de l'étude d'impact du site ;
- ✓ Une étude de compensation agricole collective a été menée en parallèle entre **décembre 2023 et mars 2025**, permettant de montrer que la maîtrise d'ouvrage a opté pour un resserrement de la consommation des terres agricoles par rapport au site d'étude, initialement proposé sur 25,5 hectares environ.
- ✓ La réalisation de ces études a enfin permis de préciser le périmètre de ZAC, resserré sur 21,35 ha, d'afficher un programme prévisionnel des constructions à appliquer sur ce périmètre et de définir des échéances de réalisation du projet global. Il est à noter que les études préalables en vue de la constitution du dossier de création se sont déroulées pendant la période de concertation associant le public à l'élaboration du projet.

D'autre part, précisons que la rubrique concernée par la nomenclature de la loi sur l'eau (décret n°2006-881), au titre du présent dossier, est la suivante[2] :

Rubrique	Intitulé	Régime
2.1.5.0	**Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :** **1° Supérieure ou égale à 20 ha : AUTORISATION** **2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : DECLARATION**	**<u>AUTORISATION</u>** **La surface totale des futurs aménagements du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés et collectées par le projet, est d'environ 21,35 ha**

Ainsi, le présent rapport constitue l'étude d'impact du dossier de création de la ZAC et l'intégration des aspects « Loi sur l'Eau ».

<u>C'est pourquoi, le présent dossier consiste en une étude d'impact valant dossier d'incidences Loi sur l'Eau</u>.

La modification du PLUi de Rennes Métropole, entrée en vigueur en janvier 2023, permet d'ouvrir à l'urbanisation une nouvelle partie de 15 ha du grand secteur du Botrel dans la continuité géographique au nord-est de la ZAC Botrel 1 en cours de réalisation et au sud de la RD 100.

Pour des raisons environnementales et afin de bien déterminer les zones à préserver, les zones à aménager en espaces naturels et de loisirs et les zones à urbaniser, les études environnementales et urbanistiques ont été conduites sur l'ensemble du secteur du Botrel non encore urbanisé (environ 1 ha privé 2AU au nord-ouest, 15 ha de 1AU, 8 ha de 2AU et 5,3 ha de zone NP).

La ville d'Acigné détient la maîtrise foncière de l'ensemble du site à l'exception de deux propriétés privées habitées au nord-ouest de la zone et classée en 2 NAU. Tous les exploitants ont été indemnisés. Les terrains sont temporairement mis à disposition des agriculteurs sous forme de convention d'occupation précaire visée par l'article L 411-2-3° du Code rural et de la pêche maritime.

[1] Source : Dossier de création, Rapport de présentation, ZAC Botrel II (Maître d'ouvrage : COMMUNE D'ACIGNÉ - Architecte Urbaniste : ARCHIPOLE URBANISME ET ARCHITECTURE - Paysagiste : LA PLAGE- BET - VRD :OUEST AM' - ENERGYS

[2] Source : Article R.214-1 du code de l'environnement

.

1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

1.1 CONTEXTE PHYSIQUE

1.1.1 Situation

La **ZAC du « Botrel 2 »** est située sur la commune d'**Acigné** dans le département de l'Ille-et-Vilaine (35). Elle se situe au centre du territoire communal au nord-est du bourg.

La zone est délimitée par :

- ✓ Le Chesnais au nord-ouest ;
- ✓ La RD100 et Porte Blanche au nord ;
- ✓ La départementale 92 à l'est ;
- ✓ La ZA la Sicotière et Joval au sud.

Le périmètre aménageable de la ZAC représente 25,6 ha environ et le périmètre complémentaire 6,5 ha.

Le périmètre d'étude de la ZAC du BOTREL 2 s'étend sur 32 ha environ.

Le périmètre opérationnel est réparti sur les parcelles suivantes :

Tableau 1 : Parcellaire du périmètre opérationnel

Section	Numéro	Superficie	Emprise du projet sur la parcelle
ZB	66	104 067 m²	72 621 m²
ZB	80	9 720 m²	9 773 m²
ZB	81	3 914 m²	15 m²
ZB	83	5 000 m²	13 m²
ZB	86	25 520 m²	25 417 m²
ZB	87	21 845 m²	21 846 m²
ZB	88	15 547 m²	15 330 m²
ZB	89	17 069 m²	17 043 m²
ZB	90	13 975 m²	13 555 m²
ZB	370	14 204 m²	392 m²
ZB	390	42 794 m²	34 720 m²
ZB	502	5 330 m²	24 m²
ZB	503	1 539 m²	1 487 m²
ZB	508	1 126 m²	1 116 m²

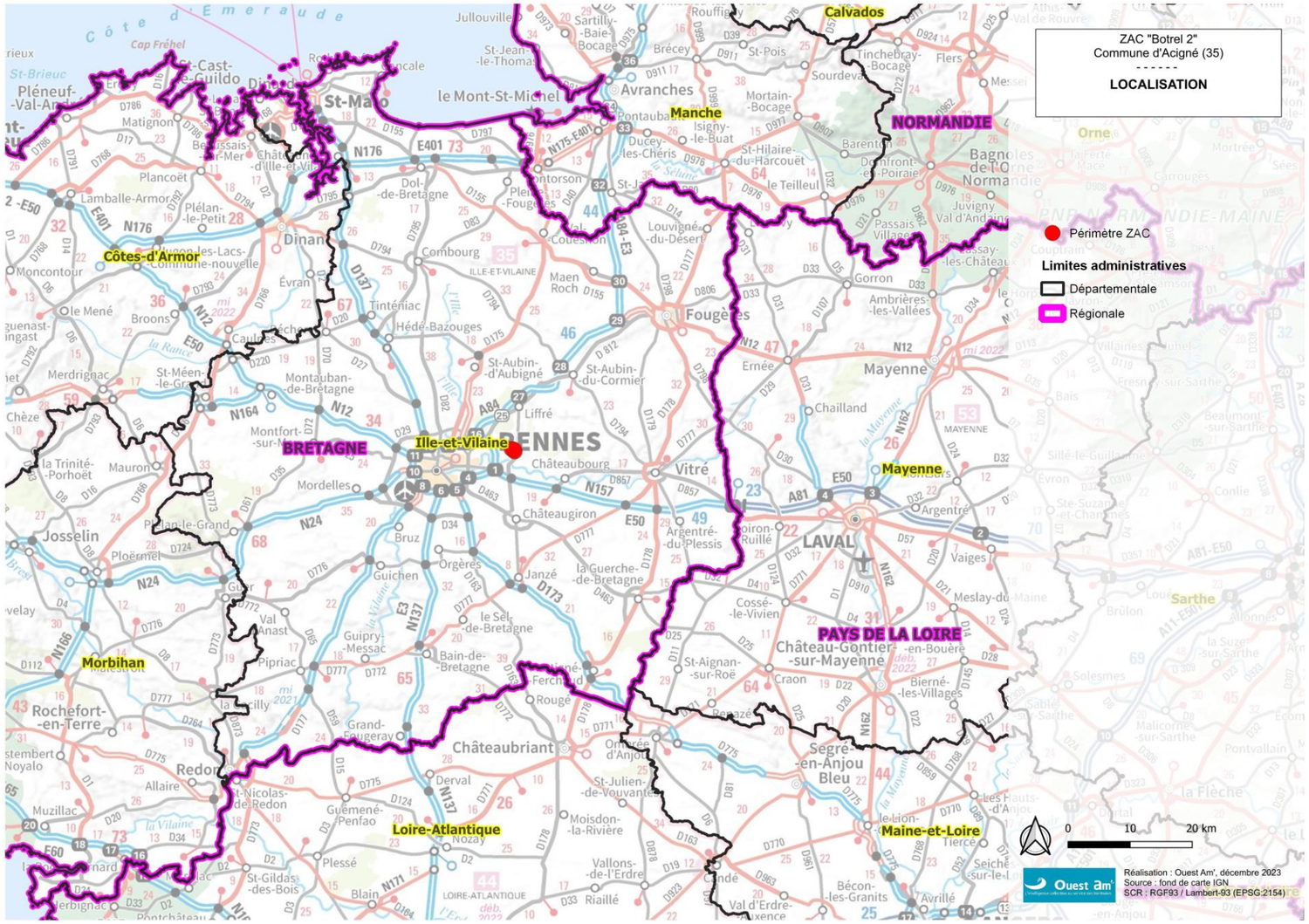


Figure 1: Localisation – IGN

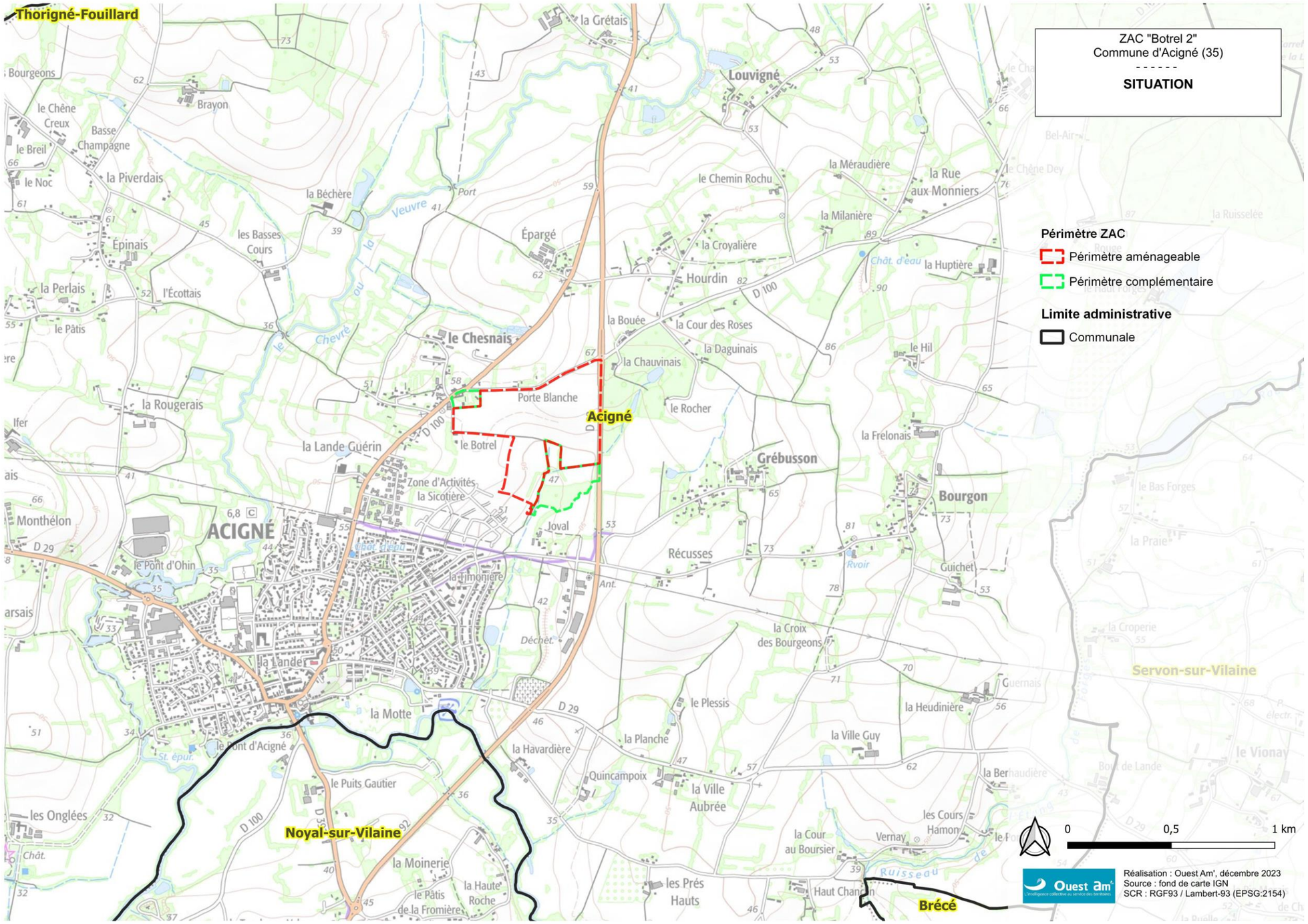


Figure 2 : Situation – IGN

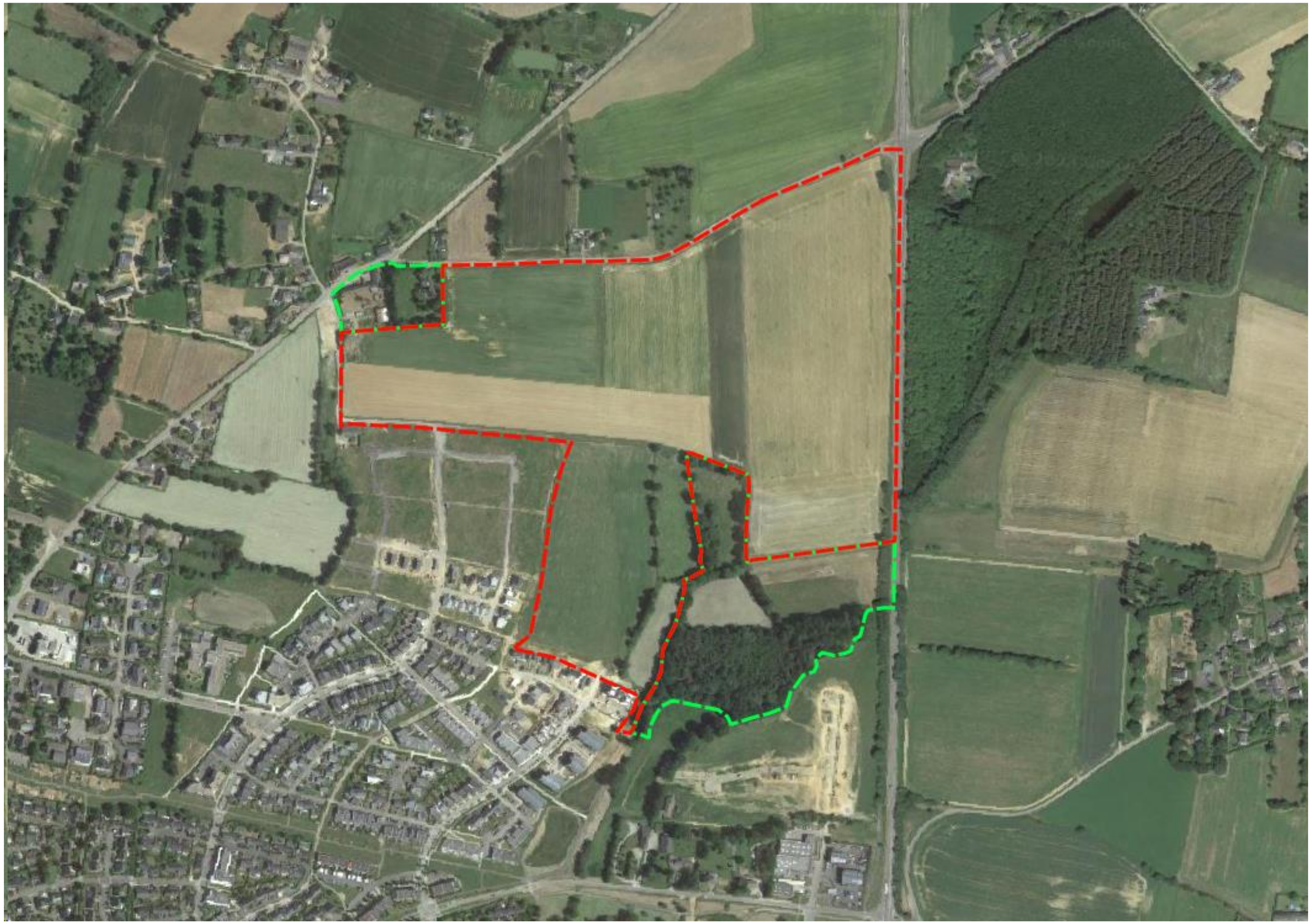


Figure 3 : Zone d'étude

Figure 4 : Zone d'étude et cadastre

1.1.2 Climatologie

(*Source : Données Météo France*)

Les informations ci-après sont issues de Météo France, pour la station la plus proche du site d'étude, à savoir celle de Rennes – Saint-Jacques (35). Les données sont considérées représentatives des conditions météorologiques de la zone étudiée, puisque la station se trouve à environ 17,6 km au sud-ouest du site d'étude.

La zone d'étude est caractérisée par un climat océanique relativement doux aux précipitations et insolations moyennes.

Tableau 2 : Données climatologiques pour la station Rennes – St Jacques (source : Météo France)

RENNES – ST JACQUES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
PRECIPITATIONS (1991-2020)													
Hauteur moyenne mensuelle (mm)	66.6	51.6	48.9	51.2	58.1	50.9	44	43.5	56.6	73.1	73.2	73.3	**691**
Nombre moyen mensuel de jours de pluie (>1 mm)	11,5	10.1	8.9	9.9	8.9	7.4	7.1	7.1	7.8	11.0	12.5	12.3	**114.6**
TEMPERATURES (1991-2020)													
Température moyenne mensuelle (°C)	6.2	6.6	8.8	11	14.3	17.3	19.2	19.3	16.6	13.2	9.2	6.6	**12.4**
ENSOLEILLEMENT (1991-2020)													
Durée d'insolation moyenne (h)	68.3	92.7	134.1	173.8	202.1	213.3	220.2	207.2	180.7	116.7	83.5	69	**1761.5**
EVAPOTRANSPIRATION (2001-2020)													
Evapotranspiration Potentielle moyenne (ETP Penman, mm)	12.9	24.6	53.4	85	116.6	134.3	143.9	118.3	80.0	40.4	15.8	11.7	**836.9**
VENT (1991-2020)													
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s (58 km/h)	6.2	5.5	4.8	3.8	2.5	1.4	1.4	1.2	1.7	3.2	4.0	6.0	**41.7**
>= 28 m/s (100 km/h)	0.1	0.0	.	0.1	.	.	.	.	0.0	0.1	0.1	0.1	**0,6**

Les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à environ 691 mm. La température moyenne annuelle est de 12,4°C, révélatrice d'un climat relativement doux.

Les hivers sont humides (73,3 mm de précipitations en décembre) et en moyenne doux (6,2°C au plus bas en janvier). Les étés sont relativement secs (43,5 mm de précipitation au plus bas en août), modérément chauds (19,3°C au maximum) et ensoleillés.

La rose des vents de la station de mesure des vents de Rennes-St-Jacques indique une nette dominance des vents orientés sud-ouest et nord-ouest dans une moindre mesure.

1.1.3 Topographie

La zone agglomérée d'Acigné se situe à la confluence de la Vilaine et du Chevré (ou la Veuvre) qui marquent la topographie générale de la commune.

Situé sur les coteaux d'un ruisseau sans toponyme qui le traverse dans sa partie sud-est, le site d'étude présente une topographie assez marquée avec une pente globale dirigée nord-ouest/sud-est. Ainsi les altitudes varient entre environ 66 mètres NGF au point haut à l'extrémité nord-est du site à environ 46 m NGF en fond de vallée du ruisseau qui traverse le site au sud-est.

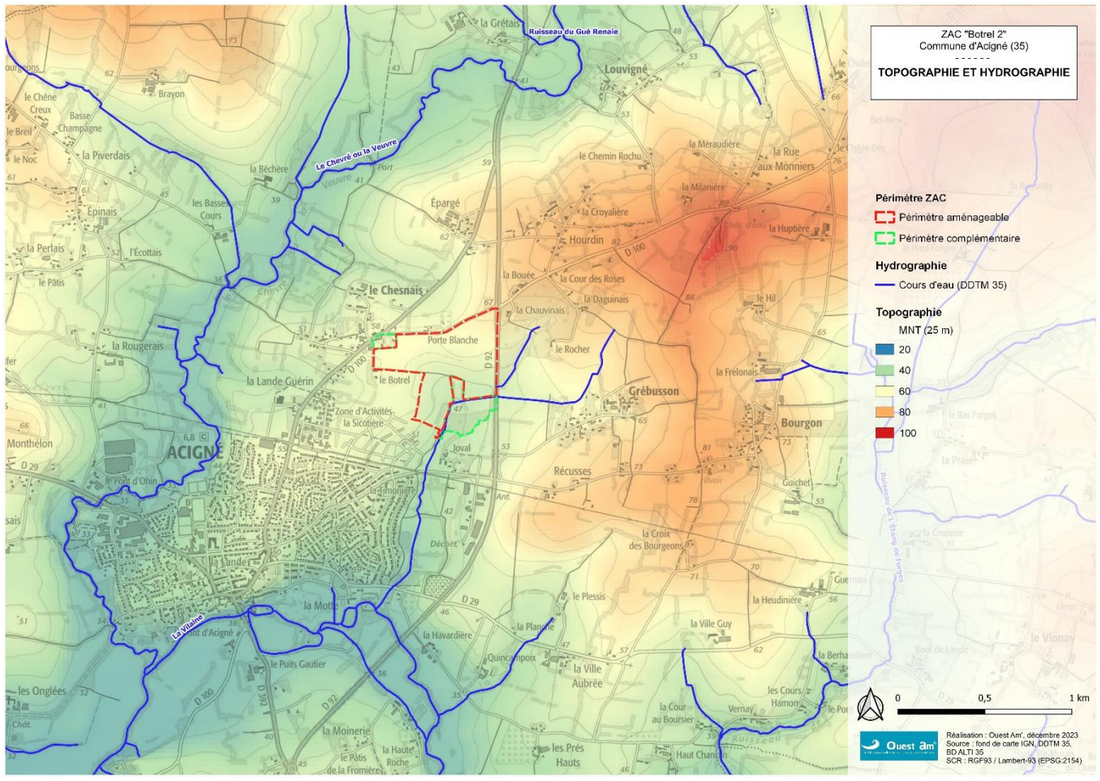


Figure 5 : Topographie générale

Au niveau local, la déclivité est peu marquée en partie nord-ouest pour atteindre ponctuellement 3 à 4% en partie sud du site de la ZAC, ce qui est une pente importante pour un projet urbain.

Le point haut, qui se trouve au Nord, est à 65 mNGF et le sens des écoulements est orienté vers le sud-est.

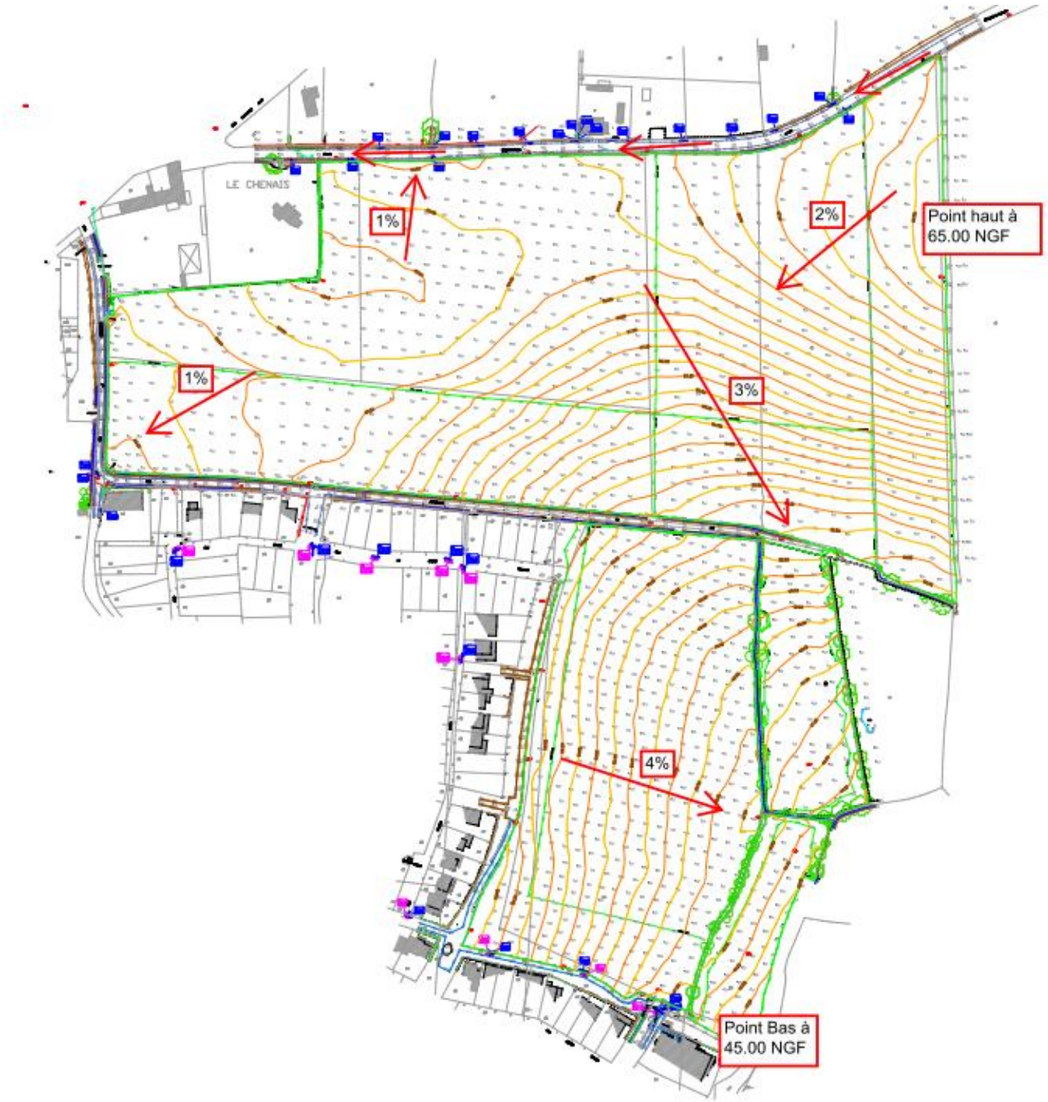


Figure 6 : Topographie de la ZAC

Les enjeux seront d'adapter le profil en long des voiries avec une pente minimum de 1% et de respecter l'accessibilité PMR sur les secteurs sud.

1.1.4 Sol et sous-sol

1.1.4.1 Formations de recouvrement

La carte des sols établie par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) représente les différents types de sols dominants en France métropolitaine. Au sein d'une même zone, plusieurs types de sols peuvent coexister : la représentation prend en compte le type de sol dominant.

D'après cette carte, le site d'étude est assis en totalité sur des sols appartenant à **l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°4046 : Sols souvent faiblement argilluviés, moyennement profonds, issus des plaines schisteuses du bassin de Rennes.** Cette UCS est composée de 10 unités typologiques de sols parmi lesquelles les brunisols sont dominants à 40 %. Ce sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), marqués par une forte porosité et non calcaires.

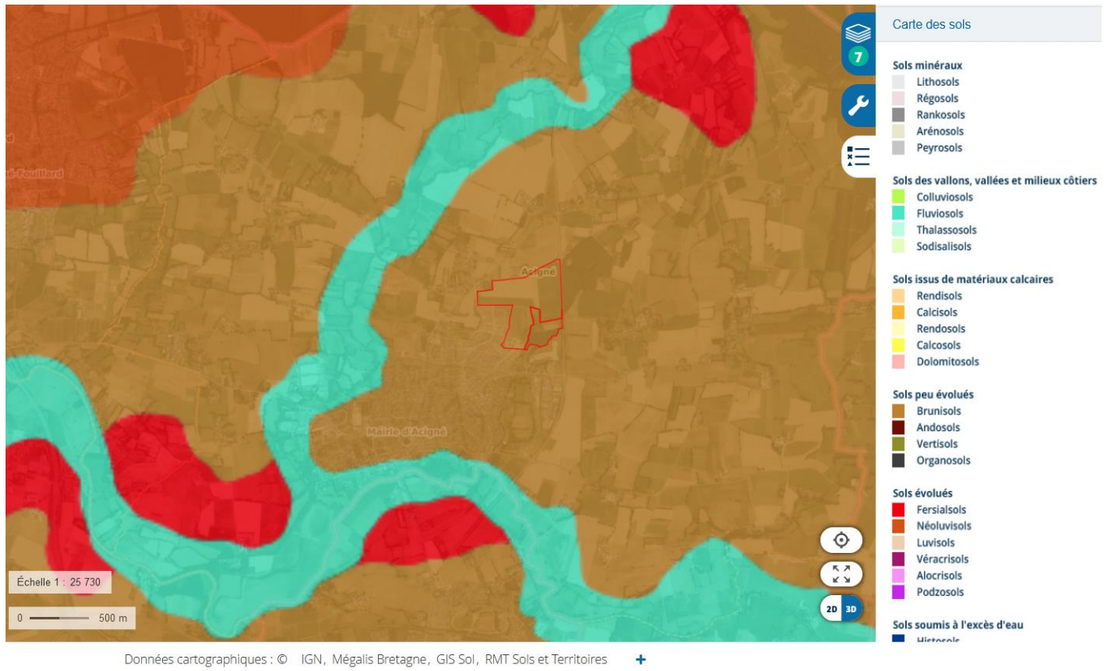


Figure 7 : Carte des sols (source : GIS Sol - Géoportail)

1.1.4.2 Perméabilité des sols

L'appréciation de la perméabilité du sol repose sur la mise en place de tests de percolation. Nous utilisons la « méthode à niveau constant » dite aussi « méthode de Porchet ». Cette méthode permet de mesurer la conductivité hydraulique à saturation (coefficient K) du sol, ou perméabilité, celle-ci définissant l'aptitude du sol à permettre l'infiltration d'eau. L'essai Porchet d'infiltration de l'eau dans le sol consiste à creuser un trou dans un sol, puis à le saturer d'eau pendant un certain temps.

Comme en témoigne la figure ci-après (PLUi de Rennes Métropole), la majeure partie du périmètre de la ZAC se trouve en « secteur obligatoire à l'infiltration des eaux pluviales ».

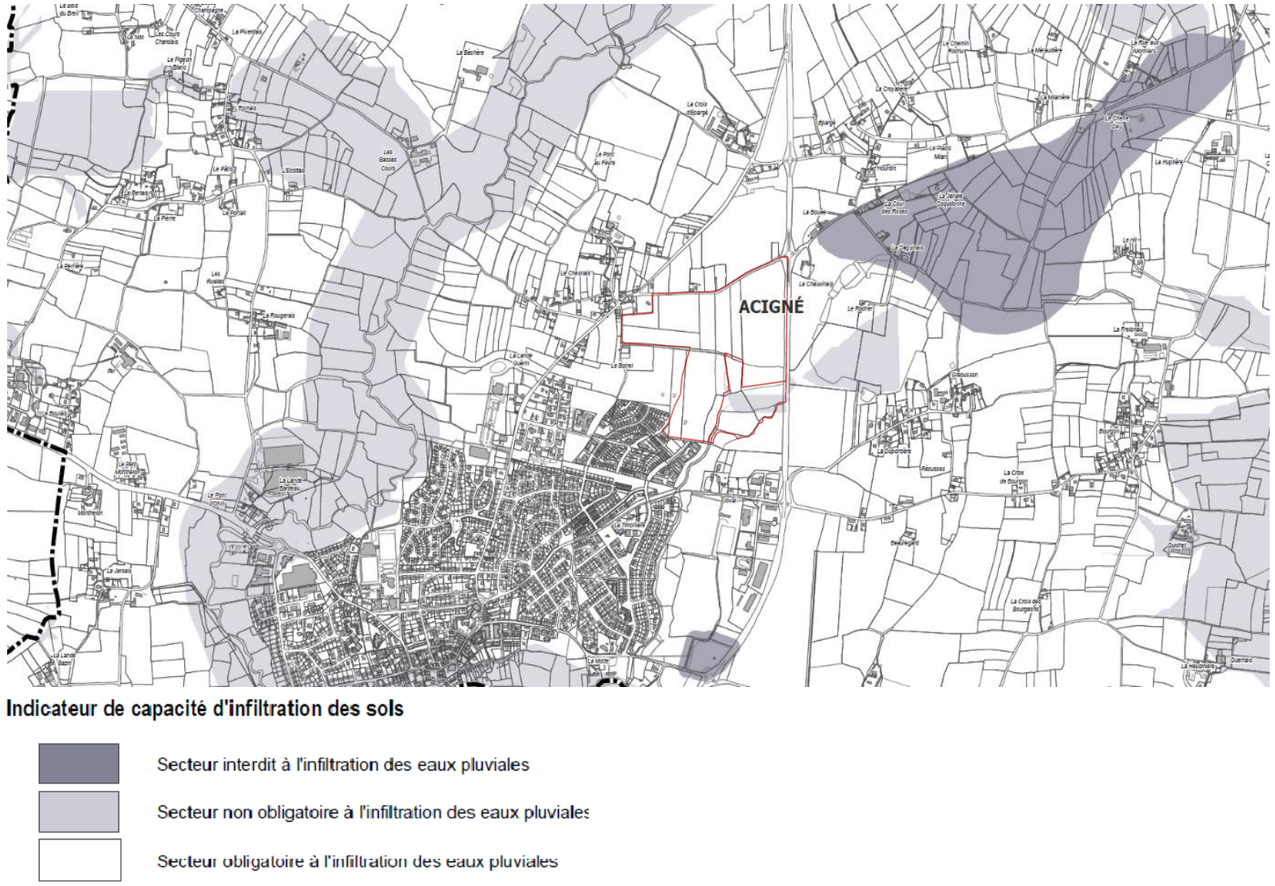


Figure 8 : Gestion des eaux pluviales (Source : PLUi de Rennes Métropole)

C'est pourquoi, afin de vérifier la réelle capacité d'infiltration des sols, une étude de perméabilité est prévue avant le stade du Dossier de réalisation.

1.1.4.3 Géologie

(Source : carte géologique de Rennes au 1/50 000ème – Edition BRGM)

Les sols sont développés sur trois formations du nord au sud :

- ✓ Fw : Alluvions rouges périglaciaires du Pléistocène moyen ;
- ✓ bS : Alternances silto-gréseuses jaune verdâtre, tendres ;
- ✓ Cf : Colluvions associés aux alluvions Fz.

Ces formations sont constituées notamment de siltites, d'argilites, de grès feldspathiques tendres.

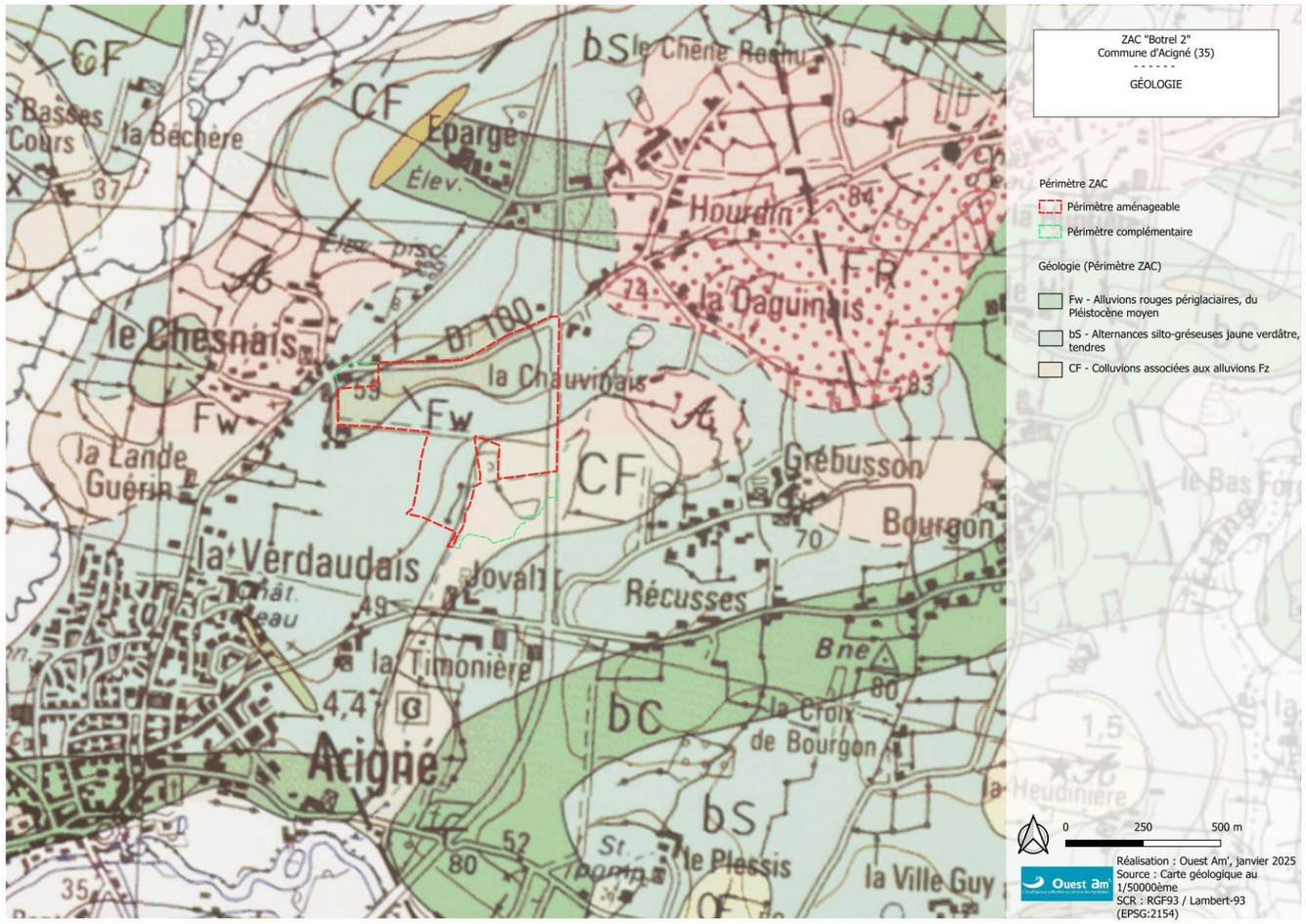


Figure 9 : Carte géologique du BRGM au 1/50 000 Rennes

1.1.5 Pédologie relative aux zones humides

1.1.5.1 Inventaire existant

Le rapport de présentation du PLUi de Rennes métropole précise que les sols de la métropole sont plus ou moins gorgés d'eau en raison de la nature peu perméable du sous-sol. La nappe phréatique affleure parfois. La majeure partie des zones humides identifiées sur le territoire se trouvent dans le réseau des vallées et dans des secteurs en tête de bassin versant constituant des enveloppes de secteurs hydromorphes marqués.

L'inventaire des zones humides sur le territoire communal d'Acigné a été effectué par le bureau d'étude Dervenn en 2019. Cet inventaire met en évidence des zones humides en partie sud-est de la zone d'étude dans la vallée du ruisseau sans toponyme qui traverse le secteur d'étude. La carte révèle en toute logique la présence de sols hydromorphes au niveau des points bas du territoire formés par les affluents de la Vilaine.

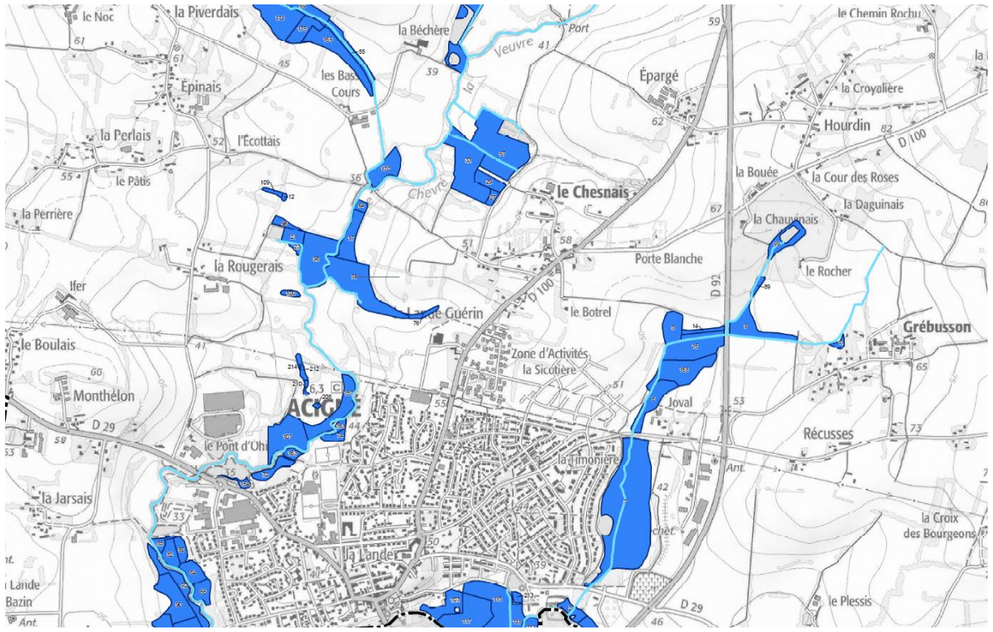


Figure 10 : Inventaire des zones humides, zoom extrait du plan n°13 de l'inventaire des zones humides – annexe n°8 du PLUi de Rennes Métropole (version modifiée du 15/12/2022)

1.1.5.2 Inventaire terrain dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique

La méthodologie est présentée dans la partie 8.2.1 Méthodologie pour les zones humides. L'inventaires des zones humides pédologiques a été réalisé le 5 décembre 2023 et le 18 janvier 2024. L'inventaire des zones humides floristiques a été réalisé le 10 avril 2024 et le 2 juillet 2024.

1.1.5.2.1 ZONE HUMIDE PEDOLOGIQUE

57 sondages ont été effectués à la tarière à main lors de deux campagnes de sondage : 5 décembre 2023 et 18 janvier 2024.

28 de ces sondages indiquent un sol de classe Vb selon le GEPPA. Cette classe de sol est indicatrice de zone humide. Les sondages de classe Vb identifiés sont caractérisés par la présence de traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres du sol qui se maintiennent et s'intensifient plus en profondeur. Le sol est limoneux puis devient argileux avec une forte charge en cailloux en profondeur.

Ces sondages délimitent une grande zone humide de 81 523 m² soit un peu plus de 8 ha. Elle se situe au sud-est du périmètre d'étude et comprend l'ensemble de la MNIE présente et les prairies ainsi qu'une culture en périphérie. Elle correspond globalement à la partie la plus basse du périmètre étudié.

Figure 11 : Sol hydromorphe (traces de rouilles) dans les 25 premiers cm. Sondage 8

Figure 12 : Sondage 2 de classe Vb, longueur 80 cm

Figure 13 : Sondage 2, 25 premiers cm, hydromorphie à partir de 10 cm

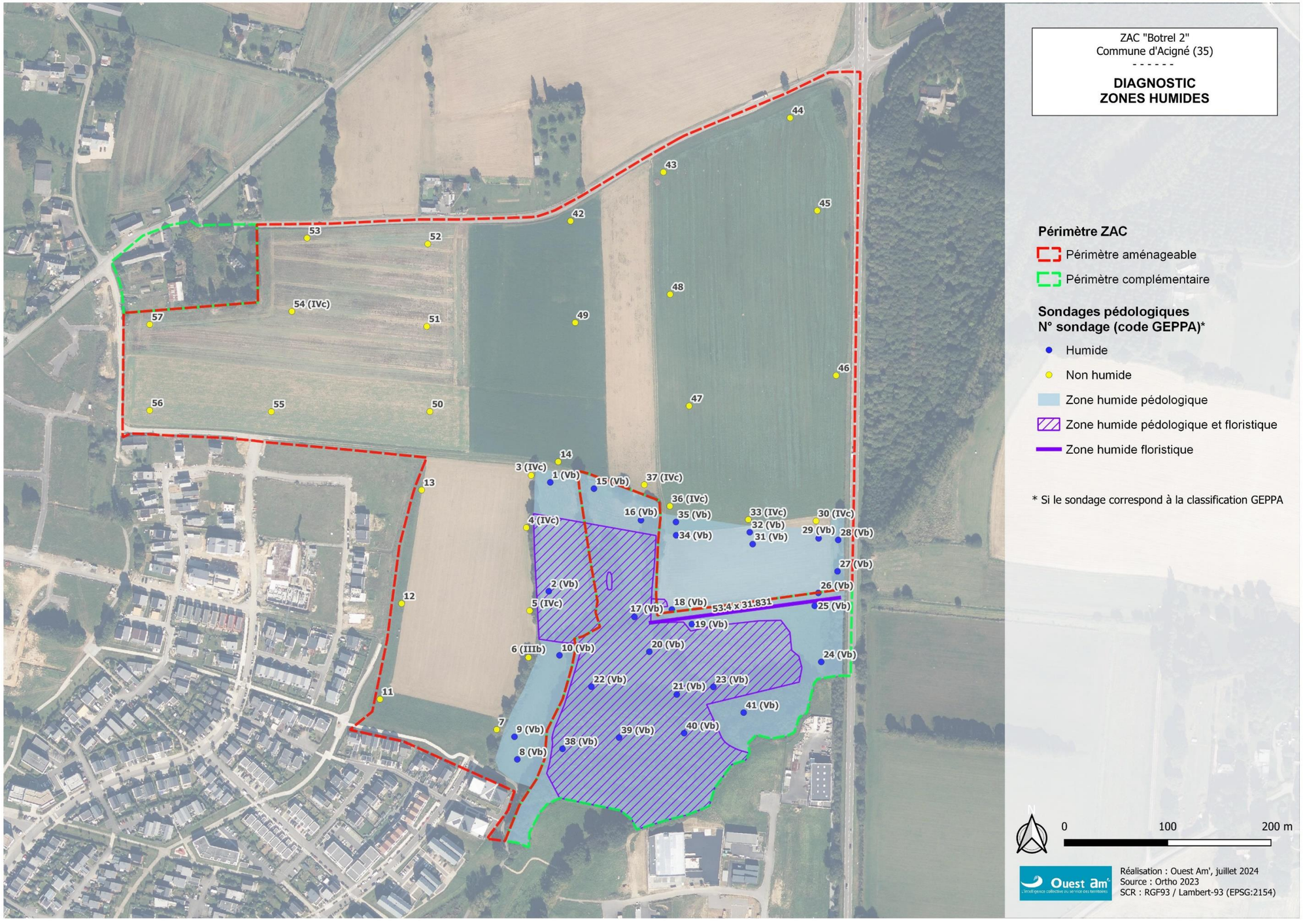


Figure 14 : Carte des zones humides

Figure 15 : Sondage 2, entre 25 et 50 cm, horizon hydromorphe

Figure 16 : Sondage 2, entre 50 et 80 cm, horizon hydromorphe

8 des sondages réalisés correspondent à des sols hydromorphes de classe IVc. Cette classe de sol n'est pas indicatrice de zone humide selon la réglementation. Elle se caractérise par l'apparition de traces d'hydromorphie entre 25 et 50 cm de profondeur qui se prolongent en profondeur sous forme d'un horizon rédoxique.

Ces sondages sont situés en périphérie de la zone humide mise à part le sondage 54.

Figure 17 : Sondage 3, sol de classe IVc, longueur 80 cm

Figure 18 : Sondage 3, 25 premiers cm non hydromorphes

Figure 19 : Sondage 3, entre 25 et 50 cm, hydromorphie à partir de 30 cm

Figure 20 : Sondage 3, horizon hydromorphe entre 50 et 80 cm

Une dernière classe de sol hydromorphe du GEPPA a été identifiée dans le périmètre d'étude en périphérie de la zone humide avec le sondage n°6. Il s'agit de la classe IIIb, non indicatrice de zone humide. Cette classe est

caractérisée par l'apparition de traces d'hydromorphie entre 50 et 80 cm (apparition à 70 cm pour le sondage concerné).

Le reste des sondages ne montre pas de sol hydromorphe : aucune trace d'hydromorphie n'est visible dans le profil de sol. Le sol est limoneux ou limono-caillouteux en surface puis argilo-limoneux à argilo-caillouteux en profondeur. Pour le sondage 52 un refus de tarière est constaté à 50 cm : la tarière est bloquée par des cailloux.

Figure 21 : Sol limoneux sain. Sondage 7

Figure 22 : Sondage 7, sol sain, longueur 80 cm

Figure 23 : Sondage 7, 25 premiers cm

Figure 24 : Sondage 7, entre 25 et 50 cm

Figure 25 : Sondage 7, entre 50 et 80 cm

L'ensemble des caractéristiques des sondages effectués sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Sondages de reconnaissance pédologique pour la détermination de présence/absence de zones humides

N° de SONDAGE	DESCRIPTIF						Classement GEPPA	Classement zone humide
	Profondeur d'investigation	Texture	Taches / concrétions		Remarque	Refus		
			oxy.	réd.				
1	0-15	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	15-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
2	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
3	0-30	Limoneux	-	-			**IVc**	**NON**
	30-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
4	0-40	Limoneux	-	-			**IVc**	**NON**
	40-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
5	0-40	Limoneux	-	-			**IVc**	**NON**
	40-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
6	0-70	Limoneux à limono-caillouteux	-	-			**IIIb**	**NON**
	70-80	Limono-caillouteux	O	-				
7	0-80	Limoneux à limono-argileux	-	-			**rien**	**NON**
8	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
9	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
10	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
11	0-80	Limoneux à argilo-limoneux	-	-			**rien**	**NON**
12	0-80	Limoneux à argilo-limoneux	-	-			**rien**	**NON**
13	0-80	Limoneux à argilo-limoneux	-	-			**rien**	**NON**
14	0-80	Limoneux à limono-argileux	-	-			**rien**	**NON**
15	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
16	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
17	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
18	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
19	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
20	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
21	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
22	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
23	0-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-			**Vb**	**OUI**
24	0-20	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	20-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
25	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
26	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
27	0-5	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	5-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
28	0-5	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	5-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
29	0-20	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	20-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
30	0-25	Limoneux	-	-			**IVc**	**NON**
	25-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
31	0-20	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	20-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
32	0-20	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	20-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
33	0-30	Limoneux	-	-			**IVc**	**NON**
	30-80	Limono-argileux à argilo-caillouteux	O	-				
34	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
35	0-20	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	20-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
36	0-25	Limoneux	-	-			**IVc**	**NON**
	25-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
37	0-40	Limoneux	-	-			**IVc**	**NON**
	40-80	Limono-argileux à argilo-caillouteux	O	-				
38	0-10	Limoneux	-	-			**Vb**	**OUI**
	10-80	Limono-argileux à argileux	O	-				

N° de SONDAGE	DESCRIPTIF						Classement GEPPA	Classement zone humide
	Profondeur d'investigation	Texture	Taches / concrétions		Remarque	Refus		
			oxy.	réd.				
39	0-10	Limoneux	-	-			Vb	OUI
	10-80	Limoneux à argileux	O	-				
40	0-80	Limoneux à argileux	O	-			Vb	OUI
41	0-10	Limoneux	-	-			Vb	OUI
	10-80	Limoneux à argilo-caillouteux	O	-				
42	0-80	Limono-caillouteux	-	-			rien	NON
43	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON
44	0-80	Limono-caillouteux	-	-			rien	NON
45	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON
46	0-80	Limono-caillouteux à limono-argileux	-	-			rien	NON
47	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON
48	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON
49	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON
50	0-80	Limono-caillouteux à argilo-limoneux caillouteux	-	-			rien	NON
51	0-80	Limono-caillouteux à argilo-limoneux caillouteux	-	-			rien	NON
52	0-50	Limoneux-caillouteux	-	-	STOP sur caillou	**X**	rien	NON
53	0-80	Limono-caillouteux limoneux	-	-			rien	NON
54	0-30	Limoneux-caillouteux	-	-			IVc	NON
	30-80	Argilo-caillouteux	O	-	altérites			
55	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON
56	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON
57	0-80	Limono-caillouteux à argilo-caillouteux	-	-			rien	NON

1.1.5.2.2 ZONE HUMIDE FLORISTIQUE

Les habitats humides floristiques sont incluses dans les zones humides pédologiques. Elles sont traitées dans la partie 1.2.4.3.

1.1.6 Eau

1.1.6.1 Hydrographie – hydrologie

1.1.6.1.1 BASSIN VERSANT ET SOUS-BASSINS VERSANTS

D'après la base de données Carthage[3], la commune d'Acigné est traversée par un linéaire global de 25,81 km de cours d'eau. Les cours d'eau principaux sont :

- ✓ La Vilaine, classe 1 - 1,35 km sur le territoire communal : coule à environ 990 m au sud du site d'étude ;
- ✓ La Veuvre (ou la Chèvre), classe 3 – 8,55 km sur le territoire communal : coule à environ 1 km à l'ouest du site d'étude ;
- ✓ L'étang de la Forge, classe 5 – 4,3 km sur le territoire communal : coule à environ 2,2 km à l'est du site d'étude.

La Veuvre et l'Etang de la Forge sont des affluents directs de la Vilaine.

Les autres cours d'eau répertoriés sont des cours d'eau de classe 6, la plupart sans toponymes. L'un de ces cours d'eau (code Sandre J7069400) traverse le sud du site d'étude. Il s'agit d'un cours d'eau naturel trouvant sa source sur la commune d'Acigné d'une longueur de 2 km se jetant dans la Vilaine à environ 1 km au sud du site d'étude.

La commune d'Acigné se trouve sur le bassin versant de la Vilaine. Elle appartient au territoire de trois masses d'eau de surface :

- ✓ FRGR1296 : « L'ÉTANG DE FORGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE »
- ✓ FRGR0009b : « LA VILAINE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA CANTACHE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ILLE »
- ✓ FRGR0108 : « LA CHEVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE »

Une petite partie du site d'étude (au nord-est et au nord-ouest) se trouve sur la masse d'eau FRGR0108 (environ 3 ha du périmètre aménageable et 1 ha du périmètre complémentaire), mais **le site d'étude est majoritairement implanté sur la masse d'eau FRGR0009b (22,6 ha du périmètre aménageable et 5,5 ha du périmètre complémentaire).**

[3] **Base de Données sur la CARtographie THématique des AGences de l'Eau et du Ministère chargé de l'environnement**

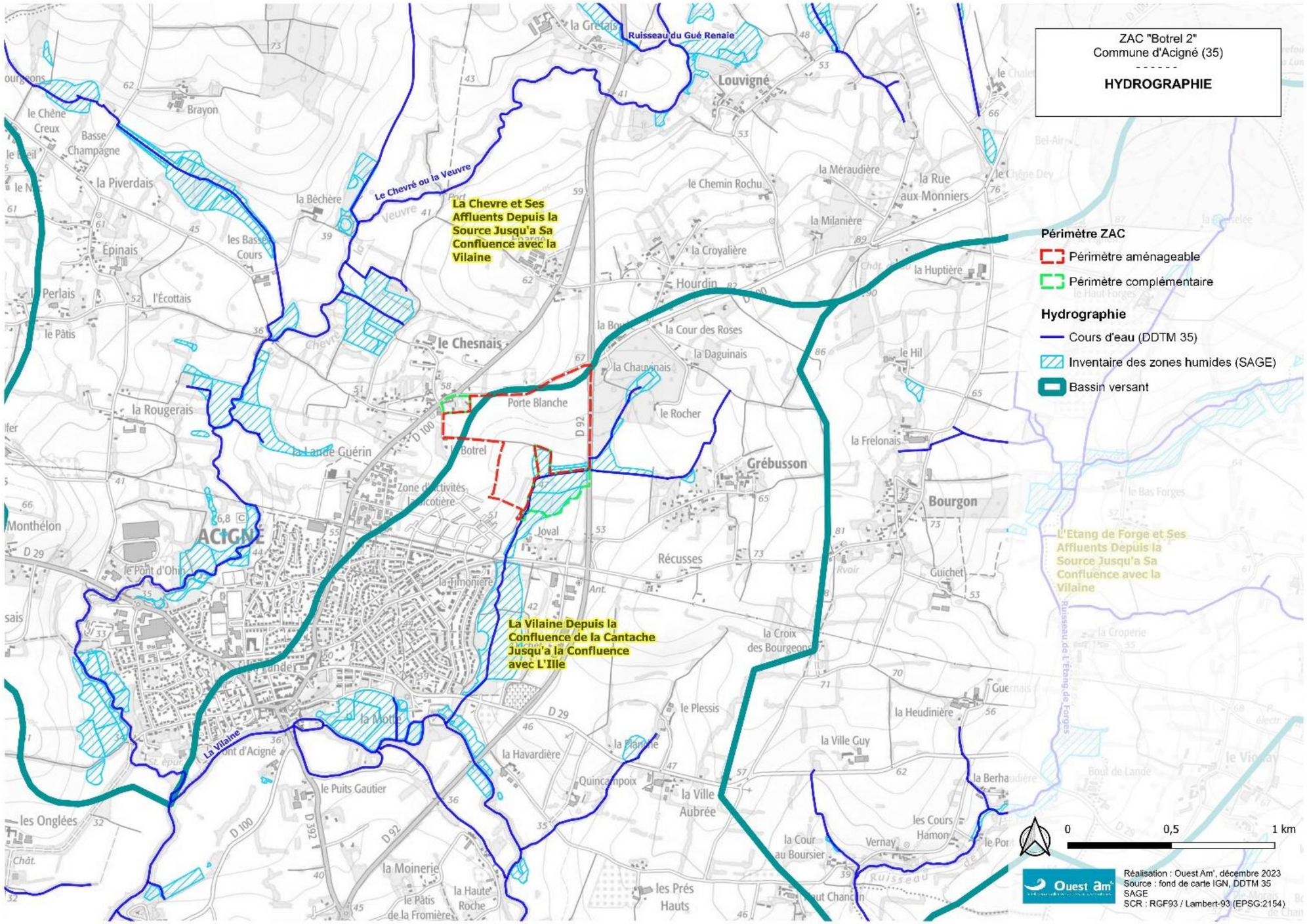


Figure 26 : Bassin versant

1.1.6.1.2 HYDROLOGIE

Il existe une station de jaugeage sur la Vilaine, à Cesson-Sévigné et à Rennes. Il s'agit de la station de jaugeage la plus proche du site d'étude. Elle est située à environ 4 km au sud-ouest du site d'étude, en aval de celui-ci.

Ainsi, à titre d'information, la station de jaugeage située sur la Vilaine (dans la masse d'eau FRGR0009b : « LA VILAINE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA CANTACHE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ILLE ») est présentée ci-après :

Tableau 4 : Caractéristiques du bassin versant en aval du projet

Cours d'eau	Superficie	Module interannuel	Débit moyen du mois le plus sec (août)	$QMNA_5$[4]	QIX_{10}[5]
Site hydrométrique J709 0630 : La Vilaine à Cesson-Sévigné et à Rennes	898 km²	6 140 l/s (6,14 m³/s)	1 400 l/s (1,4 m³/s)	917 l/s (0,917 m³/s)	84 459 l/s (84,5 m³/s)

Les bassins versants des cours d'eau concernés de la zone d'étude (environ 22,6 ha et 3 ha du périmètre aménageable, soit respectivement 0,226 et 0,03 km² comme indiqué à la page précédente) sont nettement inférieurs à celui de la station de jaugeage présentée ci-avant.

Ainsi, ici, il n'est pas intéressant d'effectuer une extrapolation (à partir des débits mesurés sur la Vilaine) afin d'estimer les débits des ruisseaux concernés par le projet. En effet, les caractéristiques hydrauliques ne pas comparables.

Zones inondables

Cette partie est détaillée au *§. 1.6.1.8*.

1.1.6.2 Caractéristiques des écoulements

Un fossé est présent à l'ouest du périmètre. Il était à sec lors de la visite terrain du 6 novembre 2024.

Plusieurs fossés et écoulements sont présents sur la portion sud du périmètre aménageable. Ils se dirigent vers le ruisseau de Joval qui longe la limite du périmètre aménageable.

Globalement, les fossés ont un substrat dominant constitué de terre ou de vase (plus rare).

Ces fossés ont des profils divers, comme présentés aux pages suivantes, de plusieurs mètres de largeurs pour la plupart avec un lit mineur plus réduit. Les berges sont relativement hautes également allant jusqu'à 2,5 m pour le fossé le plus au sud du périmètre aménageable.

Ils étaient globalement en eau lors de la visite terrain du 6 novembre 2024. La présence de zones humides fait qu'à proximité du ruisseau, de nombreux écoulements hydrographiques transitent vers le ruisseau.

Ce secteur, au sud du périmètre aménageable, est marqué par la présence de l'eau avec de nombreux fossés, zones humides et zones de stagnation qui alimentent le ruisseau, s'écoulant ensuite vers le sud et la ZAC Botrel 1.

La carte suivante présente la localisation des fossés et cours d'eau.

Les pages suivantes présentent des photographies des différents fossés et le profil des ouvrages.

[4] $QMNA_5$: débit moyen mensuel minimum sec récurrence 5 ans.

[5] QIX_{10} : débit instantané de pointe de crue décennale.

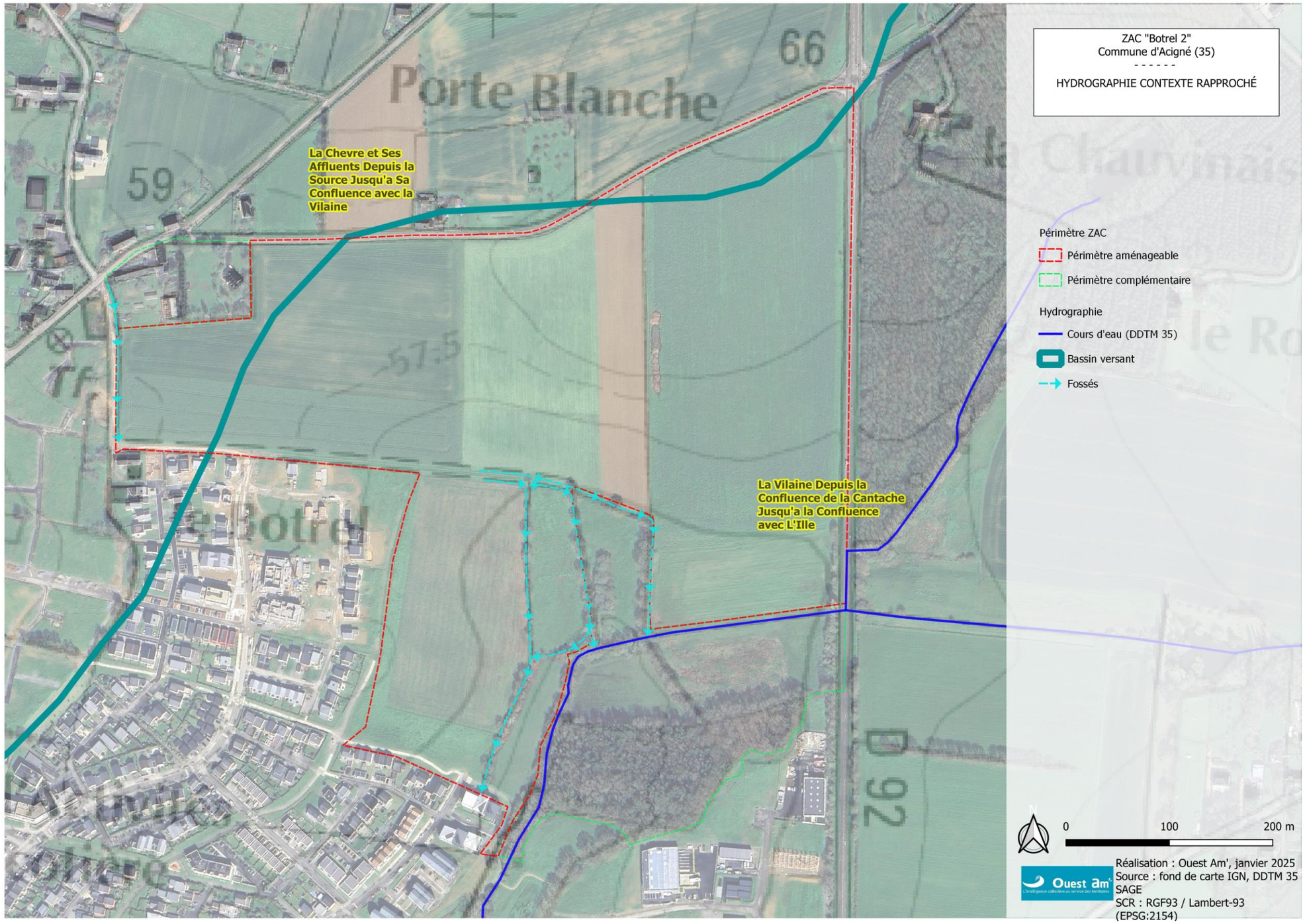
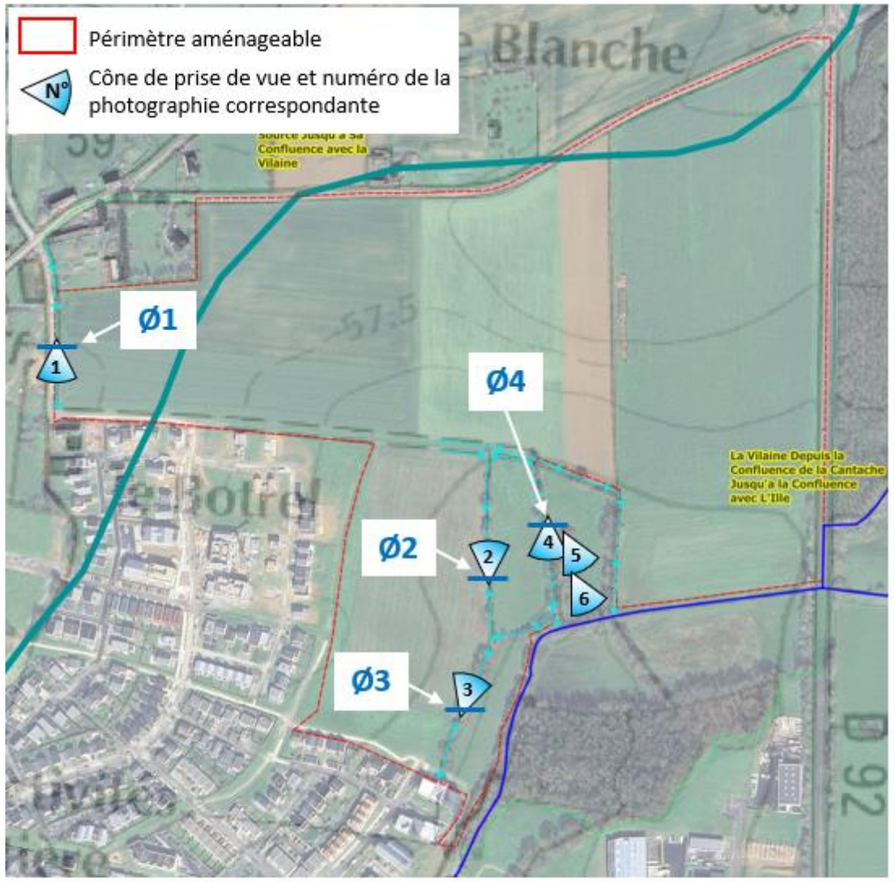


Figure 27 : Hydrographie contexte rapproché



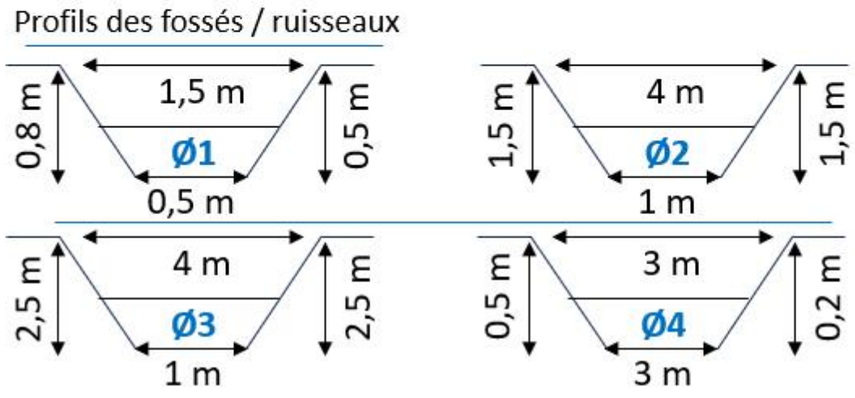
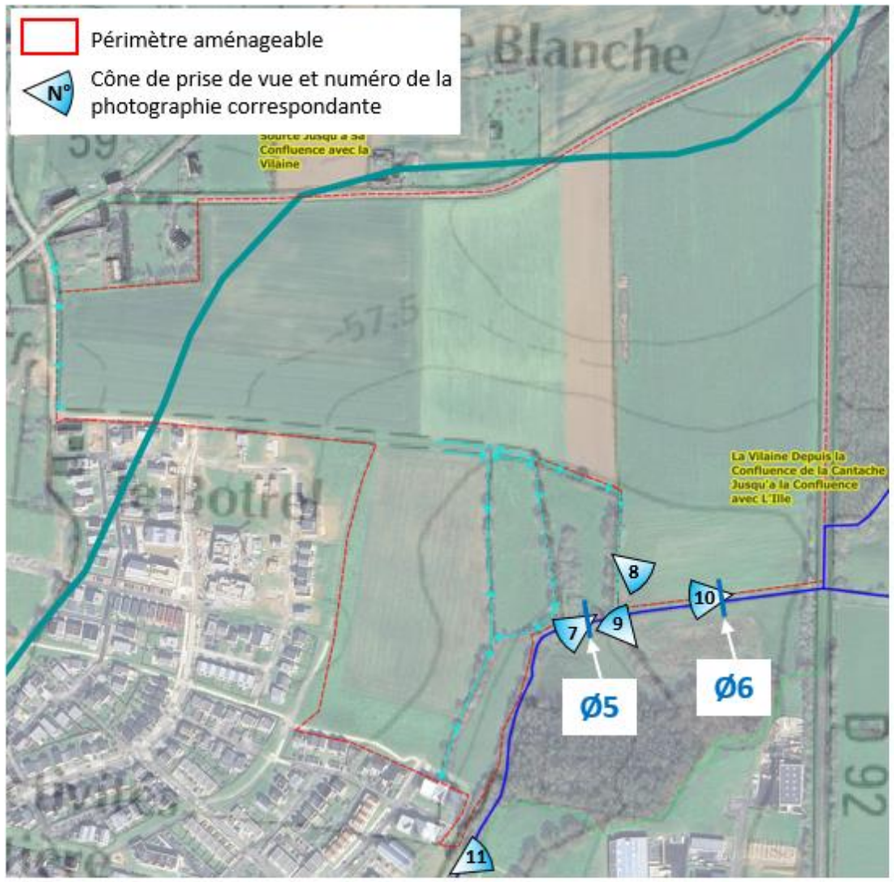


Figure 28 : Hydrographie - Localisation des photographies des différents ouvrages et écoulements et profils des ouvrages (1/2) (Source : Ouest am', visite terrain du 6 novembre 2024)



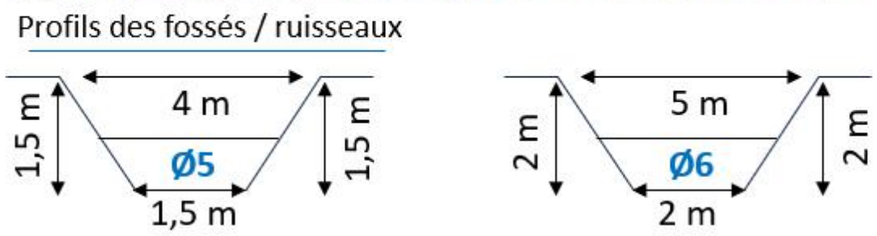


Figure 29 : Hydrographie - Localisation des photographies des différents ouvrages et écoulements et profils des ouvrages (2/2) (Source : Ouest am', visite terrain du 6 novembre 2024)

1.1.6.3 Caractéristiques chimiques et qualité

Le SDAGE[6] Loire-Bretagne 2022-2027, adopté le 3 mars 2022, a mis en place des objectifs de qualité pour les cours d'eau en accord avec la Directive Cadre sur l'Eau qui fixe un objectif de bon état écologique (équivalent à l'objectif de qualité 1B du SEQ-Eau pour l'aspect physico-chimique).

Comme indiqué précédemment, les ruisseaux du milieu récepteur du site d'étude sont compris principalement dans la masse d'eau n° FRGR0009b « LA VILAINE DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA CANTACHE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ILLE », dont l'objectif de bon état écologique bénéficie d'objectifs moins stricts à l'horizon 2027. Cette dérogation est justifiée par des coûts démesurés et des questions de faisabilité technique. Ainsi concernant les invertébrés (faune benthique), les macrophytes et l'ichtyofaune l'objectif de qualité visé est moyen. L'objectif chimique est la non dégradation (bon état atteint pour 2021).

Ces objectifs sont basés sur l'état des lieux réalisé en 2019 par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Les résultats des mesures prises en compte pour cette masse d'eau au cours des années 2015, 2016 et 2017 sont restitués dans les tableaux ci-après :

Tableau 5 : État des masses d'eau du secteur de projet (Source : Agence Loire-Bretagne _ État écologique 2017 des cours d'eau (Données 2015-2016-2017), Mise à jour en octobre 2019)

	FRGR0009b	FRGR0108
État Écologique validé	**4**	**4**
État Écologique calculé	**4**	**4**
État Biologique calculé	**4**	**4**
Etat physico-chimique générale	**3**	**3**
État Polluants spécifiques	**2**	-
IBD (Diatomées)	**3**	**3**
I2M2 pertinent ou non (cas MEFM/MEA)	**3**	**3**
IBMR pertinent ou non (cas MEFM/MEA)	**3**	4
IPR pertinent ou non (cas MEFM/MEA)	**4**	-

Etat écologique et classe	
Très bon	1
Bon	2
Moyen	3
Médiocre	4
Mauvais	5

Caractérisation 2019 du risque	PRESSION CAUSE DE RISQUE								
	Risque Global	Macropolluants	Pollution diffuse	Nitrates	Pesticides	Micropolluants	Morphologie	Obstacles à l'écoulement	Hydrologie
	Risque	Risque	Risque	Respect	Risque	Risque	Risque	Risque	Respect

L'agence de l'eau Loire Bretagne met à disposition des données sur la qualité des cours d'eau sur son territoire. La station de référence retenue pour la masse d'eau FRGR0009b est la station n° 04204300 (Vilaine à Cesson-Sévigné), située à environ 7 km (à vol d'oiseaux) en aval du projet après la confluence de la Chèvre avec la Vilaine.

La qualité des eaux en 2021 (dernière année disponible) sur cette station est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 6 : Qualité des eaux station n°04204300, 2021 (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Etat écologique		**4**
Etat biologique		**3**
Etat physico-chimique (Paramètres généraux)		**3**
Etat physico-chimique (Polluants spécifiques)		**3**
Qualité chimique		**1**
Etat biologique	**IBD (Diatomées)**	**3**
	IBG (Invertébrés)	**3**
	IBMR (Macrophytes)	**3**
	IPR (Poissons)	**4**
Etat physico-chimique (Paramètres généraux)	**Bilan O2**	**3**
	Température	**1**
	Nutriments	**3**
	Acidification	**1**
Etat physico-chimique (Polluants spécifiques)	**Polluants synthétique**	**2**
	Polluants non synthétiques	**3**

Etat écologique et classe	
Très bon	1
Bon	2
Moyen	3
Médiocre	4
Mauvais	5

L'objectif de qualité des eaux fixé par le SDAGE Loire-Bretagne (moyen) n'est pas respecté. Soulignons que le seul paramètre ne permettant pas d'atteindre l'objectif d'état moyen est le paramètre relatif aux poissons (IPR).

[6] SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

1.1.6.4 Hydrogéologie : les données du BRGM et de la banque du sous-sol (BSS)

Au niveau de la zone d'étude, le site du BRGM[7] signale la présence de la masse d'eau souterraine n°4015 « BASSIN VERSANT DE LA VILAINE » (FRGG015). Il s'agit d'une nappe de socle à écoulement libre. Cette masse d'eau est 98,30 % affleurante et 1,70 % sous couverte par une autre nappe.

D'autre part, la Banque des données du Sous-Sol (BSS) signale qu'aucun ouvrage ne se trouve au niveau des périmètres de la ZAC. Toutefois plusieurs ouvrages se situent à proximité, notamment :

- ✓ Un forage d'une profondeur de 40 m (référencé comme point d'eau) et dont l'utilisation est inconnue situé à environ 215 m au sud du site d'étude ;
- ✓ Un puits d'une profondeur de 6,93 m situé à environ 218 m au sud du site. L'ouvrage est référencé comme point d'eau pour eau individuelle ;
- ✓ Un puits d'une profondeur de 13.26 m référencé en point d'eau pour eau individuelle et situé à environ 271 m du site au Nord-ouest ;
- ✓ Deux forages (profondeurs : 50 m) référencés comme point d'eau situés à environ 280 m au nord du site d'étude.

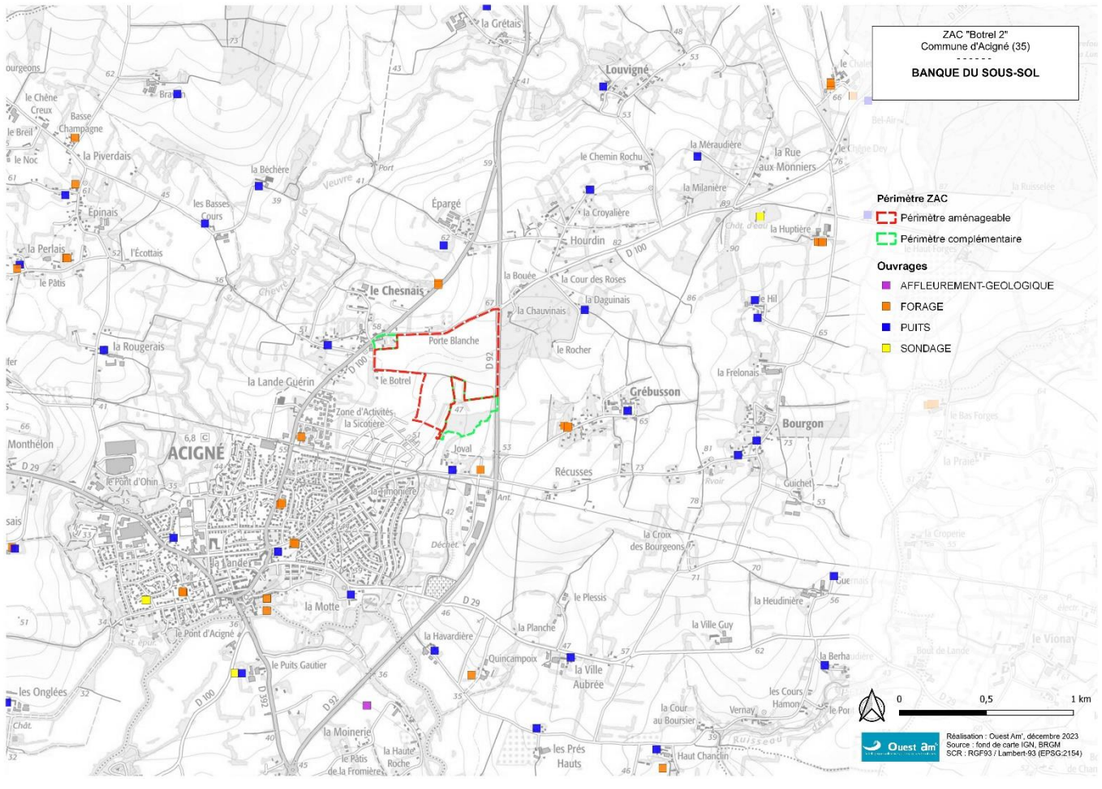


Figure 30 : Hydrogéologie – Banque du Sous-Sol (Source : InfoTerre)

1.1.6.5 Intérêt piscicole

Les AAPPMA (Association Agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques) participent à plusieurs missions, notamment : surveillance de la pêche, gestion piscicole et protection des espèces et des milieux aquatiques, promotion du loisir-pêche par le biais d'animations et de manifestations. Elles agissent à un échelon local. Sur le territoire d'étude, il s'agit de l'Union des Pêcheurs de Rennes.

La Vilaine est une rivière du domaine privé de 2ième catégorie.

1.1.6.6 Usages et gestion de l'eau

1.1.6.6.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Aucun captage ni périmètre de protection de captage n'est recensé sur la commune d'Acigné (Source : ARS 35 - carteaux.atlasante.fr). La commune ne se trouve pas non plus sur le périmètre d'une Aire d'Alimentation de Captage. Les périmètres de protection de captage les plus proches correspondent à la prise d'eau de Saint-Didier (Vitré Communauté) situé à environ 10,3 km au sud-est du site d'étude et à la prise d'eau du Puits du Vau Reuzé situé à environ 10,7 km au nord-ouest du site à Betton.

Le captage de Saint-Didier se trouve également sur la masse d'eau FRGR0009b, Il s'agit d'un captage en eaux de surface continentale. Le volume mesuré en 2021 est de 4 194 669 m³.

Depuis le 1er janvier 2015, la distribution et la production de l'eau potable sur la commune d'Acigné sont gérées par la **Collectivité Eau du Bassin Rennais**. Cette structure est l'autorité organisatrice du service de l'eau potable sur le Bassin Rennais. Ce syndicat mixte regroupe Rennes Métropole et six communautés de communes.

Le réseau d'eau potable passe au nord de la zone d'étude le long de la D100 et au nord-ouest au niveau du Chesnais.

[7] Bureau de Recherche Géologique et Minière

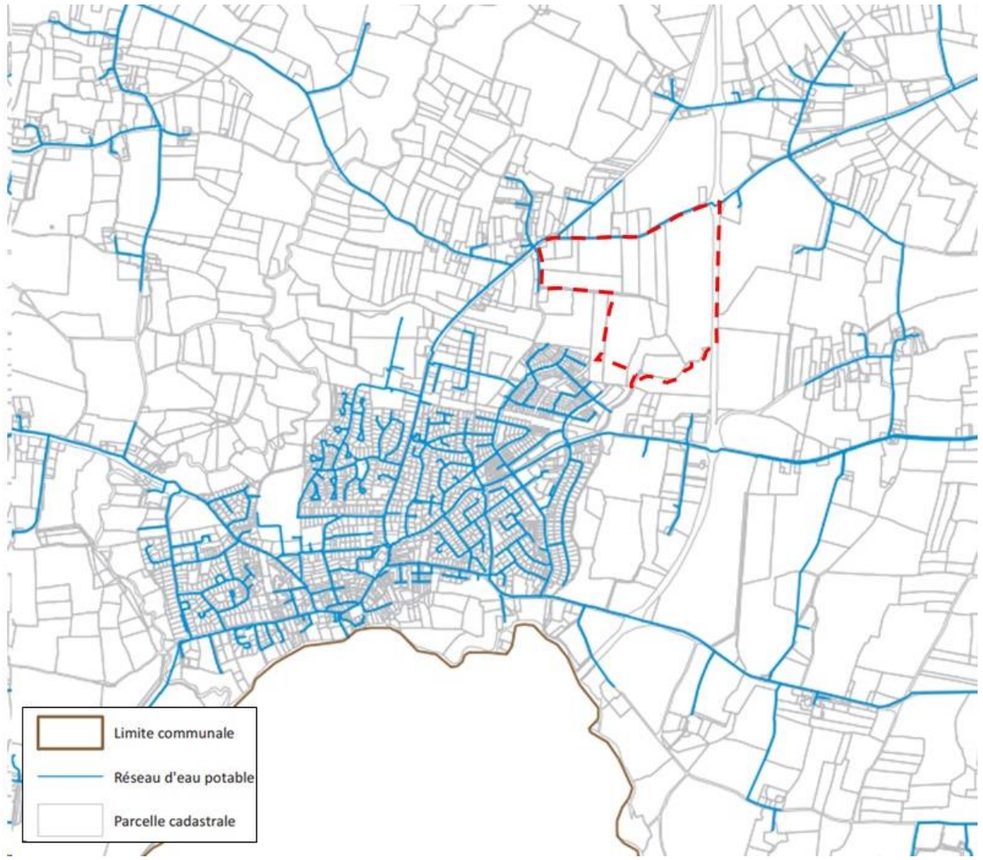


Figure 31 : Réseau d'eau potable sur la commune

Il n'y a pas de présence de réseau dans l'emprise de l'opération mais on constate la présence de plusieurs réseaux structurants au Nord (200F), au Sud Ouest (160) et au Sud (140) de la ZAC.

Les enjeux pour le projet sont :

- ✓ Assurer la défense incendie à partir de ces réseaux structurants
- ✓ Alimenter la ZAC en eau avec un jeu de maillage sur les réseaux existants

Figure 32 : Réseau d'eau potable sur la ZAC

1.1.6.6.2 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Le service assainissement collectif et non collectif est assuré par Rennes Métropole depuis le 1er janvier 2015.

Concernant l'assainissement collectif sur Acigné, le réseau d'assainissement est séparatif et s'étend sur 32 km.

La zone agglomérée est raccordée à la **station dite de « Acigné - Thorigné »** localisée à l'ouest du centre d'Acigné en limite communale. La station a été mise en service le 01/01/2000.

La station, de type « boues activées à aération prolongée », présente une charge maximale en entrée de 10 432 équivalent-habitants (EH) et une capacité nominale de 14 000 (EH).

La STEP d'Acigné-Thorigné rejette l'eau traitée dans la Vilaine, en amont de la Marquerais, à l'ouest d'Acigné.

Le débit arrivant à la station est de 1 849 m^3/j (valeur moyenne) et 3 554 m^3/j (percentile 95 et débit de référence retenu). La station est conforme en 2023 au niveau de l'équipement, de la performance et des différents paramètres.

La zone d'étude se situe en limite d'urbanisation, au nord-est du centre-bourg. Les réseaux d'eaux usées sont très proches de la zone d'étude, son raccordement ne présente pas de difficultés particulières.

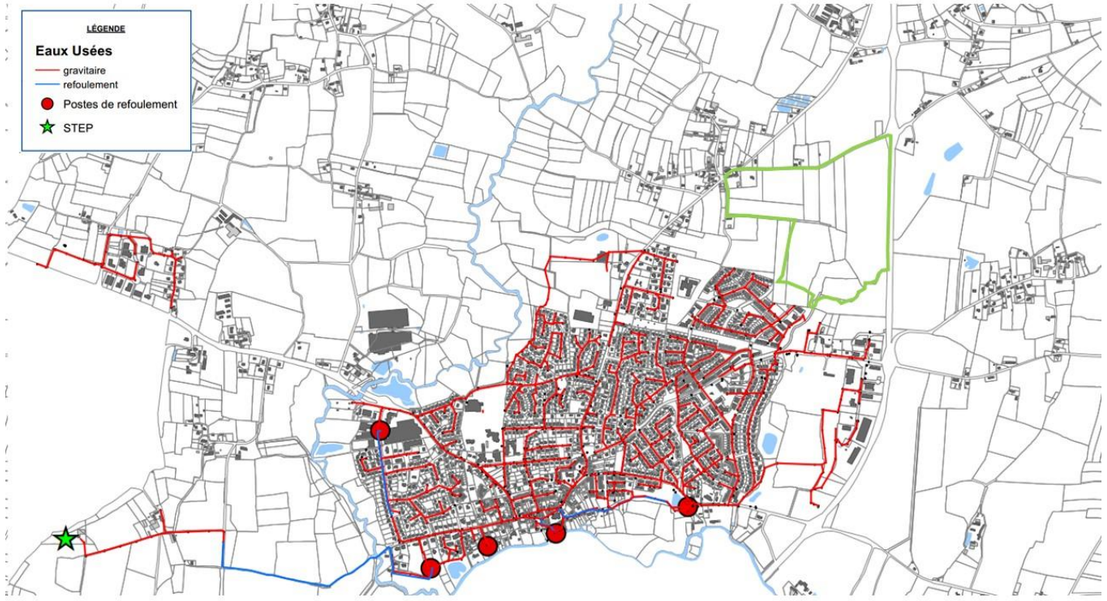


Figure 33 : Réseau d'eaux usées sur la commune

Il n'y a pas de présence de réseau dans l'emprise de l'opération mais on constate la présence d'un réseau suffisant au sud de la ZAC. Le point de raccordement est à -2,10 m TN.

Les enjeux pour le projet sont :

- ✓ Privilégier le phasage de l'urbanisation par le bas ;
- ✓ Vérifier la capacité de la station d'épuration pour l'accueil des rejets futurs ;
- ✓ Eviter les logements collectifs placés en point haut (nécessite des tuyaux d'une sensibilité différente et plus onéreux)

Le respect des préconisations de Rennes Métropole qui exerce la compétence assainissement sera également impératif.

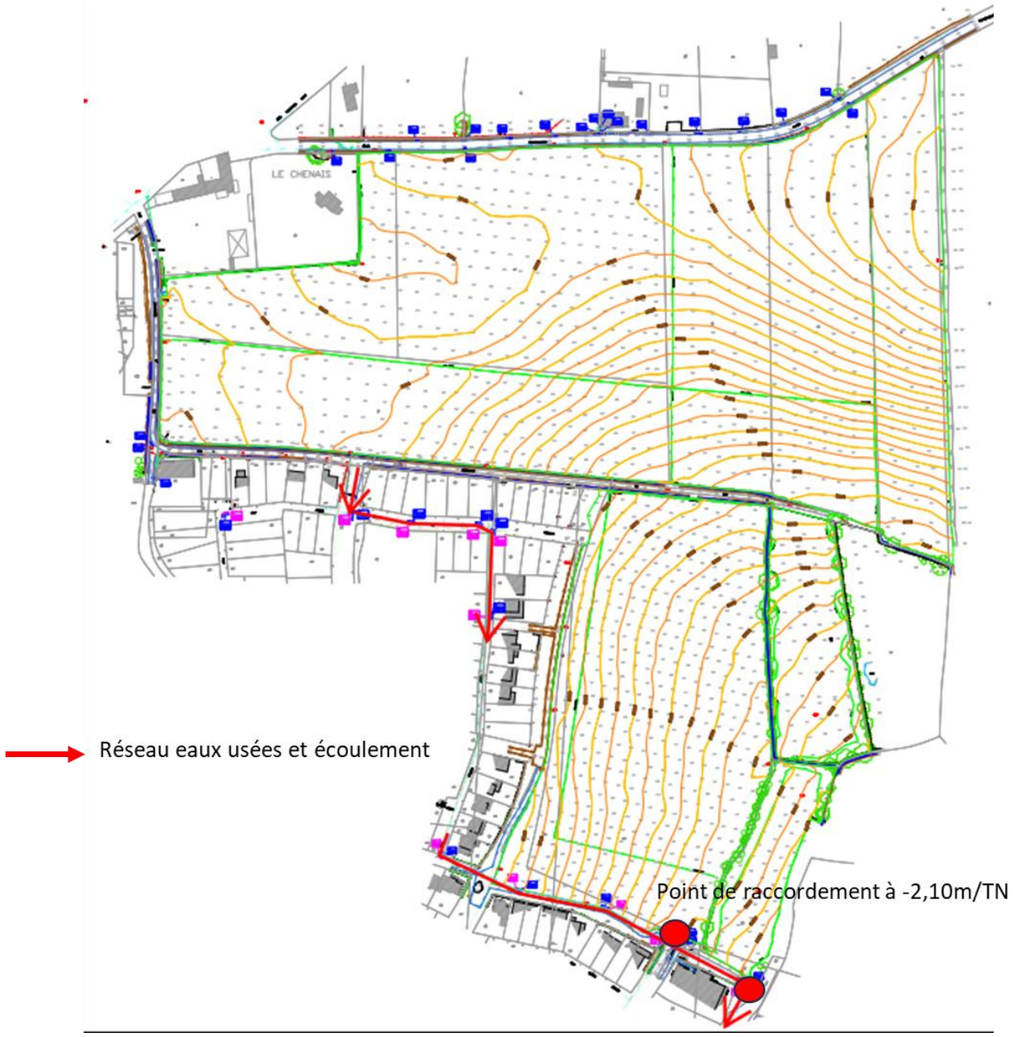


Figure 34 : Réseau d'eaux usées sur la ZAC

1.1.6.6.3 ASSAINISSEMENT PLUVIAL

A notre connaissance, la Commune d'Acigné ne s'est pas dotée d'un schéma directeur des eaux pluviales. Depuis le 1er janvier 2017, la gestion des eaux pluviales sur le territoire communal d'Acigné est de la compétence de Rennes métropole qui est également en charge de l'exploitation des ouvrages d'eaux pluviales. Rennes Métropole a défini dans son document d'urbanisme les règles de dimensionnement des ouvrages et leur principe (secteurs d'infiltration obligatoire cf. Figure 37).

Le milieu récepteur des eaux pluviales collectées est, soit le sol en place lorsque le bassin est conçu pour l'infiltration, soit le réseau hydrographique de la commune.

La zone d'étude est située en limite d'urbanisation. Une opération d'aménagement est d'ores et déjà en cours (ZAC Botrel 1). La zone d'étude sera donc desservie par un réseau d'eaux pluviales. Les eaux s'écouleront dans le réseau de Rennes Métropole, au sud.

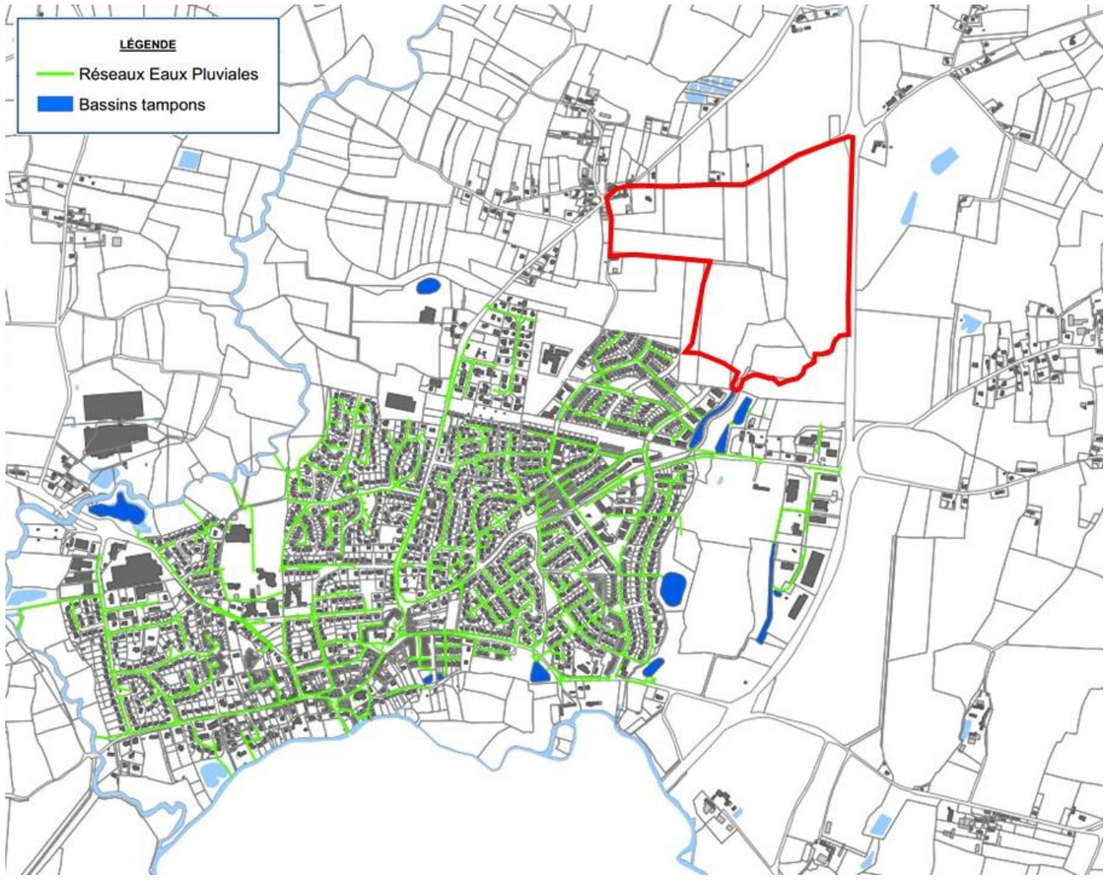


Figure 35 : Réseau d'eaux pluviales au niveau de la zone d'étude (Source : PLUi Rennes Métropole)

Il n'y a pas de présence de réseau enterré dans le périmètre de l'opération (sauf drainage éventuel). On note l'existence de fossés et réseaux périphériques. L'exutoire final de la ZAC se trouve dans le ruisseau de Joval au sud-est.

Les enjeux pour le projet sont :

- ✓ Éviter les bassins d'orage dans la nappe (risque de remontée avéré) ;
- ✓ Limiter les surfaces imperméabilisées, et préconiser des matériaux poreux ;
- ✓ Gérer les pentes localement supérieures à 3% pour le stockage ;
- ✓ S'assurer de la qualité des eaux rejetées dans le cours d'eau de Joval au sud.

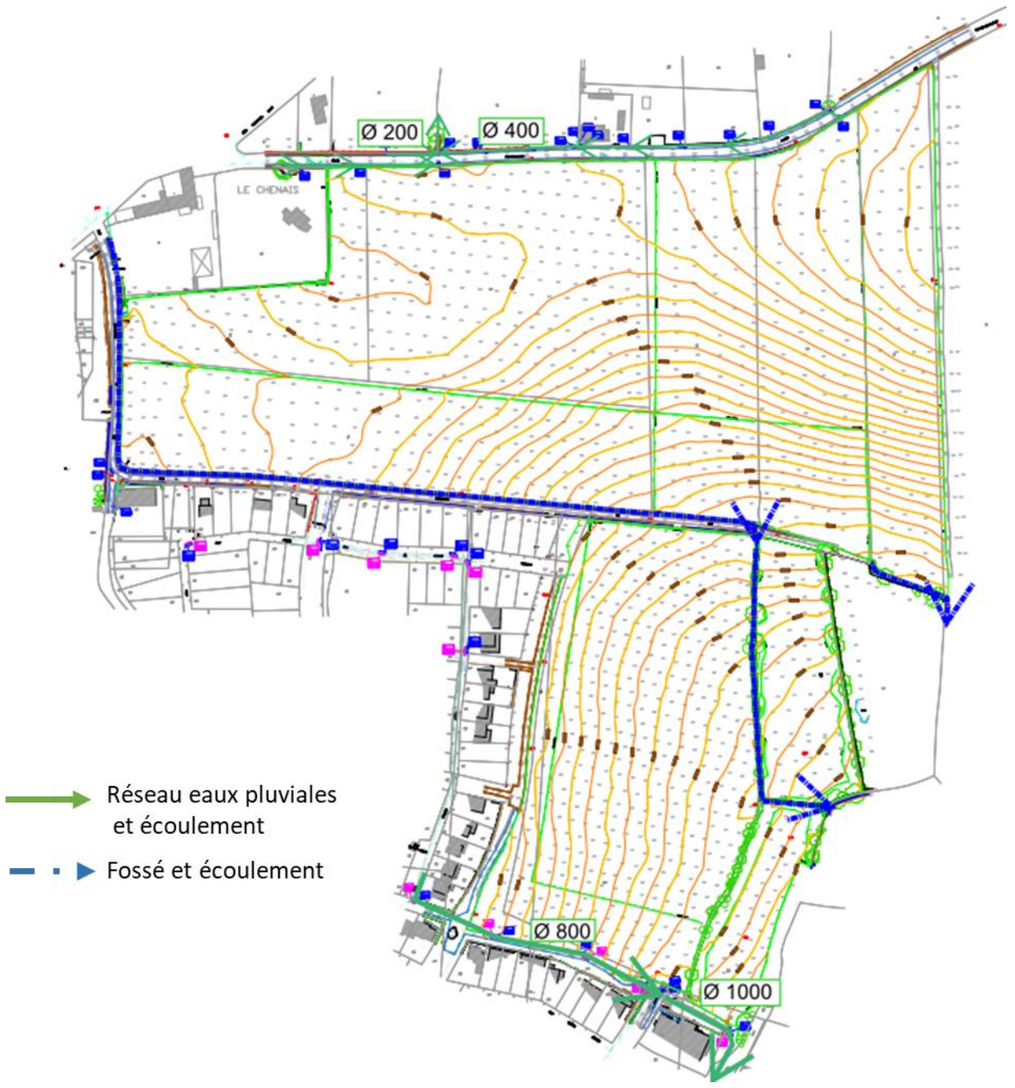


Figure 36 : Réseau d'eaux pluviales sur la ZAC

Le respect des préconisations de Rennes Métropole qui exerce la compétence assainissement sera également impératif. Notamment, le projet devra intégrer l'infiltration des eaux selon le zonage du PLUi. Comme en témoigne la Figure 37 : Indicateurs de capacité d'infiltration des sols (Source : PLUi Rennes Métropole), la majeure partie du périmètre de la ZAC se trouve en « secteur obligatoire à l'infiltration des eaux pluviales ».

Le secteur non obligatoire à l'infiltration des eaux pluviales, situé au sud-est de la zone d'étude, correspond au périmètre complémentaire de la ZC, situé en zones humides (inventaire SAGE).

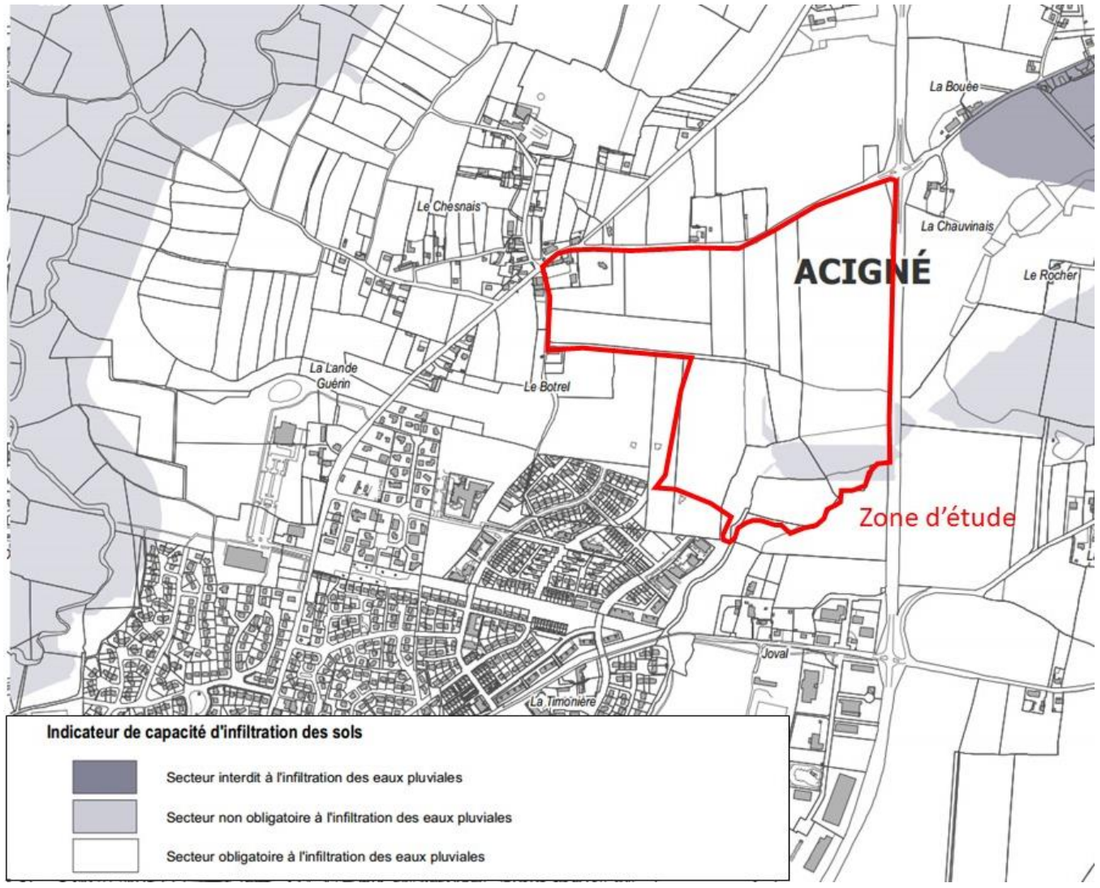


Figure 37 : Indicateurs de capacité d'infiltration des sols (Source : PLUi Rennes Métropole)

La notice assainissement du PLUi de Rennes Métropole précise :

« Les nouvelles prescriptions du PLU systématisent la gestion pluviale à la parcelle par l'infiltration des pluies courantes dès que possible, et en régulation et stockage des pluies plus fortes.

(…)

Les nouvelles zones urbanisées supérieures à un hectare feront l'objet d'une étude hydraulique et d'un dossier loi sur l'eau de déclaration ou d'une autorisation environnementale.

Sauf démonstration argumentée, les prescriptions techniques suivantes pour l'infiltration seront respectées :

- *Ainsi que précisé dans le règlement, pour les parcelles, la surface d'infiltration (incluant les parois s'il s'agit de puits d'infiltration) doit être de 1/10 de la surface imperméable collectée.*
- *Pour les projets d'aménagement faisant l'objet d'un dossier réglementaire et d'une étude hydraulique plus globale, cette surface d'infiltration sera calculée comme étant au minimum de 1/10 de la surface réelle collectée.*
- *Les ouvrages d'infiltration seront idéalement situés à 3m de tout avoisinant enterré et aux limites de propriété, afin de limiter les risques de remontées capillaires dans les bâtiments.*
- *Lorsqu'il y aura eu des tests de sol, le dimensionnement des ouvrages d'infiltration sera adapté de façon à respecter un temps de vidange maximal de 48h. »*

Au titre du PLUI de Rennes métropole (version modifiée du 15/12/2022) **le site d'étude se trouve entièrement en zone obligatoire d'infiltration des eaux pluviales.**

Une infiltration obligatoire sera donc intégrée au projet

Le PLUI précise les règles applicables :

« Dans le cas d'un projet soumis à dossier loi sur l'eau ou de l'autorisation environnementale unique, au titre de l'article L214-1 et suivant du code de l'environnement, l'ensemble des règles générales de gestion des eaux pluviales ne s'appliquent pas. Les objectifs chiffrés et les modalités de la gestion durable des eaux pluviales de l'opération concernée sont adaptées au contexte et décrits. Les principes d'Éviter-Réduire-Compenser sont appliqués. Les principes d'infiltration des eaux pluviales et d'adaptation des débits rejetés aux milieux sont privilégiés. Rennes Métropole propose des outils de calculs et guides méthodologiques pour l'application de ces principes.

Dans le cas de surfaces imperméables de construction, extension (*) ou aménagement pour lesquels les eaux pluviales ne sont pas collectées (absence de gouttière), il peut être autorisé de les exclure du calcul des ouvrages de gestion des eaux pluviales à condition qu'elles s'infiltrent sur le terrain sans ruissellement à l'extérieur de la parcelle (exemples : véranda, carport, pergolas, abris de jardin, hangar agricole, silos, serres, champ de panneaux photovoltaïques, …etc.). »

Dans les autres cas, les règles générales suivantes s'appliquent pour ce secteur :

Infiltration

« Dans les secteurs d'infiltration obligatoire des pluies courantes reportés sur le plan thématique "Gestion des eaux pluviales" du règlement graphique, tout projet :

- *soit de construction ou d'extension (*) d'emprise au sol (*) supérieure à 40 m²,*
- *soit d'aménagement ou de construction sans création d'emprise au sol soumis à autorisation d'urbanisme ayant pour effet la création d'une surface imperméabilisée supérieure à 40 m²,*

doit justifier d'un ouvrage d'infiltration d'eaux pluviales sur son terrain d'un volume minimum de 10 litres/m² imperméabilisé nouvellement créé.

Régulation et rétention des eaux pluviales

« Dans le cas d'un rejet vers le réseau ou espace public ou vers le milieu naturel, tout projet de construction, extension (*) ou aménagement soumis à autorisation d'urbanisme, ayant pour effet la création d'une surface imperméabilisée supérieure à 150 m² doit justifier d'un ouvrage de régulation/rétention d'eaux pluviales sur son terrain d'un volume de 28 litres/m² imperméabilisé nouvellement créé respectant un débit de fuite de 20 litres/s/ha imperméabilisé (débit de fuite minimum de 1 litre/s).

Dans le cas du cumul avec un ouvrage d'infiltration, le volume d'infiltration de 10 litres/m² imperméabilisé nouvellement créé est inclus dans le volume total de régulation / rétention de 28 litres/m² imperméabilisé nouvellement créé.

La règle de régulation/rétention ne s'applique par en cas de rejet direct dans l'Ille, la Vilaine, le Meu ou la Seiche. »

Surfaces prises en compte pour l'application des règles pluviales

« Pour évaluer les compensations pluviales des projets en infiltration et en régulation/rétention, différents types de surfaces sont comptabilisées et reportées sur l'outil Végét'Eaux disponible via le site internet de Rennes Métropole :

- *surfaces imperméables (Se1)*
- *surfaces éco-aménagées :*
  - *pleine terre (*) (Se2)*
  - *Espaces extérieurs réalisés en surface semi-perméables (*) (Se3)*
  - *Dalle de couverture ou toiture végétalisées :*
    - *Épaisseur de terre ≥ 8 cm et < 60 cm (Se4)*
    - *Épaisseur de terre jusqu'au niveau R+1 ≥ 60 cm et ≤ 120 cm (Se5)*
    - *Épaisseur de terre jusqu'au niveau R+1 ≥ 120 cm (Se6)*
    - *Épaisseur de terre à partir du niveau R+2 ≥ 20 cm (Se7)*
    - *Épaisseur de terre à partir du niveau R+2 ≥ 60 cm (Se8)*

En cas de construction neuve hors annexes (*) :

Les règles de gestion des eaux pluviales s'appliquent aux surfaces imperméables créées dans le cadre du projet, quelle que soit la nature des surfaces existantes avant travaux (perméables ou imperméables). Toute surface démolie ou réaménagée doit être considérée initialement comme de la pleine terre pour le calcul du volume de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

En cas d'extension d'une construction existante (*) et d'annexes (*) :

Les règles de gestion des eaux pluviales s'appliquent sur la différence de surface imperméabilisée entre l'état actuel et l'état futur. La solution technique de gestion des eaux pluviales peut être proposée globalement à l'échelle du terrain et non spécifiquement sur la collecte des eaux pluviales de l'extension. »

Conception des ouvrages de gestion pluviale :

« Pour l'infiltration des eaux pluviales, une surface minimale d'infiltration (incluant les parois) de 1/10ème de la surface imperméabilisée collectée est préconisée.

Les pompes de relevage sont interdites sauf si :

- *le pétitionnaire prouve qu'il est techniquement impossible que le point bas des surfaces imperméables collectées recevant directement les eaux de pluie soit au-dessus du niveau de la cote possible de raccordement gravitaire au réseau*
- *ou si compte tenu des cotes de raccordement au réseau, le pétitionnaire démontre qu'une solution gravitaire est infaisable après avoir maximisé les écoulements de surface et évité au maximum les descentes d'eaux pluviales en sous-sol.*

Toutefois, la règle alternative suivante est ajoutée :

« Dans le cas d'un projet soumis à dossier loi sur l'eau ou de l'autorisation environnementale unique, au titre de l'article L214-1 et suivant du code de l'environnement, l'ensemble des règles générales de gestion des eaux pluviales ne s'appliquent pas. Les objectifs chiffrés et les modalités de la gestion durable des eaux pluviales de l'opération concernée sont adaptés au contexte et décrits. Les principes d'Éviter-Réduire-Compenser sont appliqués. Les principes d'infiltration des eaux pluviales et d'adaptation des débits rejetés aux milieux sont privilégiés. Rennes Métropole propose des outils de calculs et guides méthodologiques pour l'application de ces principes.

Dans le cas de surfaces imperméables de construction, extension (*) ou aménagement pour lesquels les eaux pluviales ne sont pas collectées (absence de gouttière), il peut être autorisé de les exclure du calcul des ouvrages de gestion des eaux pluviales à condition qu'elles s'infiltrent sur le terrain sans ruissellement à l'extérieur de la parcelle (exemples : véranda, carport, pergolas, abris de jardin, hangar agricole, silos, serres, champ de panneaux photovoltaïques, …etc.). »

C'est pourquoi, afin de vérifier la réelle capacité d'infiltration des sols, une étude de perméabilité sera nécessaire lors de la réalisation du projet.

1.1.6.6.4 LOISIRS

D'après le site dédié du Ministère de la santé et de la prévention, aucun site de baignade n'est recensé sur la commune.

Le site de baignade le plus proche de la zone d'étude, situé en aval du projet, est celui des étangs d'Apigné (Rennes) qui se trouve à environ 16 km au sud-ouest du projet. Entre 2018 et 2022, la qualité des eaux de baignade de ce site était excellente à bonne (Classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2013).

Rappelons que les données relatives à la pêche sont traitées au § 1.1.6.5.

1.1.6.6.5 GESTION DE L'EAU

La commune est située sur le territoire du SAGE Vilaine et du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 respectivement approuvés le 2 juillet 2015 et le 18 mars 2022.

Précisons toutefois que la Commission Locale de l'Eau du SAGE Vilaine a validé, lors de sa séance du 3 février 2022, la mise en révision du SAGE. Le projet du SAGE Vilaine révisé a été approuvé le 21 mars 2025. Ainsi débute une consultation administrative jusqu'à cet été 2025 et une consultation du grand public par le biais d'une participation par voie électronique à l'automne.

1.2 CONTEXTE BIOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

1.2.1 Occupation du sol

Plusieurs parcours de terrain ont été réalisés dans le but de dresser un état des lieux de la ZAC « Botrel II ». Le dernier en date a été réalisé le 2 juillet 2024 pour la flore :

- ✓ La plus grande partie de la ZAC correspond actuellement à des parcelles valorisées en agriculture (culture). Il s'agit essentiellement de parcelles en rotation : prairie temporaire / Maïs / Blé.
- ✓ Le nord-ouest (périmètre complémentaire) est une habitation entourée de jardin et ancien verger.
- ✓ Le périmètre complémentaire sud-est est une zone boisée classé milieu naturel d'intérêt écologique.

Enfin, précisons qu'un reportage photographique a été réalisé permettant de situer le projet dans son environnement proche (cf. *§.1.3.1.2*).

1.2.2 Patrimoine naturel répertorié

Il convient de souligner que le **périmètre d'étude ne recoupe aucune zone Natura 2000**.

Précisons que le site Natura 2000 le plus proche se trouve à environ 3 km au nord du périmètre de ZAC. Il s'agit de la ZSC FR5300025 « COMPLEXE FORESTIER RENNES-LIFFRÉ-CHEVRÉ, ÉTANG ET LANDE D'OUÉE, FORÊT DE HAUTE SÈVE ». Il s'agit d'un grand complexe de massifs forestiers reliés par un système bocager préservé d'étangs et landes d'Ouée ainsi que de tourbières, à l'ouest de la forêt de Saint-Aubin du Cormier.

D'autre part, aucune ZNIEFF ou autres éléments du patrimoine naturel ne recoupent la zone d'étude ; précisons que :

- ✓ La ZNIEFF de type I n° Marais et prairie de la Motte se trouve à environ 1,1 km au sud-est du secteur de Botrel ;
- ✓ La ZNIEFF de type II Forêt de Rennes se situe à environ 4 km au nord du projet ;
- ✓ L'Arrêté de Protection de Biotope (APB) « Mares de Mottais, de l'Hourmel et de La Petite Lande » se trouve à environ 4,3 km au sud du projet.

La zone d'étude n'est donc directement concernée par aucun périmètre de protection du patrimoine naturel.

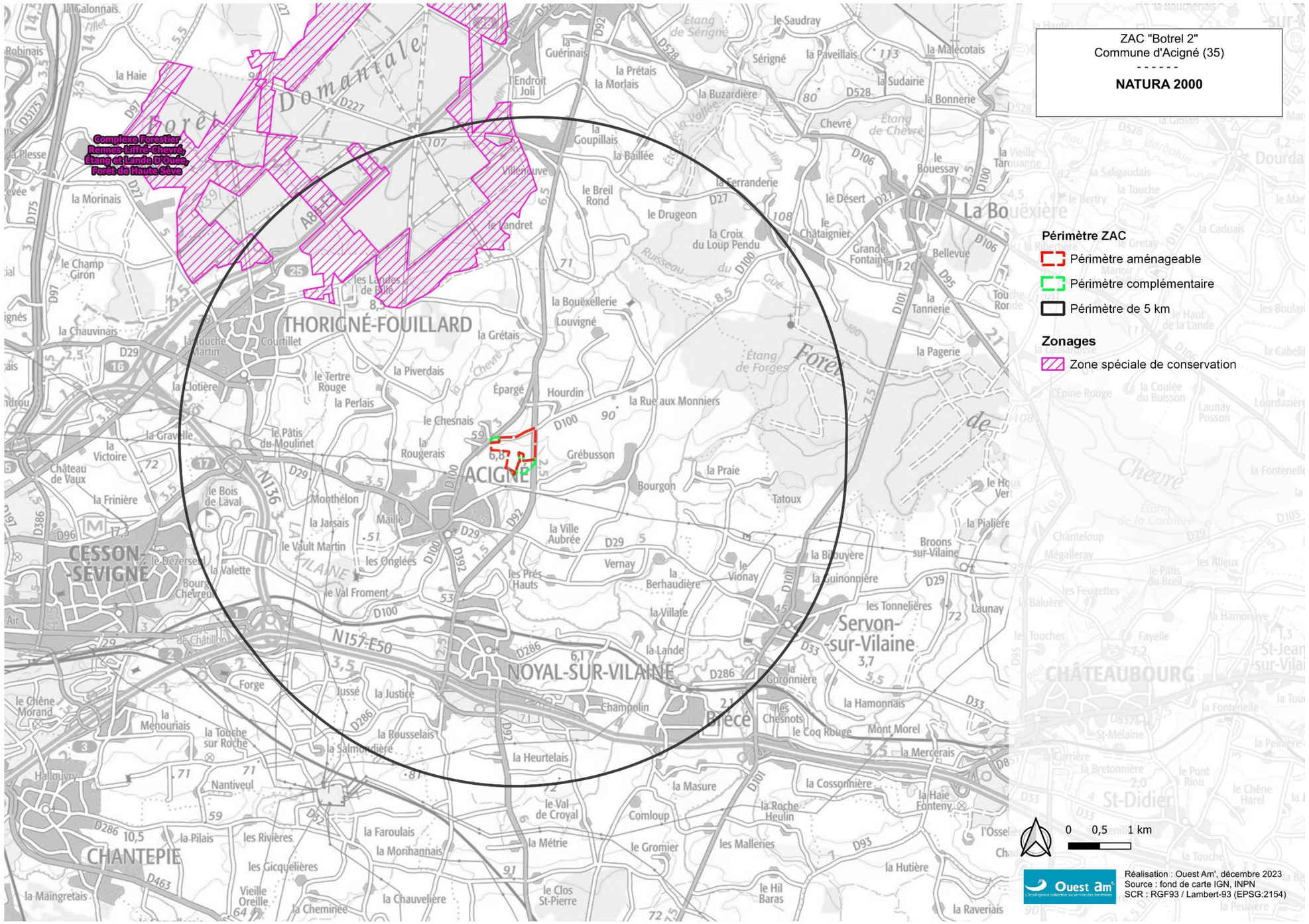


Figure 38 : Carte de la situation de la ZAC vis-à-vis des sites Natura 2000

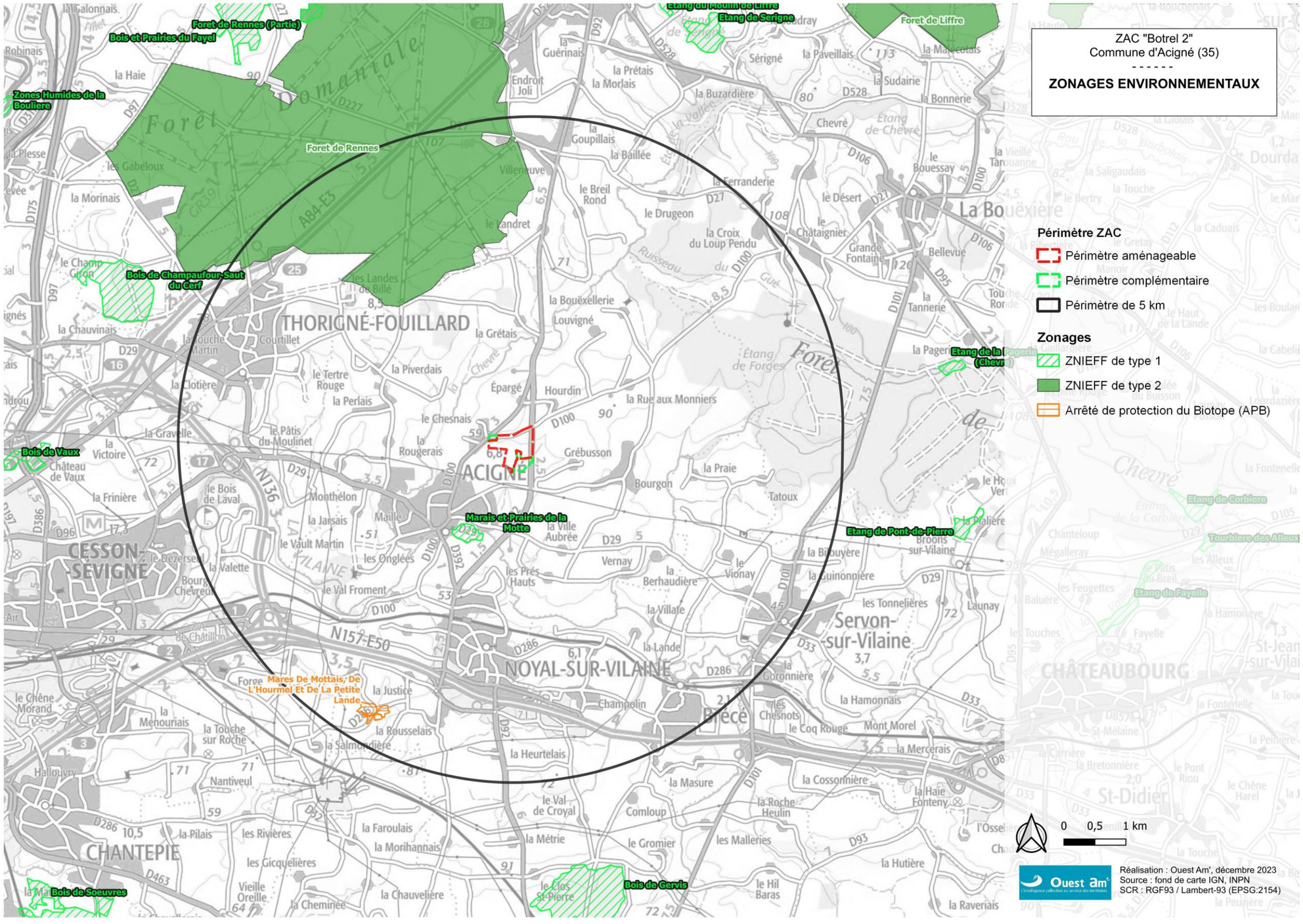


Figure 39 : Carte des zonages environnementaux situés à proximité de la ZIP

1.2.3 Les continuités écologiques

La Trame verte et bleue est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges pour que les espèces animales et végétales puissent comme l'homme, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer et assurer ainsi leur cycle de vie. Elle joue un rôle essentiel pour la préservation de la biodiversité, capital naturel aujourd'hui menacé.

La fragmentation des habitats naturels est l'un des principaux facteurs de réduction de la biodiversité. La loi Grenelle II adoptée le 12 juillet 2010 préconise l'élaboration d'une trame verte et bleue, à l'échelle nationale, régionale et locale. Le législateur y explique qu'il est désormais indispensable de raisonner en termes de maillage et de fonctionnalité des écosystèmes à une très large échelle spatiale, intégrant d'une part la mobilité des espèces et dans une moindre mesure des écosystèmes, mais aussi la biodiversité ordinaire. À travers le Grenelle de l'environnement, afin d'enrayer la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution, l'État se fixe comme objectifs de constituer une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales. Elle peut être décrite à plusieurs niveaux :

- Nationale, avec les orientations nationales qui définissent les enjeux nationaux et transfrontaliers
- Régional : dans le cadre des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE). Le SRCE est un document important à l'échelle régionale, mais relativement peu précis sur le territoire du SCoT. Il est désormais décliné au sein du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ;
- Local : dans le cadre des SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) et des PLU (Plan Local d'Urbanisme).

1.2.3.1 Continuités écologiques du SRCE de Bretagne (désormais SRADDET)

À l'échelle régionale, la mise en oeuvre de la trame verte et bleue se concrétise par l'élaboration du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), copiloté par l'État et la Région. Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Le SRCE n'est pas une « couche » supplémentaire dans la réglementation existante. Il ne crée pas (et ne peut pas créer) de nouvelles réglementations. Il s'agit d'un outil d'alerte et de cadrage pour aider les acteurs impliqués dans la mise en oeuvre de la trame verte et bleue à l'échelle locale, notamment les collectivités.

Le SRCE de Bretagne vise tout particulièrement à initier une appropriation la plus large possible de cette nouvelle notion qu'est la trame verte et bleue et à assurer la cohérence avec les dispositifs existants. Il a été adopté le 2 novembre 2015. Au niveau régional, le SRCE définit des objectifs pour chacun des trois grands types de constituants de la trame verte et bleue bretonne (grands ensembles de perméabilité, réservoirs régionaux de biodiversité, corridors écologiques régionaux). Ils reposent sur deux grands principes :

- Une approche qualitative,
- Une approche globale et régionale.

Ces objectifs renvoient à la notion de fonctionnalité écologique des milieux naturels qui représente la capacité de ces derniers :

- À répondre aux besoins biologiques des espèces animales et végétales :
- À travers une qualité suffisante ;
- À travers une présence suffisante en nombre et/ou en surface
- À travers une organisation spatiale et des liens avec les autres milieux ou occupations du sol qui satisfassent aux besoins de mobilité des espèces animales et végétales

Le code de l'environnement précise que les documents de planification et les projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique.

Cette notion de « prise en compte » implique une obligation de compatibilité du document ou du projet avec le SRCE, sous réserve de dérogations possibles pour des motifs déterminés. Ainsi à l'échelle de la Bretagne, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique précise que la trame verte et bleue doit être prise en compte dans le cadre de l'urbanisation et des infrastructures et s'assurer de :

- Préserver et restaurer les continuités écologiques…
- Conforter le développement de la place de la nature en ville
- Réduire la fragmentation des continuités écologiques liée aux infrastructures linéaires
- Prendre en compte les continuités écologiques dans les projets d'infrastructures

Sur les différents documents qui le composent, on constate que la commune d'Acigné dispose de nombreux espaces au sein desquels les milieux sont fortement connectés, notamment en accompagnement du réseau hydrographique. Du fait de sa proximité avec la Métropole, la commune appartient cependant à un grand ensemble de perméabilité présentant en moyenne un niveau de connexions des milieux naturels très faible. D'autre part, notons qu'une zone de continuité régionale essentielle aux mammifères est localisée à l'est du projet.

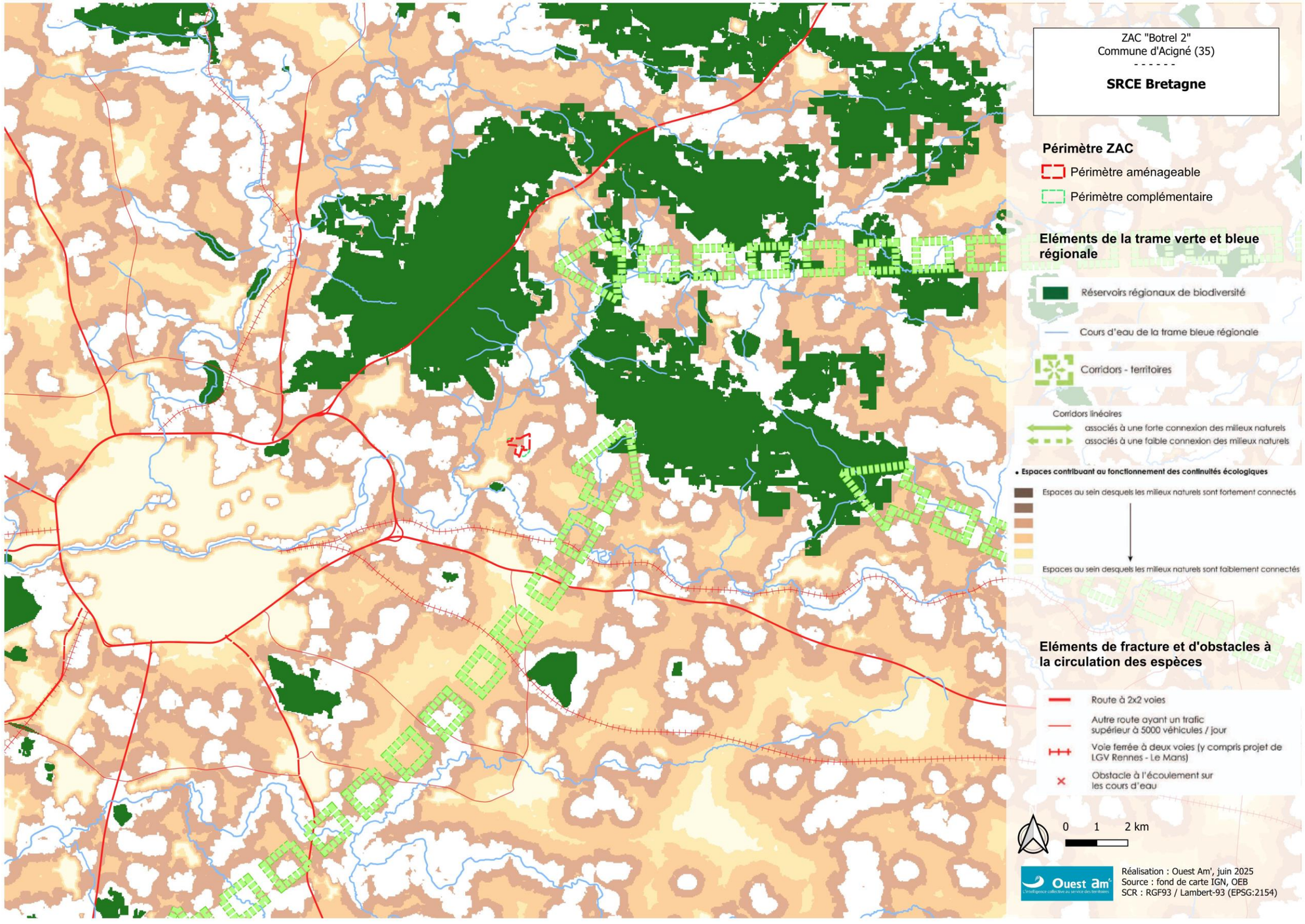


Figure 40 : La Trame verte et bleue régionale (Source : SRCE Bretagne, 2015 - Géobretagne)

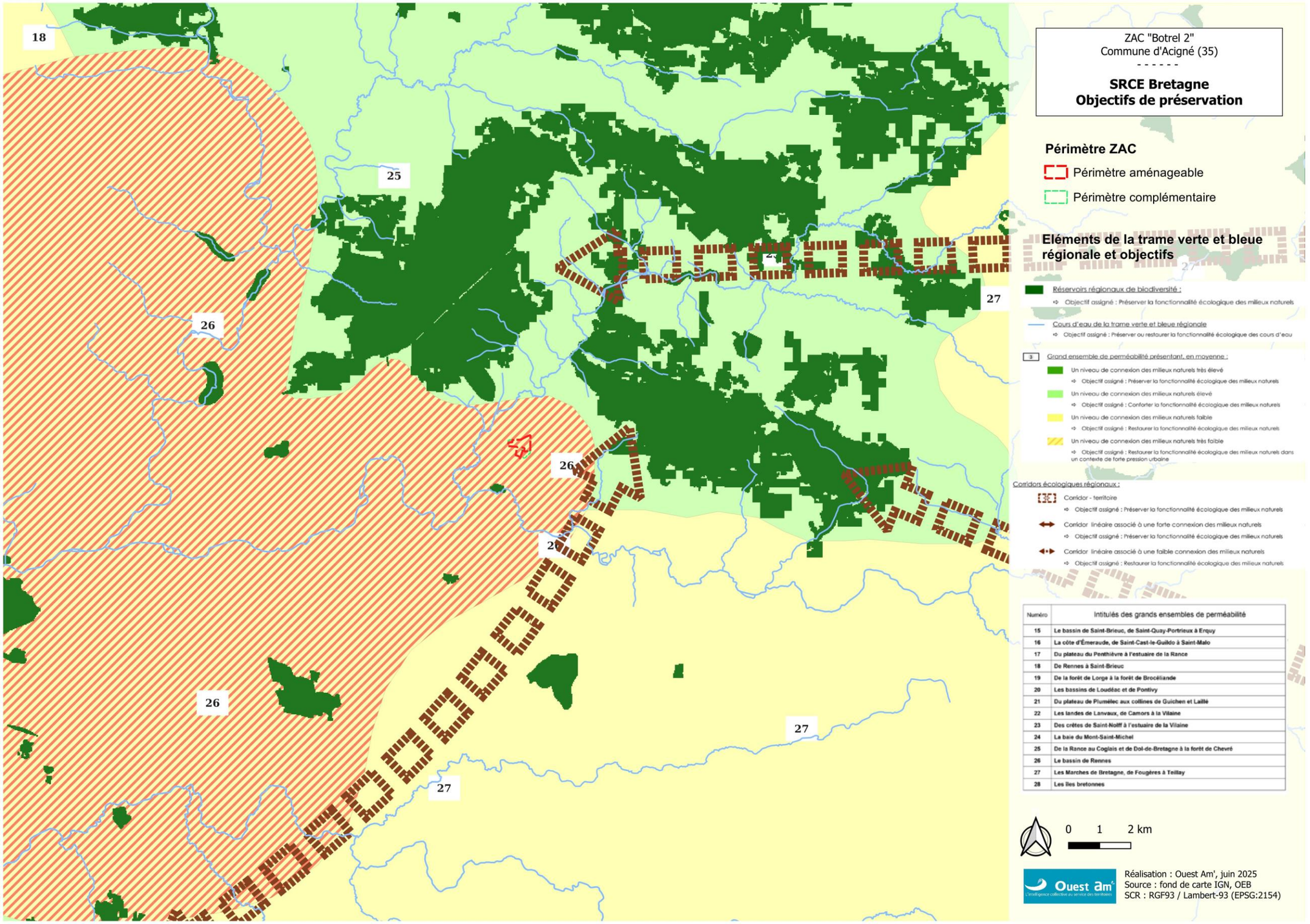


Figure 41 : Les objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale (Source : SRCE Bretagne, 2015 - Géobretagne)

1.2.3.2 Continuités écologiques à l'échelle du SCoT du Pays de Rennes

Le SCoT du Pays de Rennes (en cours de révision), dont la dernière modification a été approuvée en 2022, définit la trame verte et bleue sur son territoire. Soulignons que sur le secteur d'Acigné, les principaux réservoirs écologiques correspondent aux vallées des principaux cours d'eau : le Chevré à l'ouest et au nord du bourg et la Vilaine au sud.

Sur ces secteurs, le SCoT préconise de conforter ces liaisons naturelles. Le secteur d'étude ne se situe pas directement sur un corridor identifié par le SCoT. Toutefois, au sud-est de la zone d'étude, le SCoT identifie un principe de connexion écologique à assurer qui correspond à la vallée du ruisseau de Joval.

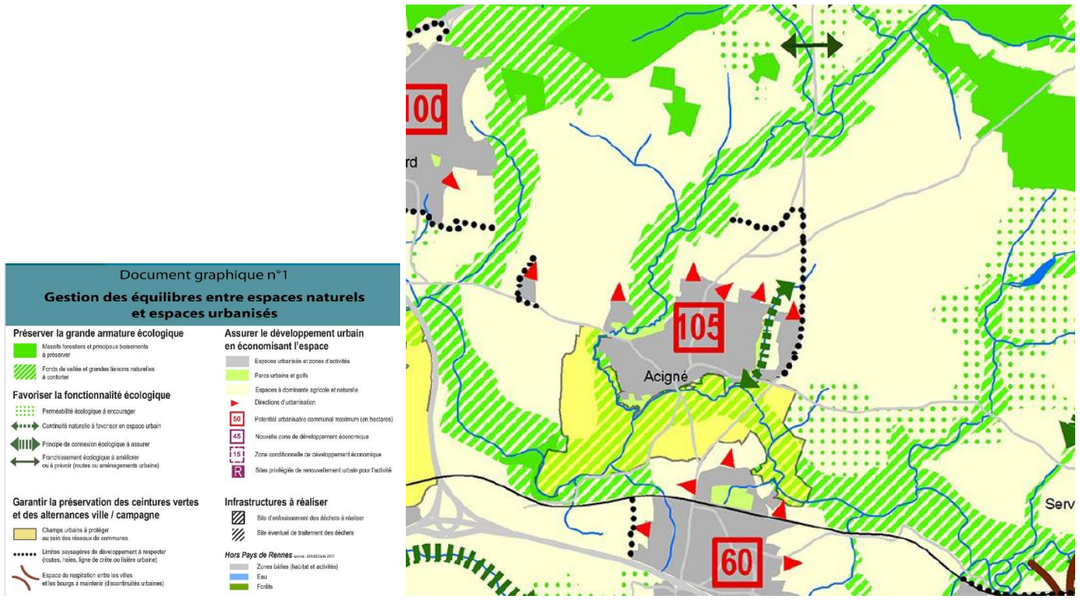


Figure 42 : La trame verte et bleue dans le SCoT du Pays de Rennes

D'autre part, la TVB du SCoT du Pays de Rennes vise à assurer la pérennité du patrimoine naturel du territoire, en lien avec les territoires limitrophes. Elle se compose de milieux naturels sources, présentant un fort intérêt pour la biodiversité, et de connexions et corridors biologiques qui assurent la mise en relation de ces milieux. Ces **milieux sources ont été dénommés localement milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE).**

L'Atlas des MNIE est issu d'une démarche volontaire et locale qui constitue une prise en compte et une protection renforcée de la biodiversité. Il établit la synthèse des inventaires du patrimoine naturel qui ont été réalisés sur le territoire du Pays de Rennes. Les milieux naturels étant par essence évolutifs, il permet également d'assurer un suivi de leur évolution, ainsi que d'effectuer les mises à jour nécessaires. La dernière édition de l'Atlas date de janvier 2019.

D'après **« l'Atlas des MNIE 2019 : communes de Rennes Métropole »**, 17 sites naturels remarquables sont définis sur la commune d'Acigné. Soulignons qu'un site identifié à l'atlas des MNIE se situe en périphérie immédiate de secteur Botrel (hors périmètre ZAC). Il s'agit de la Lande Joval (N°2AC).

Ce milieu est décrit au §1.2.4.1.

1.2.3.3 Continuités écologiques du PLUi de Rennes Métropole

Sur le territoire de Rennes Métropole, la trame verte et bleue est composée des réservoirs de biodiversité (Natura 2000, MNIE…), **des zones humides, des cours d'eau, du maillage bocager et des grands ensembles naturels fonctionnels identifiés sur le territoire.** C'est au total plus de 22 % de l'espace qui présente ainsi une fonctionnalité naturelle essentielle au maintien de la vie sauvage et de la biodiversité, soit près de 16 000 hectares. Les habitats naturels qui composent cette trame sont tous cartographiés finement et documentés. Le territoire de la métropole dispose ainsi d'un outil de connaissance très précieux et actualisé pour la prise en compte de son patrimoine naturel.

Au regard de la trame verte et bleue du PLUi de Rennes Métropole, il convient de souligner la présence de plusieurs réservoirs de biodiversité ou de corridors écologiques sur la commune d'Acigné.

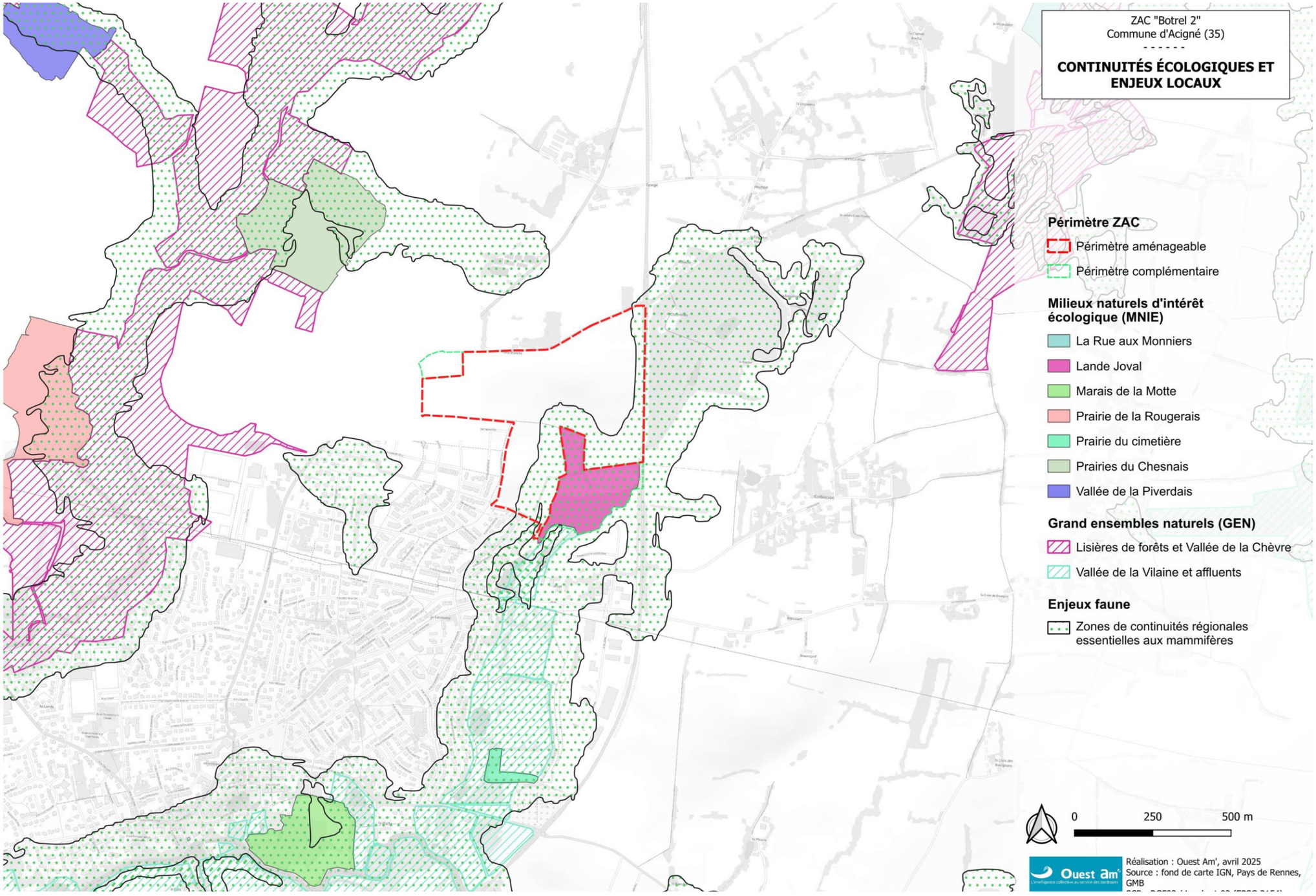


Figure 43 : Carte des continuités écologiques et enjeux locaux

1.2.4 Inventaire des habitats et de la flore (dont zones humides)

La méthodologie est présentée dans la partie 8.2.2 Méthodologie pour les habitats et la flore. L'ensemble du secteur d'étude a été prospecté le 10 avril complété par un deuxième passage le 2 juillet 2024.

1.2.4.1 Analyse des données disponibles sur la flore et des habitats

Un MNIE est présent au sud-est du périmètre d'étude, nommée Lande Joval. L'inventaire réalisé sur cet MNIE (Dervenn, 2022) précise la présence de plusieurs habitats : Eau douce stagnante, Prairie humide (Pâture à grand jonc et Prairies à Joncs acutiflore), Plantation d'arbres, Alignement d'arbres et haies et Boisement acidiphile.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ni flore patrimoniale n'a été identifié. Mais des habitats de zone humide sont signalés : Prairies humides.

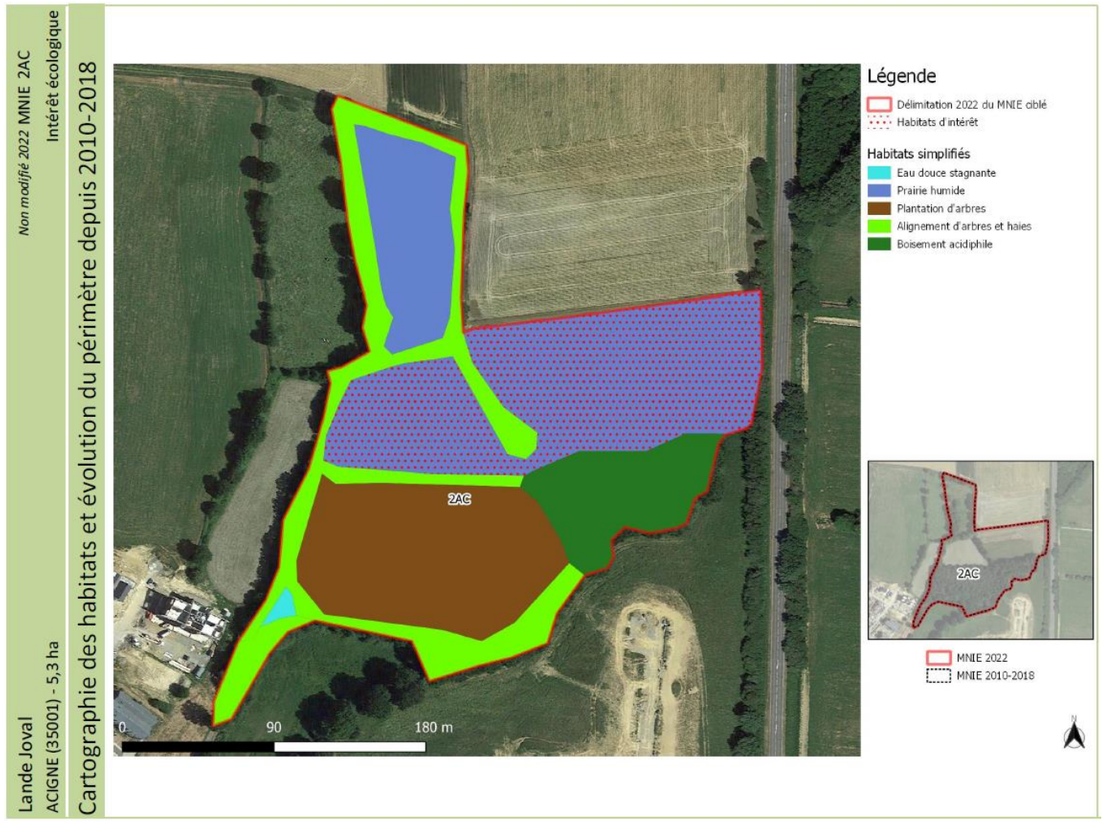


Figure 44 : Cartographie des habitats de la MNIE Lande Joval (Dervenn 2022)

En complément la base de données du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) nommée eCalluna a été consultée le 06/02/2024 pour la commune d'Acigné. Cette base de données n'est pas exhaustive, mais elle permet de connaître les espèces protégées ou patrimoniales qui ont pu être vues sur la commune par des membres du CBNB ou son réseau de correspondants.

Vingt-trois espèces patrimoniales et/ou réglementées sont connues sur la commune. Ces espèces sont présentées dans le tableau à suivre. Parmi ces espèces, certaines comme le Fragon (*Ruscus acuelatus*) ne sont pas rares, mais bénéficient d'un statut réglementaire vis-à-vis d'une cueillette excessive. La plupart des espèces patrimoniales ont été observées pour la dernière fois avant 2000. Il y a une probabilité forte pour ces espèces aient disparues de la commune.

Le secteur où est localisé le MNIE représente des potentialités pour la présence d'une partie des espèces patrimoniales. Le reste du périmètre d'étude composé de cultures est par contre défavorable pour la flore patrimoniale connue sur la commune mise à part le Bleuet (*Cyanus segetum*).

Tableau 7 : Espèces patrimoniales et protégées sur la commune d'Acigné (extrait de eCalluna le 06/02/2024)

Nom scientifique (Taxref v.16)	Nom vernaculaire	Année dernière observation	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Bretagne (2015)	Protection régionale Bretagne	ZNIEFF Bretagne	Protection Ille-et-Vilaine (35)
Allium subhirsutum L., 1753	Ail un peu hérissé	1986			LC			OUI	
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	1986			LC	LC	OUI	OUI	
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	1987			LC	NT			
Cyanus segetum Hill, 1762	Bleuet	1986			LC	NT		OUI	
Delphinium ajacis L., 1753	Dauphinelle des jardins	1986		Annexe 1	EN				
Convallaria majalis L., 1753	Muguet	2001			LC	DD		OUI	Article 2 et 4
Doronicum plantagineum L., 1753	Doronic à feuilles de plantain	1986			LC			OUI	
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Epipactis à larges feuilles	1987			LC	LC		OUI	
Euphorbia dulcis L., 1753	Euphorbe douce	1986			LC	LC		OUI	
Galanthus nivalis L., 1753	Perce-neige	1986	Annexe 5		LC				
Galium debile Desv., 1818	Gaillet faible	1993			LC	LC		OUI	
Genista tinctoria L., 1753	Genêt des teinturiers	2004			LC	LC		OUI	
Helleborus viridis L., 1753	Hellébore vert	1986			LC	NT		OUI	
Hottonia palustris L., 1753	Hottonie des marais	1988			LC	LC		OUI	
Luronium natans (L.) Raf., 1840	Flûteau nageant	1988	Annexe 2 et 4	Article 1	LC	LC		OUI	
Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 1954	Charée	1970			LC	EN			
Najas marina L., 1753	Naïade majeure	2022			LC	LC		OUI	
Ornithogalum umbellatum L., 1753	Ornithogale en ombelle	2010			LC	NT			
Osmunda regalis L., 1753	Osmonde royale	1988			LC	LC			Article 2 et 4
Ranunculus aquatilis L., 1753	Renoncule aquatique	1993			LC	LC		OUI	
Rumex maritimus L., 1753	Patience maritime	1997			LC	LC		OUI	
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon	1986	Annexe 5		LC	LC			
Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm., 1857	Lentille d'eau sans racine	1992			LC	LC		OUI	

CR : En danger critique ; EN : En danger ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

A l'opposé des espèces patrimoniales, les plantes invasives selon le CBNB pour la région Bretagne[8] sont aussi référencées dans eCalluna pour la commune d'Acigné.

Dix-neuf espèces ayant un statut d'invasive sont connues sur la commune. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Espèces invasives connues sur la commune d'Acigné (extrait de eCalluna le 06/02/2024)

Nom scientifique (Taxref v.16)	Nom vernaculaire	Année dernière observation	Statut invasive Bretagne (2016)
Acer pseudoplatanus L., 1753	Erable sycomore	1986	IP
Aesculus hippocastanum L., 1753	Marronnier d'Inde	1986	AS
Azolla filiculoides Lam., 1783	Azolla fausse-fougère	1897	IA
Bidens connata Muhl. ex Willd., 1803	Bident à feuilles connées	1994	AS
Ceratochloa cathartica (Vahl) Herter, 1940	Brome faux Uniola	1987	AS
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada	1993	AS
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	1987	AS
Lepidium didymum L., 1767	Corne-de-cerf didyme	1987	AS
Datura stramonium L., 1753	Stramoine	2019	IP
Elodea canadensis Michx., 1803	Elodée du Canada	1988	AS
Lemna minuta Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	1997	IA
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet, 1987	Ludwigie à grandes fleurs	2013	IA
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc., 1973	Myriophylle aquatique	2002	IA
Panicum dichotomiflorum Michx., 1803	Panic à fleurs dichotomes	2002	AS
Petasites pyrenaicus (L.) G.López, 1986	Pétasite odorant	1990	IP
Petasites hybridus (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Pétasite hybride	1987	IP
Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique	2019	AS
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	1986	IA
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	2022	IP

Définition des statuts des plantes invasives :

IA : Invasive Avérée

Plante non indigène montrant actuellement un caractère invasif avéré dans le territoire considéré, c'est-à-dire ayant une dynamique d'extension rapide dans son territoire d'introduction et formant localement des populations denses et bien installées, du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense.

IP : Invasive Potentielle

Plante non indigène ne présentant pas actuellement de caractère invasif avéré dans le territoire considéré, mais dont la dynamique (par reproduction sexuée ou multiplication végétative), à l'intérieur de ce territoire et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. A ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter des actions préventives.

AS : A Surveiller

Plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré, mais dont la possibilité de développer ces caractères (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions.

1.2.4.2 Habitats

Vingt habitats différents ont été distingués dans la zone d'étude dont quatre mosaïques lorsque deux habitats sont en mélange ou trop imbriqués pour en réaliser la cartographie. Ces habitats sont représentés par 20 codes CORINE Biotopes différents.

Parmi les habitats inventoriés, un est d'intérêt communautaire et sept sont caractéristiques de zones humides.

Ces habitats sont récapitulés dans le tableau à suivre.

[8] QUERE E., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes

Tableau 9 : Tableau récapitulatif des habitats

Code Corine Biotopes	Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000	Syntaxon	Surface (m²) ou linéaire
22.1	Mare	C1	/		110 m²
22.1 x 22.411	Mare avec une couverte de Lemnacée	C1 x C1.221	/	*Lemnion minoris*	74 m²
22.1 x 22.433	Mare avec du Potamot à feuilles de Renouée	C1 x C1.131	/	*Potamion polygonifolii*	< 10 m²
38	Prairie mésophile à mésohygrophile	E2	/	*Arrhenatheretea elatioris*	18651 m²
38.1	Pâture mésophile	E2.1	/	*Cynosurion cristati*	4652 m²
41.5	Chênaie acidiphile	G1.8	/	*Quercion roboris*	4312 m²
37.2	Prairie humide eutrophe	E3.4	/	*Loto pedunculati-Cardaminenalia pratensis*	10252 m²
37.25	Prairie humide de transition	E3.45	/	*Agrostietea stoloniferae*	7796 m²
37.312	Prairie humide acidiphile	E3.512	6410	*Juncion acutiflori*	8082 m²
44.92	Saulaie marécageuse	F9.2	/	*Dioscoreo communis-Salicion atrocinereae*	1978 m²
53.4 x 31.831	Végétation à Oenanthe safranée et roncier	C3.11 x F3.131	/	*Apion nodiflori x Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*	184 m
81.1	Prairie améliorée	E2.61	/	/	54713 m²
82.1	Culture	I1	/	/	170886 m²
83.3111 x 41.B11	Plantation d'Epicea et bois de Bouleaux humide	G3.F11 x G1.9111	/	/	16151 m²
84.1	Alignement de trembles	G5.1	/	/	189 m²
84.1	Haie de Laurier palme	FB.32	/	/	22 m
84.3	Bosquet	G5.2	/	/	1418 m²
84.4	Haie multistrate continue	X10	/	/	958 m
84.4	Haie multistrate discontinue	X10	/	/	395 m
86.2	Habitations	J1.2	/	/	8708 m²

En bleu : habitats humides

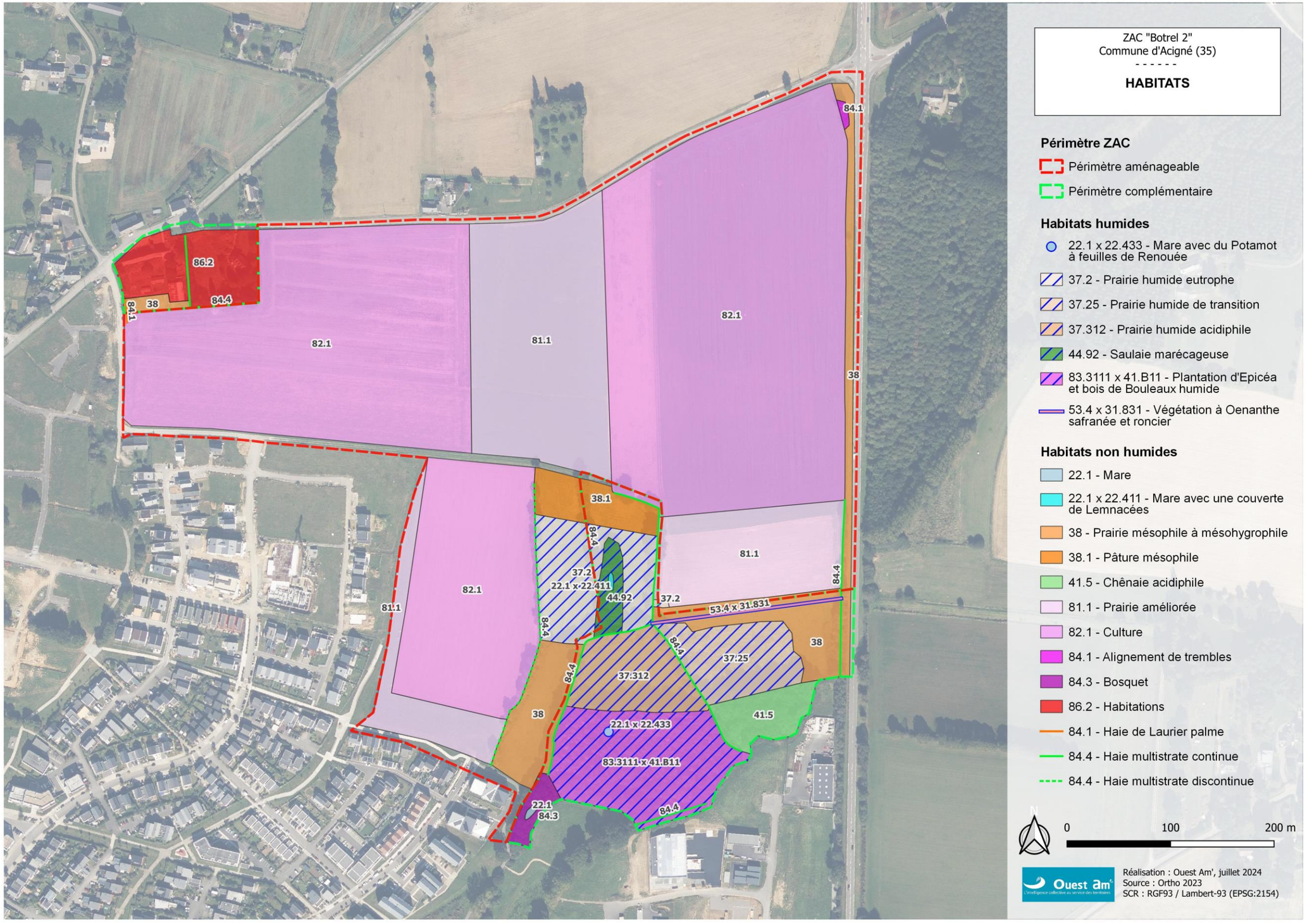


Figure 45 : Carte des habitats

1.2.4.2.1 HABITATS CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES

✓ **Mare avec du Potamot à feuilles de Renouée**

Codes CORINE Biotopes : 22.1 x 22.433

Cet habitat est représenté comme élément ponctuel dans la carte des habitats. Il s'agit d'une mare (code 22.1) colonisée par du Potamot à feuilles de Renouée (*Potamogeton polygonifolius*). Cette formation de Potamot est codifiée 22.433 et représente un habitat caractéristique de zones humides.

La mare de quelques mètres carrés est localisée au sud-est de la zone d'étude, au sein du MNIE dans l'ancienne plantation d'Epicea. Les feuilles de Potamot à feuilles de Renouée recouvrent la surface de la mare et quelques plantes hygrophiles peuvent aussi être notées.

Figure 46 : Mare avec du Potamot à feuilles de Renouée

Ce type de végétation est commun, mais représente un enjeu réglementaire fort, car caractéristique de zones humides.

Cortège floristique :

Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810; Lemna minor L., 1753; Lycopus europaeus L., 1753; Mentha aquatica L., 1753; Potamogeton polygonifolius Pourr., 1788

✓ **Prairie humide eutrophe**

Code CORINE Biotopes : 37.2

Des prairies humides sont localisées au sud-est de la zone d'étude, dans la MNIE ou en bordure. Les prairies humides eutrophes caractérisent des prairies humides avec un cortège floristique commun à tendance eutrophe. Ces prairies sont pâturées, mise à part un petit patch qui s'est nouvellement formé dans une prairie améliorée où de l'eau a tendance à stagner.

Ce type de végétation est commun, mais représente un enjeu réglementaire fort, car caractéristique de zone humide.

Figure 47 : Prairie humide eutrophe

Cortège floristique :

Agrostis stolonifera L., 1753; Ajuga reptans L., 1753; Cardamine pratensis L., 1753; Cirsium palustre (L.) Scop., 1772; Ficaria verna Huds., 1762; Galium palustre L., 1753; Glyceria declinata Breb., 1859; Holcus lanatus L., 1753; Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791; Juncus bufonius L., 1753; Juncus effusus L., 1753; Lolium perenne L., 1753; Lolium x boucheanum Kunth, 1830; Lotus pedunculatus Cav., 1793; Lychnis flos-cuculi L., 1753; Lythrum portula (L.) D.A.Webb, 1967; Oenanthe crocata L., 1753; Poa trivialis L., 1753; Ranunculus acris L., 1753; Ranunculus flammula L., 1753; Ranunculus repens L., 1753; Rumex conglomeratus Murray, 1770; Rumex crispus L., 1753; Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]; Stachys palustris L., 1753; Taraxacum sp.; Trifolium repens L., 1753

✓ Prairie humide de transition

Code CORINE Biotopes : 37.25

Ce type de prairie dérive d'une prairie similaire à celle précédemment abordée, mais l'absence de gestion tend à faire évoluer le cortège floristique vers celui d'une mégaphorbiaie avec des grandes plantes herbacées qui sont dominantes. Le Jonc diffus (*Juncus effus*) y est particulièrement prégnant. De jeunes arbustes notamment de Saule roux (*Salix atrocinerea*) commencent également à se développer.

La prairie humide associée à cet habitat se trouve au sud-est dans le MNIE.

Ce type de végétation est commun, mais représente un enjeu réglementaire fort, car caractéristique de zones humides.

Figure 48 : Prairie humide de transition

Cortège floristique :

Agrostis stolonifera L., 1753; Cardamine pratensis L., 1753; Cirsium palustre (L.) Scop., 1772; Convolvulus sepium L., 1753; Dactylis glomerata L., 1753; Epilobium hirsutum L., 1753; Epilobium obscurum Schreb., 1771; Eupatorium cannabinum L., 1753; Galium aparine L., 1753; Galium palustre L., 1753; Holcus lanatus L., 1753; Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791; Juncus conglomeratus L., 1753; Juncus effusus L., 1753; Lotus pedunculatus Cav., 1793; Lychnis flos-cuculi L., 1753; Lythrum salicaria L., 1753; Mentha aquatica L., 1753; Oenanthe crocata L., 1753; Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800; Ranunculus repens L., 1753; Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]; Rumex crispus L., 1753; Rumex obtusifolius L., 1753; Salix atrocinerea Brot., 1804; Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]; Stachys palustris L., 1753

✓ Prairie humide acidiphile

Code CORINE Biotopes : 37.317

Habitat d'intérêt communautaire : 6410 – « Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) »

Cette prairie humide représente un habitat d'intérêt communautaire. Elle est localisée au centre du MNIE au sud-est de la zone d'étude. D'un point de vue phytosociologique elle se rattache à l'alliance du *Juncion actuflori* et est associé au code Natura 2000 générique 6410.

Ce type de prairie correspond à une prairie humide avec une flore à tendance acidiphile et oligotrophile (pauvre en nutriment). Elle est caractérisée notamment par les plantes suivantes : Agrostide des chiens (*Agrostis canina*), le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*) et Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*). Cette prairie est gérée par de la fauche.

Ce type de prairie autrefois commun en Bretagne s'est largement raréfié avec les changements des pratiques agriculturales dans la seconde moitié du XXe siècle : amendement, drainage.

Cette prairie représente un enjeu fort.

Figure 49 : Prairie humide acidiphile début printemps

Tableau 10 : Relevé phytosociologique de la Prairie humide acidiphile

Date :	10/04/2024	
Recouvrement strate herbacée Hauteur strate herbacée	100% 40 cm	
Surface	100 m²	
Liste flore	*Agrostis canina L., 1753 [nom. et typ. cons.]*	3
	Anthoxanthum odoratum L., 1753	2
	Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	2
	Ranunculus flammula L., 1753	2
	Ajuga reptans L., 1753	1
	Centaurea decipiens Thuill., 1799	1
	Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	1
	Holcus lanatus L., 1753	1
	Juncus effusus L., 1753	1
	Plantago lanceolata L., 1753	1
	Ranunculus acris L., 1753	1
	Cardamine pratensis L., 1753	+
	Hypochaeris radicata L., 1753	+
	Leucanthemum vulgare Lam., 1779	+
	Lotus pedunculatus Cav., 1793	+
	Lychnis flos-cuculi L., 1753	+
	Ranunculus repens L., 1753	+
	Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	+
	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	+
	Scorzonera humilis L., 1753	+
	Taraxacum sp.	+
	Trifolium pratense L., 1753	+
	Juncus conglomeratus L., 1753	(+)

✓ **Saulaie marécageuse**

Code CORINE Biotopes : 44.92

Une petite Saulaie marécageuse est délimitée dans la MNIE au niveau de prairies humides. La strate arbustive est dominée par du Saule roux (*Salix atrocinerea*) et la strate herbacée voit s'exprimer des plantes hygrophiles comme du Gaillet des marais (*Galium palustre*), de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) ou de la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*) par exemple.

Ce type de végétation est commun, mais représente un enjeu réglementaire fort, car caractéristique de zone humide.

Figure 50 : Saulaie marécageuse

Cortège floristique strate arbustive :

Salix atrocinerea Brot., 1804 ; Sambucus nigra L., 1753

Cortège floristique strate herbacée :

Agrostis stolonifera L., 1753; Callitriche stagnalis Scop., 1772; Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray, 1848; Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834; Epilobium obscurum Schreb., 1771; Ficaria verna Huds., 1762; Galium aparine L., 1753; Galium palustre L., 1753; Geranium robertianum L., 1753; Hedera helix L., 1753; Juncus effusus L., 1753; Poa annua L., 1753; Ranunculus repens L., 1753; Rubus sp.; Rumex sanguineus L., 1753; Solanum dulcamara L., 1753; Urtica dioica L., 1753

✓ **Végétation à Oenanthe safranée et roncier**

Codes CORINE Biotopes : 53.4 x 31.831

Cette végétation s'exprime dans un fossé en bordure de la MNIE. Le fossé est colonisé par des ronces qui forment des petits ronciers (code 31.831) et le fond du fossé permet l'expression de l'Oenanthe safrannée (*Oeananthe crocata*) ici associée à l'alliance de l'*Apion nodiflori* et codifié 53.4.

Ces végétations sont communes, mais la végétation à Oenanthe safranée représente un enjeu réglementaire fort, car caractéristique de zones humides.

Figure 51 : Végétation à Oenanthe safranée et roncier sur le linéaire d'un fossé

✓ **Plantation d'Épicéa et bois de Bouleaux humide**

Codes CORINE Biotopes : 83.3111 x 41.B11

La majorité du bois au sud de la MNIE est formée d'une ancienne plantation d'Epicea (code 83.3111). Avec le temps, un bois pionnier de Bouleaux s'est formé partiellement au sein de la Plantation et devrait prendre de plus en plus d'ampleur avec la sénescence des Épicéas. Le bois de Bouleaux est représenté majoritairement par du Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et la strate herbacée voit s'exprimer une flore hygrophile ce qui permet de classer ce bois comme humide : code 41.B11.

Ce type de végétation est commun, mais représente un enjeu réglementaire fort, car caractéristique de zones humides.

Figure 52 : Bois de Bouleaux humide dans la plantation d'Épicéa

Cortège floristique strate arborée :

Betula pubescens Ehrh., 1791 ; Picea abies (L.) H.Karst., 1881 ; Quercus robur L., 1753

Cortège floristique strate arbustive :

Betula pubescens Ehrh., 1791 ; Prunus spinosa L., 1753 ; Salix atrocinerea Brot., 1804

Cortège floristique strate herbacée :

Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812; Carex laevigata Sm., 1800; Carex remota L., 1755; Epilobium hirsutum L., 1753; Epilobium obscurum Schreb., 1771; Galium palustre L., 1753; Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810; Hedera helix L., 1753; Isolepis setacea (L.) R.Br., 1810; Molinia caerulea (L.) Moench, 1794; Ranunculus flammula L., 1753; Ranunculus repens L., 1753; Rubus sp.; Scutellaria galericulata L., 1753; Solanum dulcamara L., 1753

1.2.4.2.2 HABITATS NON CARACTERISTIQUES DE ZONE HUMIDE

✓ **Mare**

Code CORINE Biotopes : 22.1

Dans la pointe sud-ouest du MNIE se trouve une mare au sein d'une zone boisée. En l'absence de végétation cette masse d'eau n'est pas caractéristique de zones humides.

Figure 53 : Mare sans végétation

✓ **Mare avec une couverture de Lemnacées**

Codes CORINE Biotopes : 22.1 x 22.433

Une petite mare est présente au niveau de la Saulaie marécageuse dans la MNIE au sud-est. Cette mare est recouverte de Lentilles d'eau. Deux espèces de Lentille d'eau ont été identifiées : la plus abondante est la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*), elle est accompagnée de la Petite Lentille d'eau (*Lemna minor*)

La Lentille d'eau minuscule est une espèce exotique envahissante. Ce type de végétation est commun et n'est pas caractéristique de zones humides, car les Lentilles d'eau sont des plantes flottantes non enracinées. Elle représente un enjeu floristique faible.

Figure 54 : Mare avec une couverture de Lemnacées

✓ **Prairie mésophile à mésohygrophile et Pâture mésophile**

Codes CORINE Biotopes : 38 et 38.1

Ces habitats représentent des prairies avec un cortège floristique commun mésotrophe à eutrophe et mésophile à mésohygrophile. Une distinction est faite pour les prairies pâturées qualifiées de « Pâture mésophile » codifiée 38.1 avec une flore un peu plus adaptée par ce type de gestion. Les autres prairies codifiées en 38 sont plus généralistes et sont fauchées (bordure ouest de la MNIE) ou gyrobroyée en bord de route à l'est.

Ces habitats sont communs et représentent un intérêt floristique faible.

Figure 55 : Pâture mésophile

Figure 56 : Prairie mésophile à mésohygrophile

Cortège floristique de la Prairie mésophile à mésohygrophile :

Achillea millefolium L., 1753; Agrostis stolonifera L., 1753; Agrostis x murbeckii Fouill., 1933; Ajuga reptans L., 1753; Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934; Anthoxanthum odoratum L., 1753; Bellis perennis L., 1753; Bromus hordeaceus L., 1753; Cardamine pratensis L., 1753; Centaurea decipiens Thuill., 1799; Cerastium fontanum subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982; Cerastium glomeratum Thuill., 1799; Cirsium palustre (L.) Scop., 1772; Dactylis glomerata L., 1753; Daucus carota L., 1753; Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852; Festuca gr. rubra; Galium mollugo L., 1753; Geranium dissectum L., 1755; Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973; Heracleum sphondylium L., 1753; Holcus lanatus L., 1753; Hypericum maculatum Crantz, 1763; Hypochaeris radicata L., 1753; Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791; Leucanthemum vulgare Lam., 1779; Lolium perenne L., 1753; Lolium x boucheanum Kunth, 1830; Lotus pedunculatus Cav., 1793; Plantago lanceolata L., 1753; Plantago major L., 1753; Potentilla reptans L., 1753; Ranunculus acris L., 1753; Ranunculus repens L., 1753; Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]; Rumex obtusifolius L., 1753; Salix atrocinerea Brot., 1804; Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]; Taraxacum sp.; Trifolium pratense L., 1753; Trifolium repens L., 1753; Urtica dioica L., 1753; Veronica serpyllifolia L., 1753; Vicia segetalis Thuill., 1799

Cortège floristique de la Prairie mésophile à mésohygrophile :

Agrostis x murbeckii Fouill., 1933; Alopecurus pratensis L., 1753; Bromus hordeaceus L., 1753; Cirsium arvense (L.) Scop., 1772; Epilobium tetragonum L., 1753; Geranium dissectum L., 1755; Holcus lanatus L., 1753; Lamium purpureum L., 1753; Lolium perenne L., 1753; Lolium x boucheanum Kunth, 1830; Poa trivialis L., 1753; Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019; Ranunculus repens L., 1753; Rumex crispus L., 1753; Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]; Senecio vulgaris L., 1753; Taraxacum sp.; Urtica dioica L., 1753

✓ **Chênaie acidiphile**

Code CORINE Biotopes : 41.5

La pointe est du secteur boisé de la MNIE est formée d'une Chênaie acidiphile. Il s'agit d'un boisement naturel plus ou moins exploité, il est dominé par du Chêne avec un peu de Bouleau et de Châtaignier. La strate herbacée est marquée par de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Ce bois est rattaché à l'alliance du *Quercion roboris*.

Ce type de bois est commun, il représente un intérêt floristique faible.

Figure 57 : Chênaie acidiphile

Tableau 11 : Relevé phytosociologique dans la Chênaie acidiphile

Date	10/04/2024 & 02/07/2024	
Recouvrement strate arborée	100%	
Hauteur strate arborée	18 m	
Recouvrement strate arbustive	20%	
Hauteur strate arbustive	4 m	
Recouvrement strate herbacée	90%	
Hauteur strate herbacée	120 cm	
Surface	300 m²	
Liste flore	**Strate arborée**	
	Quercus robur L., 1753	4
	Betula pendula Roth, 1788	2
	Castanea sativa Mill., 1768	2
	Strate arbustive	
	Betula pendula Roth, 1788	1
	Castanea sativa Mill., 1768	1
	Corylus avellana L., 1753	1
	Lonicera periclymenum L., 1753	1
	Frangula alnus Mill., 1768	+
	Ilex aquifolium L., 1753	+
	Quercus robur L., 1753	+
	Strate herbacée	
	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	4
	Hedera helix L., 1753	2
	Rubus sp.	2
	Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	1
	Teucrium scorodonia L., 1753	+

✓ **Prairie améliorée**

Code CORINE Biotopes : 81.1

Les prairies améliorées représentent des prairies semées : en général du Ray-grass qui peut être accompagné de Fabacées. Il s'agit de prairies artificielles souvent temporaires. Une flore spontanée d'adventives ou d'espèces prairiales communes peuvent toutefois s'y exprimer.

Ces prairies se trouvent au sud et au centre de la zone d'étude et sont voisines de zones cultivées.

Ce type de végétation anthropique représente un intérêt floristique faible.

Cortège floristique :

Agrostis x murbeckii Fouill., 1933; Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934; Avena fatua L., 1753; Bellis perennis L., 1753; Cardamine hirsuta L., 1753; Cerastium glomeratum Thuill., 1799; Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell., 1914; Geranium molle L., 1753; Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973; Hypochaeris radicata L., 1753; Lamium purpureum L., 1753; Lolium x boucheanum Kunth, 1830; Medicago sativa subsp. sativa L., 1753; Plantago lanceolata L., 1753; Plantago major L., 1753; Poa annua L., 1753; Poa trivialis L., 1753; Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]; Rumex obtusifolius L., 1753; Sonchus arvensis L., 1753; Sonchus asper (L.) Hill, 1769; Sonchus oleraceus L., 1753; Taraxacum sp.; Trifolium alexandrinum L., 1755; Trifolium pratense L., 1753; Trifolium repens L., 1753; Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844; Veronica arvensis L., 1753; Veronica persica Poir., 1808; Veronica persica Poir., 1808; Veronica serpyllifolia L., 1753

Figure 58 : Prairie améliorée au sud-ouest

Figure 59 : Prairie améliorée au centre

✓ **Culture**

Code CORINE Biotopes : 82.1

Cet habitat représente la majorité des surfaces de la zone d'étude. Elles sont cultivées en agriculture conventionnelle et seules des espèces adventives communes s'y expriment. L'intérêt pour fore messicole patrimoniale y est faible.

Figure 60 : Culture de Colza

Cortège floristique :

Avena fatua L., 1753; Cerastium glomeratum Thuill., 1799; Convolvulus arvensis L., 1753; Euphorbia helioscopia L., 1753; Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch, 1845; Montia fontana subsp. minor (C.C.Gmel.) Schubl. & G.Martens, 1834; Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764; Papaver rhoeas L., 1753; Rumex obtusifolius L., 1753; Senecio vulgaris L., 1753; Sherardia arvensis L., 1753; Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844; Veronica persica Poir., 1808; Viola arvensis Murray, 1770

✓ **Alignement de trembles et Haie de Laurier palme**

Code CORINE Biotopes : 84.1

Des alignements d'arbre ou d'arbustes sont rattachés à cette codification. Cela correspond à un alignement de Trembles (*Populus tremula*) au nord-est de la zone d'étude et une haie horticole de Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) au nord-ouest. Le Laurier palme est une essence classée comme espèce exotique envahissante.

Figure 61 : Alignement de trembles

Figure 62 : Haie de Laurier palme

✓ **Bosquet**

Code CORINE Biotopes : 84.3

La pointe sud de la MNIE au niveau d'une mare est qualifiée de bosquet. Les bosquets sont des bois anthropiques de faible surface. Leur intérêt floristique est faible.

Figure 63 : Bosquet

Cortège floristique de la strate arborée :

Betula pendula Roth, 1788 ; Betula pubescens Ehrh., 1791 ; Quercus robur L., 1753

Cortège floristique de la strate arbustive :

Hedera helix L., 1753 ; Lonicera periclymenum L., 1753 ; Salix atrocinerea Brot., 1804 ; Sambucus nigra L., 1753

Cortège floristique de la strate herbacée :

Hedera helix L., 1753; Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray, 1848; Rubus sp.; Juncus effusus L., 1753; Lycopus europaeus L., 1753

✓ **Haie multistrate continue et Haie multistrate discontinue**

Code CORINE Biotopes : 84.4

Au niveau de la MNIE et de sa proche périphérie, des linéaires de haies subsistent. Il s'agit de haies bocagères dont une partie borde un ruisseau. Ces haies sont multistrates, c'est-à-dire formées de plusieurs strates (arborée, arbustive et herbacée) et pour la majorité avec un talus. Une distinction a été faite entre les haies continues qui sont globalement en bon état et les haies discontinues où des trouées sont visibles et représentant un état de conservation plutôt moyen.

La haie en bordure diffère un peu des haies bocagères typiques, car la strate arborée est formée de quelques Peupliers hybrides anciennement plantés et la strate arbustive est formée d'un épais linéaire de Saules roux.

Ces végétations représentent un intérêt floristique faible, mais peuvent avoir un attrait fort pour la faune par les fonctionnalités qu'elles apportent.

Figure 64 : Haie multistrate continue

Figure 65 : Haie multistrate discontinue

Figure 66 : Haie en bordure Est

Cortège floristique de la strate arborée :

Prunus avium (L.) L., 1755 ; Quercus robur L., 1753

Cortège floristique de la strate arbustive :

Corylus avellana L., 1753; Hedera helix L., 1753; Lonicera periclymenum L., 1753; Prunus spinosa L., 1753; Salix atrocinerea Brot., 1804; Sambucus nigra L., 1753; Ulex europaeus L., 1753

Cortège floristique de la strate herbacée :

Cirsium arvense (L.) Scop., 1772; Convolvulus sepium L., 1753; Galium aparine L., 1753; Holcus mollis L., 1759; Hypericum pulchrum L., 1753; Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879; Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019; Rubus sp.; Rumex sanguineus L., 1753; Stachys sylvatica L., 1753; Teucrium scorodonia L., 1753; Veronica chamaedrys L., 1753

✓ **Habitations**

Code CORINE Biotopes : 86.2

Cet habitat représente toutes les habitations au nord-ouest. Ces surfaces n'ont pas été prospectées.

L'intérêt floristique pour cet habitat anthropique est faible.

1.2.4.3 Flore

185 taxons de flore vasculaire ont été identifiés dans la zone d'étude. La liste est exposée en annexe.

Aucune espèce de flore patrimoniale ou protégée n'a été identifiée.

Quatre espèces classées comme exotiques envahissantes ont toutefois été notées. Elles sont exposées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Flore exotique envahissante

Nom scientifique (Taxref v.17)	Nom scientifique simplifié (Taxref v.17)	Nom vernaculaire	Statut invasive Bretagne (2016)
Ceratochloa cathartica (Vahl) Herter, 1940	*Ceratochloa cathartica*	Brome faux Uniola	AS
Laurus nobilis L., 1753	*Laurus nobilis*	Laurier-sauce	IA
Lemna minuta Kunth, 1816	*Lemna minuta*	Lentille d'eau minuscule	IA
Prunus laurocerasus L., 1753	*Prunus laurocerasus*	Laurier-cerise	IA

AS : A Surveiller ; IA : Invasive Avérée

Définition A Surveiller :

Dans les milieux naturels ou semi-naturels, […] plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré, mais dont la possibilité de développer ces caractères […] n'est pas totalement écartée […]. La présence de telles plantes sur le territoire considéré, en milieux naturels ou anthropisés, nécessite une surveillance particulière, et peut justifier des mesures rapides d'intervention.

Définition Invasive Avérée :

Plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.

Pour le Brome faux Uniola (*Ceratochloa cathartica*) il n'a pas fait l'objet d'une localisation précise, car c'est une plante fréquente et représentant une menace faible : espèce classée comme A Surveiller qui est le statut le plus faible parmi la flore invasive. Cette poacée se trouve principalement dans des milieux herbacés en bord de route, de culture ou des prairies : en bord de culture au nord-ouest en particulier dans la zone d'étude.

Figure 67 : Brome faux Uniola (*Ceratochloa cathartica*)

✓ **Laurier sauce *(Laurus nobilis* L., 1753)**

Statut : IA (Invasive Avérée)

C'est un arbuste d'origine méditerranéenne qui peut toutefois monter jusqu'à 10 m de haut. Ses feuilles sont persistantes, verts foncés des deux côtés, glabres et légèrement ondulées. Elles sont très odorantes au froissement (utilisées en bouquet garni). Les fleurs jaune-verdâtre sont situées à l'aisselle des feuilles. Elles produisent des petites drupes de forme ellipsoïde et de couleur noir-violet qui ne dépassent pas 1,5 centimètre de diamètre. Cet arbuste se trouve fréquemment dans les jardins et tend à coloniser les sous-bois.

Une station a été vue avec un arbuste dans une haie en bordure nord-ouest.

La menace que représente cette plante sur la zone d'étude est assez faible au vu de sa location et des effectifs notés. Elle représente seulement une menace pour le bois au sud dans la MNIE ou en périphérie à l'est hors périmètre d'étude pour la flore.

Figure 68 : Laurier sauce (*Laurus nobilis*)

✓ **Lentille d'eau minuscule *(Lemna minuta* Kunth, 1816)**

Statut : IA (Invasive Avérée)

Cette plante aquatique originaire d'Amérique a été introduite accidentellement en lien avec des pratiques d'aquariophilie. Elle forme des tapis denses à la surface de l'eau, particulièrement l'été, mais arrive à résister à l'hiver (avec des effectifs réduits) contrairement aux autres espèces de lentilles en restant sous la surface de l'eau pendant la mauvaise saison.
La plante se présente sous forme de lentilles vertes de 1 à 3 mm. La reproduction est presque exclusivement grâce à une multiplication par "bouturage". Sa dispersion ensuite se fait principalement par le courant, mais les animaux permettent participent aussi beaucoup à sa dispersion, notamment l'avifaune.

Elle se développe dans les eaux mésotrophes à eutrophes, calmes à stagnantes et de préférence ombragées (échauffement lent).

Dans la zone d'étude cette plante a colonisé une mare située au sud dans une saulaie marécageuse. Cette mare n'est pas liée à un ruisseau, mais est relativement proche d'une autre mare plus au sud qu'elle peut coloniser à l'avenir en étant transportée par des animaux (mammifère ou avifaune).

Le niveau de menace qu'elle représente est considéré comme moyen.

Figure 69 : Lentille d'eau minuscule (la plus petite) en mélange avec quelques Petites lentilles d'eau (la plus grande)

✓ **Laurier palme *(Prunus laurocerasus* L., 1753)**

Statut : IA (Invasive Avérée)

Cet arbuste qui peut faire jusqu'à 8 mètres de haut a été largement utilisé pour former des haies horticoles et il colonise maintenant fréquemment les milieux forestiers. Les graines sont facilement propagées par les oiseaux qui mangent les fruits. Cet arbuste est reconnaissable à ses feuilles lancéolées et d'un vert luisant. Au printemps les fleurs blanches groupées en grappes étroites sont aussi remarquables.

Plusieurs jeunes arbustes spontanés ont été localisés en bordure est de la parcelle de culture. Une station est également à noter au niveau de la Haie ornementale au nord où l'espèce a été plantée.

Cette plante représente une menace forte pour les milieux boisés qu'elle colonise.

Elle a été localisée en trois stations : 2 arbustes dans la pointe sud, un arbuste dans une haie en bordure nord-ouest et une haie horticole toujours au nord-ouest.

A l'échelle du site, cette plante représente une menace moyenne : le bois au sud peut être menacé par cette plante, mais les effectifs notés sont toutefois faibles.

Figure 70 : Carte de la flore invasive

1.2.5 Inventaire de la faune

La méthodologie est présentée dans la partie 8.2.3 Méthodologie pour l'inventaire de la faune.

Au total, huit passages ont été consacrées à l'observation des oiseaux, des mammifères terrestres semi-aquatiques, des chiroptères, des reptiles, des amphibiens et des insectes. L'ensemble des inventaires ont été réalisés au sein du périmètre aménageable, du périmètre complémentaire et dans la coulée verte au sud (Joval).

Tableau 13 : Dates des inventaires de la faune pour la période printemps-été

Date	Groupes inventoriés	Conditions météorologiques	Intervenant
15 janvier 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés	4°C, vent faible, ensoleillé	Antoine CSUTOROS et Laura MIELI
6 mars 2024 (crépuscule et nuit)	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	7°C, vent faible, nuageux et bruine	Antoine CSUTOROS et Laura MIELI
15 avril 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens, reptiles	8°C, vent modéré, partiellement nuageux	Antoine CSUTOROS
17 mai 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens, reptiles	12°C, vent faible, ensoleillé	Antoine CSUTOROS
3 juin 2024 (crépuscule et nuit)	Chiroptères, oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	19°C, vent faible, ciel dégagé	Antoine CSUTOROS
1 juillet 2024 (journée, crépuscule et nuit)	Chiroptères, oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	19°C, vent modéré, partiellement nuageux	Antoine CSUTOROS et Laura MIELI
19 août 2024 (crépuscule et nuit)	Chiroptères, oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	25°C, vent faible, partiellement nuageux	Antoine CSUTOROS
21 août 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens, reptiles	21°C, vent faible, ensoleillé	Antoine CSUTOROS

1.2.5.1 Analyse des données DISPONIBLES la faune

Les sites web de Faune Bretagne (https://www.faune-bretagne.org/) et de l'INPN (https://inpn.mnhn.fr/accueil/index) ont été consultés le 20/01/2025 pour définir cette liste d'espèces patrimoniales.

Plusieurs espèces recensées sur la commune sont remarquables pour une ou plusieurs raisons :

- Figurent en Annexe I ou II des directives européennes ;
- Sont protégées au niveau national ;
- Ont un statut de menace "quasi-menacé" ou supérieur sur les listes rouges nationales et régionales ;
- Sont considérées déterminantes ZNIEFF ;
- Sont inscrites sur un plan national d'action (PNA).

Les espèces présentant ces particularités, dites « patrimoniales » et pouvant être retrouvées sur le site d'étude sont mentionnées ci-après à l'exception des espèces d'oiseaux protégées, non inscrites en Annexe I, à un PNA ou à une liste déterminante ZNIEFF et dont le statut de menace au niveau national est inférieur à quasi-menacé. En effet, ces espèces sont communes et sont donc d'intérêt moindre lors de la définition des enjeux.

Ainsi, compte tenu de leur écologie, plusieurs espèces patrimoniales sont susceptibles de se trouver dans le périmètre d'étude de la faune :

- Oiseaux : Alouette des champs, Alouette lulu, Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Goéland argenté, Hirondelle rustique, Martinet noir, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Moineau friquet, Pic épeichette, Rougequeue à front blanc ;
- Amphibiens : Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton marbré, Triton palmé ;
- Reptiles : Couleuvre d'Esculape, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Vipère péliade ;
- Mammifères terrestres et semi-aquatiques : Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe ;
- Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit rhinolophe, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Sérotine commune ;
- Insectes : Agrion de mercure, Grand Capricorne.

Aucun inventaire historique de la faune n'a été réalisé dans le MNIE de la Lande Joval.

1.2.5.2 Oiseaux

Les oiseaux en période de nidification : Au total, 47 espèces ont été recensées à cette période. La majorité des espèces nichent et fréquentent les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. 16 espèces patrimoniales ont été inventoriées.

Résultat des IPA : La richesse spécifique est homogène entre les points d'écoute avec 20 à 25 espèces d'oiseaux observées. Les points IPA1, IPA3 et IPA4 comptabilisent de 12 à14 couples. Le point IPA2 en compte 6,5. Le nombre de couples (valeur IPA) varie fortement entre les points d'écoute. Les habitats situés autour du point IPA2 sont constitués de parcelles agricoles, sans haies ni arbustes, expliquant cette différence. Les milieux les plus favorables à la nidification des oiseaux sont les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire.

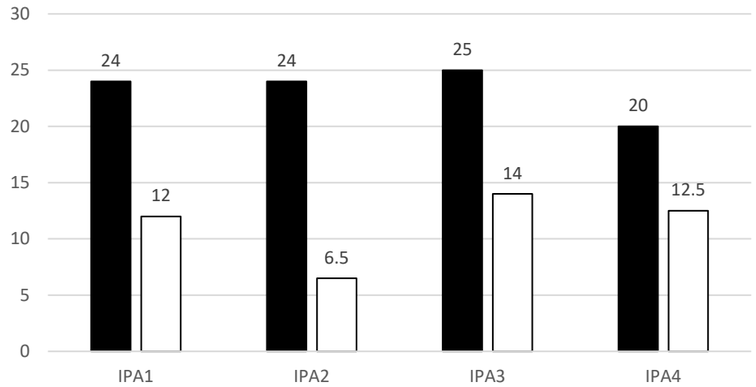


Figure 71 : Résultat des IPA

Espèces nicheuses patrimoniales :

L'**Alouette des champs** a été observée au sein du périmètre aménageable avec plusieurs mâles chanteurs. Cette espèce niche au sol dans les milieux ouverts à végétation basse. Un nid a été trouvé dans le nord du périmètre aménageable. Deux parcelles de cultures constituent un site de reproduction de l'espèce. L'attractivité de la parcelle varie en fonction du type de culture.

L'**Alouette lulu** a été contactée avec un mâle chanteur, le 4 juin 2024 dans une haie bocagère située au sud du périmètre aménageable. Il est possible que l'espèce niche dans le réseau bocager.

Un **Balbuzard pêcheur** a traversé en vol le périmètre aménageable, le 7 mai 2024, en direction de la forêt de Rennes. Aucun habitat n'est favorable à la nidification et à l'alimentation de l'espèce dans le périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire.

La **Bouscarle de Cetti** a été entendue une seule fois le 15 avril 2024 dans une haie bordant une prairie humide au sud-est du périmètre aménageable. Cette zone du périmètre aménageable est favorable à la nidification de l'espèce.

Chardonneret élégant a principalement été observé en couple dans le périmètre complémentaire. Les haies du périmètre aménageable constituent des habitats favorables à la nidification de l'espèce. Les prairies humides du périmètre aménageable constituent des sites favorables à son alimentation.

Le **Faucon crécerelle** a été observé en chasse à l'est du périmètre aménageable. Les arbres des haies bordant le périmètre aménageable constituent des supports favorables à sa nidification.

La **Fauvette des jardins** a été contactée au chant dans les haies bordant le sud-est du périmètre aménageable où elle a possiblement niché.

Le **Goéland argenté** a été observé de passage dans le périmètre aménageable. Aucun habitat n'est favorable à sa nidification dans le périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire.

L'**Hirondelle rustique** et le **Martinet noir** sont des espèces étant inféodées aux milieux abruptes, tels que les falaises, et aux habitations, leur reproduction au sein du périmètre aménageable n'est pas possible. Toutefois ces deux espèces pourraient se reproduire à proximité, notamment dans les fermes et résidences situées en périphérie de l'aire d'étude.

Plusieurs **Linottes mélodieuses** ont été observées dans les haies et parcelles agricoles du périmètre aménageable. L'espèce a niché dans les haies bocagères au sud-est du périmètre aménageable ; où trois juvéniles ont été vu à la sortie du nid.

Le **Moineau domestique** a été observé à plusieurs reprises en couple et en groupe à l'ouest du périmètre aménageable. Il est probable que l'espèce soit nicheuse dans les jardins des habitations présentes autour du périmètre aménageable.

Un **Pipit farlouse** a été contacté le 15 avril 2024 dans une parcelle agricole du périmètre aménageable. Il s'agit d'un individu migrateur tardif. Les habitats du périmètre aménageable ne sont pas favorables à la nidification de l'espèce.

Le **Serin cini** est une espèce est assez dépendante des haies arborées où dominent les résineux. Il est probable qu'il niche à proximité des habitations situées au nord-ouest du périmètre aménageable où un chanteur a été entendu à deux reprises.

Le **Tarier pâtre** a été contacté seul et en couple dans les haies, les prairies et les parcelles de culture du périmètre aménageable. Il les utilise pour l'alimentation. L'espèce a niché dans une haie bocagère au sud du périmètre aménageable, où un juvénile sorti du nid a été observé.

Un mâle chanteur de **Verdier d'Europe** a été entendu une seule fois dans une haie bocagère du sud du périmètre aménageable. Il est possible que l'espèce niche dans le réseau de haies situées au sud.

Autres espèces observées en période de nidification

Concernant les rapaces, une Bondrée apivore était présente dans l'est du périmètre aménageable en juillet. La Buse variable a été observée en chasse dans les parcelles agricoles du périmètre aménageable. Le boisement au sud est favorable à sa nidification. Un couple de Chouette hulotte a été vu dans le boisement au sud du périmètre aménageable. Il est probable qu'elle y niche dans un arbre creux. Une Effraie des clochers a été entendue dans le boisement au sud du périmètre aménageable. L'Epervier d'Europe a été vu en chasse dans le périmètre aménageable au mois de mars.

L'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette à tête noire, le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, la Grive musicienne, le Merle noir, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pic épeiche, la Pie bavarde, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, la Sitelle torchepot et le Troglodyte mignon sont des espèces communes observées dans les haies et les boisements bordant le périmètre aménageable.

Le Choucas des tours, la Corneille noire et le Héron cendré sont des espèces communes qui ont été contactées en vol au-dessus du périmètre aménageable.

Le Canard colvert est la seule espèce à avoir été observée sur les mares du périmètre aménageable pendant la période de nidification.

Tableau 14 : Oiseaux inventoriés en période de nidification au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Indice de nidification	Liste rouge France nicheurs (2016)	Liste rouge Bretagne nicheurs (2021)	Directive Oiseaux Annexe 1	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	8	NPr	LC	LC			art. 3
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	13	NC	NT	VU			
Alouette lulu	*Lullula arborea*	1	NPo	LC	LC	X		art. 3
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	1	SP	VU	NA[b]	X		art. 3
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	1	NPo	LC	LC			art. 3
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	4	NPo	LC	LC			art. 3
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	1	NPo	NT	LC			art. 3
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	4	NPr	LC	LC			art. 3
Buse variable	*Buteo buteo*	9	NPo	LC	LC			art. 3
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	1	SP	LC	LC			
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	11	NPr	VU	LC			art. 3
Chouette hulotte	*Strix aluco*	2	NPr	LC	LC			art. 3
Corneille noire	*Corvus corone*	13	NPr	LC	LC			
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	12	NC	LC	LC			
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	1	NPo	LC	DD			
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1	NPo	NT	LC			art. 3
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	14	NC	LC	LC			art. 3
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	2	NPo	NT	LC			art. 3
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	1	NPo	LC	LC			
Goéland argenté	*Larus argentatus*	4	SP	NT	VU			art. 3
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	10	NPr	LC	LC			art. 3
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	7	NPr	LC	LC			
Héron cendré	*Ardea cinerea*	3	SP	LC	LC			art. 3
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	12	SP	NT	LC			art. 3
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2	NC	LC	LC			art. 3
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	7	NC	VU	LC			art. 3
Martinet noir	*Apus apus*	1	SP	NT	LC			art. 3
Merle noir	*Turdus merula*	11	NC	LC	LC			
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	5	NPr	LC	LC			art. 3
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	8	NC	LC	LC			art. 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	15	NC	LC	LC			art. 3
Moineau domestique	*Passer domesticus*	4	NPr	LC	VU			art. 3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	2	NPo	LC	LC			art. 3
Pic vert	*Picus viridis*	3	NPo	LC	LC			art. 3
Pie bavarde	*Pica pica*	1	NPo	LC	LC			art. 3
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	14	NPr	LC	LC			
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	12	NC	LC	LC			art. 3
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	1	M	VU	VU			art. 3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	18	NPr	LC	LC			art. 3
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	2	NPr	LC	LC			art. 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	13	NC	LC	LC			art. 3
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	4	NC	LC	LC			art. 3
Serin cini	*Serinus serinus*	1	NPr	VU	LC			art. 3
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	1	NPo	LC	LC			art. 3
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	8	NC	NT	LC			art. 3
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	12	NPr	LC	LC			art. 3
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	1	NPo	VU	VU			art. 3

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable

SP : Simple présence ; M : migrateur ; H : hivernant ; NPo : nicheur possible ; NPr : nicheur probable ; NC : nicheur certain

Les oiseaux en période de migration : Ce sont 35 espèces qui ont été recensées en période de migration prénuptiale, puis 37 en période de migration postnuptiale. Aucun vol migratoire n'a été observé. Notons la présence d'une importante densité de Rougegorge familier (15 individus) en migration prénuptiale dans les haies. Aucune espèce patrimoniale d'oiseau n'a été observée pendant les périodes de migration prénuptiale et postnuptiale.

Tableau 15 : Oiseaux inventoriés en période de migration au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif en migration prénuptiale	Effectif en migration postnuptiale	Liste rouge France de passage (2011)	Liste rouge Bretagne de passage (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	2	3	-	-			art. 3
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	3	1	NA[d]	DD			
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	6	4	-	-			art. 3
Buse variable	*Buteo buteo*	4	2	NA[c]	DD			art. 3
Caille des blés	*Coturnix coturnix*		1	NA[d]	NA			
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	2	2	NA[d]	LC			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif en migration prénuptiale	Effectif en migration postnuptiale	Liste rouge France de passage (2011)	Liste rouge Bretagne de passage (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	3	12	NA[d]	DD			art. 3
Choucas des tours	*Corvus monedula*		24	-	LC			art. 3
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		1	-	NA			art. 3
Corneille noire	*Corvus corone*	13	1	-	-			
Effraie des clochers	*Tyto alba*	1		-	-			art. 3
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	2		NA[d]	-			art. 3/art. 6
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	12	18	NA[c]	-			
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1		NA[d]	-			art. 3
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	1	1	-	-			
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*		3	DD	DD			art. 3
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	3	2	-	-			art. 3
Grive draine	*Turdus viscivorus*		1	NA[d]	DD			
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	7		NA[d]	DD			
Héron cendré	*Ardea cinerea*	1	1	NA[d]	DD			art. 3
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	18	15	NA[c]	DD			art. 3
Merle noir	*Turdus merula*	11	3	NA[d]	DD			
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	2	2	NA[b]	DD			art. 3
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	14	3	NA[b]	LC			art. 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	12	2	NA[d]	NA			art. 3
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	1	1	-	-			art. 3
Moineau domestique	*Passer domesticus*	2	9	NA[b]	-			art. 3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1	1	-	NA			art. 3
Pic vert	*Picus viridis*	1	1	-	-			art. 3
Pie bavarde	*Pica pica*	1	1	-	-			
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	6	9	NA[d]	DD			
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	6	5	NA[d]	DD			art. 3
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	3		NA[d]	DD			art. 3
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		1	DD	DD			art. 3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	4	3	NA[c]	-			art. 3
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	1	1	NA[d]	DD			art. 3
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	2		NA[d]	DD			art. 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	15	6	NA[d]	DD			art. 3
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		2	NA[d]	DD			art. 3
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		1	-	-			art. 3
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	4	9	NA[d]	NA			art. 3
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	8	2	-	-			art. 3
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	1	2	NA[d]	DD			art. 3

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable

Les oiseaux en période hivernale : **34 espèces** ont été contactées dans l'aire d'étude et à proximité immédiate de celle-ci. La plupart de ces espèces observées en hivernage sont susceptibles de nicher au printemps dans les haies, la lande, le boisement et dans les cultures.

La Grande aigrette a été observée en alimentation dans les cultures.

La Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, le Pic épeichette, le Pipit farlouse et le Verdier d'Europe ont été observées en repos et en alimentation dans les cultures et la lande.

Tableau 16 : Liste des oiseaux recensés en période hivernale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Liste rouge France hivernants (2011)	Liste rouge Bretagne de passage (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	2	NA[c]	-			art. 3
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	2	NA[d]	-			art. 3
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	8	-	NA			art. 3
Buse variable	*Buteo buteo*	1	NA[c]	DD			art. 3
Corneille noire	*Corvus corone*	3	NA[d]	-			
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	6	LC	-			
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1	NA[d]	-			art. 3
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2	NA[d]	-			
Grande Aigrette	*Ardea alba*	2	LC	EN	X		art. 3
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	3	-	-			art. 3
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	1	LC	DD			
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	3	NA[d]	DD			
Héron cendré	*Ardea cinerea*	1	NA[c]	DD			art. 3
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	2	NA[d]	DD			art. 3
Merle noir	*Turdus merula*	5	NA[d]	DD			
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	4	-	DD			art. 3
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	7	-	LC			art. 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	5	NA[b]	NA			art. 3
Moineau domestique	*Passer domesticus*	7	-	-			art. 3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1	NA[d]	NA			art. 3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Liste rouge France hivernants (2011)	Liste rouge Bretagne de passage (2015)	Directive Oiseaux Annexe 1	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	1	-	-			art. 3
Pic vert	*Picus viridis*	2	-	-			art. 3
Pie bavarde	*Pica pica*	1	-	-			
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	6	LC	DD			
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	7	NA[d]	DD			art. 3
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	22	DD	DD			art. 3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	5	NA[d]	-			art. 3
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	4	NA[d]	DD			art. 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	8	NA[d]	DD			art. 3
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	1	NA[d]	DD			art. 3
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	1	-	-			art. 3
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	4	NA[d]	NA			art. 3
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	3	NA[d]	-			art. 3
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	1	NA[d]	DD			art. 3

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable

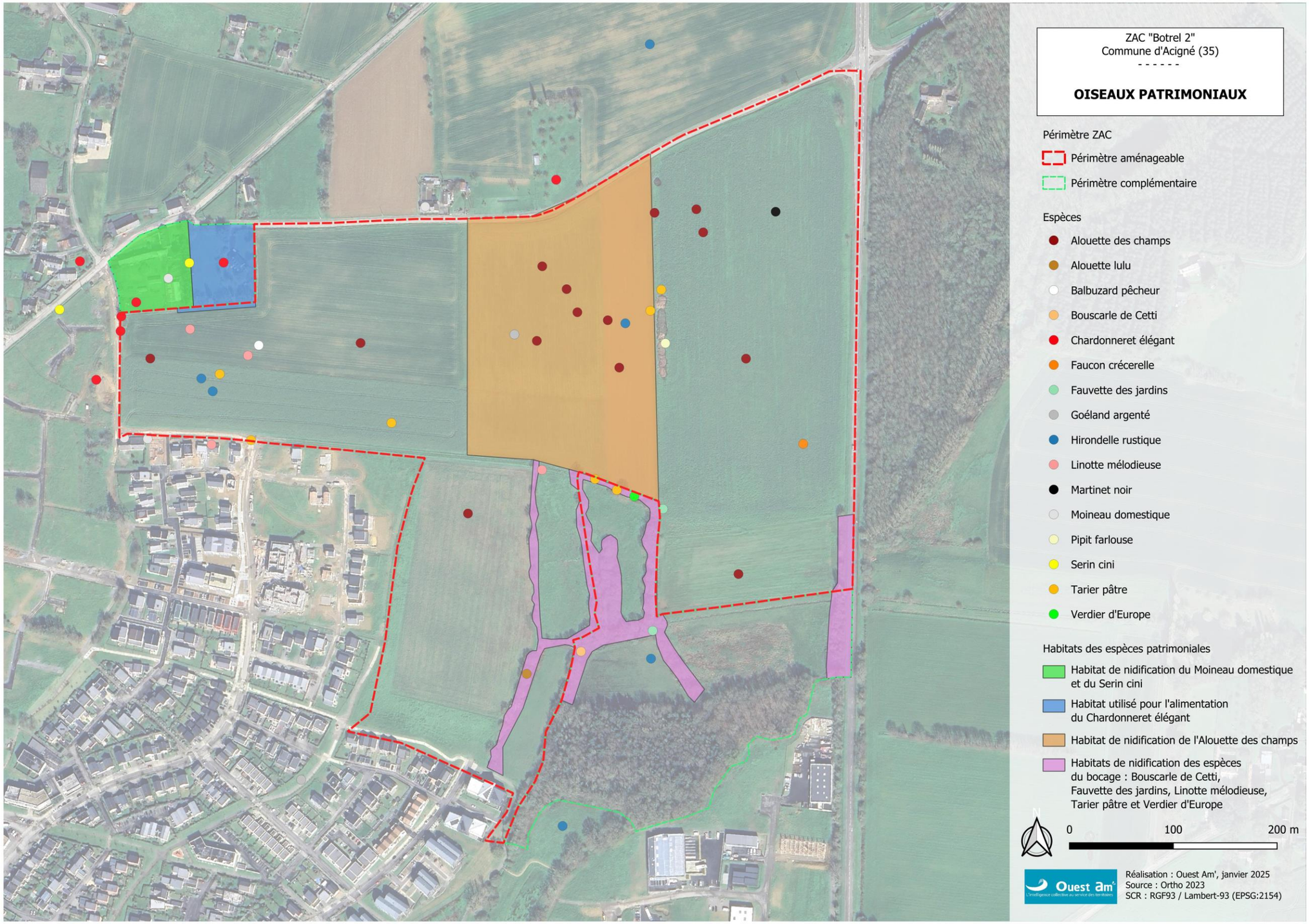


Figure 72 : Carte de localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux

1.2.5.3 Les Chiroptères

Lors des trois soirées d'écoutes, **12 espèces de chiroptères,** sur les 22 présentes en Bretagne, ont été lors des inventaires, ce qui correspond à une diversité forte.

La **Pipistrelle commune** est une espèce ubiquiste qui fréquente de nombreux milieux en chasse. C'est l'une des espèces les plus répandues en France et en Bretagne.

La **Pipistrelle de Kuhl** a des mœurs proches de celles de la Pipistrelle commune. Elle est moins répandue que la Pipistrelle commune, mais néanmoins commune en Bretagne.

La **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce migratrice qui chasse en milieu aérien dégagé, avec un attrait pour les étendues d'eau et les secteurs boisés. Normalement plus souvent contactée lors du transit automnal dû à sa migration, elle est presque intégralement contactée seulement en été sur ce site (inventaire du 01/07/2024). Cela est explicable pour les habitats favorables in situ et à proximité : étangs et points d'eau ainsi que boisements dont notamment la forêt de Chevré (à moins de 3 km). Également par le fait que cette espèce passe probablement inaperçue le plus souvent, de par les gîtes qu'elle occupe et parce qu'elle est souvent en mixité avec les autres espèces de pipistrelles. Une autre hypothèse est qu'il peut s'agir d'un ou de plusieurs individus qui ont chassé pendant longtemps au même endroit, à proximité de l'enregistreur.

La **Noctule commune** est une espèce migratrice, qui peut s'installer autant dans des gîtes arboricoles, anthropophiles (disjointements dans les bâtiments et les ponts) et même cavernicoles. Elle chasse en milieu ouvert : prairies, vergers et même autour des éclairages urbains. Elle affectionne particulièrement la présence d'eau près de ces terrains de chasse, dont les zones humides et les plans d'eau. C'est une espèce opportuniste de haut vol.

La **Noctule de Leisler** a des mœurs proches de celles de la Noctule commune. Ces gîtes peuvent être autant arboricoles qu'anthropophiles et cavernicole. C'est une espèce migratrice qui chasse en plein ciel et sa présence est liée aux grands massifs de feuillus.

La **Barbastelle d'Europe** apprécie particulièrement les forêts mixtes âgées à strates buissonnantes, dont elle exploite les lisières extérieures et les couloirs intérieurs. Elle y chasse en vol rapide dans ces espaces ouverts bordés. Elle utilise aussi ces boisements pour trouver ces gîtes arboricoles (fentes et écorces décollées). Très fidèles à ses terrains de chasse, elles peuvent se trouver jusqu'à 15km du gîte.

Les autres espèces ont été contactées de manière plus anecdotique.

Tableau 17 : Chiroptères inventoriés au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2	Protection nationale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	LC	NT	X	Art. 2
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	NT	LC		Art. 2
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC		Art. 2
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	NT	X	Art. 2
Grand Murin	*Myotis myotis*	LC	NT	X	Art. 2
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	LC	LC		Art. 2
Noctule de Leisler	*Noctula leisleri*	NT	NT		Art. 2
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	VU	NT		Art. 2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC		Art. 2
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	NT	NT		Art. 2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	NT	LC		Art. 2
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	LC		Art. 2

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable

Il a été enregistré 5850 contacts de **Pipistrelle commune**, ce qui représente la majorité des contacts (86,6%). Puis il y a la **Pipistrelle de Nathusius**, avec 452 contacts, c'est-à-dire environ 6,7 %, majoritairement lors du deuxième passage. La **Pipistrelle de Kuhl** représente plus de 4,1% avec 276 contacts.

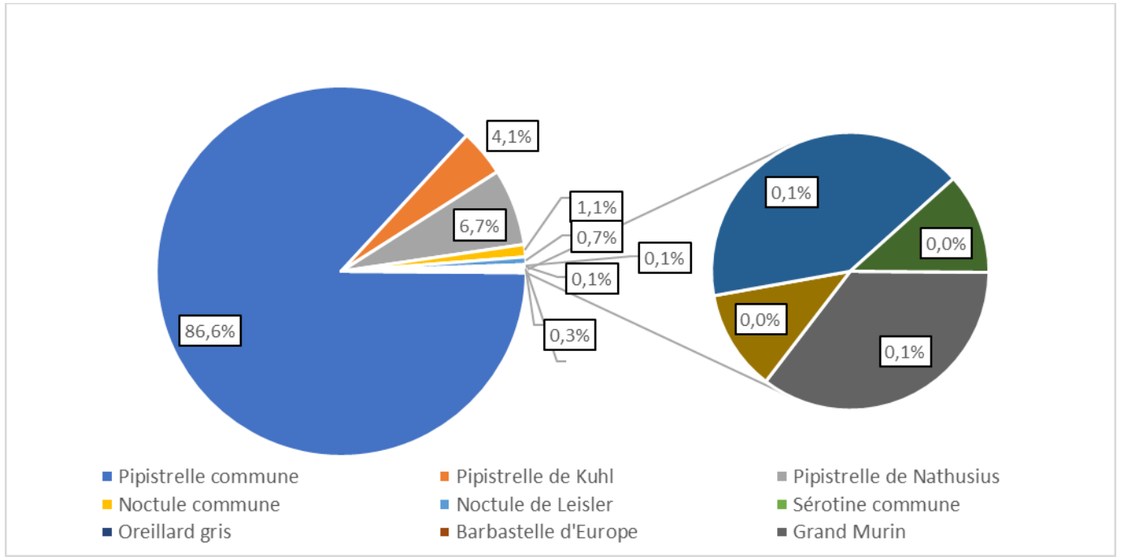


Figure 73 : Abondance relative des espèces de chiroptères détectées lors des inventaires

Le plus grand nombre de contacts a été enregistré lors du deuxième inventaire : plus du quadruple par rapport aux deux autres inventaires et principalement du transit.

Avec les observations lors de l'inventaire, différentes utilisations du site ont pu être identifiées. Pour rappel, les **Pipistrelles** (commune et de Khul) sont des espèces ubiquistes et répandues donc il est normal de les retrouver sur presque l'entièreté du site.

Le nombre de contacts notablement plus élevés dans ou à proximité de milieux boisés et aquatiques (A31 & A77) par rapport à celui en milieu agricole (A27) est explicable notamment par la disponibilité et la diversité des ressources alimentaires ainsi que par la présence des potentiels gîtes et des corridors s'y trouvant.

Les forêts offrent un refuge naturel à la prédation, ainsi que des conditions microclimatiques favorables, telles que l'humidité et la température stables, indispensables pour le repos et la reproduction des chiroptères. En outre, la diversité des insectes, qui constituent leur principale source de nourriture, est habituellement plus grande dans les écosystèmes forestiers. Et des comportements de chasses ont pu être observés lors des différents passages sur les points A31 et A77. Sur ce site, il y a des mares dans le boisement, un cours d'eau qui traverse les parcelles au sud et des prairies humides. Et à moins de 3 km, se trouve la forêt de Chevré dont une partie est protégée

(Natura 2000). Cela explique la présence notamment de la **Pipistrelle de Nathusius** et de la **Barbastelle d'Europe.** D'après la bibliographie de cette dernière (GMB, 2020), la forêt de Chevré fait partie des cœurs d'habitats[9] et le site en lui-même est au sein de la trame des continuités[10].

En revanche, les milieux agricoles se révèlent souvent moins accueillants en raison de la diminution de la diversité biologique causée par l'utilisation excessive de pesticides et par la simplification des paysages. De plus, le manque de sites de refuge dans ces milieux, les chauves-souris sont plus vulnérables aux perturbations et aux variations climatiques. La présence réduite de structures végétales, comme les lisières et les haies, est aussi cruciale, car elles sont indispensables pour le déplacement de cette faune qui les utilise comme corridor de transit. Or elles sont moindres dans les zones agricoles que dans les milieux boisés. Ce qui explique le peu de contact enregistré au point A27

Les points A29 et 30 se trouvant en lisière, ce sont du transit qui ont été principalement été observés. De plus, pour le point 30, il se trouve à proximité d'une propriété privée avec un jardin boisé : ce dernier pouvant servir de terrain de chasse et des espèces anthropophiles tels que les **Pipistrelles** peuvent gîter sous les ardoises ou dans les combles des vieux bâtiments.

Il est important de souligner que les territoires de chasses identifiés ne représentent que la surface où les comportements ont pu être observés par les enregistrements acoustiques et par observations directes, et qu'ils sont plus étalés en réalité.

[9] Zones identifiées ayant de fortes probabilités de présence de l'espèce (GMB, 2020)

[10] Trame des connexions possibles pour les individus entre les cœurs d'habitat de l'espèce (GMB, 2020)

Figure 74 : Carte des territoires de chasse et des corridors des chiroptères identifiés dans l'aire d'étude

1.2.5.4 Les mammifères terrestres et semi-aquatiques

Six espèces de mammifères ont été observées. Le **Campagnol amphibie** est la seule espèce protégée présente. Des déjections et des coulées ont été décelées le long du cours d'eau traversant deux prairies humides du périmètre aménageable. Le **Lièvre d'Europe** est une espèce déterminante ZNIEFF lorsqu'elle n'est pas issue d'un lâcher. Cette information est difficilement vérifiable sur le terrain. Le Lièvre d'Europe est une espèce commune en Bretagne qui fréquente les parcelles agricoles du périmètre aménageable. Les cultures du périmètre aménageable ne présentent pas d'intérêt écologique, faunistiques ou floristique notable.

Tableau 18 : Mammifères terrestres et semi-aquatiques inventoriés sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2	Déterminant ZNIEFF (2004)	Protection nationale
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	NT	NT		X	Art.2
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC			
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC			
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC			
Sanglier	*Sus scrofa*	LC	LC			
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

Figure 75 : Carte de localisation des espèces patrimoniales de mammifères terrestres et semi-aquatiques

1.2.5.5 Les amphibiens

Les amphibiens utilisent différents types d'habitats au cours de leur cycle de vie. Le développement des œufs et des larves se déroule, pour presque toutes les espèces de France métropolitaine, en milieu aquatique. À l'exception des grenouilles vertes qui s'éloignent généralement peu du compartiment aquatique, les animaux adultes vivent, en dehors de la période de reproduction, en milieu terrestre.

Six espèces d'amphibiens ont été inventoriées dans le périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire.

Au total, 30 pontes et 14 adultes de **Grenouilles agiles** ont été trouvés dans les mares du périmètre aménageable et le périmètre complémentaire. Cette espèce fréquente en phase terrestre le boisement et les prairies humides. Des **Grenouilles rieuses**, ainsi que des grenouilles vertes indéterminées (complexe *Pelophylax*), ont été trouvées dans les mares et les prairies humides de l'aire d'étude.

La **Salamandre tachetée**, le **Triton alpestre**, le **Triton marbré** et le **Triton palmé** ont été vus en reproduction dans les mares du périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire. La Salamandre tachetée se reproduit également dans les fossés du périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire. En phase terrestre, ces espèces fréquentent le boisement, les haies, fourrés et les prairies humides.

Tableau 19 : Amphibiens inventoriés sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2	Déterminant ZNIEFF (2020)	Protection nationale
Grenouille "verte" (au sens large)	*Pelophylax sp.*					
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	LC	LC			Art. 2
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	LC	LC			Art. 3
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	LC	LC			Art. 3
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	LC	NT		X	Art. 3
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	NT	LC		X	Art.2
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	LC	LC			Art. 3

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

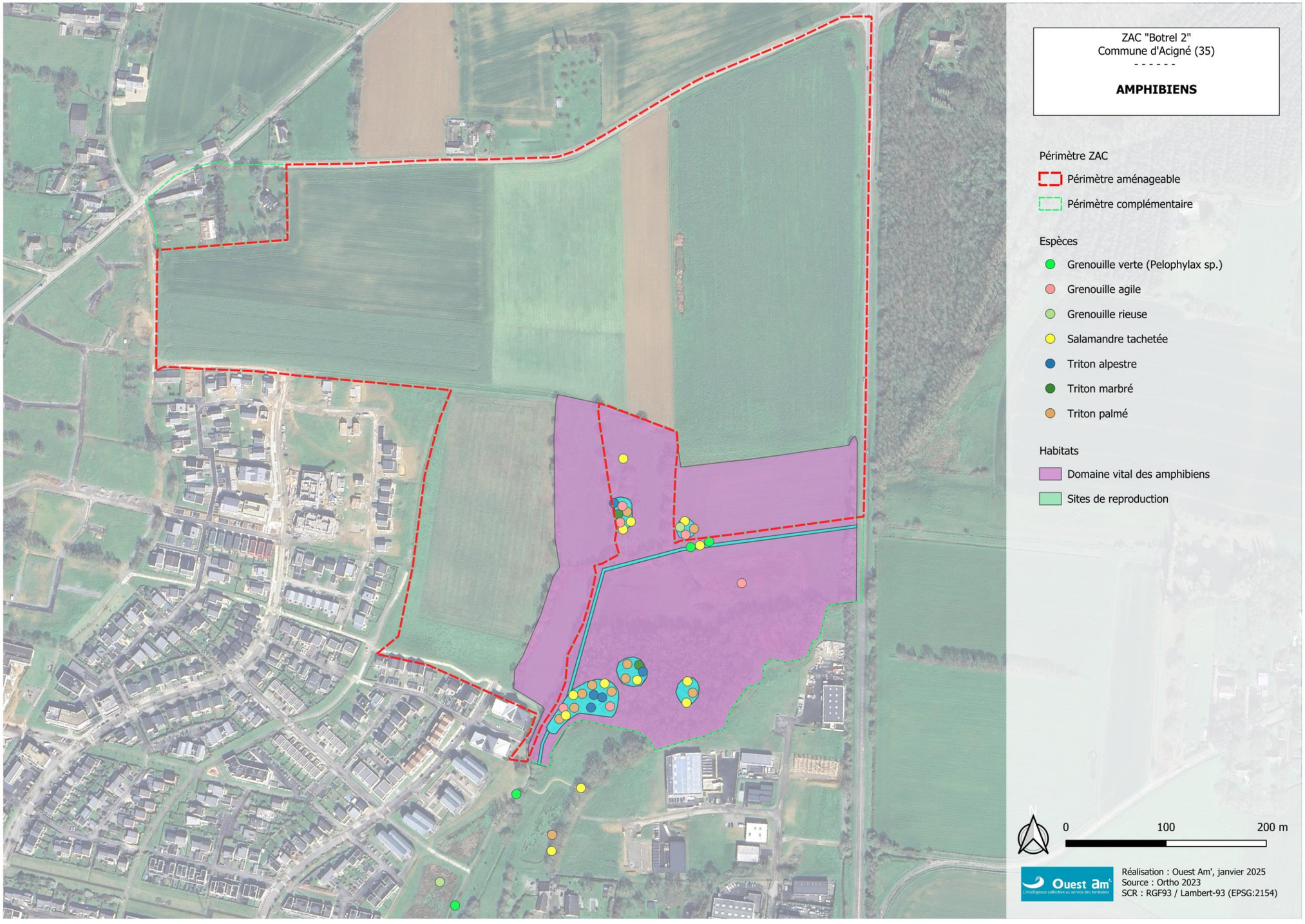


Figure 76 : Carte de localisation des espèces patrimoniales d'amphibiens

1.2.5.6 Les reptiles

Ce sont quatre espèces de reptiles qui ont été observées dans l'aire d'étude. La **Couleuvre helvétique** fréquente les abords du cours d'eau et les prairies humides au sud-est du périmètre aménageable. Le boisement humide fait partie de son domaine vital. Le **Lézard des murailles** fréquentait la lisière des haies et des débris situés dans le nord-ouest du périmètre aménageable. Il était aussi présent en lisière de haie au sud-est du périmètre aménageable. L'**Orvet fragile** était présent dans une prairie humide au sud-est du périmètre aménageable. Trois adultes et un juvénile de **Vipère péliade** ont été trouvés dans la même prairie. Le domaine vital de la Vipère péliade est compris entre 1 et 7,5 ha. La population présente dans le MNIE fréquente ainsi les haies bocagères, les lisières de boisement et les prairies humide.

Toutes ces espèces sont susceptibles d'être présentes dans les habitats favorables du site d'étude tels que les haies bocagères, les lisières de boisement et les prairies humides.

Tableau 20 : Reptiles inventoriés sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Bretagne (2015)	Directive Habitat Faune Flore Annexe 2	Déterminant ZNIEFF (2010)	Protection nationale
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	LC	LC			Art. 2
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	LC	DD		X	Art. 2
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	LC	LC			Art. 3
Vipère péliade	*Vipera berus*	VU	EN		X	Art. 2

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

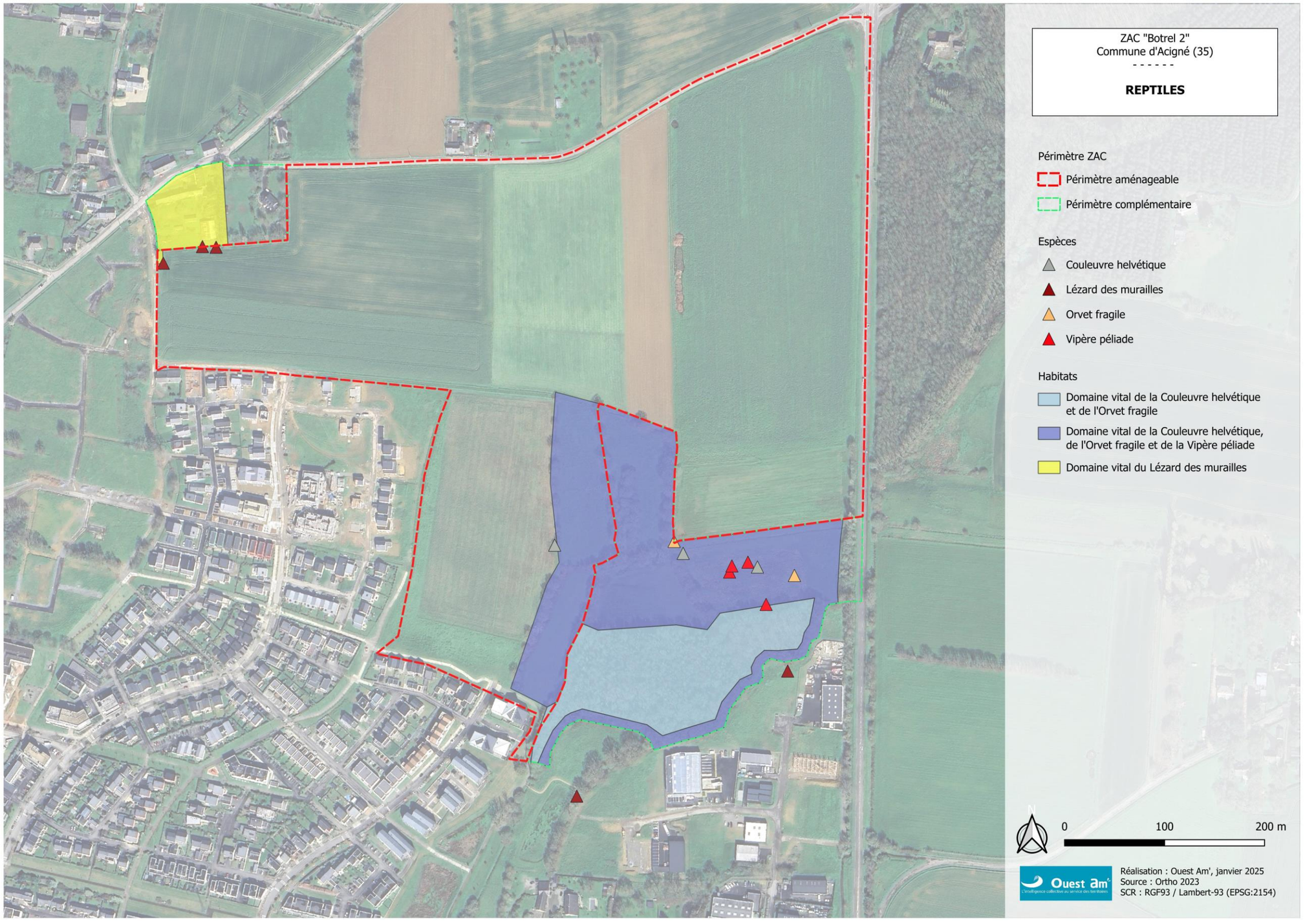


Figure 77 : Carte de localisation des espèces patrimoniales de reptiles

1.2.5.7 Les invertébrés

Odonates : Sur la totalité des passages, 25 espèces d'odonates ont été trouvées. Au sein du périmètre aménageable, elles fréquentaient les prairies pour la maturation sexuelle. C'est le cas notamment d'une espèce patrimoniale : l'**Agrion de Mercure**. Une femelle immature a été découverte dans une prairie humide au sud-est du périmètre aménageable en bordure du cours d'eau. Les portions du cours d'eau présent dans le périmètre aménageable sont peu favorables à la reproduction de l'espèce à cause d'un ombrage trop important lié à la végétation des berges. Les prairies humides constituent toutefois un lieu de repos.

Les mares du périmètre aménageable sont peu favorables aux odonates du fait de leur fermeture par les ligneux.

Tableau 21 : Odonates inventoriés sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Bretagne (2019)	Directive Habitats Annexe 2	Déterminant ZNIEFF (2020)	Protection nationale
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	LC	LC			
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	LC	NT	X	X	Art.3
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	LC	LC			
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	LC	LC			
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	LC	LC			
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	LC	LC			
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	LC	LC			
Anax empereur	*Anax imperator*	LC	LC			
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	LC	LC			
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	LC	LC			
Cériagrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	LC	LC			
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	LC	LC			
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	LC	LC			
Gomphe gentil	*Gomphus pulchellus*	LC	LC			
Leste barbare	*Lestes barbarus*	LC	LC			
Leste verdoyant	*Lestes virens*	LC	LC			
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	LC	LC			
Libellule à quatre taches	*Libellula quadrimaculata*	LC	LC			
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	LC	LC			
Libellule fauve	*Libellula fulva*	LC	LC			
Nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	LC	LC			
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	LC	LC			
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	LC	LC			
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	LC	LC			
Sympétrum strié	*Sympetrum striolatum*	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

Rhopalocères :

Les 24 espèces de rhopalocères inventoriées sont communes en Bretagne. Les prairies situées dans le sud-est du périmètre aménageable sont très attractives pour l'alimentation et la reproduction de ces espèces.

Tableau 22 : Rhopalocères inventoriés sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France (2014)	Liste rouge Bretagne (2018)	Directive Habitats Annexe 2	Déterminante ZNIEFF	Protection nationale
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	LC	LC			
Aurore	*Anthocharis cardamines*	LC	LC			
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	LC	LC			
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	LC	LC			
Carte géographique	*Araschnia levana*	LC	LC			
Citron	***Gonepteryx rhamni***	**LC**	**LC**			
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	LC	LC			
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	LC	LC			
Demi deuil	*Melanargia galathea*	LC	LC			
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	LC	LC			
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	LC	LC			
Machaon	*Papilio machaon*	LC	LC			
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	LC			
Myrtil	*Maniola jurtina*	LC	LC			
Paon du jour	*Aglais io*	LC	LC			
Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*	LC	LC			
iéride de la rave	*Pieris rapae*	LC	LC			
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	LC	LC			
Piéride du navet	*Pieris napi*	LC	LC			
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	LC	LC			
Robert le diable	*Polygonia c-album*	LC	LC			
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	LC	LC			
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	LC			
Vulcain	*Vanessa atalanta*	LC	LC			

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

Orthoptères :

Au total, 15 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur l'aire d'étude. Elles sont communes et non inscrites sur liste rouge. Soulignons la présence du Criquet ensanglanté, une espèce inféodée aux prairies humides

Tableau 23 : Orthoptères inventoriés sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitats Annexe 2	Déterminante ZNIEFF	Protection nationale
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*					
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*					
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*					
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*					
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*					
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*					
Criquet noir ébène	*Omocetus rufipes*					
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*					
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoptera*					
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*					
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*					
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*					
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*					
Méconème fragile	*Meconema meridionale*					
Tétrix des clairières	*Tetrix undulata*					

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

Coléoptères :

Le **Grand Capricorne** est la seule espèce patrimoniale de coléoptère recensée dans le périmètre aménageable. Le développement larvaire de cet insecte a lieu dans de vieux chênes. Ce sont cinq arbres colonisés présents au sud-est du périmètre aménageable qui ont été identifiés. Les haies arborées avec de vieux arbres sont très attractives pour l'espèce. Les vieux arbres non colonisés du site peuvent être considérés comme des habitats probables de l'espèce et ont une importance pour la conservation des populations locales à long terme. Notons la présence du Ver luisant, une espèce en régression, sensible à la pollution lumineuse.

Tableau 24 : Coléoptères inventoriés sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitats Annexe 2	Déterminante ZNIEFF	Protection nationale
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*			X	X	Art. 2
Coccinelle à sept points	*Coccinella septempunctata*					
Ver luisant	*Lampyris noctiluca*					

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

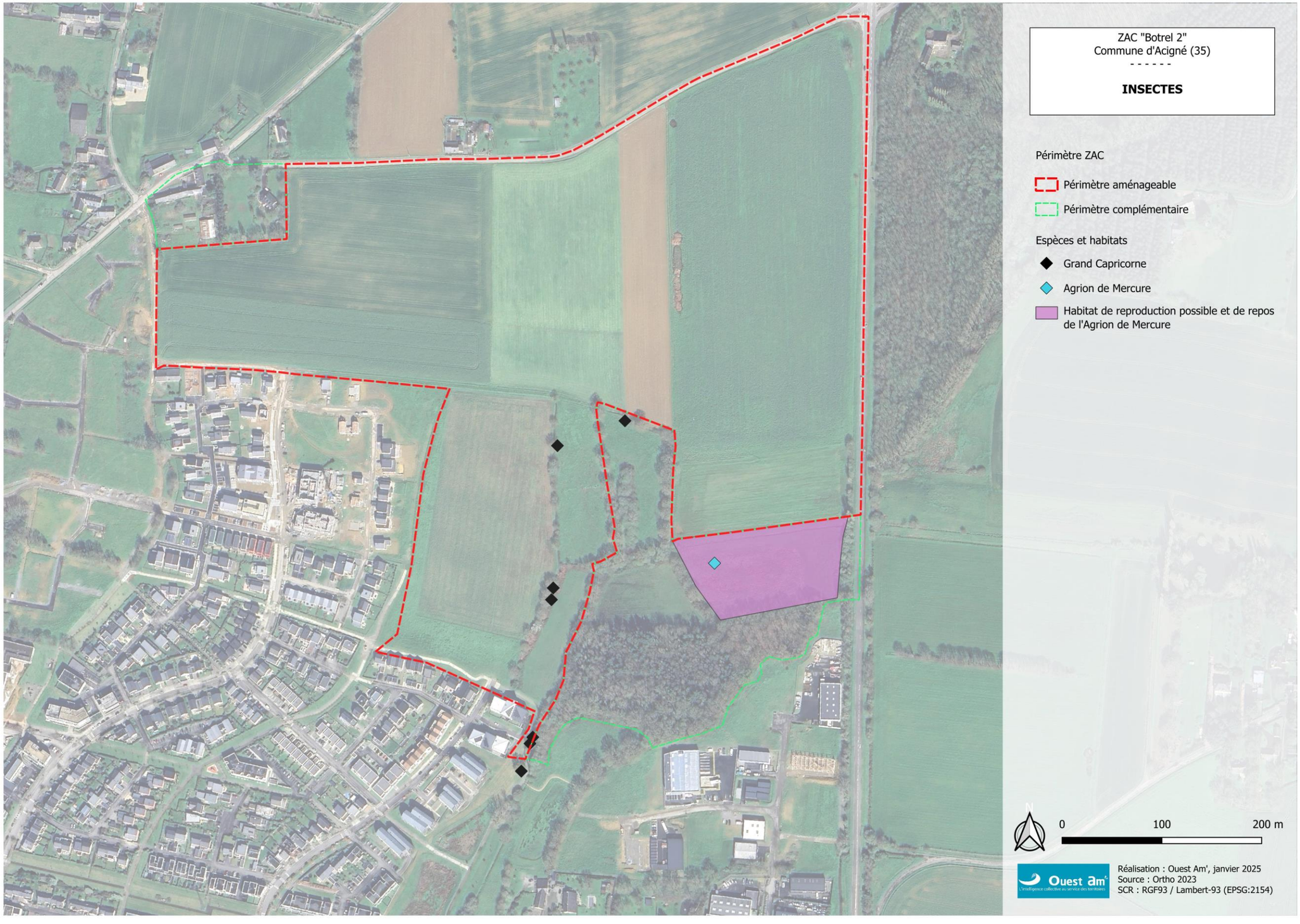


Figure 78 : Carte de localisation des espèces patrimoniales d'insectes

1.2.6 Synthèse des enjeux écologiques

1.2.6.1 Flore et zones humides

Les enjeux sur la flore se concentrent sur les zones humides pédologiques et les habitats caractéristiques de zones humides : Mare à Potamot, Prairies humides, Saulaie marécageuse, fossé avec végétation à Oenanthe safranée et bois de Bouleaux humide. Une des prairies humides, la « Prairie humide acidiphile » est de surcroit un habitat d'intérêt communautaire.

Ces habitats représentent un enjeu réglementaire fort.

Il n'y a toutefois pas d'espèce patrimoniale ou protégée. Des espèces exotiques envahissantes ont toutefois été notées, elles représentent une menace faible à moyenne (Laurier palme et Lentille minuscule).

1.2.6.2 Faune

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

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

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

Par ailleurs :

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

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

Tableau 25 : Hiérarchisation des enjeux associés aux espèces et aux habitats

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

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

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

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

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

Sur la base des inventaires de la faune menés en hiver, au printemps et en été, nous avons pu constater que le périmètre aménageable est fréquenté par des espèces patrimoniales et protégées.

La majorité des espèces d'oiseaux nichent et fréquentent les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. Les milieux les plus favorables à la nidification des oiseaux sont les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. L'Alouette des champs est une espèce menacée qui n'est pas protégée. Elle se reproduit dans les milieux ouverts à végétation basse. Les parcelles agricoles voisines au projet et les prairies humides du périmètre complémentaire peuvent convenir à la nidification de l'espèce.

Les enjeux concernant les chiroptères sont liés à leurs zones de chasse et de transit. Il s'agit des lisières de haies bocagères, des prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire.

Le Campagnol amphibie est la seule espèce protégée de mammifère terrestre et semi-aquatique présente. Elle fréquente les prairies humides et le cours dans le périmètre complémentaire. Le Lièvre étant abondant en Bretagne et inféodé aux parcelles de cultures, dont les surfaces dédiées sont en augmentation. Un enjeu faible est donc attribué à l'espèce. De plus, les cultures du périmètre aménageable ne présentent pas d'intérêt écologique, faunistiques ou floristique notable.

Six espèces d'amphibiens ont été inventoriées dans la périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire. Les enjeux concernant ces espèces sont liés au cours d'eau, aux mares, aux haies bocagères, aux prairies humides et aux zones boisées du périmètre complémentaire.

Quatre espèces de reptiles qui ont été observées dans l'aire d'étude sont susceptibles d'être présentes dans les habitats du périmètre aménageable favorables situés à proximité : dans les habitats favorables du site d'étude tels que les haies bocagères, les lisières de boisement et les prairies humides.

L'Agrion de Mercure est lié au cours d'eau et aux prairies humides du site d'étude.

Concernant le Grand Capricorne, cinq arbres colonisés sont présents au sud-est du périmètre aménageable ont été identifiés. Les haies arborées avec de vieux arbres sont très attractives pour l'espèce. Les vieux arbres non colonisés du site peuvent être considérés comme des habitats probables de l'espèce et ont une importance pour la conservation des populations locales à long terme.

En conclusion, les enjeux faunistiques sont liés au cours d'eau, aux mares, aux haies bocagères, aux prairies humides et aux zones boisées du périmètre complémentaire.

Tableau 26 : Enjeux associés aux espèces patrimoniales inventoriées sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge France	Liste rouge Bretagne	Directive Habitat Faune Flore Annexe 1/2	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale	Enjeu
Oiseaux							
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	VU				Fort
Alouette lulu	*Lullula arborea*	LC	LC	X		art. 3	Modéré
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	NT	LC			art. 3	Modéré
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	VU	LC			art. 3	Fort
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NT	LC			art. 3	Modéré
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	NT	LC			art. 3	Modéré
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	NT	LC			art. 3	Modéré
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	VU	LC			art. 3	Fort
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	VU			art. 3	Fort
Serin cini	*Serinus serinus*	VU	LC			art. 3	Fort
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	NT	LC			art. 3	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	VU	VU			art. 3	Fort
Amphibiens							
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	LC	LC			Art. 2	Modéré
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	LC	LC			Art. 3	Modéré
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	LC	LC			Art. 3	Modéré
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	LC	NT		X	Art. 3	Modéré
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	NT	LC		X	Art.2	Modéré
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	LC	LC			Art. 3	Modéré
Reptiles							
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	LC	LC			Art. 2	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	LC	DD		X	Art. 2	Modéré
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	LC	LC			Art. 3	Modéré
Vipère péliade	*Vipera berus*	VU	EN		X	Art. 2	Très fort
Mammifères terrestres et semi-aquatiques							
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	NT	NT		X	Art.2	Modéré
Odonates							
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	LC	NT	X	X	Art.3	Modéré
Coléoptères							
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*			X	X	Art. 2	Fort
Habitats importants pour la fonctionnalité des habitats d'espèces Territoires de chasse privilégiés des chiroptères							Modéré

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux ; Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

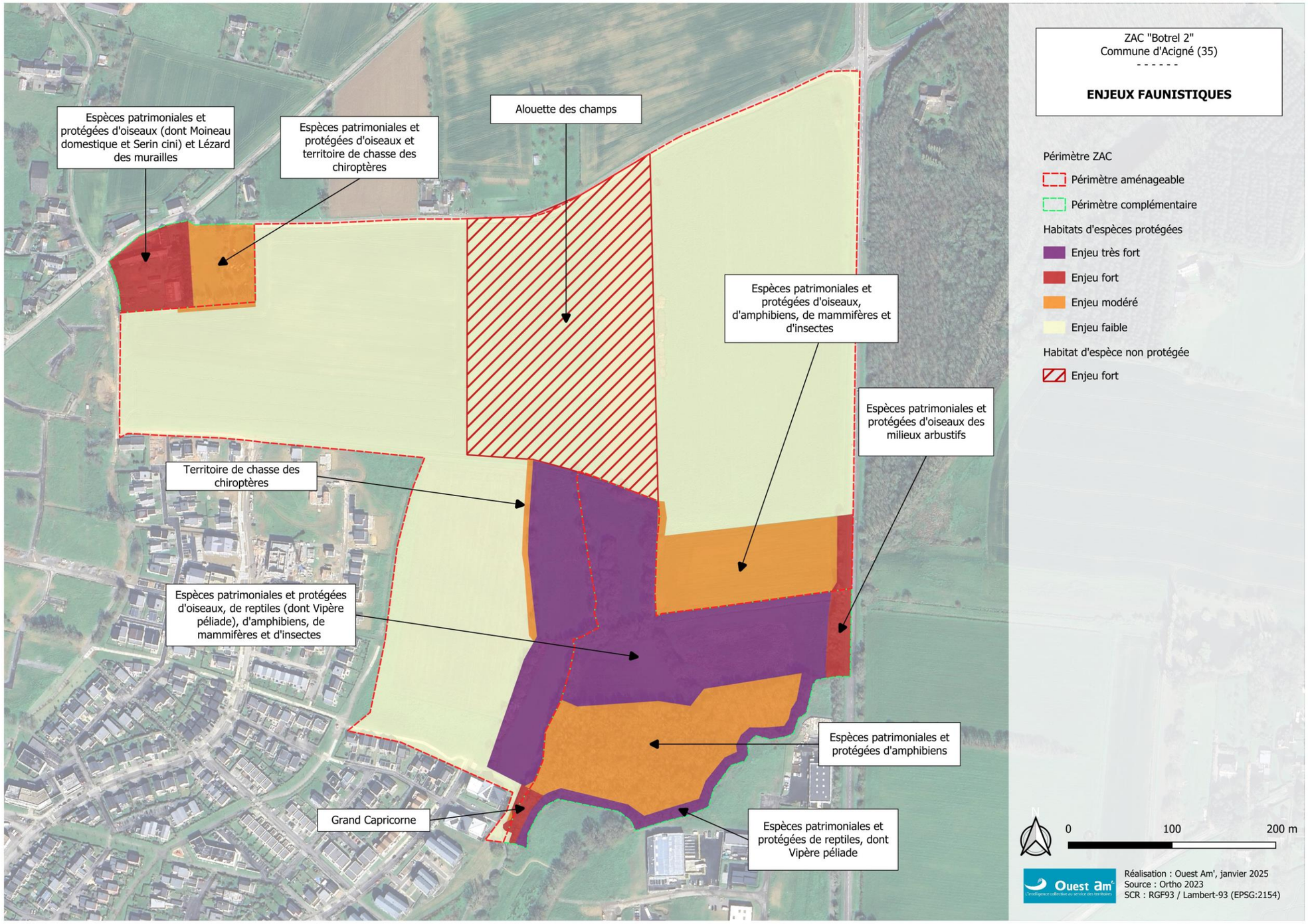


Figure 79 : Carte des enjeux faunistiques

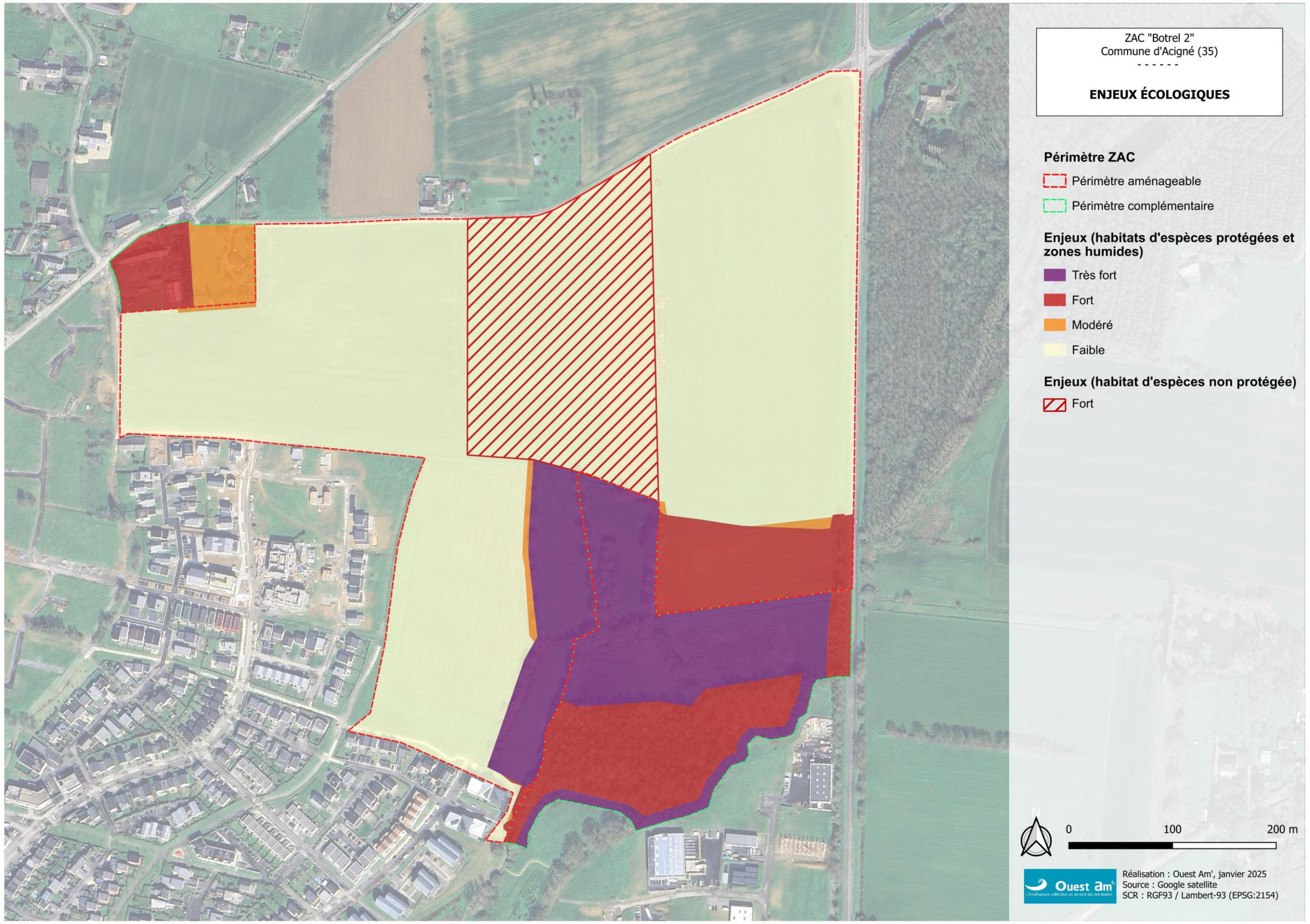


Figure 80 : Carte des enjeux écologiques

1.3 PAYSAGE

A noter : le paysage perçu ne peut pas et ne doit pas être considéré comme limité à l'emprise stricte du projet ; l'analyse paysagère ci-après s'attache donc à décrire non seulement la parcelle du projet, mais aussi ses abords, afin de bien comprendre les ambiances et relations visuelles qui s'établissent sur le secteur élargi du projet, d'en définir les enjeux et de permettre d'apprécier finement les qualités d'insertion paysagère du projet dans son environnement.

1.3.1 Contexte paysager général

1.3.1.1 Appartenance aux unités paysagères départementales

D'après l'Atlas des paysages d'Ille et Vilaine, le site du projet se localise dans l'unité de paysage nommée : « Rennes et ses environs ». L'agglomération de Rennes dialogue avec son paysage agro-naturel dont la présence est sensible jusqu'aux portes de la ville elle-même.

L'urbanisation maîtrisée de l'agglomération a favorisé une identification des communes. Chacune se distingue au sein des espaces agricoles et naturels restés lisibles jusqu'aux limites urbaines, tandis que les formes urbaines recherchées et innovantes ont favorisé la création de paysages urbains identifiables.

Cette unité paysagère se caractérise par :

- ✓ Un socle naturel principalement déterminé par les rivières dont l'inscription paysagère peut encore être approfondie, notamment sur le plan des usages de déplacements ;
- ✓ Des vues lointaines permettant d'appréhender Rennes comme un motif de paysage dominé par les tours de logements - De nombreuses voies rayonnant autour de l'agglomération, appelant une coordination des développements et des perceptions.

Acigné est une commune considérée comme un pôle de proximité et pôle d'appui de secteur du Pays de Rennes (source : Schéma de Cohérence Territoriale). Les pôles de proximité complètent le maillage urbain et organisent le renforcement des fonctions en complémentarité avec les autres polarités : offre de services et d'emplois, accueil de tous les habitants, offre en transport collectif. Le SCoT propose qu'ils puissent accueillir une croissance démographique, leur permettant de maintenir et développer leur offre de commerces, services et équipements nécessaires aux besoins de leurs habitants. La commune d'Acigné en tant que pôle d'appui assure également un rôle d'équilibre et de développement du bassin de vie en appui du Pôle structurant de bassin de vie.

Cette situation privilégiée lui vaut un fort développement résidentiel. Ce dernier s'est concentré principalement au nord de son centre ancien et de la Vilaine, en direction du nord-ouest, du nord et du nord-est.

Le tissu de zones d'activités de la commune s'est également développé avec la zone d'activités du Pont d'Ohin au nord-ouest du tissu urbain communal, le long de la D29, et la zone d'activités de Joval à l'est, le long de la D92.

Le quartier de la ZAC Botrel 2 vient en extension urbaine du tissu urbain de la commune d'Acigné, en prolongement de la ZAC Botrel 1, au nord-est à environ 1,5 km du centre ancien. Ce quartier comprend un tissu d'habitations, majoritairement, et quelques équipements et entreprises.

1.3.1.2 Caractéristiques générales du paysage de la ZAC Botrel 1

L'aménagement de la première phase de la ZAC Botrel a poursuivi 3 objectifs :

- ✓ La création d'un quartier d'habitat diversifié,
- ✓ L'implantation d'un secteur d'équipements spécifiques, (EHPAD et Foyer d'accueil médicalisé) au nord de la ZAC, à proximité du centre d'Acigné et bénéficiant d'une réserve foncière ;
- ✓ Le développement d'un nouveau secteur d'activités et de commerces complémentaires à ceux du centre-ville permettant l'extension de la ZA de Joval au Nord, et la requalification de l'entrée de ville par la rue des Vignerons.

Principes d'aménagement de la ZAC Botrel 1 (Source : Cahier des prescriptions et des recommandations architecturales, urbanistiques, paysagères et environnementales, ZAC Botrel 1, mars 2009)

Le projet de la ZAC Botrel 1, a, comme pour la ZAC Botrel 2, pour but d'assurer à terme une continuité du tissu urbain au nord-est de la commune et une transition douce avec les espaces naturels agricoles autour de la ZAC.

« Il organisera une urbanisation cohérente par une accroche fonctionnelle et volumétrique à l'urbanisation existante (le quartier pavillonnaire au sud-ouest, la ZAC de la Timonière au sud et la ZA de la Sicotière à l'ouest). L'urbanisation se fera dans le respect du site, en tenant compte du relief, en intégrant les éléments naturels de qualité tels que la « Lande de Joval » et les haies bocagères existantes, dans l'ossature du nouveau quartier et de l'identité acignolaise.

La trame verte et la topographie du site constituent les éléments de structuration de la forme urbaine et définissent l'identité de la ZAC du Champ du Botrel, celle d'un quartier entre ville et campagne. En prenant appui sur les éléments existants (chemin rural, haies bocagères, zones humides, pentes marquantes du site, etc.), différentes entités paysagères et lieux singuliers ont été définis. Ils participent à l'identification des différents îlots urbains et des axes de circulations douces.

A l'est du site, le secteur du vallon de Joval s'organise autour du chemin rural et du ruisseau du même nom. Préservé en espace naturel, il se compose de trois lieux singuliers : les bassins en long, grands bassins paysagers de rétention des eaux pluviales qui s'étirent parallèlement à la haie bocagère, les jardins familiaux qui prennent appui sur le chemin rural existant et pourront se prolonger ensuite au nord, et le verger, conçu comme un jardin collectif et qui s'inscrit à l'arrière des jardins familiaux, de part et d'autre du ruisseau. Le vocabulaire végétal sera celui des essences-locales déjà présentes sur site.

A l'ouest, la grande promenade, support d'une liaison douce nord-sud dans le prolongement du chemin bocager existant au nord, est composée de plusieurs séquences : aires de jeux, placette ludique, placette belvédère. Des haies bocagères transversales seront plantées pour fragmenter la grande promenade et proposer des ambiances différentes au gré du parcours. Ces haies permettront également au promeneur situé sur la ligne de crête d'orienter son regard vers la perspective sur le vallon de Joval, au point bas du site.

Au centre du site, sillonne l'axe structurant piétons-vélos, conçu comme un axe de circulation majeur et prioritaire sur l'ensemble de la ZAC. Epousant les courbes de niveaux, sa pente nulle facilite les liaisons douces et permet le stockage des eaux pluviales en amont des bassins en long. Il fonctionne comme un espace public structurant, sur lequel s'orientent les formes urbaines et se greffent les accès directs aux parcelles.

La déclinaison de ces différentes entités paysagères sur le quartier du Champ du Botrel contribuera à la recherche d'une image verte pour le quartier associée au rôle hydraulique. »

En termes de volumétrie et de traitement des façades, la ZAC Botrel 1 a recherché une image contemporaine. Les innovations formelles ont été encouragées mais dans le respect du contexte urbain et de l'identité d'Acigné : forme de la parcelle, position dans le quartier, constructions voisines existantes ou projetées, emploi des matériaux, ambiance/paysage.

L'ambition du projet a été que les constructions reprennent les principes d'implantation par rapport à l'espace public, les volumes, les matériaux et couleurs définies sur l'ensemble de la ZAC. Au-delà de ces aspects, l'échelle urbaine (volumétrie) est à respecter et un travail est effectué en particulier sur le rapport des constructions par rapport à l'espace public, le traitement des zones de transition, ainsi que les ambiances colorées.

Figure 81 : Photographies d'espaces publics et d'habitations de la ZAC Botrel 1, accolées à la future ZAC Botrel 2 (Source : sortie terrain du 24/01/2024)

1.3.2 Structure paysagère a l'échelle du site

La zone d'étude correspond à une parcelle agricole entourée par :

- ✓ Au sud et sur la portion sud-ouest et ouest, le nouveau quartier de la ZAC Botrel 1, en cours d'urbanisation ;
- ✓ A l'ouest, des hameaux d'habitations, situés le long de la D100, qui s'insèrent dans un maillage marqué par l'alternance de voiries communes et de structures bocagères séparant plusieurs parcelles agricoles de taille réduite ;
- ✓ Au nord, la D100 sépare la zone d'étude des espaces agricoles, et du boisement situé au centre-nord de la parcelle de projet. Il est constaté plusieurs habitations dispersées, comprises en bordure de parcelles agricoles de taille importante ;
- ✓ A l'est, un boisement dense séparé de la zone d'étude par la D92.

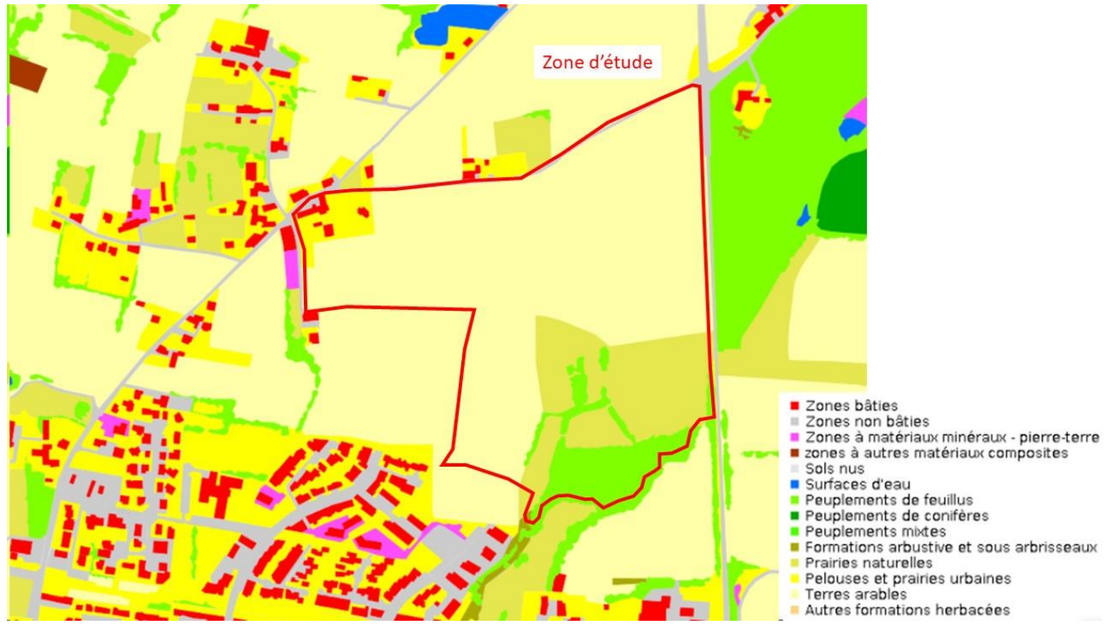


Figure 82 : Occupation du sol à l'échelle du site et de ses abords (source : Occupation du sol 2017 – Rennes Métropole)

1.3.3 Typologie

1.3.3.1 Description des typologies paysagères de la zone d'étude

Sur le site, plusieurs typologies sont retrouvées, comme le montre le reportage photographique en partie 1.3.4 :

- ✓ **Au centre du site** sont présentes plusieurs parcelles agricoles utilisées en tant que culture, avec des rotations de culture récurrentes comme présentées sur les Registres Parcellaires Graphiques (partie 1.5.8 Activités agricoles). Ces parcelles agricoles font la transition entre la zone urbaine, en cours d'urbanisation au sud (ZAC Botrel 1) et le terrain agricole et bocager au nord et à l'est de la zone urbaine d'Acigné. Plusieurs photographies permettent de montrer le cœur du site d'étude et son caractère d'espace tampon entre espace péri-urbain et espace naturel et agricole (Photographies 6, 14, 25, 29, panorama 41). Le site présente en son sein quelques cheminements qui sont les marqueurs de l'activité agricole encore pratiquée, d'ouest en est et du nord au sud, comme montré sur la Figure 90 : Contexte paysager et perméabilités visuelles. Les chemins qui font la transition entre la ZAC Botrel 1 et la ZAC Botrel 2 sont pour parties aménagés et/ou imperméabilisés. (Photographies 1, 2, 5, 15, 16, 30) ;
- ✓ **La partie sud** de la zone d'étude est marquée par plusieurs typologies :
  - Au sud/sud-est un espace naturel boisé qui fait office de poumon vert à l'échelle du quartier, parcouru par un cours d'eau et où des zones humides sont identifiées. Entre les différentes structures bocagères denses, composées d'arbres de haut-jet et ayant un intérêt paysager, écologique et hydraulique, des prairies ont été recensées. Il s'agit de l'espace de la zone d'étude le plus marqué par le végétal et la présence de l'eau. Il est également situé en contrebas et n'offre pas ou peu de vues sur les espaces alentours. (Photographies 8, 10, 11) ;
  - Toujours au sud-est, un espace agricole qui s'insère entre la D92 et l'espace boisé décrit précédemment. Un fossé parcourt cette parcelle agricole, en partie considérée comme une zone humide, et située en contrebas par rapport aux espaces situés au nord. Des alignements d'arbres séparent l'espace agricole de la D92, mais ceux-ci ne se prolongent pas au nord jusqu'au croisement avec la D100 (Photographies 9, 12, 13) ;
  - Au sud, la parcelle agricole est marquée par la présence d'une zone en cours d'aménagement en lisière sud et ouest avec des espaces en travaux en janvier 2024. Le maillage viaire commence à se dessiner et offre une structure au quartier. Cet espace urbanisé au sud et en cours d'urbanisation à l'ouest vient en opposition avec l'espace naturel bocager à l'est et les espaces agricoles au nord. (Photographies 3, 4, 31, 32, 36, 38, 39) Cette parcelle agricole au sud est, elle aussi, localisée en contrebas par rapport au flanc nord, à mesure que la vue se dirige de l'est vers l'ouest, les tailles de bâtiments diminuent, en suivant la topographie du site. Cela est très perceptible sur la photographie 25, formant une ligne bâtie au loin.
- ✓ **La partie ouest,** en parcelle agricole également (Photographie 17), est marquée, comme la zone précédente par une dualité entre espace en cours d'urbanisation et de viabilisation au sud et à l'ouest (Photographies 15, 18, 35) et habitations en hameaux et haies bocagères au nord le long de la D100 (Photographies 19, 20 21, 22, 23). Une habitation est également présente au sud-ouest de cette zone (Photographie 16) ;
- ✓ **Au nord,** la D100 vient fragmenter le tissu agricole, au nord de cette infrastructure routière quelques habitations sont présentes. Elles ont des vues sur les parcelles agricoles de la zone d'étude au sud. Cet espace est situé en hauteur et permet des vues fortes vers le nord et le sud. Vers l'ouest et l'est, les vues sont plus refermées, et cadrées par des espaces bâtis et bocagers (à l'ouest) et des espaces boisés (à l'est) faisant office de barrière visuel. (Photographies 24, 25, 26, 27, 28, 29) ;
- ✓ **A l'est,** la D92 vient séparer les parcelles agricoles de la zone d'étude à l'ouest du boisement de la Chauvinais à l'est. La zone d'étude est visible depuis la D92, quelques arbres isolés au nord-est du site et des haies bocagères au sud-est couvrent très partiellement les vues. Ce front végétal n'étant pas continu, la présence de la route se fait fortement sentir depuis la zone d'étude. Davantage que celle de la D100 au nord. (Photographies 12, 14, 28).

1.3.3.2 Structures paysagères protégées réglementaires

Quelques habitations sont considérées comme un patrimoine bâti, paysager ou éléments de paysages à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique. Ils sont identifiés au nord-ouest, au nord-est et au sud de la zone d'étude. Depuis ces espaces, la zone d'étude n'est pas visible puisqu'elle est séparée par des espaces boisés. Elle est importante de préserver les futures vues vers ce patrimoine, depuis la zone d'étude.

Au nord-ouest et au sud-est de la zone d'étude, des éléments de paysage, caractérisant les structures bocagères, correspondent à un espace boisé à préserver pour des motifs d'ordre écologique.

Au sud-est et à l'est, des marais, vasières, tourbières, plans d'eau, zones humides et milieux temporairement immergés sont recensés. L'espace au sud-est de la zone d'étude est à préserver pour la richesse écologique ; les propriétés hydrauliques, épuratoires et le cadre paysager qu'il offre.

Aucun espace boisé classé n'est identifié au niveau de la zone d'étude.

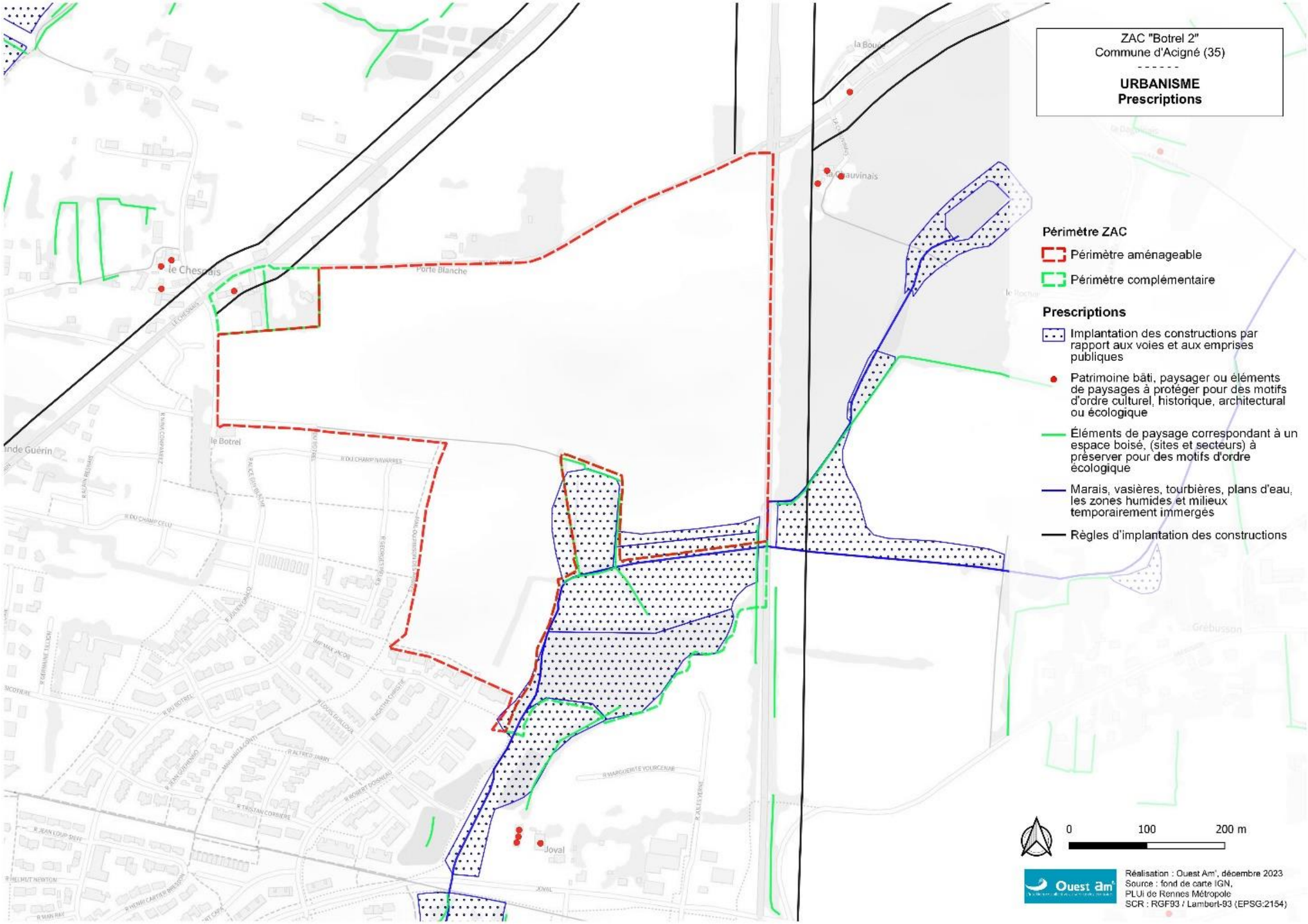


Figure 83 : Prescriptions d'urbanisme (source : PLUi Rennes Métropole)

1.3.4 Aperçu photographiques de l'état initial du paysage

Les planches photographiques suivantes illustrent l'état initial du paysage du site au 24/01/2024.

Figure 84 : Localisation des prises de vue (visite terrain du 24/01/2024)

Figure 85 : Aperçus photographiques de l'état initial du paysage 1/3 (visite terrain du 24/01/2024)

Figure 86 : Aperçus photographiques de l'état initial du paysage 2/3 (visite terrain du 24/01/2024)

Figure 87 : Aperçus photographiques de l'état initial du paysage 3/3 (visite terrain du 24/01/2024)

1.3.5 Les ambiances paysageres

Le site présente la particularité d'être une parcelle agricole d'un seul tenant, dont les structures bocagères sont périphériques, notamment à l'est, au sud-est et au nord-ouest. Les pentes sont globalement orientées du nord vers le sud. Ainsi, depuis le nord de la zone d'étude, considéré comme la ligne de crête, il est possible de voir les espaces agricoles et boisés au nord et l'ensemble bâti en cours de construction au sud, ainsi qu'une partie du tissu urbain d'Acigné et le clocher de l'église de Noyal-sur-Vilaine pourtant située à environ 3,5 km au sud.

Le site d'étude est typique d'un espace en mutation, avec une urbanisation qui se développe au sud et à l'ouest. Ce cadre péri-urbain vient en opposition du front nord-est marqué par des hameaux d'habitations, des espaces boisés et agricoles structurants.

Le maillage de la trame verte urbaine et du réseau de cheminements a su s'appuyer sur les haies bocagères, arbres d'intérêt et chemins ruraux existants, notamment sur la partie sud-est de la zone d'étude.

L'urbanisation a su se construire de manière éparse le long de la D100 avant d'être plus concentrée et dense à la suite de la réalisation des différentes opérations d'aménagements en extension urbaine et de la ZAC Botrel 1 notamment, sur la commune d'Acigné. Ainsi les ambiances urbaines sont plurielles. Des habitations de type pavillonnaire ont été construites avant les années 1960 en marge de la zone d'étude, comme le montre la photographie historique suivante, notamment au niveau du carrefour de la D100 et de la rue du Chesnais au nord-ouest (Photographies 16, 20, 23, 26).

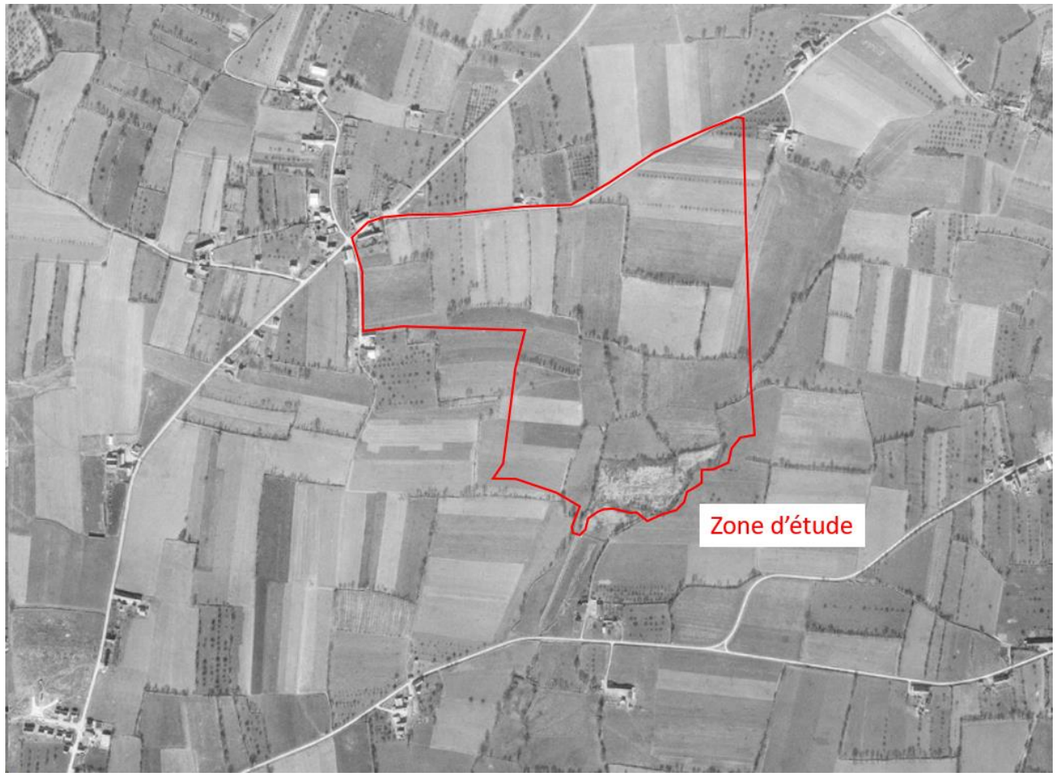


Figure 88 : Photographie aérienne de la zone d'étude – 1969 (Source : Géoportail, Remonter le temps)

L'opération de la ZAC Botrel 1, en bordure sud et ouest de la zone d'étude comprend des bâtis plus imposants et plus denses allant de l'habitat pavillonnaire en R+1 à des immeubles d'habitations en R+4 (Photographies 32, 34, 35). Aussi, les formes bâties sont multiples, notamment en termes de volumétrie et de colorimétrie. Les lots sont également plus regroupés, répondant aux objectifs de densité imposés notamment par le PLUi.

A mesure que l'on se rapproche de l'espace naturel bocager au sud-est, l'ambiance paysagère est davantage portée sur le végétal avec la présence du boisement à l'est et de prairies et haies bocagères comprenant des arbres de haut jet et plusieurs vieux arbres d'intérêt préservés (Photographies 4, 7, 31).

Il est difficile d'évoquer une trame verte et bleue ici tant cet espace souffre de coupures avec le boisement à l'est et les espaces végétalisés au sud, fragmentés respectivement par la D92 et la rue de Joval.

Si la parcelle agricole n'a réservé jusque-là son usage qu'à la visée agricole, l'espace naturel au sud-est comprend plusieurs accès créés de manière anarchique, qui laissent sous-entendre une fréquentation possible.

1.3.6 L'organisation visuelle

Le contexte paysager et les perméabilités visuelles sont présentés sur la figure à la page suivante.

Les perceptions sur la zone d'étude depuis le bâti alentour sont les suivantes :

- ✓ Le lien visuel est considéré comme fort :
  - Au sud, depuis les espaces nouvellement urbanisés et l'habitation au sud-ouest de la zone d'étude, sur le centre de la zone d'étude. Les espaces à l'est ne sont pas ou peu perceptibles depuis ces points, en raison d'une topographie qui défavorise les vues et de la présence de l'espace naturel bocager ; (Photographie 17 et 36)
  - Au nord, depuis les habitations en hameaux, et notamment depuis celles n'ayant pas de haie qui la sépare de la zone d'étude. Les alignements d'arbres permettent d'atténuer quelque peu ce lien visuel, mais pas suffisamment puisque les arbres sont surtout de taille importante au nord, et que les vues sont perçantes l'hiver quand les arbres perdent leur feuillage ; (Photographies 25)
- ✓ Le lien visuel est considéré comme modéré au nord-ouest, en raison de la présence de quelques habitations et végétaux qui font office d'écran visuel.
- ✓ Le lien visuel est considéré comme nul à faible à l'est et au sud-est où les espaces boisés camouflent la zone d'étude des habitations et immeubles.

Les perceptions sur la zone d'étude sont modérées depuis la D100 à l'ouest de la zone d'étude, car partiellement couvertes par des haies, fortes depuis la D100 au nord de la zone d'étude, depuis la D92 à l'est de la zone d'étude et depuis les voiries routières créées dans le cadre de l'opération de la ZAC Botrel 1 au sud.

La zone d'étude est globalement visible depuis les différents axes de communication l'encadrant. Elle n'est pas visible depuis les routes à grande circulation ou d'autres espaces plus distants.

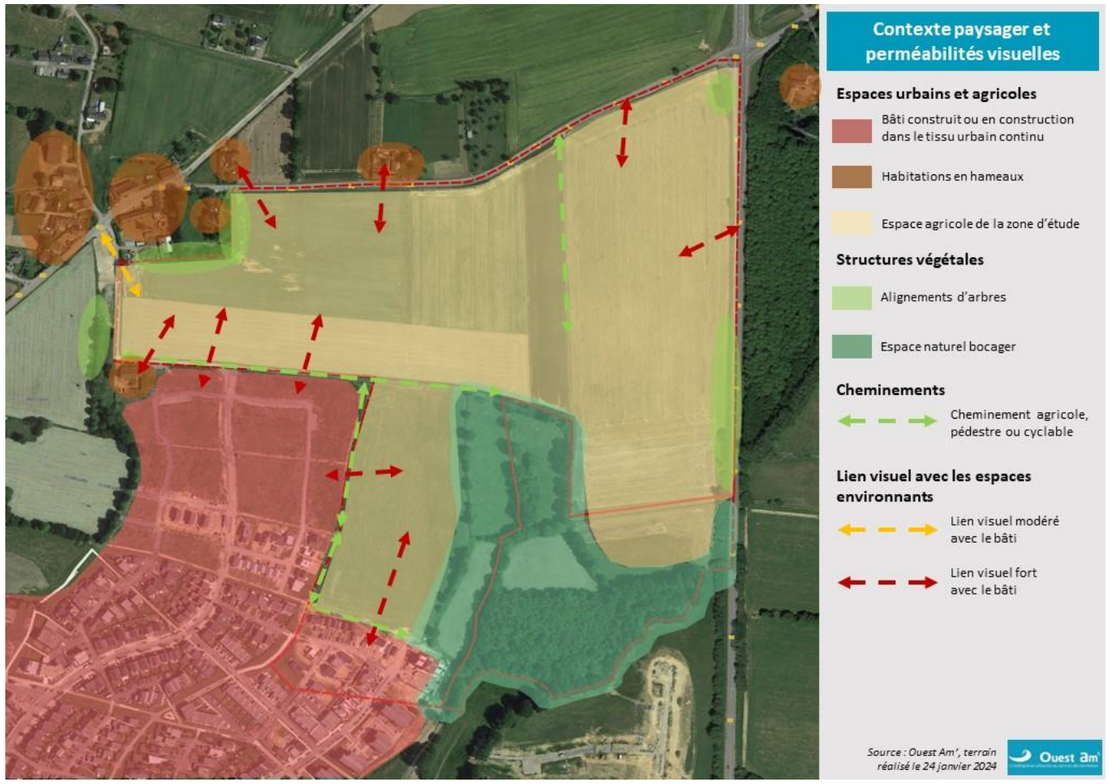


Figure 89 : Contexte paysager et perméabilités visuelles

1.3.7 Les enjeux paysagers

Actuellement, la zone d'étude (comprenant la zone aménageable et une partie du périmètre complémentaire au nord-ouest) fait partie de l'OAP « Le Botrel », la tranche opérationnelle « Le Botrel 1 » est en cours de réalisation, elle se situe au sud de la zone concernée par l'OAP.

L'OAP « Le Botrel » a pour but de poursuivre l'aménagement des quartiers nord en extension urbaine. La présente étude concerne la réalisation de la partie « Le Botrel 2 ».

Dans l'OAP, les enjeux et objectifs ciblés sur le secteur pouvant concerner des composantes du paysage sont de :

- ✓ *« Poursuivre le maillage de la trame verte urbaine et du réseau de cheminements engagés sur les précédentes opérations d'aménagement (ZAC de la Timonière et du Champ du Botrel) en s'appuyant sur les haies bocagères, arbres d'intérêt et chemins ruraux existants ;*
- ✓ *Assurer, à terme, une continuité du tissu urbain au nord-est de la commune et une transition douce avec les espaces naturels et agricoles voisins ;*
- ✓ *Mettre en œuvre un maillage viaire et une desserte en transport en commun cohérente qui participent à un moindre usage de l'automobile. »*

Sur la composition urbaine, l'OAP formule plusieurs objectifs.

Formes urbaines et traitement des lisières

« Le parti d'aménagement développe des formes urbaines variées (collectifs, semi-collectifs, individuel groupé ou dense) et économes en foncier. Les nouvelles constructions concourent, tant dans leur organisation que dans leur volumétrie, à l'accroche avec l'urbanisation existante. Une cohérence d'ensemble est également recherchée le long de la D100 afin de pallier à l'effilochement du bâti observé sur cet axe. Par ailleurs, une densité plus importante est attendue aux abords des axes structurants, en particulier la rue du Botrel.

Les transitions avec les hameaux existants (Lande Guérin et le Chesnais) sont travaillées afin de conserver leur ambiance, de même qu'avec les espaces naturels et agricoles environnants. La topographie du site est quant à elle à exploiter dans la conception de l'aménagement et sert d'appui à la création ou au maintien de vues remarquables depuis la ligne de crête vers le maillage bocager et vers l'espace public central créé. »

Ainsi, le projet devra traiter les lisières avec la nouvelle urbanisation de la ZAC Botrel 1 et avec les habitations déjà existantes le long de la D100. Les bâtis seront à harmoniser pour avoir une transition entre les volumes de typologie urbaine de la ZAC Botrel 1 et les volumes de typologie pavillonnaire le long de la D100. Les bâtiments en cœur de ZAC ou en secteur de plus basse altimétrie pourront éventuellement avoir une volumétrie plus imposante et une densité plus forte. Cela permettra d'avoir un épannelage cohérent à l'échelle du quartier avec des bâtiments de moindre hauteur à proximité de la D100 et des habitations existantes. Le traitement des vues depuis les axes routiers et habitations est à prendre en compte, en fonction de la topographie, pour établir une ligne de paysage cohérente.

Les bâtiments ne devront pas couvrir le maillage bocager et l'espace public central créé.

Qualité environnementale et prévention des risques et nuisances

« Le projet intégrera l'objectif de préserver ou conforter la perméabilité écologique du secteur.

Implantation des espaces libres, leur nature et leur rôle environnemental : Une trame verte, support d'espaces publics et de cheminements, irrigue le secteur du Botrel afin d'assurer les continuités écologiques dans le nouveau quartier et vers les milieux naturels d'intérêt voisins préservés (MNIE et zones humides du vallon de Joval). Elle participe également à la limitation des effets « Ilots de chaleur urbains ». Des axes paysagers principaux nord/sud prolongent la trame verte existante sur le Champ du Botrel et seront reliés entre eux par des axes paysagers secondaires est/ouest. Ces espaces libres paysagers sont le moins imperméabilisé possible afin de jouer pleinement leur rôle dans le fonctionnement hydrologique du site. »

La nouvelle opération de la ZAC Botrel 2 devra s'insérer en cohérence avec le maillage viaire mis en place sur la ZAC Botrel 1, que ce soit pour les voies routières ou pour les voies piétonnes et cyclables. Des aménagements paysagers pourront permettre de mieux insérer le projet dans son environnement, par la création de barrières végétales le long des voiries ayant des visibilités fortes sur le site (la D100 et la D92). La mise en place de haies bocagères et le recul des bâtiments par rapport aux voiries pourra aussi permettre une réduction des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique au droit des bâtiments.

1.4 PATRIMOINE ET TOURISME

1.4.1 Patrimoine archéologique

Lors de la réalisation de la première tranche de la ZAC Botrel à Acigné, des fouilles archéologiques ont été prescrites par la DRAC.

La zone d'étude étant considérée comme un site archéologique, des fouilles archéologiques seront probablement prescrites également.

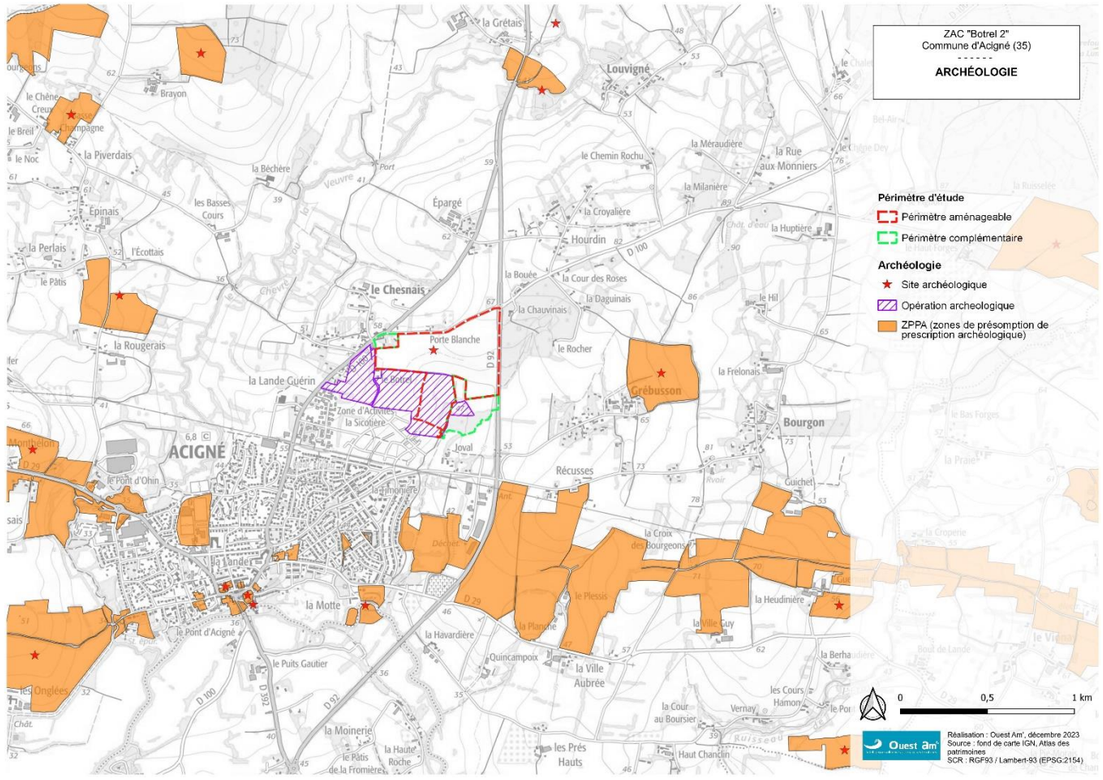


Figure 90 : Localisation du patrimoine archéologique (Source : Atlas des patrimoines)

1.4.2 Patrimoine historique

Aucun monument historique n'est situé au niveau de la zone d'étude.

Les monuments historiques les plus proches sont le Château des Onglées sur la commune d'Acigné et l'église de Noyal-sur-Vilaine, localisés à environ 3 km au sud et au sud-ouest de la zone d'étude.

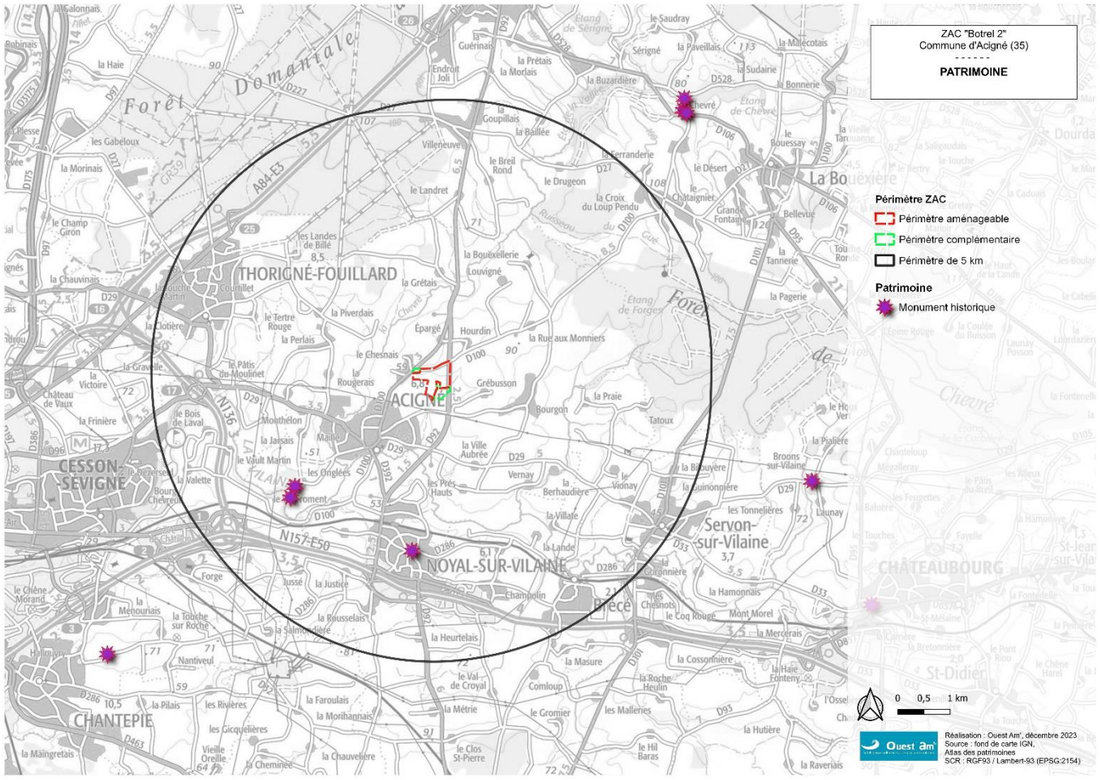


Figure 91 : Patrimoine historique

1.4.3 Sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ni classé ne sont présents dans la zone d'étude.

Le site le plus proche est le site classé des Parcs Champagne Chalotais, sur la commune de Cesson-Sévigné, à environ 6 km au sud-ouest de la zone d'étude.

1.4.4 Tourisme

Historiquement Acigné compte 3 circuits de randonnées : le circuit du Pèlerin, le circuit de la Motte et le circuit de la Musaraigne. Plus récemment, sont venus s'ajouter le circuit du Petit Pèlerin qui fait passer par le centre et découvrir les chemins de traverse ainsi que le Chemin de Ronde.

La zone d'étude est située le long du chemin de ronde, nouveau circuit de randonnée inauguré le 28 mai 2023. C'est un parcours de 8,5 km accessible en reliant les différents espaces naturels de la commune.

Ce circuit innovant, à la croisée de la randonnée et de la marche en ville, a également été soutenu par la Fédération Française de la Randonnée pédestre grâce au Projet Sportif Fédéral, dans le cadre d'un projet plus global de développement et de diversification des pratiques de randonnée sur le territoire local. Il est repérable au balisage vert et avec le logo "Chemin de ronde".

Figure 92 : Sentier de randonnée du chemin de ronde

Figure 93 : Photographies du chemin de la ronde, prises sur le site le 24 janvier 2024 (source : Ouest am')

1.5 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE[11]

Le périmètre de la ZAC est situé sur la commune d'**Acigné** dans le département de l'**Ille-et-Vilaine (35)**. La commune d'Acigné appartient à **Rennes Métropole.**

1.5.1 Démographie

Selon l'INSEE, la commune d'Acigné comptait 6 911 habitants en 2022 (densité moyenne de population de 233,9 habitants/km²). La variation annuelle de la population entre 2016 et 2022 a suivi un taux annuel moyen de + 0,7 %. A noter qu'à l'échelle de Rennes Métropole, cette variation annuelle était globalement de + 1,1 %. Précisons que la population d'Acigné en 2022 représente environ 1,5 % de celle de Rennes Métropole.

Tableau 27 : Comparaison des caractéristiques de la population sur les territoires d'Acigné et de Rennes Métropole (Source : INSEE)

Population	EPCI : 7344 Rennes Métropole (243500139)	Commune : Acigné (35001)
Population en 2022	473 973	6 911
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2022	672,3	233,9
Superficie en 2022, en km²	705,0	29,6
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2016 et 2022, en %	1,1	0,7
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2016 et 2022, en %	*0,5*	*0,5*
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2016 et 2022, en %	*0,6*	*0,2*
Nombre de ménages en 2022	228 443	2 995
Sources : Insee, RP2016 et RP2022 exploitations principales en géographie au 01/01/2025		
Naissances domiciliées en 2023	4 976	67
Décès domiciliés en 2023	3 052	34
Avertissement : Contrairement aux autres données de cette page, le niveau France contient les données de Mayotte.		
Source : Insee, état civil en géographie au 01/01/2024		

A Acigné, en 2022, les tranches d'âges des 0-14 ans, des 30-44 ans et des 45-59 ans sont les plus représentées (respectivement 22%, 21,7% et 22,9%).

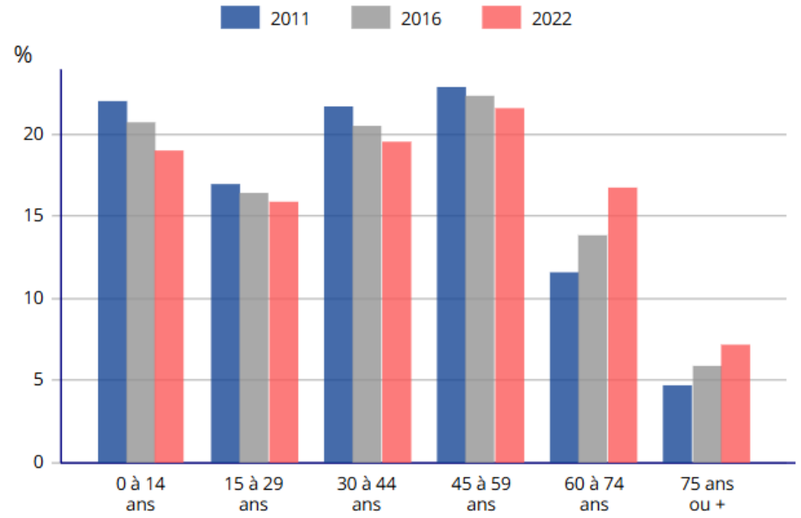


Figure 94 : Population par grandes tranches d'âges à Acigné (Source : INSEE 01/01/2025)

L'augmentation du nombre d'habitants sur la commune d'Acigné a été relativement continue depuis 1960, passant d'environ 1 500 habitants à cette date à environ 7 000 habitants en 2022.

1.5.2 Logements

L'augmentation du nombre de logements sur la commune d'Acigné a été relativement continue, suivant l'évolution du nombre d'habitants depuis 1960. Cette évolution tient essentiellement à l'augmentation du nombre de résidences principales sur la commune. En effet, il est important de souligner que la part des résidences principales représente 94 % du nombre total de logements.

Avec 3 157 logements en 2022, la commune compte 2,19 habitants par logement.

S'agissant des logements vacants, leur représentation reste très faible (5% en 2020). Ce faible taux de vacance dans la commune traduit une pression assez forte sur le marché foncier.

Enfin, soulignons que la part des maisons est largement dominante vis-à-vis de celle des appartements : 65,7 % contre 33,9 %.

Tableau 28 : Catégories et types de logements à Acigné et Rennes Métropole (Source : INSEE)

Logement	EPCI : 7344 Rennes Métropole (243500139)	Commune : Acigné (35001)
Nombre total de logements en 2022	250 684	3 157
Part des résidences principales en 2022, en %	91,1	94,9
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2022, en %	3,3	0,8
Part des logements vacants en 2022, en %	5,5	4,3
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2022, en %	47,2	67,0
Source : Insee, RP2022 exploitation principale en géographie au 01/01/2025		

[11] Source : INSEE, chiffres paru le 30/06/2021

1.5.3 Contexte urbain communal

1.5.3.1 Historique d'urbanisation de la commune

Contrainte par ses limites naturelles (la Vilaine au Sud et le Chevré à l'Ouest), la commune s'est développée spatialement vers l'est et le nord à partir des années 1980.

Depuis de nombreuses années déjà, la Ville d'Acigné mène une action volontariste afin de maîtriser son urbanisation et son développement dans une démarche de développement durable. Elle s'efforce ainsi, par une réflexion prenant en compte les aspects économiques, sociaux et environnementaux, de réaliser des aménagements urbains cohérents et de qualité. Elle mène une politique de diversification de l'habitat et met en place les outils lui permettant d'assurer la maîtrise et la sobriété foncière des opérations d'aménagement qu'elle conduit.

Le développement de l'urbanisation s'est ainsi concrétisé ces 30 dernières années par la mise en place de ZAC conduites en régie municipale :

- ✓ Des ZAC d'extension urbaine :
  - ZAC de la Timonière : terminée ;
  - ZAC du Champ du Botrel : en cours d'achèvement avec l'îlot Germaine Tillion ;
  - ZAC du Botrel 1 : en fin de réalisation ;
- ✓ Des ZAC de renouvellement urbain :
  - ZAC du Centre depuis 1992, qui prévoit à terme 350 logements insérés dans le tissu urbain historique ;
  - ZAC Judith d'Acigné en phase d'étude qui prévoit la création d'une petite centaine de logements en hyper centre ;
- ✓ Des opérations plus circonscrites de renouvellement urbain sur du foncier public ou privé régulées par des OAP.

Le projet communal d'Acigné s'inscrit dans les grandes orientations du PADD du PLUi, présenté dans la partie 1.5.10.3

1.5.3.2 Zoom sur la ZAC Botrel

Le grand secteur du Botrel (plusieurs dizaines d'hectares) a fait l'objet d'études préalables notamment environnementales et d'un schéma directeur d'aménagement au milieu des années 2000 dans le cadre d'une démarche ADDOU (approche développement durable des opérations d'urbanisme) pilotée par l'AUDIAR afin de poursuivre l'extension urbaine d'Acigné vers le nord-est dans la continuité de la ZAC de la Timonière.

A la suite de cette démarche ADDOU et de la réalisation du schéma directeur, les élus d'Acigné ont choisi d'urbaniser ce grand secteur au moyen de plusieurs ZAC successives.

La première d'entre elle, la ZAC du Champ du Botrel, a été créée le 12 février 2007 sur une surface d'environ 20 hectares. Elle est en passe de se terminer avec l'îlot Germaine Tillion au nord de l'EHPAD l'Adagio.

La seconde, la ZAC du Botrel 1, a été créée le 27 juin 2016 sur une surface d'environ 15 hectares. Sa première tranche d'aménagement a été complètement commercialisée en 2023. La deuxième tranche (environ 1/3 de la surface et des logements) devrait être commercialisée d'ici fin 2026.

Les principes d'aménagement des ZAC Champ du Botrel et Botrel 1 étaient pleinement en accord avec le schéma directeur du secteur Botrel. Ces deux ZAC ont bien évidemment intégré les évolutions successives des documents de planification (SCoT du Pays de Rennes, Programme Local de l'Habitat et Plan Local de l'Urbanisme intercommunal de Rennes Métropole), des réglementations, en particulier thermiques (RT-2005, RT-2012 puis RE2020) et environnementales mais sans réinterroger ni bouleverser les grands principes du schéma directeur du secteur du Botrel.

La carte ci-après montre la localisation de la ZAC Botrel 1 (en cours de réalisation) et celle de la ZAC Botrel 2, qui fait l'objet de la présente étude.

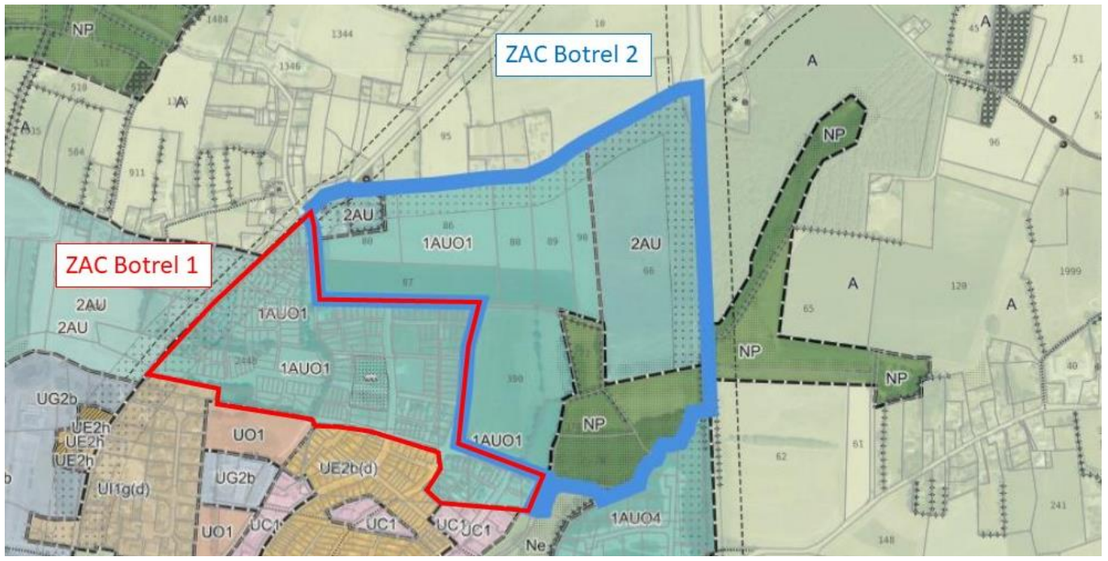


Figure 95 : Localisation des ZAC Botrel

La ZAC Botrel 1 a été créée par le Conseil Municipal le 27 juin 2016. Elle est entièrement gérée par les services de la Mairie et porte sur un périmètre d'environ 15 hectares au nord de la ZAC du Champ du Botrel et de la ZA de la Sicotière jusqu'à la RD100.

Figure 96 : Plan de composition

La ZAC Botrel 1 prévoit la création d'environ 390 logements répartis de la manière suivante afin d'offrir un choix varié en terme de formes urbaines :

- ✓ 125 logements collectifs ;
- ✓ 70 logements semi-collectifs/intermédiaires ;
- ✓ 15 logements individuels groupés ;
- ✓ 80 lots denses (produits régulés) ;
- ✓ 100 lots libres de constructeur.

(Source : Ville d'Acigné)

1.5.4 Emploi

En 2022, la commune d'Acigné comptait un taux d'activité de 78,8 % et un taux de chômage de 6,8 %. Le taux de chômage est moins élevé sur la commune que sur l'ensemble du territoire de l'intercommunalité (11,0 %).

Tableau 29 : Comparaison des caractéristiques de l'emploi sur les territoires d'Acigné et de Rennes Métropole (Source : INSEE)

Emploi – Chômage au sens du recensement	EPCI : 7344 Rennes Métropole (243500139)	Commune : Acigné (35001)
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2022	276 667	1 910
dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2022, en %	*90,3*	*88,0*
Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2016 et 2022, en %	2,1	1,2
Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2022	72,5	78,8
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2022	11,0	6,8
Sources : Insee, RP2016 et RP2022 exploitations principales en géographie au 01/01/2025		

1.5.5 Activités économiques

Fin 2023, 156 établissements étaient actifs sur la commune d'Acigné soit moins de 1 % de l'ensemble des établissements de Rennes Métropole. La part du « commerce, transports et services divers » est prépondérante sur la commune (55,8 % des établissements) et sur Rennes Métropole (74,5 %).

Tableau 30 : Comparaison des établissements actifs sur les territoires d'Acigné et de Rennes Métropole (Source : INSEE)

Établissements	EPCI : 7344 Rennes Métropole (243500139)	Commune : Acigné (35001)
Nombre d'établissements fin 2023	17 259	156
Part de l'agriculture, sylviculture et pêche, en %	1,4	10,9
Part de l'industrie, en %	4,6	11,5
Part de la construction, en %	7,9	10,9
Part du commerce, transports et services divers, en %	74,5	55,8
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	11,7	10,9
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	66,4	71,8
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	24,8	21,2
Champ : établissements employeurs durant l'année et actifs la dernière semaine de décembre hors secteur de la défense et hors particuliers employeurs. Les effectifs salariés correspondent ici aux postes présents durant la dernière semaine de décembre.		
Source : Insee, Flores (Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié) en géographie au 01/01/2025		

De plus, à Acigné en 2020, précisons que la part des emplois selon le secteur d'activité est la plus importante pour le secteur « commerce, transports, services divers » (45,2%), suivi du secteur de l'industrie (27,1%).

Tableau 31 : Emplois selon le secteur d'activité à Acigné (Source : INSEE)

Secteur d'activité	2011		2016		2022			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	**1 583**	**100,0**	**1 864**	**100,0**	**2 079**	**100,0**	**30,9**	**89,7**
Agriculture	85	5,3	51	2,7	57	2,7	27,1	64,7
Industrie	510	32,2	718	38,5	564	27,1	17,8	96,5
Construction	168	10,6	152	8,2	190	9,2	10,6	86,3
Commerce, transports, services divers	448	28,3	520	27,9	939	45,2	28,3	87,9
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	372	23,5	423	22,7	329	15,8	73,1	89,1

Sources : Insee, RP2011, RP2016 et RP2022, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2025.

1.5.6 Equipements et services

1.5.6.1 Enfance et jeunesse[12]

Les établissements scolaires présents sur la commune d'Acigné sont les suivants :

- ✓ École maternelle publique du Chat Perché : 7 classes
  - Effectifs 2022/2023 : 176
- ✓ École élémentaire publique du Chevré : 12 classes
  - Effectifs 2022/2023 : 289
- ✓ École privée Jeanne d'Arc : 8 classes
  - Effectifs 2022/2023 : 215

Les trois écoles se situent toutes à environ 1,5 km au sud-ouest de la zone d'étude.

D'autre part, la commune comprend un ensemble d'équipements destinés à la petite enfance :

- ✓ Multi accueil Chrysalide, destiné aux moins de 3 ans (24 places, 7 professionnels) ;
- ✓ Halte-garderie Farandole de 12 places ;
- ✓ Accueil de loisirs Arc-en-ciel au pôle enfance « La Passerelle » ;
- ✓ Espace jeunes de la Motte.

La commune met également à disposition sur son site internet un réseau d'assistances maternelles et de baby-sitters sur la commune.

Les collèges et les lycées

Le collège le plus proche est le collège Jacques Brel sur la commune de Noyal-sur-Vilaine, à environ 3,5 km au sud de la zone d'étude.

Le lycée le plus proche est le lycée Ozanam sur la commune de Cesson-Sévigné, à environ 5,5 km à l'ouest de la zone d'étude.

1.5.6.2 L'accueil des personnes âgées

A environ 300 m au sud de la zone d'étude est présent l'EHPAD L'Adagio.

1.5.6.3 Les équipements municipaux[13]

1.5.6.3.1 ÉQUIPEMENTS SPORTIFS ET DE LOISIRS

La commune d'Acigné comprend plusieurs équipements sportifs : base nautique, complexe sportif de la Lande Guérin, complexe sportif du Chevré, stades de football, terrain de BMX-skate park, terrain de rugby, terrain multisports ainsi que des aires de jeux.

1.5.6.3.2 ÉQUIPEMENTS CULTURELS

La commune d'Acigné comprend plusieurs équipements culturels : ludothèque (la ludo du Poisson Lune), médiathèque, école de musique, cinéma, le Triptik (espace modulable).

[12] Sources : Site de la commune d'Acigné et Mairie d'Acigné (Responsable enfance-jeunesse)

[13] Source : Site de la commune d'Acigné

1.5.7 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)[14]

19 ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) sont recensées sur la commune d'Acigné. Elles ont toutes le statut « Non Seveso ».

Il convient de préciser qu'aucune ne se trouve sur le périmètre de la ZAC. A titre d'information, précisons que les ICPE les plus proches sont les suivantes :

- ✓ L'ICPE la plus proche se trouve à environ 200 m au sud-est de la zone d'étude. Il s'agit de l'ICPE « SCEA Avicole du Petit Monthelon » (autre régime) dont l'activité principale est agricole ;
- ✓ L'ICPE ACOMEX (régime : Enregistrement), collecte, traitement et élimination des déchets (récupération), se situe à environ 400 m au sud-est de la zone d'étude.

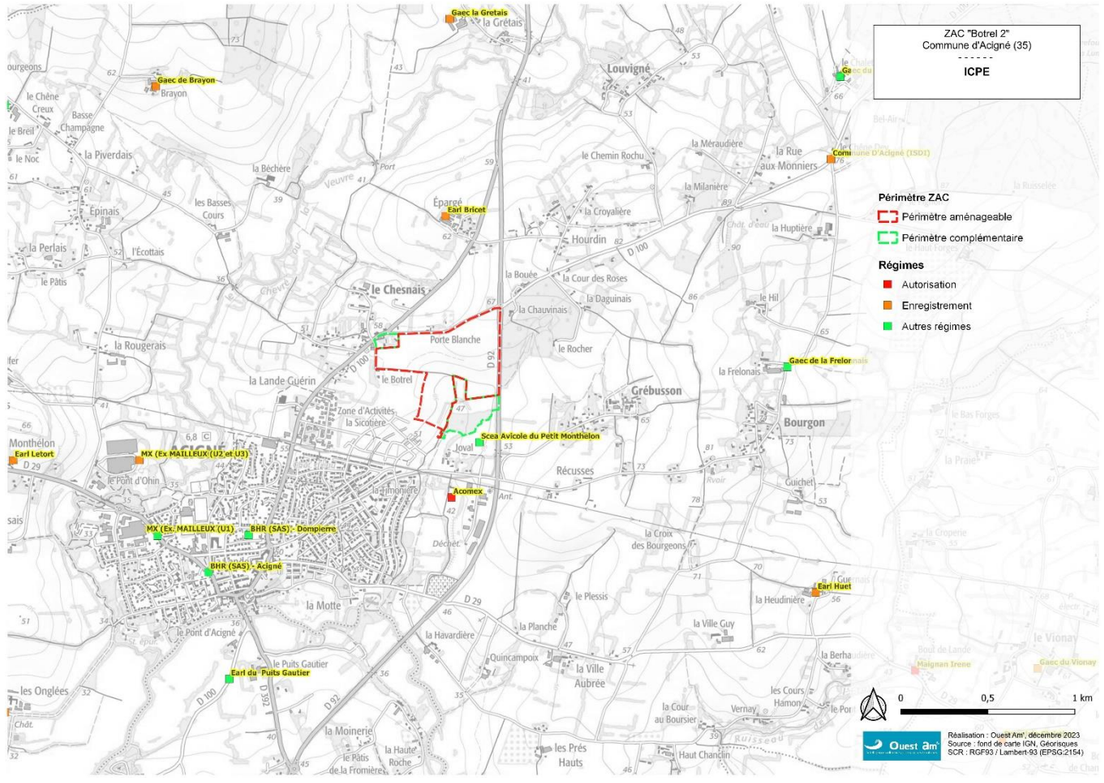


Figure 97 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

1.5.8 Activités agricoles

1.5.8.1 A l'échelle de l'agglomération rennaise[15]

L'agglomération rennaise se développe depuis une quarantaine d'années selon le modèle multipolaire de la « ville archipel », qui laisse une large part aux espaces agricoles et naturels entre les bourgs et les villes de la Métropole rennaise. Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) assure à long terme toute sa place à l'agriculture, activité économique dynamique et viable au sein d'une filière porteuse de plus de 9 000 emplois dans la Métropole.

La proximité de la ville peut néanmoins être contraignante pour l'agriculture (concurrence foncière renforcée, vision incertaine de l'avenir agricole du territoire, cohabitation et déplacements plus difficiles…), mais elle offre aussi à l'agriculture un fort potentiel de services, un marché local important et certaines possibilités de diversification. Réciproquement, l'agriculture offre aux habitants un cadre de vie agréable et une proximité forte avec une campagne bocagère façonnée par l'élevage bovin.

Pour pérenniser cette place de l'agriculture dans la ville archipel, Rennes Métropole a participé à la création du réseau "Terres en villes" en 2000, et a signé en 2008 un "Programme local de l'agriculture" avec la Chambre d'agriculture et la SAFER. Ce "PLA" constitue le cadre de partenariat des politiques locales menées pour mieux prendre en compte l'agriculture dans toutes ses dimensions, et lui garantir une viabilité à long terme. Il décline différents thèmes de travail :

- ✓ Échanger autour d'un observatoire de l'agriculture.
- ✓ Concilier urbanisme, foncier et agriculture.
- ✓ Conforter le bocage dans ses multiples rôles.
- ✓ S'adapter au nouveau contexte énergétique et climatique.
- ✓ Renforcer les liens entre les citadins et les agriculteurs notamment via l'alimentation locale et les circuits courts.

En résumé :

- ✓ Les sols du territoire de Rennes Métropole sont variés mais globalement très intéressants pour l'agriculture et notamment pour l'élevage, avec une forte dominante de sols limoneux et une bonne réserve en eau, de bons potentiels agronomiques et une polyvalence des assolements possibles.
- ✓ 39 500 ha sont gérés par l'agriculture, soit 56 % du territoire métropolitain. Le nombre d'exploitation a fortement baissé ces dernières décennies, en raison de l'agrandissement des exploitations, du développement des structures sociétaires regroupant plusieurs agriculteurs, et de l'artificialisation des terres (urbanisation, infrastructures, terrains de loisirs…).
- ✓ Néanmoins, la consommation d'espace pour l'urbanisation a bien diminué, et est passée de 173 ha par an en moyenne entre 1999 et 2004 à 99 ha par an entre 2006 et 2016.

[14] Source : Géorisques

[15] Source : Diagnostic socio-économique – Rapport de Présentation – PLUi de Rennes Métropole – 2019

1.5.8.2 A l'échelle de la commune d'Acigné et de la zone d'étude

Les données suivantes sont issues du recensement agricole 2010 et 2020 du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Tableau 32 : Récapitulatif des données agricoles de 2010 à 2020 sur la commune d'Acigné (source : Agreste)

Nombre d'exploitations en 2020	27
Spécialisation de la production agricole en 2020	Polyculture et/ou polyélevage
Superficie agricole utilisée (SAU)[16] en 2020	1 885 ha
SAU moyenne en 2020	69,8 ha
Variation de la SAU entre 2010 et 2020	- 0,4 %
Production brute standard (PBS)[17] en 2020	5 068 K€
PBS moyenne en 2020	187,7 K€
Variation de la PBS entre 2010 et 2020	- 26,2%

Entre les deux recensements agricoles, la SAU et la PBS ont respectivement diminué de 0,4% et de 26,2 % entre 2010 et 2020.

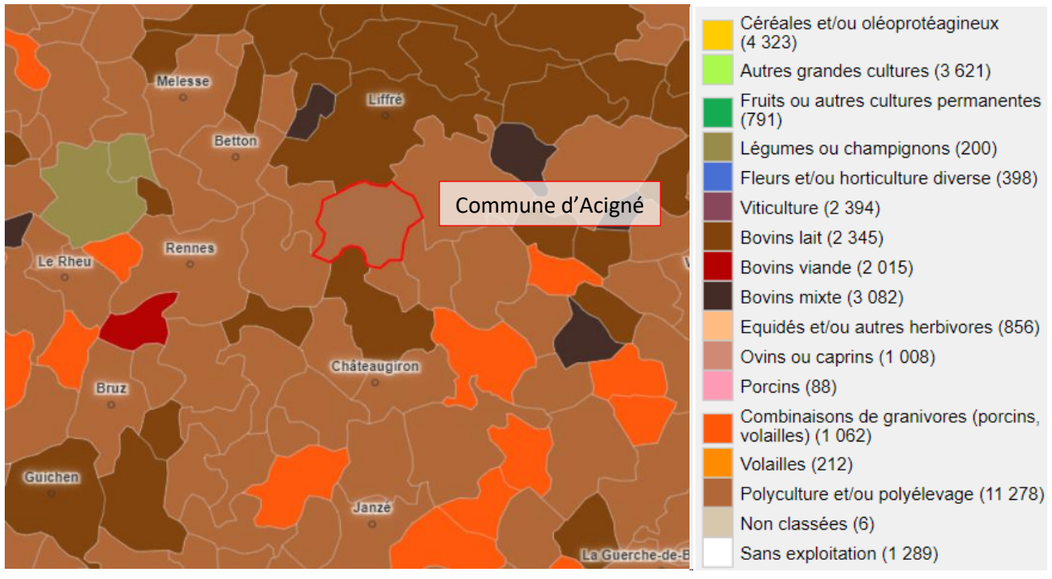


Figure 98 : Spécialisation de la production agricole en 2020

D'après la cartographie de l'agreste, la commune d'Acigné est dominée par la « Polyculture et/ou polyélevage ». Le territoire d'étude est également dominé par ce type de cultures, ainsi que par la production liée aux « Bovins (lait) » et aux « Volailles ».

D'après le Registre Parcellaire Graphique 2021, la zone d'étude est composée de terres agricoles. A l'ouest et au nord-est dominent les cultures de blé tendre d'hiver et d'orge d'hiver, au sud et au nord la luzerne, au nord-ouest le colza d'hiver et enfin au sud-est de la prairie permanente ou en rotation longue et une parcelle de maïs.

Des rotations sont pratiquées sur les parcelles qui alternent tous les ans entre blé, orge, maïs, luzerne, colza principalement.

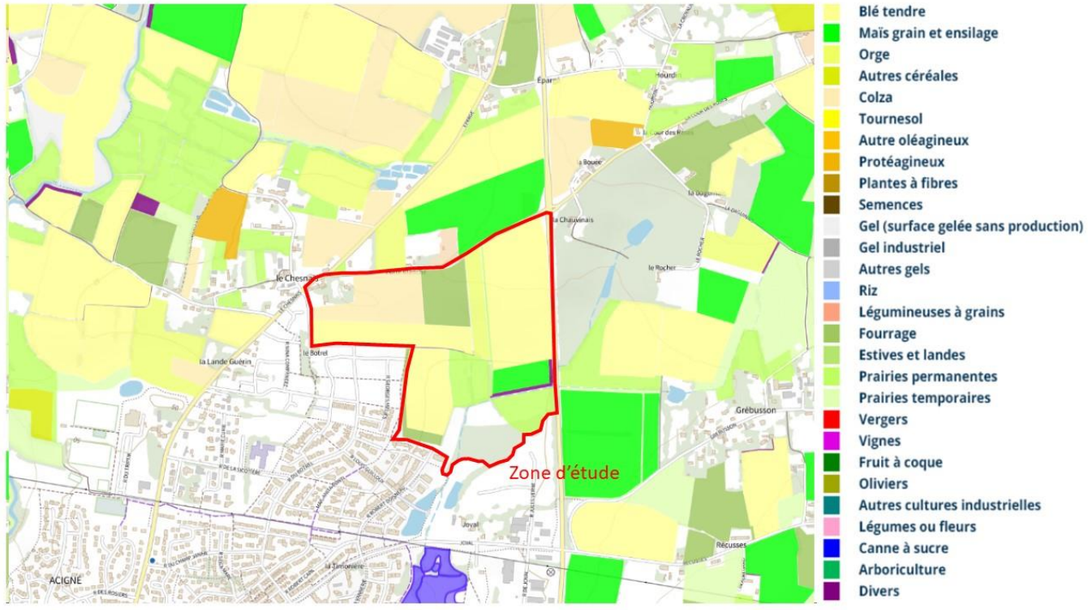


Figure 99 : Registre Parcellaire Graphique 2021 (source : Géoportail)

[16] La superficie agricole utilisée (SAU) comprend les céréales, les oléagineux, protéagineux et plantes à fibres, les autres plantes industrielles destinées à la transformation, les cultures fourragères et les surfaces toujours en herbe, les légumes secs et frais, les fraises et les melons, les pommes de terre, les fleurs et plantes ornementales, les vignes, les autres cultures permanentes (vergers, petits fruits, pépinières ligneuses), les jachères, les jardins et vergers familiaux.

[17] Les surfaces agricoles et les cheptels déclarés au recensement agricole sont valorisés selon des coefficients permettant le calcul de leur production brute standard (PBS). Cette PBS est une production potentielle de chacune des exploitations, calculée selon les prix et rendements d'une année donnée. Pour le recensement agricole 2020, les coefficients utilisés pour le calcul de la PBS résultent des valeurs moyennes des rendements et des prix observés sur la période 2015 à 2019. La PBS moyenne divise la somme des PBS des exploitations de chaque commune par le nombre d'exploitations de la commune. Une exploitation agricole est affectée à la commune où se situe son lieu principal de production.

1.5.8.3 Etude préalable agricole (TER QUALITECHS)

Les données ci-après sont extraites de l'Étude préalable agricole, réalisée par TER QUALITECHS et fournie en annexe de la présente étude.

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable. Les conditions cumulatives de soumission à l'étude préalable agricole (définies par l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime dont les modalités d'application sont définies dans le décret n°2016-1190 du 31 août 2016) sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 33 : Réglementations appliquées au projet d'agrandissement de la ZAC du Botrel 2

Règlementation appliquée au projet	
Projets soumis à une étude d'impact environnementale de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.	Le projet de ZAC est soumis à étude d'impact systématique
Projet dont l'emprise est située en tout ou partie sur : - une zone agricole (A), forestière ou naturelle (N) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime (CRPM) dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet. - une zone à urbaniser (AU) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet. - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.	Le projet de ZAC est situé sur des parcelles classées AU et affectées à une activité agricole ces dernières années.
Projet dont la surface prélevée définitivement par le projet, est supérieure à un seuil de défini par arrêté préfectoral. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. Ille-et-Vilaine : pas d'arrêté sur le département : seuil de 5 ha	Le projet porte sur une surface initiale supérieure à ce seuil (21,36 ha).

Le projet de Botrel II est soumis à cette obligation au vu de ses caractéristiques.

Le diagnostic de l'étude inclut un descriptif des exploitations concernées par le projet qui est résumé ci-après.

Le projet d'agrandissement de la ZAC de Botrel 2 concerne quatre exploitations agricoles. Trois exploitations ont été rencontrées dans le cadre de cette étude : l'exploitation n°1 est impactée sur 3,5 ha de SAU, l'exploitation n°2 sur 10 ha et l'exploitation n°3 sur 11 ha (Figure 101). L'ensemble de ces parcelles sont valorisées sous baux précaires. Les parties suivantes synthétisent les échanges réalisés avec les exploitants.

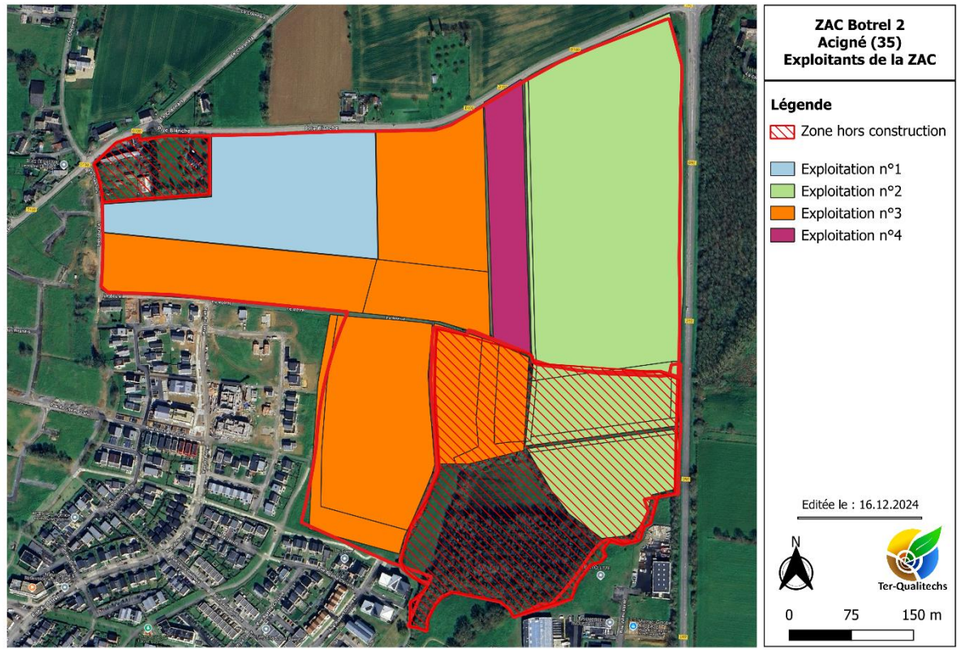


Figure 100 - Répartition des parcelles concernées en fonction des quatre exploitants de la ZAC (RPG 2023)

1.5.8.3.1 EXPLOITATION N°1

L'exploitation n°1 est une exploitation individuelle dont le gérant est installé depuis 2000 en grandes cultures sur la commune d'Acigné. Elle s'étend sur 24 ha de SAU et son parcellaire est relativement groupé (adjacent à la localisation de la ZAC Botrel 2) mais composé de petites parcelles d'une surface moyenne de 2ha. Le gérant loue l'ensemble de ses parcelles et il est en bail précaire avec la commune d'Acigné pour la parcelle du projet. L'exploitation compte 1 UTH qui correspond au chef d'exploitation. Il se fait aider par son fils qui vient d'obtenir son bac agricole. Le gérant possède également une entreprise d'élagage et bois de chauffage.

Productions végétales sur l'exploitation n°1

Sur les 24 ha de SAU, l'exploitant produit 21 ha de grandes cultures de vente et possède 3,3 ha de prairies temporaires sur lesquelles il produit du foin qu'il vend à des marchands de chevaux. Pour la saison 2025, l'exploitant a semé 21 ha en orge, mais il produit également du blé, du colza et du maïs, intégrés à la rotation. Les cultures sont vendues à la coopérative AGRIAL ou à BDV services.

Concernant la fertilisation des cultures, l'exploitant réalise des analyses de sol tous les 5 ans sur ses parcelles afin d'estimer la fertilisation qu'il y a à réaliser. Il a pour habitude de pratiquer une fertilisation azotée avec de l'ammonitrate 33.5, un chaulage si nécessaire et il épand également du compost sur ses parcelles.

Parcelles de l'exploitation n°1 concernées par le projet

Les parcelles de l'exploitation n°1 concernées par le projet représentent une surface de 3,5 ha. Elles sont implantées en grandes cultures (blé, orge, colza ou maïs suivant la rotation). L'ensemble de ces surfaces seraient totalement artificialisées par le projet de ZAC, ce qui engendre une perte de 15% de la SAU de l'exploitation (Tableau 34).

Tableau 34 - Surface concernée par le projet sur le parcellaire total de l'exploitation n°1

Surface impactée	Ratio surface concernée / SAU	Productions de la parcelle concerné
3,5 ha	15 %	Grandes cultures

Perspectives de l'exploitant

Le projet de la ZAC de Botrel 2 représente une part importante de la SAU de l'exploitation n°1 (Tableau 34). C'est une exploitation familiale que le gérant souhaite conserver, voire développer. Cependant, la faible SAU ne permet pas à l'exploitation d'être rentable, ni de se lancer dans des investissements. Il a 48 ans et son fils a un projet d'installation sur l'exploitation. Il souhaiterait pouvoir atteindre une SAU de 50 à 70ha afin de générer des revenus. Si possible, son fils aimerait également installer un atelier d'élevage (poulets labellisés ou vaches allaitantes).

1.5.8.3.2 EXPLOITATION N°2

L'exploitation n°2 est une EARL dont le gérant est installé depuis le 1er avril 2024 en système de polycultures-élevage (bovins lait et porcs à façon) sur la commune d'Acigné. Elle s'étend sur 82 ha de SAU et son parcellaire est relativement groupé autour du site d'exploitation. La reprise d'exploitation est récente et a été faite à un tiers. La parcelle du projet est louée à l'exploitant via un bail précaire. L'exploitation compte 1,5 UTH ainsi qu'un stagiaire.

Productions végétales sur l'exploitation n°2

Sur les 82 ha de SAU, l'exploitant produit 59 ha de grandes cultures de vente et possède 18ha de prairies permanentes et 5 ha de prairies temporaires sur lesquelles il fait pâturer ses vaches laitières. Concernant les grandes cultures, il produit du blé, de l'orge, du colza et du maïs ensilage destiné à l'alimentation des vaches. L'assolement de l'exploitation est représenté Figure 102.

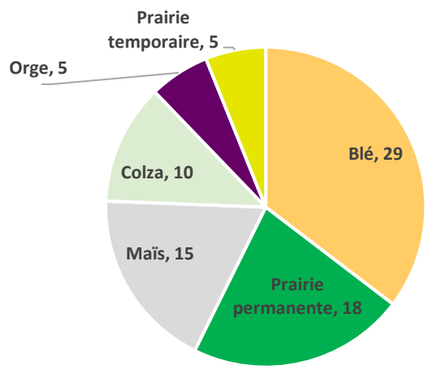


Figure 101 - Assolement de l'exploitation n°2 (surface en ha)

Pour la fertilisation des cultures, l'exploitant épand du lisier de porcs sur les céréales à paille et du fumier bovin sur les cultures de maïs. Il réalise aussi régulièrement une fertilisation minérale à base de NPK (Azote - phosphore – potassium).

Productions animales sur l'exploitation n°2

L'exploitation n°2 possède un atelier de vaches laitières avec 45 vaches à la traite. Leur alimentation est majoritairement composée de maïs ensilage, mais également de luzerne et d'ensilage d'herbe. L'EARL est en autonomie totale pour les fourrages et la paille. Les vaches sont au pâturage, généralement du mois de février au mois de novembre. Le lait est vendu à Sill Entreprise, pour la laiterie Malo.

Il existe également un atelier de porcs sur l'exploitation, avec 365 places en post-sevrage et 716 places en engraissement. Cet élevage est en intégration avec l'entreprise Terdici. L'exploitant loue son bâtiment à l'entreprise et effectue le travail en élevage, mais les porcs appartiennent à l'entreprise.

Parcelle de l'exploitation n°2 concernée par le projet

La parcelle de l'exploitation n°2 concernée par le projet représente une surface de 10 ha. Elle est implantée en grandes cultures, avec une rotation maïs, blé, orge, colza. L'ensemble de ces surfaces seraient artificialisées par le projet de ZAC, ce qui engendre une perte de 12% de la SAU de l'exploitation (Tableau 35). Selon l'exploitant, ce sont de très bonnes terres et les rendements sur cette parcelle ont tendance à être supérieurs.

Tableau 35 - Surface concernée par le projet sur le parcellaire total de l'exploitation n°2

Surface impactée	Ratio surface concernée / SAU	Productions de la parcelle concerné
10 ha	12 %	Grandes cultures

Perspectives de l'exploitant

Le projet de la ZAC de Botrel 2 représente une part importante de la SAU de l'exploitation n°2 (Tableau 35). L'exploitant est jeune et récemment installé. Il a pour projet de s'associer avec son frère qui a également repris une exploitation de 90 ha à proximité, ainsi qu'avec leur père qui possède l'exploitation familiale. Les deux frères ont le projet d'embaucher un salarié à temps plein lorsqu'il se seront associés.

1.5.8.3.3 EXPLOITATION N°3

L'exploitation n°3 est un GAEC qui rassemble trois associés, installés depuis 1994 et 1995 en système de bovins-lait. Le siège d'exploitation est situé sur la commune d'Acigné et il existe un autre site sur la commune de Noyal-sur-Vilaine. Le parcellaire de l'exploitation, de 126 ha, est principalement morcelé sur trois communes (Acigné, Noyal-sur-Vilaine et Cesson-Sévigné). Les parcelles du projet sont en location via un bail précaire. L'exploitation compte 2,5 UTH et pratique une agriculture conventionnelle.

Productions végétales sur l'exploitation n°3

Sur les 126ha de SAU, l'exploitant produit 40 ha de grandes cultures de vente (blé), des fourrages pour l'alimentation des vaches et il possède 30ha de prairies sur lesquelles il fait pâturer ses vaches laitières. Concernant les cultures fourragères, il produit de la luzerne, des betteraves fourragères et du maïs ensilage. L'assolement de l'exploitation est représenté Figure 103.

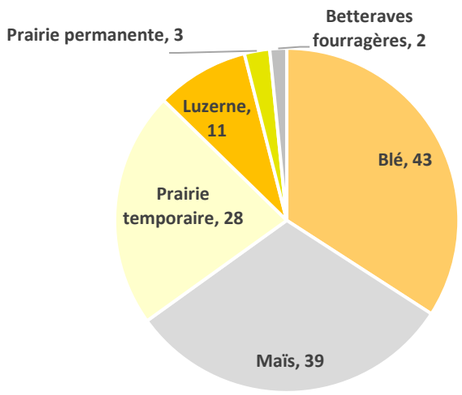


Figure 102 - Assolement de l'exploitation n°3 (surface en ha)

Pour la fertilisation des cultures, l'exploitant effectue une fertilisation minérale et organique lorsque cela est nécessaire.

Productions animales sur l'exploitation n°3

L'exploitation n°3 possède un atelier de 120 vaches laitières. Leur alimentation est majoritairement composée de maïs ensilage, mais également de luzerne, d'ensilage d'herbe et de betterave. Le GAEC est en autonomie totale pour les fourrages et la paille. Pour compléter l'alimentation, des compléments sont achetés. Les vaches sont au pâturage durant 4 mois de l'année. Le lait est vendu au groupe Savencia.

Parcelles de l'exploitation n°3 concernées par le projet

Les parcelles de l'exploitation n°3 concernée par le projet représentent une surface de 10 ha. Elles sont implantées en grandes cultures, avec une rotation maïs, blé, orge, colza ou en prairie temporaire. L'ensemble de ces surfaces seraient totalement artificialisées par le projet de ZAC, ce qui engendre une perte de 9% de la SAU de l'exploitation (Tableau 36). Selon l'exploitant, la perte de ces parcelles n'entraîne pas de difficultés particulières pour le GAEC.

Tableau 36 - Surface concernée par le projet sur le parcellaire total de l'exploitation n°3

Surface impactée	Ratio surface concernée / SAU	Productions de la parcelle concerné
8,9 ha	7 %	Grandes cultures (luzerne/ blé / maïs)
2,4 ha	2%	Prairie temporaire

Perspectives de l'exploitant

Le projet de la ZAC de Botrel 2 représente une part conséquente de la SAU de l'exploitation n°3 (Tableau 36). L'exploitant interrogé est associé avec sa sœur et son beau-frère sur le GAEC. Son beau-frère part à la retraite l'an prochain et ses parts d'exploitation seront cédées à un tiers qui s'installera sur la ferme. La baisse de cette SAU pourrait impacter ce nouvel associé.

En revanche, l'exploitant considère que ce projet impactera peu son exploitation (tant par rapport à l'autonomie fourragère qu'à l'autonomie en paille) car ces parcelles ont pu lui être compensées par d'autres situées à proximité. Ces nouvelles parcelles ont soit été rachetées ou louées sous forme de bail rural, ce qui assure une certaine stabilité à l'exploitation.

1.5.8.3.4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA SITUATION AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNE

Etat des lieux des exploitations du territoire

Le tableau suivant présente l'évolution du nombre d'exploitations et de la SAU sur le territoire d'étude entre le recensement agricole de 2010 et celui de 2020.

Tableau 37 - Comparaison du nombre d'exploitations agricoles et de la Surface agricole utile (SAU) du territoire entre 2010 et 2020 (Recensements agricoles 2010 et 2020)

	Nombre d'exploitations 2010	Nombre d'exploitations 2020	SAU 2010 (ha)	SAU 2020 (ha)
Acigné	44	27	1 894	1 885
Cesson-Sévigné	29	20	1 348	1 174
Noyal-sur-Vilaine	49	35	2 683	3 039
Total	**122**	**82**	**5 925**	**6 098**

Le nombre d'exploitations sur le territoire a baissé de 33% entre 2010 et 2020. La SAU totale des 3 communes du territoire est en hausse de 173 ha entre 2010 et 2020 (+2,3%) (Tableau 36). Les chiffres issus du recensement doivent être interprétés avec prudence, le parcellaire d'une exploitation étant comptabilisé sur la commune du siège d'exploitation.

La production agricole primaire du territoire d'étude

La Figure 102 présente l'assolement moyen de la zone d'étude. Il est basé sur les déclarations PAC 2023, qui totalisaient 5 824 ha déclarés. Les cultures les plus représentées dans cet assolement sont les prairies (permanentes ou temporaires) (36% de l'assolement), le maïs (18%) et le blé tendre (18%).

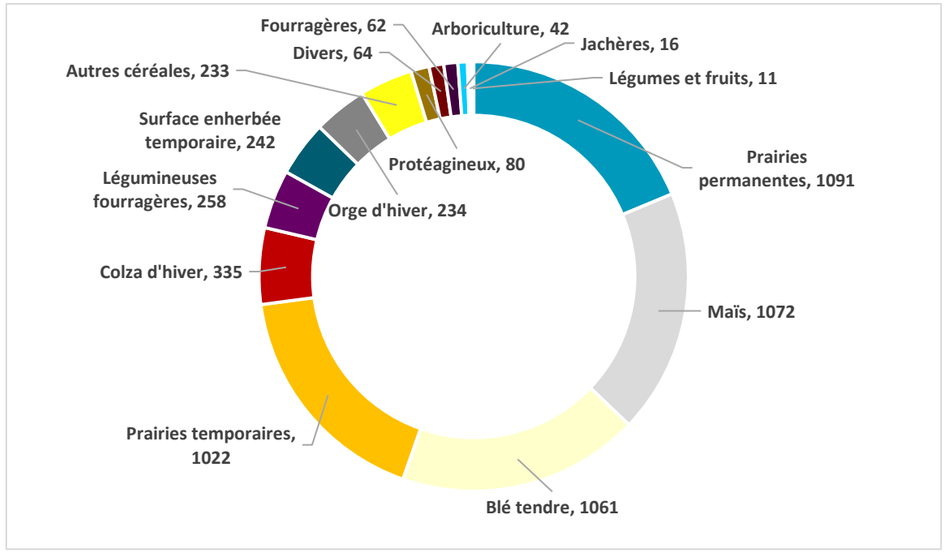


Figure 103 – Surface (en ha) de chaque type de culture dans l'assolement du territoire d'étude (RPG 2020)

La valeur économique de la production agricole primaire sortie de champs, considérée comme la première commercialisation par les exploitants, est évaluée par l'indicateur de Production Brute Standard (PBS). C'est une valeur de référence de l'AGRESTE (établissement public de statistiques agricoles). Elle décrit un potentiel de production pour les différentes cultures et peut s'apparenter au chiffre d'affaires annuel à l'hectare. Cet indicateur est retenu dans cette étude comme étant un indicateur normalisé.

Cette donnée est disponible à l'échelle communale. Il est alors facile d'en déduire une PBS moyenne par l'hectare. Le projet de ZAC du Botrel 2 concerne des exploitations typées polycultures-élevage. Ainsi, cette valeur intègre la partie générée par les grandes cultures, mais aussi par les élevages. Les OTEX liés aux activités de maraîchage et cultures fruitières sont retirés de la PBS moyenne car non concernées par les impacts potentiellement créés par le projet. Sur le territoire défini précédemment, le PBS moyen est de 2 392 €/ha (Tableau 37).

Tableau 38 - Production brute standard (PBS) du territoire en 2020, hors OTEX cultures fruitières ou maraîchage, comparée à la SAU (en ha)

Commune	PBS 2020 (€)	SAU 2020 (ha)	PBS moyenne (€/ha)
Acigné	4 825 000	1 840	2 622
Cesson-Sévigné	2 229 000	1 170	1 905
Noyal-sur-Vilaine	8 022 000	3 027	2 650
Valeurs moyennes	**5 025 333**	**2 012**	**2 392**

Première transformation et commercialisation

Deux dépôts de la coopérative agricole Agrial ont été identifiés sur le territoire, à Acigné et à Cesson-Sévigné (Filiale VEGAM).

D'autres entreprises en dehors du territoire peuvent être en lien avec des agriculteurs du territoire, comme la laiterie Malo, Savencia, les entreprises Terdici et Sanders.

AGRIAL est une coopérative agricole et agro-alimentaire spécialisée dans le négoce de produits agricoles et d'aliments pour animaux d'élevages. Elle propose un approvisionnement agricole ainsi que la collecte de céréales et accompagne techniquement et économiquement ses adhérents. Agrial réunit 12 500 agriculteurs et 22 000 salariés dans 11 pays. Son chiffre d'affaires est de 7,4 milliards d'euros.

Terdici Appro est une entreprise indépendante spécialisée dans la nutrition animale, ainsi que dans l'agrofourniture et la collecte de céréales. L'entreprise possède 24 sites concentrés en Ille-et-Vilaine et dans la Manche. Son chiffre d'affaires est de 5,5 millions d'euros en 2018.

La laiterie Malo est une centrale laitière spécialisée dans la production de yaourts et d'emprésurés, rattachée à Sill Entreprises depuis 2008. Chaque année, la laiterie transforme 150 millions de litres de lait, avec ses 10 lignes de productions en frais et 2 lignes de séchage en poudre de lait. Elle rassemble 240 salariés. En 2018, son chiffre d'affaires était de plus de 95 millions d'euros.

Savencia est un groupe alimentaire international, acteur majeur de la transformation laitière et 5e groupe fromager mondial. Il est présent dans 120 pays et rassemble environ 26 000 collaborateurs dans le monde. Le groupe possède un grand nombre de marques telles que Caprice des Dieux, Saint Moret ou Elle&Vire. Son chiffre d'affaires est de 7,5 milliards d'euros en 2023.

Sanders est une entreprise du groupe Avril, spécialisée dans la production animale. Elle est implantée sur toute la France. Sanders accompagne les éleveurs afin de les aider dans la gestion de leur exploitation (nutrition, gestion sanitaire, amélioration de l'impact environnemental…). Chaque année, Sanders produit 3,4 millions de tonnes d'aliments dans 23 usines réparties sur le territoire national. L'entreprise rassemble 26 000 clients. Sanders Bretagne possède un chiffre d'affaires de 672 millions d'euros en 2023.

Prestataires de services, collectifs de travaux agricoles et filières agro-alimentaires

En termes d'établissements agricoles collectifs, le territoire compte plusieurs CUMA : la CUMA la Verdure à Noyal-sur-Vilaine, la CUMA Union et la CUMA Gould'oeuve, à Acigné. Les entreprises agicoles sur le territoire sont l'ETA Bonneau et Touchais Pierre à Noyal. On trouve aussi Cléray Loïc et l'ETA Jamelot à Acigné (Figure 103).

D'autres CUMA ou entreprises de travaux agricoles ne sont pas du territoire mais peuvent intervenir dans la zone étudiée, comme l'ETA MARETHEU, l'ETA JARY, CORBES, SARL DUVAL. La CUMA d'Amanlis est en dehors du territoire mais certains des agriculteurs interrogés dans le cadre de cette étude y sont adhérents.

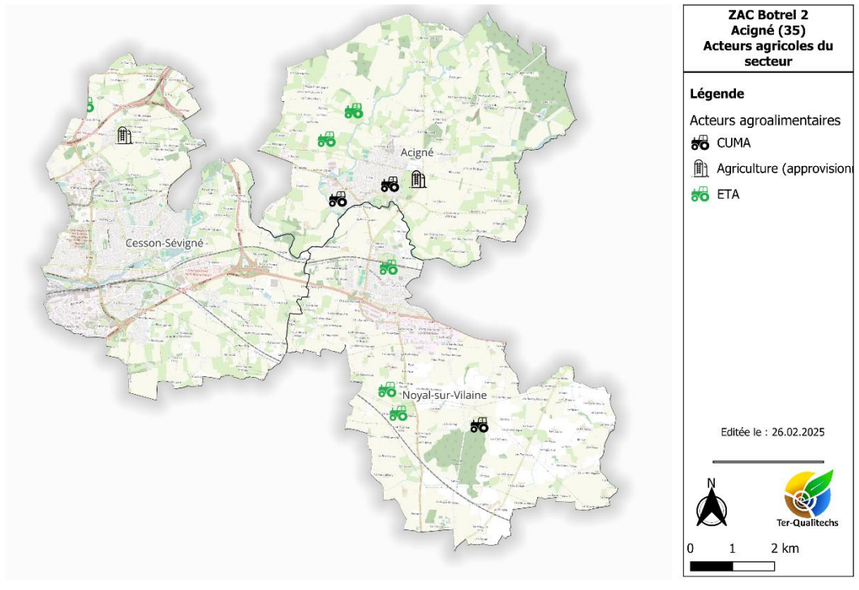


Figure 104 - Localisation des acteurs agricoles (CUMA, ETA, négoces agricoles)

Première transformation

Le bassin Rennais a une activité agro-alimentaire importante, on retrouve une diversité d'entreprises, que ce soit dans le secteur de la viande, du lait, mais aussi des entreprises agroalimentaires (boulangerie industrielle, transformation de produits carnés…). La liste des entreprises agro-alimentaires du secteur est décrite ci-dessous (d'après la CCI Bretagne et Observatoire des IAA de Bretagne) (Tableau 38).

Tableau 39 - Récapitulatif de l'ensemble des acteurs agroalimentaires situés sur le territoire

Secteur	Entreprise	Localisation
Viandes, charcuterie, laiterie	OLGA	NOYAL-SUR-VILAINE
	AGRIAL	CESSON-SEVIGNE

Valeurs sociales et environnementales des espaces agricoles du territoire

Part de l'agriculture biologique sur le territoire

Sur l'ensemble des communes étudiées, la part de surface en agriculture biologique représente quasiment 25% de la SAU du territoire, contre 10,3% des surfaces sur toute la Bretagne (Agence Bio, 2023).

Les activités de vente à la ferme et d'agriculture biologique représentent une part non négligeable de la surface agricole sur le secteur étudié. De nombreux acteurs agricoles en amont et en aval sont également présents sur le territoire. Cela est révélateur d'une agriculture à plus forte valeur ajoutée et très active.

Circuits courts et démarches agricoles

Certains agriculteurs ont également développé une activité de vente directe sur tout ou partie de leur production. Le tableau suivant présente une liste non exhaustive des exploitations du territoire d'étude pratiquant une activité de vente directe.

Dans les communes étudiées, on retrouve 5 exploitations pratiquant une activité de vente directe à la ferme, dont 1 en agriculture biologique.

Tableau 40 - Récapitulatif de l'ensemble des actions de ventes directes dans l'ensemble du territoire aux alentours du projet

Commune	Exploitation	Production	Agriculture Biologique
Acigné	Ferme bio Ifer	Viande bovine	x
	Letort EARL	Viande porcine	
	Le Petit Monthelon	Volailles	
	Ferme de Guichet	Viande bovine	
Cesson-Sévigné	Spiruline de Sévigné	Spiruline	

A proximité du territoire d'étude, plusieurs magasins de producteurs sont présents : le magasin Douze Arômes à Betton, L'instant Fermier à Chateaubourg et Brin d'herbe à Chantepie.

Emploi agricole sur le territoire

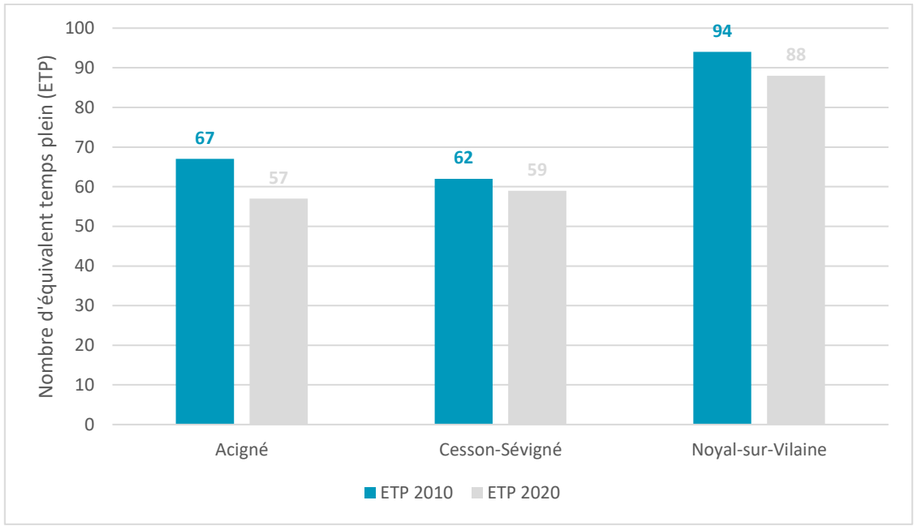


Figure 105 - Evolution des ETP entre 2010 et 2020 par commune (Agreste, Recensements agricoles 2010 et 2020)

L'évolution des équivalents temps plein montre une diminution totale de 19 emplois agricoles à l'échelle des communes du territoire étudié. Le dénombrement en ETP est le résultat du nombre d'heures de travail divisé par l'horaire légal ou conventionnel auquel est soumis chaque salarié par secteur d'activité, ici, celui de la production agricole. Le nombre d'actifs agricoles reste tout de même élevé dans le secteur, puisque l'on y compte 204 ETP en 2020 sur les trois communes.

1.5.9 Appellations d'origine contrôlée

La commune d'Acigné est concernée par les AOC/AOP et IGP suivantes.

Tableau 41 : Listes des AOC/AOP et IGP d'Acigné (Source : INAO)

	ACIGNÉ
AOC - IG Appellation d'Origine Contrôlée, Indication Géographique	Eau-de-vie de cidre de Bretagne Pommeau de Bretagne Whisky breton ou Whisky de Bretagne
IGP Indication Géographique Protégée	Cidre de Bretagne ou Cidre breton Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh Pâté de Campagne Breton Volailles de Bretagne Volailles de Janzé

1.5.10 Urbanisme

1.5.10.1 Schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays de Rennes

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui au vu d'un diagnostic et de prévisions sur les besoins d'un territoire, fixe des orientations de l'organisation de l'espace. Il détermine, à long terme, les grands équilibres de l'aménagement d'un territoire donné entre les espaces urbains et les espaces naturels et agricoles.

La zone d'étude est couverte par le SCoT du Pays de Rennes. La modification n°2 du SCoT du Pays de Rennes a été approuvée à l'unanimité par le comité syndical le 4 octobre 2022. L'enquête publique sur la modification n°3 du SCoT du Pays de Rennes s'est achevée le 26 juin 2025.

Le SCOT est actuellement en révision mais le futur document ne sera opposable qu'en 2026.

Le SCoT identifie la commune d'Acigné comme étant un « pôle de proximité et pôle d'appui de secteur ».

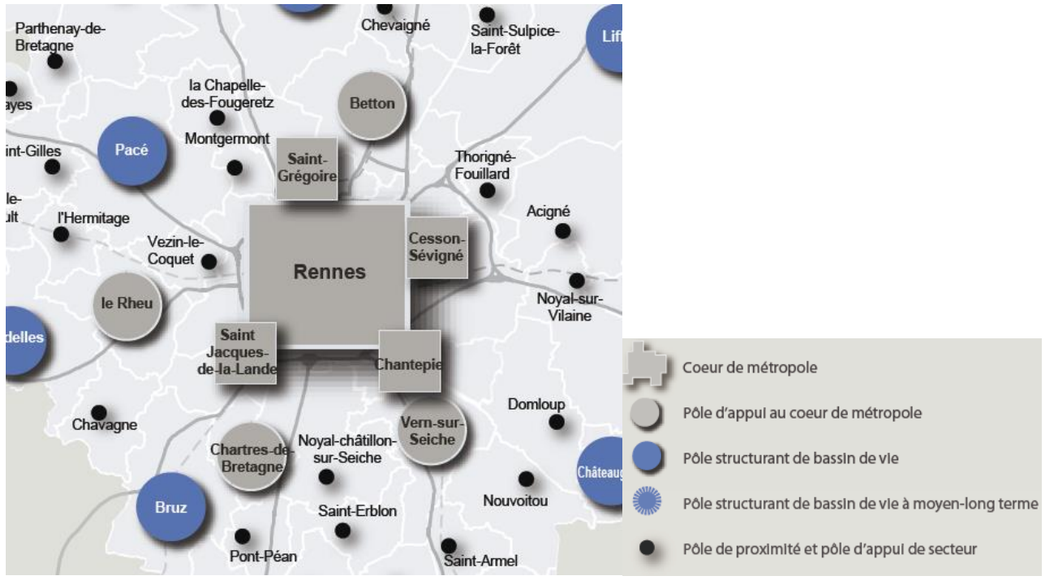


Figure 106 : Extrait du SCoT du pays de Rennes

Le SCoT est construit à partir d'hypothèses de développement du territoire. Les principales sont précisées dans le tableau ci-dessous[18] :

Logements	L'organisation de l'offre de proximité pour tous passe d'abord par une politique du logement permettant d'assurer une production de logements suffisante et diversifiée sur le territoire. Pour éviter l'éloignement contraint des ménages, l'évolution à la hausse des prix et satisfaire une demande de logements diversifiés, **le SCoT du Pays de Rennes doit permettre la construction d'un nombre minimal de logements pour y accueillir 86 000 habitants supplémentaires à l'horizon 2030, ce qui induit un rythme annuel de production de logements minimal d'environ 5 000 logements sur l'ensemble du Pays**.
Activités, services et équipements	**Le développement des activités économiques passe principalement par les orientations suivantes :** **1. Organiser une offre de foncier d'activités adaptée aux besoins.** **2. Accompagner la modernisation/requalification et le renouvellement économique de grands sites d'activités.** **3. Permettre l'émergence de sites d'activités dédiés aux loisirs**
Armature urbaine	**<u>Pôles de proximité</u> : ils complètent le maillage urbain et organisent le renforcement des fonctions en complémentarité avec les autres polarités** : offre de services et d'emplois, accueil de tous les habitants, offre en transport collectif. **Le SCoT propose qu'ils puissent accueillir une croissance démographique, leur permettant de maintenir et développer leur offre de commerces, services et équipements nécessaires aux besoins de leurs habitants**. Certains bassins de vie reposent sur une organisation qui identifie parmi les Pôles de proximité des Pôles d'appui de secteur. Ces pôles assurent un rôle d'équilibre et de développement du bassin de vie en appui du Pôle structurant de bassin de vie.
Consommation d'espace	**Un développement assumé, soutenable et sobre :** ✓ **Maîtriser l'extension de l'urbanisation en affichant des objectifs chiffrés :** ○ **Pôles de proximité (20 logts/ha)** • **dont Pôles d'appui de secteur (25 logts/ha)** ✓ **Favoriser une utilisation rationnelle des espaces urbanisés :** ○ L'urbanisation nouvelle devra prendre en compte simultanément deux objectifs qualitatifs : la **diversité typologique des formes urbaines** et l'utilisation du potentiel de **renouvellement urbain.**

1.5.10.2 Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Rennes Métropole

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) est un document qui détaille pour un territoire donné les orientations, les actions et les moyens mis en place pour améliorer l'offre en matière de logements. La vocation du PLH est double : répondre aux besoins en logements du territoire et assurer une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre.

Face à la tension croissante sur le logement, Rennes Métropole renforce son action sur le territoire avec l'adoption le 21 décembre 2023 de son Programme local de l'habitat 2023-2028 (PLH). Les orientations stratégiques de ce nouveau PLH sont de construire davantage, d'accroître le parc HLM, d'encadrer les loyers dans certains secteurs, d'avoir une meilleure maîtrise du foncier… Objectif affiché : permettre à tous ceux qui le veulent d'habiter dans la métropole.

Les principales orientations du Programme local de l'habitat 2023-2028 sont les suivantes :

- ✓ Production de 5000 logements par an sur le territoire, en mixant logements neufs et recyclage immobilier (rénovation, conversion de bureaux en logements, etc.), dont 1250 logements HLM pour répondre aux près de 30000 demandes en attente ;
- ✓ Extension de 8 à 31 communes du nouveau dispositif foncier "BRS" (Bail réel solidaire) qui permet de produire des logements en accession sociale à un prix abordable (environ 2800€/m² actuellement, y compris dans Rennes), en dissociant le foncier du bâti : l'acheteur possède son logement mais pas le terrain sur lequel il est construit ;
- ✓ Généralisation du principe de dissociation foncier/bâti sur les terrains publics pour faire du foncier un bien commun et à terme mieux maîtriser les prix de l'immobilier, y compris dans le parc existant ;
- ✓ Encadrement les loyers là où ils sont le plus élevés et régulation des meublés touristiques ;
- ✓ Recours plus fréquent au droit de préemption hors zones d'aménagement public pour maîtriser le foncier diffus et freiner l'envolée des prix des terrains constructibles ;
- ✓ Limitation de l'utilisation des terres agricoles en construisant plus sur moins d'espace, dans une densité bien pensée et en mode "bas carbone".

Les nouvelles orientations stratégiques du PLH 2023-2028 comprennent donc l'accroissement des constructions et du parc d'HLM en produisant **5000 logements par an sur le territoire**, en mixant logements neufs et recyclage immobilier (rénovation, conversion de bureaux en logements, etc.), dont 1250 logements HLM soit 30 000 logements minimums répartis sur les 43 communes de la métropole.

24 % de ces logements (soit 7 200), seront livrés sur les communes dites de proximité, comprenant notamment la commune d'Acigné.

Les objectifs du PLH pour la commune d'Acigné sont listés sur la figure ci-après. Ils prévoient :

- Une production globale de 456 logements
- Une production annuelle de 76 logements/an
- Une déclinaison programmatique pour les opérations conventionnées en :
  - 25 % Locatif social PLUS – PLAI
  - 15 % Accession sociale BRS
  - 20 % Produits encadrés (Produits locatifs encadrés, Produits d'accession encadrés)
  - 40 % Produits libres (Promotion immobilière et Lots libres)

[18] Source : Document d'Orientations Générales, SCoT du Pays de Rennes, 2019

PLH 2015-2022
Livraisons de logements

Sources: AGAPEO, SITADEL consolidé AUDIAR

Objectifs contractualisés sur la période 2015-2022:
506

Logements livrés sur la période 2015-2022:
436

Dont logements locatifs aidés:
24 %

Les objectifs de production s'agissant des logements locatifs sociaux et de l'accession sociale sont à considérer sur l'ensemble de la durée du PLH. Ainsi, pour chaque opération conventionnée, ils pourront être modulés, étant entendu qu'un bilan à mi-parcours sera établi pour appréhender l'orientation de la production, que le total LLS et accession sociale sera de 45 % et que la part de LLS sera a minima de 25 %.

COMMUNES PÔLES DE PROXIMITÉ SRU

Acigné

Données habitat

OBJECTIF DE PRODUCTION POUR LE PLH 2023-2028

production globale
456

production annuelle moyenne
76

PROFIL DE LA COMMUNE

- Zone B1
- Zone 3
- Densité min. du PLH en extension urbaine : **35 log. /ha**
- Densité min. du PLH en renouvellement urbain : **41 log. /ha**

DÉCLINAISON PROGRAMMATIQUE POUR LES FUTURES OPÉRATIONS CONVENTIONNÉES

25 % Locatif social	15 % Accession sociale	20 % Produits encadrés	40 % Produits libres
PLUS – PLAI	BRS	• Produits locatifs encadrés • Produits d'accession encadrés	• Promotion immobilière • Lots libres

Données générales

	2014	2020	Évolution moyenne annuelle
Population municipale	6 398	6 865	+ 1.2 %
	2013	**2019**	**Évolution 2013-2019**
Taille moyenne des ménages	2.48	2.40	- 3.5 %
Indice de jeunesse	1.61	1.30	- 19.4 %
	2015	**2022**	**Taux de croissance moyen/an**
Évolution des résidences principales (base Taxe d'habitation)	2 660	2 963	+ 1.6 %
Logement social (PLUS-PLAI)	343	446	+ 3.8 %
Part du logement social PLUS-PLAI dans les résidences principales	12.9 %	15.1 %	-

Sources: Recensements Insee_Taxe d'habitation_ Imhoweb_Traitements Audiar

Programme Local de l'Habitat 2023-2028
RENNES MÉTROPOLE

Figure 107 : PLH 2023-2028 Commune d'Acigné (source Rennes Métropole)

1.5.10.3 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Rennes Métropole

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) actuellement en vigueur qui couvre la commune d'Acigné est celui de Rennes Métropole.

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) définit depuis 2020 les règles de construction et d'occupation du sol pour les 43 communes de la métropole. À compter du 12 janvier 2023, les ajustements liés à sa 1ère modification générale sont applicables.

Le 21 mars 2024, la Modification simplifiée n°3 a été approuvée.

Depuis le 13 mars 2025, les ajustements liés à la mise à jour n°7 des annexes sont applicables. Cette procédure intègre de nombreuses évolutions dans les annexes déjà existantes et en crée deux nouvelles : l'identification des communes pour lesquelles les clôtures, les travaux de ravalement et les démolitions sont soumis à autorisation (annexe 14) et la délimitation de périmètres concernés par une obligation de débroussaillement (annexe 15).

Par ailleurs, la modification n°2 du PLUi est en cours et devrait être opposable à l'automne 2025.

1.5.10.3.1 ZONAGE ET REGLEMENT – ACTUELLEMENT EN VIGUEUR

D'après la *Figure 106*, la zone d'étude est comprise dans les zonages suivants :

- ✓ Environ 1 ha privé 2AU au nord-ouest. La zone 2AU couvre les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation. Les voies et réseaux existants à la périphérie immédiate de cette zone n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone. Son ouverture à l'urbanisation est subordonnée à une procédure d'adaptation du PLUi ;
- ✓ 15 ha de 1AUO1, en son centre. La zone 1AU couvre les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation. Les voies et réseaux existent à la périphérie immédiate de cette zone et ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone dans les conditions fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernée et le cas échéant par le règlement.

  Dans le secteur 1AUO1, la zone renvoie aux dispositions réglementaires de la zone U correspondante (donc UO) en complément des conditions d'aménagement et d'équipement prévues par l'orientation d'aménagement et de programmation concernée.

  La zone UO comprend les secteurs opérationnels des communes. Cette zone comprend 4 secteurs distincts par les destinations et sous-destinations des constructions possibles.
- ✓ 8 ha de 2AU au nord-est ;
- ✓ 5,3 ha de zone NP au sud-est. La zone NP correspond aux espaces naturels de protection renforcée.

L'extrait du règlement littéral actuellement en vigueur[19] pour ces zones (et pour la zone UO1, qui découlera de la zone 1AUO1 actuellement en vigueur) est présenté ci-après (*Figure 108* à *Figure 114*).

Enfin, comme en témoigne la *Figure 107*, plusieurs prescriptions concernent le périmètre complémentaire au sud-est de la zone d'étude :

- ✓ Implantation des constructions par rapport aux voies et aux emprises publiques. Cette prescription concerne aussi une petite portion du périmètre aménageable ;
- ✓ Eléments de paysage correspondant à un espace boisé, (sites et secteurs) à préserver pour des motifs d'ordre écologique. Cette prescription concerne aussi le périmètre complémentaire au nord-ouest ;
- ✓ Marais, vasières, tourbières, plans d'eau, les zones humides et milieux temporairement immergés.

Aussi, le périmètre complémentaire au nord-ouest est concerné par les prescriptions suivantes :

- ✓ Patrimoine bâti, paysager ou éléments de paysage à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique ;
- ✓ Règles d'implantation des constructions.

[19] Source : Modification simplifiée n°2 _ Approbation _ Novembre 2021 _ Rennes Métropole

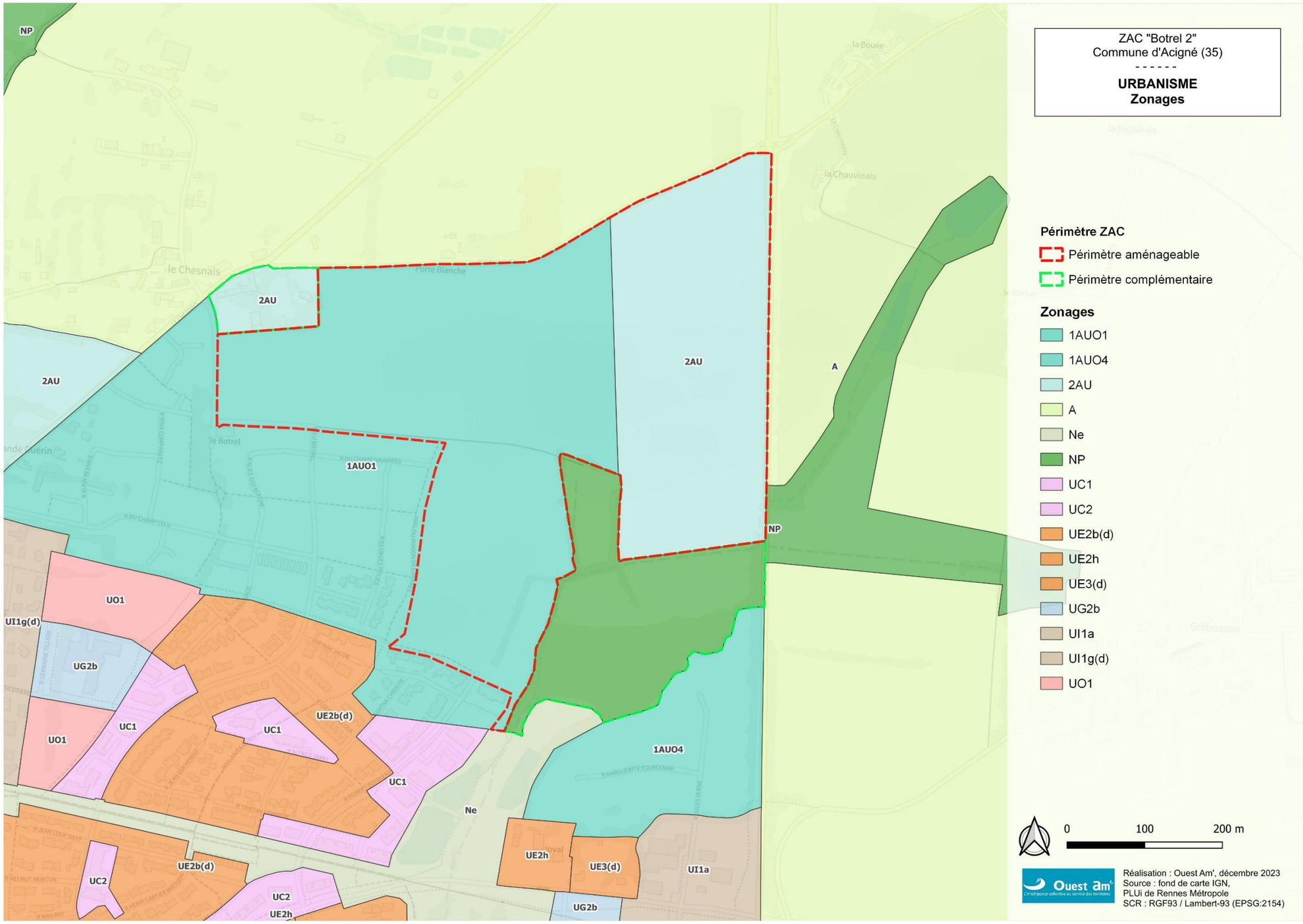


Figure 108 : Extrait du document graphique actuellement en vigueur – Zonage réglementaire (Source : PLUi de Rennes Métropole)

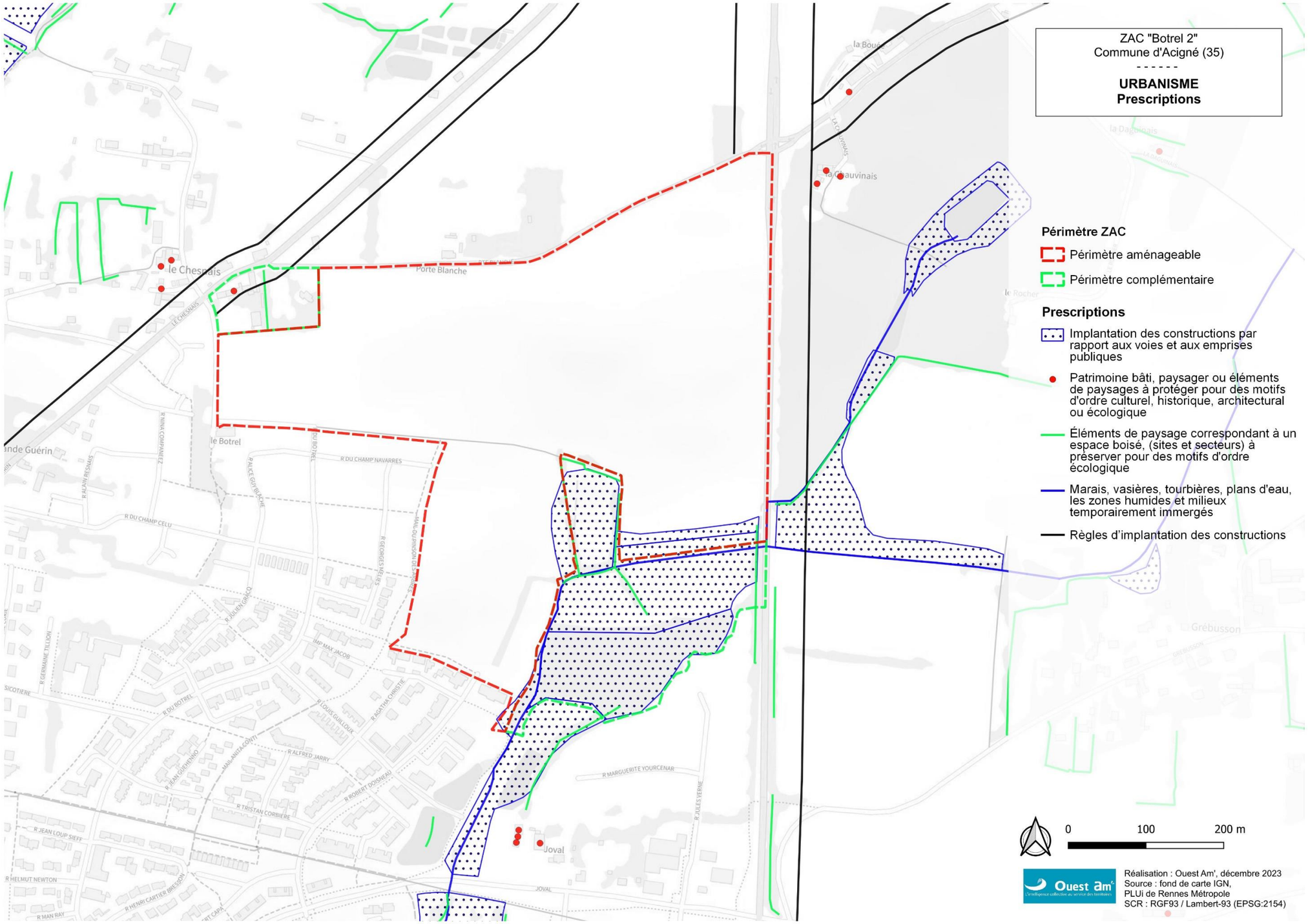


Figure 109 : Extrait du document graphique actuellement en vigueur – Prescriptions (Source : PLUi de Rennes Métropole)

Destinations	Sous-destinations	Zones UA, UB, UC, UD, UP, UO1	Zones UE1, UE2, UE3	Zone UE4
Habitation	Logement	Autorisé		Interdit
	Hébergement	Autorisé sous condition d'être dans ou à proximité d'un périmètre de centralité ou d'une desserte en transport collectif		
Commerce et activités	Artisanat & Commerce de détail	Autorisé sans condition dans les périmètres de centralité Autorisé si moins de 300 m² de surface de vente par construction en dehors des périmètres de centralité		
	Restauration	Autorisé	Autorisé sous condition d'être dans un périmètre de centralité	
	Commerce de gros	Autorisé sous condition de ne pas générer de nuisance et sous réserve d'intégration paysagère et urbaine		
	Activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle	Autorisé		
	Hébergement hôtelier et touristique			
	Cinéma	Autorisé sous condition d'être dans ou à proximité d'un périmètre de centralité ou d'une desserte en transport collectif et cheminements piétons-cycle		
Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire	Industrie	Autorisé sous condition de ne pas générer de nuisance et sous réserve d'intégration paysagère et urbaine		
	Entrepôt			
	Bureau	Autorisé		
	Centre de congrès et d'exposition	Autorisé sous condition d'être dans ou à proximité d'un périmètre de centralité ou d'une desserte en transport collectif		
Équipements d'intérêt collectif et services publics	Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés	Autorisé		Autorisé
	Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés			
	Établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale			Interdit
	Salles d'art et de spectacles			
	Équipements sportifs			
	Autres équipements recevant du public			
Exploitation agricole et forestière	Exploitation agricole	Interdit		
	Exploitation forestière	Interdit		

Figure 110 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 1/7

1. Destination des constructions, usage des sols et natures d'activités interdites

Dans toutes les zones

Sont interdits :

1. Les constructions, ouvrages ou travaux incompatibles avec les orientations d'aménagement et de programmation ;
2. Les affouillements et exhaussements des sols, hors secteurs Nc et Ne, qui ne sont pas liés aux constructions, ouvrages, travaux ou aménagement admis dans la zone.
3. Les dépôts de matériaux qui ne sont pas liés aux constructions, ouvrages, travaux ou aménagement admis dans la zone ;
4. Les destinations et sous-destinations interdites dans les tableaux déclinés par zone ci-après ;
5. Les constructions, ouvrages ou travaux interdits par les règles graphiques spécifiques (axes de flux, zone inondable, ...) ;
6. À l'intérieur des périmètres de captage d'eau potable reportés sur le plan des annexes E-1-1, les constructions, ouvrages ou travaux à l'exception de ceux autorisés par les arrêtés d'utilité publique portant autorisation d'utiliser les eaux de captage.

En complément, dans les zones U

Sont interdits :

1. Les installations classées entraînant un périmètre de protection dans toutes les zones U sauf pour les équipements d'intérêt collectif et services publics et/ou pour les zones UG3, UG4, UGf, UI1, UI2, UI3 et UI4 ;
2. Le changement de destination des constructions existantes (*) ainsi que les constructions, ouvrages ou travaux autres que ceux soumis à condition particulière dans les zones UE4 et UI5.
3. La transformation d'une annexe (*) en logement dans les cas où seules les annexes et/ou extensions sont autorisées.

En complément, dans les zones AU

Sont interdits les constructions, ouvrages ou travaux autres que ceux soumis à condition particulière.

En complément, dans les zones A, N et NP

Sont interdits :

1. Les constructions, ouvrages, travaux ou utilisations du sol autres que ceux autorisés sous condition particulière s'ils sont compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière, ou considérés comme le prolongement de l'activité agricole ou forestière (*).
2. La transformation d'une annexe (*) en logement si elle n'est pas identifiée au titre du patrimoine bâti d'intérêt local et sous réserve de respecter les conditions exigées.

En complément, dans les zones NP

Sont interdits, les constructions qui compromettent les fonctionnalités écologiques au sein des périmètres des Milieux Naturels d'Intérêt Écologique (MNIE).

Figure 111 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 2/7

2. Destination des constructions, usage des sols et natures d'activités autorisées

Dans toutes les zones

Pour les nouvelles constructions, changement de destination et extensions, les destinations et sous-destinations autorisées éventuellement sous condition sont déclinées par zone et par secteur dans les tableaux ci-après.

En complément, dans les zones 1AU

Sont autorisés :

Dans toute la zone : les extensions (*) des constructions existantes (*) sont autorisées.

En outre,

Dans les secteurs 1AU : les occupations ou utilisations du sol admises sont fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernées, sous réserve du respect des conditions d'aménagement et d'équipement fixées dans les orientations d'aménagement et de programmation

Dans les secteurs 1AU auquel est ajouté le nom de la zone souhaitée (1AUO1, 1AUE2a, 1AUI1b,...) : les occupations ou utilisations du sol admises sont celles de la zone ou du secteur U correspondant (1AUO1→UO1, 1AUE2a→UE2a, 1AUI1b→UI1b,...) sous réserve du respect des conditions d'aménagement et d'équipement fixées dans les orientations d'aménagement et de programmation.

En complément, dans les zones 2AU

Sont autorisés :

1. Les constructions, ouvrages et travaux ainsi que les changements de destination destinés à l'aménagement et l'extension (*) des constructions à usage d'habitation existantes à la date d'approbation du PLUi de 2019 ou à la construction d'un garage d'un seul emplacement pour voiture individuelle sur un terrain n'en possédant pas.
2. Les extensions (*) y compris par changement de destination des constructions, ouvrages ou travaux liés à l'exploitation agricole ou au logement de fonction des agriculteurs.
3. Les constructions, ouvrages ou travaux relatifs aux locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés liés aux fonctionnement des différents réseaux ou services urbains (voiries et stationnements publics, réseaux de transport en commun, ...etc.) dès lors que toute disposition est prévue pour leur insertion paysagère.
4. L'aménagement des aires de jeux de plein air ne possédant pas d'installations permanentes.

En complément, dans les zones U

Sont autorisés :

1. Les extensions (*) des constructions existantes (*) même si leur destination n'est pas autorisée dans les tableaux déclinés par zone ci-après, y compris par changement de destination pour le même usage ;
2. L'usage des sols et les natures d'activités qui ne sont pas interdites ou soumises à condition particulières dans les règles graphiques ci-avant ou dans les tableaux ci-après.

En complément, dans la zone NP

Sont autorisés :

1. Dans les marges de recul au titre de l'article L111-6 et L111-8 du code de l'urbanisme applicables le long des autoroutes, routes express, routes à grande circulation et leurs déviations en dehors des parties actuellement urbanisées, les constructions, ouvrages ou travaux autorisés par dérogation dans ces espaces dans les zones NP par le présent règlement (voir Titre III – Légende du règlement graphique) sont admis.
2. Les changements de destination en zone NP sont soumis à l'avis de la commission départementale de la nature des sites et des paysages (CDNPS).
3. Les plans d'eau compatibles avec les orientations du SAGE en vigueur dès lors qu'ils maintiennent les caractéristiques topographiques du site.
4. Les voies, les aménagements et ouvrages à condition que leur localisation et leur aspect ne dénaturent pas le caractère des sites, ne compromettent pas leur qualité architecturale et paysagère, ne portent pas atteinte à la préservation des milieux :
   - voies, franchissements, ...
   - cheminements piétons, aire de stationnement, ... ni bitumés, ni cimentés,
   - objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public,
   - poste d'observation de la faune et de la flore.
5. Les ouvrages nécessaires à la protection phonique ou à la protection ou gestion des inondations et des eaux pluviales
6. Les affouillements et exhaussements des sols qui ne sont pas interdits, dès lors qu'ils maintiennent les caractéristiques topographiques du site sauf s'ils participent à la restauration des cours d'eau ou des zones humides ainsi qu'à la renaturation ou la confortation des corridors écologiques,
7. Les dépôts de matériaux liés aux travaux de construction ou d'aménagement autorisés dans la zone.

Figure 112 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 3/7

ZONES 1AU

La zone 1AU couvre les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation. Les voies et réseaux existent à la périphérie immédiate de cette zone et ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone dans les conditions fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernée et le cas échéant par le règlement.

Elle comprend deux secteurs :

Secteur 1AU : sans règlement, il renvoie aux conditions d'aménagement et d'équipement prévues par l'orientation d'aménagement et de programmation concernée.

Secteur 1AU auquel est ajouté le nom de la zone souhaitée (1AUO, 1AUE3a, 1AUi1a, ...) qui renvoi aux dispositions règlementaires de la zone U correspondante en complément des conditions d'aménagement et d'équipement prévues par l'orientation d'aménagement et de programmation concernée.

1. Implantation des constructions

Les règles d'implantation des constructions spécifiques à toutes les zones 1AU remplacent les règles d'implantation des constructions applicables à toutes les zones.

1.1 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises ouvertes au public hors cours d'eau et voie ferrée

Règles générales

Dans les secteurs 1AU, les implantations des constructions sont fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernées.

Dans les secteurs 1AU auquel est ajouté le nom de la zone souhaitée (1AUO1, 1AUE2a, 1AUI1a,...), les implantations des constructions sont celles de la zone ou du secteur U correspondant (1AUO1 → UO1, 1AUE2a → UE2a, 1AUI1a → UI1a, ...), sous réserve du respect des conditions d'aménagement et d'équipement fixées dans les orientations d'aménagement et de programmation.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/2. Implantation des constructions

1.2 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Règles générales

Dans les secteurs 1AU, les implantations des constructions sont fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernées.

Dans les secteurs 1AU auquel est ajouté le nom de la zone souhaitée (1AUO, 1AUE3a, 1AUi1a,...), les implantations des constructions sont celles de la zone ou du secteur U correspondant (1AUO1 → UO1, 1AUE2a → UE2a, 1AUI1a → UI1a, ...), sous réserve du respect des conditions d'aménagement et d'équipement fixées dans les orientations d'aménagement et de programmation.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/2. Implantation des constructions

2. Hauteur des constructions

Règles générales

Dans les secteurs 1AU, les hauteurs des constructions sont fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernées.

Dans les secteurs 1AU auquel est ajouté le nom de la zone souhaitée (1AUO1, 1AUE2a, 1AUI1a,...), les hauteurs des constructions sont celles de la zone ou du secteur U correspondant (1AUO → UO, 1AUE2a → UE2a, 1AUI1a → UI1a, ...), sous réserve du respect des conditions d'aménagement et d'équipement fixées dans les orientations d'aménagement et de programmation.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/3. Hauteur des constructions.

3. Emprise au sol des constructions

Dans les secteurs 1AU, les emprises au sol des constructions sont fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernées.

Dans les secteurs 1AU auquel est ajouté le nom de la zone souhaitée (1AUO1, 1AUE2a, 1AUI1a,...), les emprises au sol des constructions sont celles de la zone ou du secteur U correspondant (1AUO1 → UO1, 1AUE2a → UE2a, 1AUI1a → UI1a, ...), sous réserve du respect des conditions d'aménagement et d'équipement fixées dans les orientations d'aménagement et de programmation.

Dans l'attente d'un projet d'ensemble, les constructions existantes (*) peuvent faire l'objet d'une extension au maximum de 20 m² d'emprise au sol (*) pour l'habitat et de 20 % de l'emprise au sol (*) existante dans la limite de 200 m² pour les autres destinations.

Figure 113 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 4/7

ZONES 2AU

La zone 2AU couvre les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation. Les voies et réseaux existants à la périphérie immédiate de cette zone n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone.

Son ouverture à l'urbanisation est subordonnée à une procédure d'adaptation du PLUi.

1. Implantation des constructions

1.1 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises ouvertes au public hors cours d'eau et voie ferrée (*)

Règles générales

Les extensions (*) des constructions se situent dans le prolongement de la construction existante (*) sur deux côtés maximum sans réduire le recul existant s'il est inférieur à 2 m.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/2. Implantation des constructions

1.2 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Règles générales

Les extensions (*) des constructions se situent dans le prolongement de la construction existante (*) sur deux côtés.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/2. Implantation des constructions

2. Hauteur des constructions

Règles générales

La hauteur maximale des constructions est parfois définie au règlement graphique (indiquée H).
Dans le cas où la hauteur n'est pas définie au règlement graphique, la hauteur des extensions (*) respecte la hauteur de la construction existante (*).

La hauteur des équipements d'intérêt collectif et services publics n'est pas réglementée à l'exception des jardins collectifs (*) dans la limite d'une hauteur de 3,5 m maximum.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/3. Hauteur des constructions.

3. Emprise au sol des constructions

Les constructions existantes (*) peuvent faire l'objet d'une extension au maximum de 20 m² d'emprise au sol (*) pour l'habitat et de 20 % de l'emprise au sol (*) existante dans la limite de 200 m² pour les autres destinations.

L'emprise au sol des équipements d'intérêt collectif et services publics n'est pas réglementée à l'exception des jardins collectifs (*) :

- jardins familiaux : dans la limite de 5 m² maximum par jardin, cette surface pouvant être mutualisée pour plusieurs jardins,
- jardins partagés : dans la limite de 10 m² jusqu'à 1000 m² de terrain, puis, au-delà sur la base d'1% de la superficie du terrain plafonné à 40 m².

Figure 114 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 5/7

ZONE NP

La zone NP correspond aux espaces naturels de protection renforcée.

1. Implantation des constructions

Leur implantation doit limiter le mitage de l'espace rural.

1.1 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises ouvertes au public hors cours d'eau et voie ferrée

Règles générales

Les constructions nouvelles sont implantées librement.

Les extensions (*) des logements s'implantent en recul minimal de 2 m de l'alignement (*).

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/2. Implantation des constructions

1.2 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Règles générales

L'implantation des constructions nouvelles est libre par rapport aux limites séparatives.

Les extensions (*) des logements s'implantent en retrait minimal de 2 m de la limite séparative.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/2. Implantation des constructions

2. Hauteur des constructions

Règles générales

Dans l'ensemble de la zone NP, la hauteur des :

- constructions agricoles, constructions destinées à l'hébergement hôtelier et touristique, l'artisanat et le commerce de détail, les activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle, des autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire n'est pas réglementée.
- équipements d'intérêt collectif et services publics n'est pas réglementée à l'exception des jardins collectifs (*) dans la limite d'une hauteur de 3,5 m maximum
- logements est limitée à rez-de-chaussée + un niveau + combles (*). La hauteur des étages courants est comprise entre 2,3 m et 3 m maximum sous plancher, sauf si les hauteurs des constructions existantes (*) sont supérieures. La hauteur des combles (*) est limitée à 6 m.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/3. Hauteur des constructions.

3. Emprise au sol des constructions

Dans l'ensemble de la zone NP, l'emprise au sol (*) :

- des équipements d'intérêt collectif et services publics n'est pas réglementée à l'exception des jardins collectifs (*) :
  - jardins familiaux : dans la limite de 5 m² maximum par jardin, cette surface pouvant être mutualisée pour plusieurs jardins,
  - jardins partagés : dans la limite de 10 m² jusqu'à 1000 m² de terrain, puis, au-delà sur la base d'1% de la superficie du terrain plafonné à 40 m².
- des constructions agricoles et forestières autorisées dans la zone est limitée à 400 m² par bâtiment.
- des extensions (*) des constructions destinées à l'hébergement hôtelier et touristique, l'artisanat et le commerce de détail, les activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle liées à l'activité agricole est limitée à 100 m² ou à la surface de la construction existante (*) si cette dernière est plus importante.
- des constructions destinées à l'artisanat et le commerce de détail, les activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle et les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire non liées à l'activité agricole est limitée à la surface de la construction existante (*).
- de chaque logement autorisé dans la zone et limitée à 150 m² (existant + extension (*)), hors changement de destination.
- de chaque local de gardiennage autorisé dans la zone est limitée à 30 m² (existant + extension (*)).
- des annexes (*) aux logements est autorisée dans la limite de celle du volume de la construction identifiée au patrimoine bâti d'intérêt local ou monument historique.

Cas particulier des logements existants à la date d'approbation du PLUi de 2019 dont l'emprise au sol (*) est supérieure à 130 m² : une emprise au sol (*) supplémentaire de 20 m² est autorisée pour permettre la réhabilitation et l'extension de ces logements.

Figure 115 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 6/7

ZONE UO

La zone UO comprend les secteurs opérationnels des communes.

Cette zone comprend 4 secteurs distincts par les destinations et sous-destinations des constructions possibles :

1. Implantation des constructions

Les règles d'implantation des constructions spécifiques aux zones UO remplacent les règles d'implantation des constructions applicables à toutes les zones.

1.1 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises ouvertes au public hors cours d'eau et voie ferrée

Règles générales

Les constructions s'implantent librement dans le respect des conditions d'aménagement fixées dans l'orientation d'aménagement et de programmation relative au quartier, secteur ou îlot concerné si elle existe.

En cas de bâti contigu, le projet s'intègre harmonieusement au contexte bâti.

Règles alternatives

Voir titre IV- Règles littérales applicables à toutes les zones/2. Implantation des constructions.

1.2 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Règles générales

Les constructions s'implantent librement dans le respect des conditions d'aménagement fixées dans l'orientation d'aménagement et de programmation relative au quartier, secteur ou îlot concerné si elle existe.

En cas de bâti contigu, le projet s'intègre harmonieusement au contexte bâti.

Règles alternatives

Sans objet

2. Hauteur des constructions

Règles générales

La hauteur maximale des constructions est définie au règlement graphique (indiquée H).

Règles alternatives

Sans objet

Figure 116 : Extrait du règlement littéral actuellement en vigueur (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 7/7

1.5.10.3.2 PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le PADD du PLUi s'articule autour de 3 parties qui se déclinent en orientations :

- ✓ **Partie A : Renforcer la dynamique métropolitaine au bénéfice de son territoire et de la Bretagne ;**
  - Orientation 1 : Une métropole attractive et entrainante au bénéfice de tous ;
  - Orientation 2 : Une métropole entreprenante et innovante, au service de l'emploi ;
  - **Orientation 3 : Une métropole accueillante et solidaire au bénéfice de modes de vie variés.**

Orientation 3 : une métropole accueillante et solidaire au bénéfice de modes de vie variés

Un territoire qui doit poursuivre l'accueil de nouveaux habitants, dans une logique de dynamisme et de solidarité, aussi bien sociale et générationnelle que territoriale, afin de garantir le vivre ensemble et la cohésion sociale, gages de son attractivité, et apporter des réponses à l'accroissement des précarités.
Favoriser et accompagner une dynamique démographique parmi les plus fortes sur le plan national et fondée aussi bien sur le solde naturel que migratoire. Assumer ainsi la place et le rôle du territoire au sein de l'aire urbaine, du département et de la région.

3.1 Pour cela, **accompagner le choix résidentiel des ménages** en proposant, dans toutes les communes, une gamme de logements et une offre de services répondant à leurs besoins (composition des ménages, modes d'habitat, revenus, ...).

3.2 Transformer et rendre attractifs les quartiers prioritaires : rénovation de l'existant, création de nouveaux logements et diversification, renouvellement des espaces publics, amélioration des transports en commun, développement d'activités économiques.

3.3 Sur le plan énergétique, **accompagner la réhabilitation du parc social et favoriser la rénovation du parc ancien.**

3.4 Prévoir les **modalités d'accompagnement des populations dans les différentes communes**, notamment pour favoriser l'insertion sociale et garantir la mixité sociale mais aussi en anticipant les besoins en équipements.

3.5 Pour répondre à ces objectifs qualitatifs, et dans le respect des objectifs inter-EPCI définis dans le SCoT, **construire 65 000 logements d'ici 2035, en les répartissant suivant l'armature urbaine.**

- ✓ Partie B : Mettre en place une armature urbaine conciliant attractivité, proximité et sobriété ;
- ✓ Partie C : Inscrire la métropole dans une dynamique de transition.

1.5.10.3.3 ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

Actuellement, la zone d'étude (comprenant la zone aménageable et une partie du périmètre complémentaire au nord-ouest) fait partie de l'OAP « Le Botrel », la tranche opérationnelle « Le Botrel 1 » est en cours de réalisation, elle se situe au sud de la zone concernée par l'OAP.

L'OAP « Le Botrel » a pour but de poursuivre l'aménagement des quartiers nord en extension urbaine. La présente étude concerne la réalisation de la partie « Le Botrel 2 ».

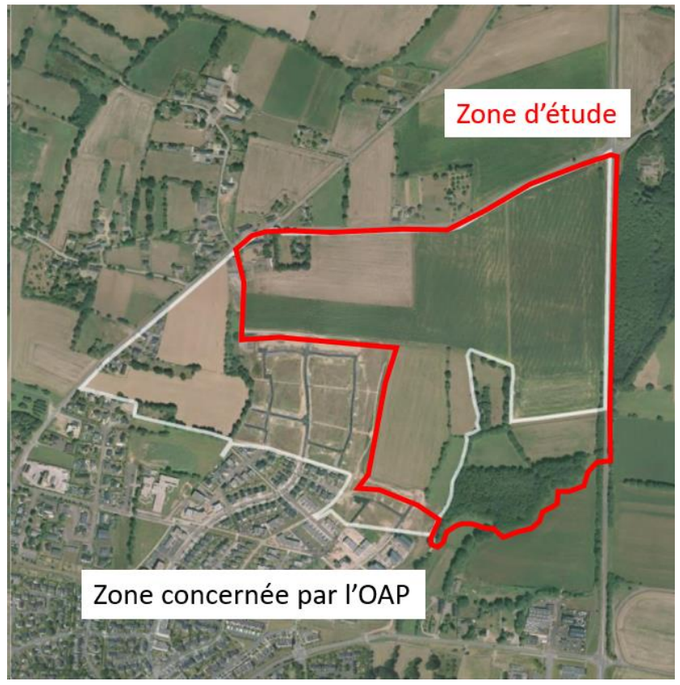


Figure 117 : OAP « Le Botrel » et zone d'étude

Description du site

Le site est localisé au Nord-Est de l'agglomération d'Acigné, de part et d'autre d'une ligne de crête. Il est limité à l'Est par la route Liffré/Noyal-sur-Vilaine et le vallon de Joval, à l'Ouest et au Nord par la RD 100, au Sud par la zone d'activités de la Sicotière et la ZAC du Champ du Botrel.

Il est identifié au Schéma de Cohérence Territoriale comme site potentiel d'extension urbaine et complète la politique de renouvellement urbain initiée par la Zone d'Aménagement Concerté du Centre et dans les secteurs périphériques au centre.

Superficie

Le site représente une surface globale d'environ 40 hectares.

Occupation / usage actuels

Le secteur se caractérise par un parcellaire ouvert occupé par des terres agricoles sur la quasi-totalité du site. Une végétation intéressante est présente au centre, notamment le long du chemin du Botrel ainsi qu'à l'Est, en transition avec le vallon de Joval (haie bocagère et boisement).

Des parcelles bâties avec jardin s'organisent le long de la RD 100, au niveau des hameaux de la Lande Guérin et du Chenais, tandis que la partie sud, inclue dans la Zone d'Aménagement Concerté "Botrel 1", est en cours d'aménagement.

Figure 118 : Extrait de l'OAP « Le Botrel » (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) ½

Enjeux / objectifs

- Répondre à la forte demande de logements, sur le territoire de la Métropole rennaise en général et sur la commune d'Acigné en particulier, par la réalisation d'un nouveau quartier d'habitat. Cela contribuera à l'accueil d'une population nouvelle et diversifiée en proposant différents produits de logements (libre, locatif, locatif social, accession aidée, etc.) et différentes typologies de logements (collectif, semi-collectif ou intermédiaire, individuel, etc.).
- Poursuivre le maillage de la trame verte urbaine et du réseau de cheminements engagés sur les précédentes opérations d'aménagement (ZAC de la Timonière et du Champ du Botrel) en s'appuyant sur les haies bocagères, arbres d'intérêt et chemins ruraux existants.
- Assurer, à terme, une continuité du tissu urbain au Nord-Est de la commune et une transition douce avec les espaces naturels et agricoles voisins ;
- Mettre en œuvre un maillage viaire et une desserte en transport en commun cohérente qui participent à un moindre usage de l'automobile.

Vocation et programmation

Vocation : Le secteur sera à dominante résidentielle. Compte tenu des secteurs non opérationnels (terrains déjà bâtis, abords du vallon de Joval et de la route Liffré/ Noyal-sur-Vilaine, etc.), le site du Botrel a une capacité d'accueil minimale de 800 nouveaux logements.

Mixité fonctionnelle : Pas d'orientation particulière.

Mixité sociale : Les programmations de logements sont réparties dans le respect des orientations de mixité sociale et de diversité des formes urbaines du Programme Local de l'Habitat de Rennes Métropole en vigueur. Elles s'inscrivent dans le cadre du dispositif de contractualisation du PLH.

Densité minimale attendue : Le projet vise une densité significativement supérieure à celle du SCOT de 2015.

Composition urbaine

1/ Formes urbaines

Le parti d'aménagement développe des formes urbaines variées (collectifs, semi-collectifs, individuel groupé ou dense) et économes en foncier. Les nouvelles constructions concourent, tant dans leur organisation que dans leur volumétrie, à l'accroche avec l'urbanisation existante. Une cohérence d'ensemble est également recherchée le long de la RD 100 afin de pallier à l'effilochement du bâti observé sur cet axe. Par ailleurs, une densité plus importante est attendue aux abords des axes structurants, en particulier la rue du Botrel.

2/ Traitement des lisières

Les transitions avec les hameaux existants (Lande Guérin et le Chesnais) sont travaillées afin de conserver leur ambiance, de même qu'avec les espaces naturels et agricoles environnants. La topographie du site est quant à elle à exploiter dans la conception de l'aménagement et sert d'appui à la création ou au maintien de vues remarquables depuis la ligne de crête vers le maillage bocager et vers l'espace public central créé.

3/ Qualité environnementale et prévention des risques et nuisances

La présence de zones humides a été identifiée selon la méthodologie présentée dans l'évaluation environnementale de la modification du PLUi. Il convient dans le cadre du projet d'aménagement d'en préciser les contours afin d'appliquer la séquence Éviter/Réduire/Compenser.

Au-delà du relevé faune/flore réalisé dans le cadre de l'évaluation environnementale du PLUi, la présence d'espèces remarquables ou protégées sera vérifiée dans le cadre des études pré-opérationnelles.

Le projet intégrera l'objectif de préserver ou conforter la perméabilité écologique du secteur.

Implantation des espaces libres, leur nature et leur rôle environnemental : Une trame verte, support d'espaces publics et de cheminements, irrigue le secteur du Botrel afin d'assurer les continuités écologiques dans le nouveau quartier et vers les milieux naturels d'intérêt voisins préservés (MNIE et zones humides du vallon de Joval). Elle participe également à la limitation des effets "îlots de chaleur urbains". Des axes paysagers principaux Nord/Sud prolongent la trame verte existante sur le Champ du Botrel et seront reliés entre eux par des axes paysagers secondaires Est/Ouest. Ces espaces libres paysagers sont le moins imperméabilisé possible afin de jouer pleinement leur rôle dans le fonctionnement hydrologique du site.

Qualité des constructions : Des dispositions sont précisées dans les OAP métropolitaines notamment dans l'OAP "Santé, climat, énergie".

Figure 119 : Extrait de l'OAP « Le Botrel » (Source : PLUi Rennes Métropole, modification n°1, décembre 2022) 2/2

1.5.10.3.4 SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

La zone d'étude n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique.

1.6 RISQUES MAJEURS[20]

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) d'Ille et Vilaine date de 2021. Le DDRM inventorie et décrit commune par commune les risques majeurs auxquels les citoyens pourraient être confrontés sur le territoire départemental. Les éléments présentés ci-après sont tirés de ce document et sont complétés par le site internet « Géorisques ».

En résumé, la commune d'Acigné est concernée par les risques majeurs suivants :

- ✓ **Phénomènes météorologiques - Tempête et grains (vent) ;**
- ✓ **Séisme** ;
- ✓ **Feux ;**
- ✓ **Inondation : PPRI et AZI ;**
- ✓ **Radon ;**
- ✓ **Risques Transport de matières dangereuses (TMD) routes et voies ferrées.**

1.6.1 Les risques naturels

1.6.1.1 Phénomènes climatiques

Toutes les communes du département sont exposées aux phénomènes climatiques, liés aux risques suivants : canicule, grand froid, neige-verglas, vent violent/tempête et orages. La commune de Rennes est donc concernée par ces risques météorologiques.

1.6.1.2 Risque sismique

La commune d'Acigné (comme l'ensemble du département d'Ille-et-Vilaine) est concernée par un risque de sismicité faible (2/5).

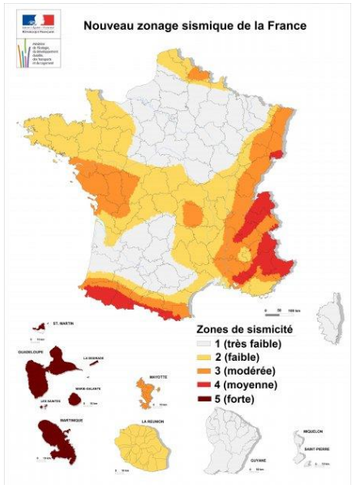


Figure 120 : Carte du zonage sismique de la France

Le zonage sismique de la France impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves.

Dans les zones de sismicité 2 à 5, les exigences sur le bâtiment neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment. L'Eurocode 8, ensemble de normes et code applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence.

Tableau 42 : Règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments neufs

	I	II		III	IV
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2				Eurocode 8 [3] a_{gr}=0,7 m/s²	
Zone 3		PS-MI[1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	
Zone 4		PS-MI[1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	
Zone 5		CP-MI[2]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

[20] Sources : Géorisques, DDRM 35

1.6.1.3 Risque feu de forêt

La commune est concernée par le risque feu de forêt. On parle d'incendie de forêt lorsque le feu couvre une surface minimale de 0,5 hectares d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

La Bretagne est dotée d'un plan régional de défense des forêts et landes contre l'incendie datant de 2010 et en cours d'actualisation au niveau régional.

La commune d'Acigné est répertoriée comme commune à risque modéré d'incendie, (bois, forêts, landes) par l'arrêté préfectoral du 10 juillet 2023. Plusieurs zonages informatifs d'obligation légale de débroussaillement (OLD) sont ainsi recensés par le site Géorisques sur le territoire communal dont une zone qui couvre la partie est du site d'étude.

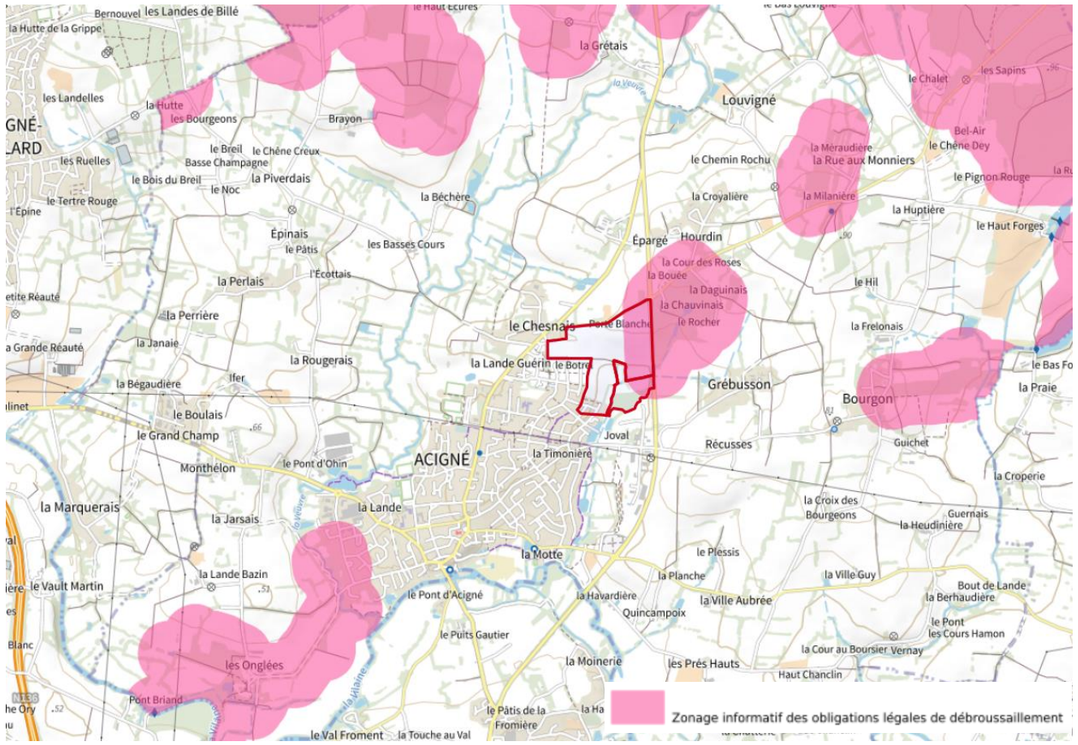


Figure 121 : carte du zonage informatif des OLD (source : Géorisques)

Correspondant au boisement de la Chauvinais et à la zone cultivée adjacente.

1.6.1.4 Risque mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est répertorié sur le site d'étude ou à proximité.

1.6.1.5 Risques cavités souterraines

Aucune cavité souterraine n'est identifiée sur la commune d'Acigné.

1.6.1.6 Risque retrait-gonflement des sols argileux

Le périmètre de la ZAC est concerné par un risque retrait-gonflement des sols argileux avec un aléa nul à faible.

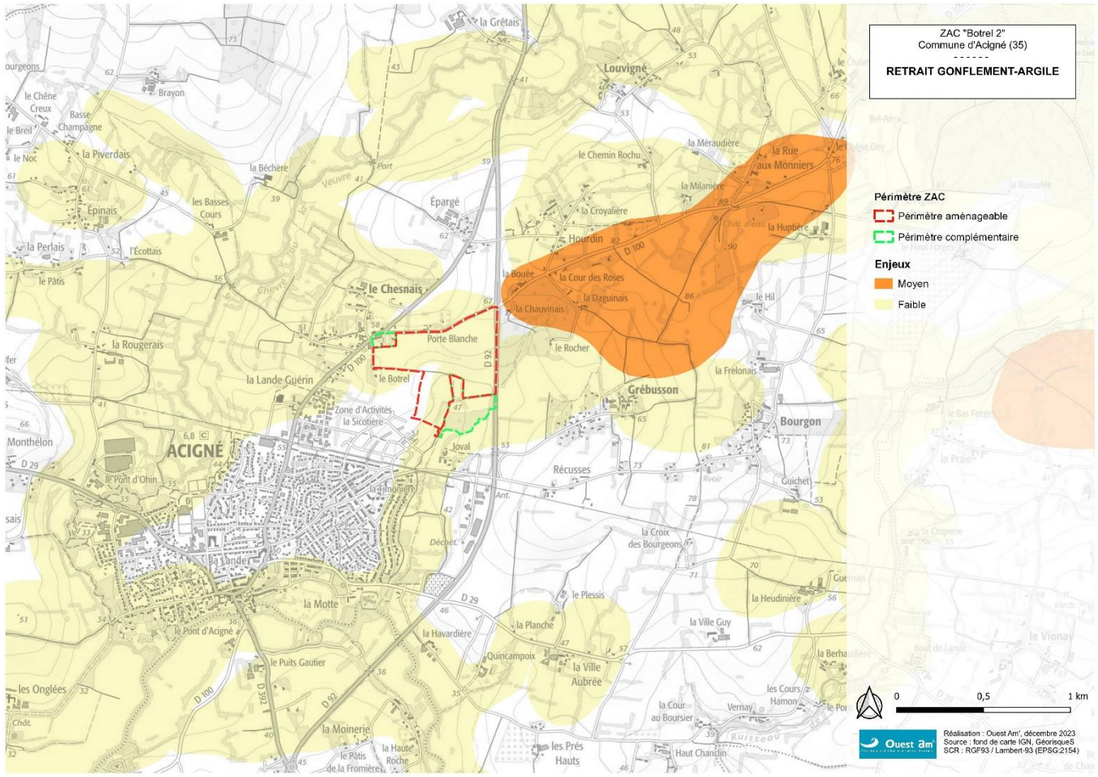


Figure 122 : Exposition au retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

1.6.1.7 Risque radon

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans les habitations, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.).

La commune d'Acigné est située en potentiel de catégorie 1.

« *Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles…).*

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m-3 et moins de 2% dépassent 300 Bq.m-3.[21]. »

1.6.1.8 Risque inondation

D'après le site Géorisques, le territoire d'Acigné est concerné par le risque d'inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau (crue lente de plaine), plus particulièrement soulignons que :

- ✓ La commune est couverte par le périmètre du Territoire à risque Important d'Inondation (TRI) Vilaine de Rennes à Redon (arrêté préfectoral du 25/07/2014)
- ✓ **La commune est recensée à l'Atlas des Zones Inondables (AZI)** PHEC 95 – aléa : inondation – date de diffusion : 01/01/1995
- ✓ **Elle est également couverte par le Programme de Prévention (PAPI)** 5DREAL20130001 - PAPI Vilaine 3 – Aléa : Inondation - Par ruissellement et coulée de boue, Inondation - Par submersion marine, Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau – date de labellisation : 03/07/2020 – date de fin de réalisation : 31/12/2025
- ✓ **Enfin, la commune d'Acigné est Commune soumise au PPRI (Inondations) BV Vilaine région rennaise approuvé le 10/12/2007 (en cours de révision)**

D'après la *Figure 121*, il est important de souligner que le périmètre de la ZAC n'est pas concerné par le zonage réglementaire du PPRi « bassin Rennais ».

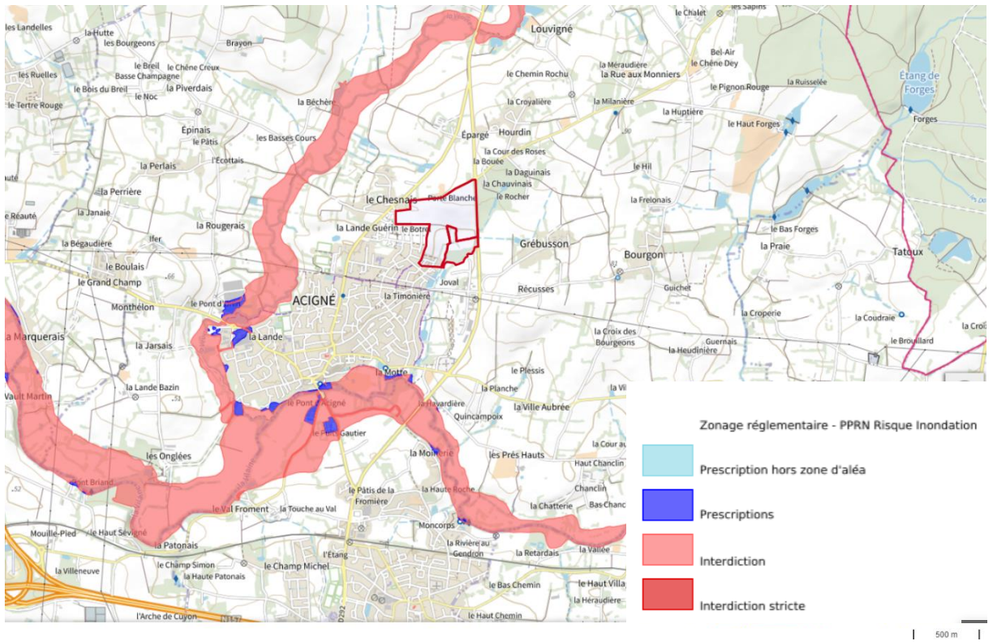


Figure 123 : Zonage règlementaire des PPR Inondation (Source : Géorisques)

D'autre part, les plans de zonage du PLUi de Rennes Métropole identifient les zones inondables (hors PPRi). **Les extraits ci-après montrent que le périmètre de la ZAC se trouve hors des zones inondables (hors PPRi).**

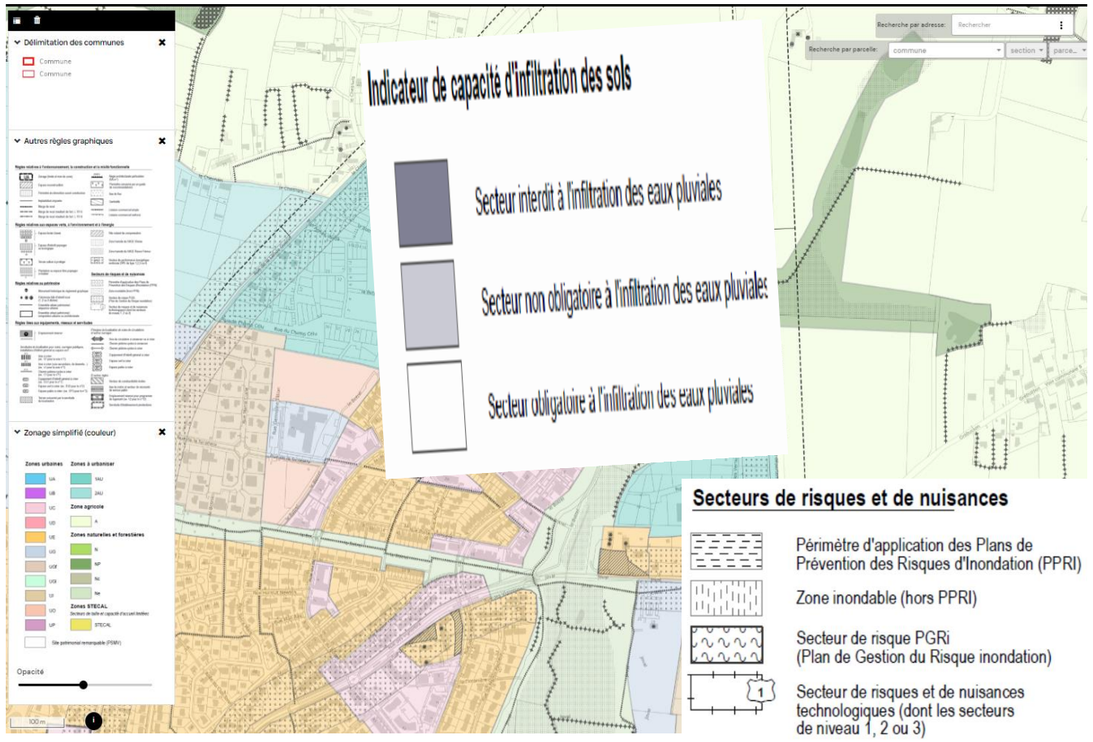


Figure 124 : Zones inondables – Extrait du PLUi de Rennes Métropole (Source : site de Rennes métropole – carte interactive)

Les inondations par remontée de nappe[22]

On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol (= différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée de la nappe comprise entre 0 et 5 m).

La carte de remontée de nappes a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes (pour une période de retour d'environ 100 ans). **Le BRGM met en garde les utilisateurs de cette carte, puisqu'elle est basée sur une interpolation et n'est pas valide pour les zones urbaines (dont les aménagements modifient les écoulements souterrains). La carte est donc donnée à titre informatif et ne peut être utilisée pour des études locales ayant besoin d'une résolution plus fine**.

Les nappes dont la remontée est susceptible de provoquer des inondations sont :

- ✓ Les nappes phréatiques dites « libres » (qui ne sont pas séparées du sol par une couche de terrain imperméable) ;
- ✓ Dont la zone non saturée (couche de terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air) est mince.

[21] Source : Géorisques / DDRM 35

[22] Source : Géorisques

Les dommages recensés sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent causés par ces remontées sont les suivants :

- ✓ Inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves ;
- ✓ Fissuration d'immeubles ;
- ✓ Remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines voire des canalisations ;
- ✓ Dommages aux réseaux routiers et de chemins de fer ;
- ✓ Désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation ;
- ✓ Pollutions ;
- ✓ Effondrement de marnières, effondrement de souterrains ou d'anciens abris datant des dernières guerres.

La cartographie nationale des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe permet de localiser pour la métropole et la Corse les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, c'est-à-dire ;

- ✓ L'émergence de la nappe au niveau du sol ;
- ✓ Ou l'inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Les valeurs de débordement potentiel sont réparties en trois classes :

- ✓ « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » ;
- ✓ « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » ;
- ✓ « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave ».

Comme en témoigne la figure ci-après la majeure partie du site est en zone classée « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave. Cependant, du fait de sa proximité avec un cours d'eau, une petite partie sud/sud-est du site est touché touchés par le risque de remontée de nappe.

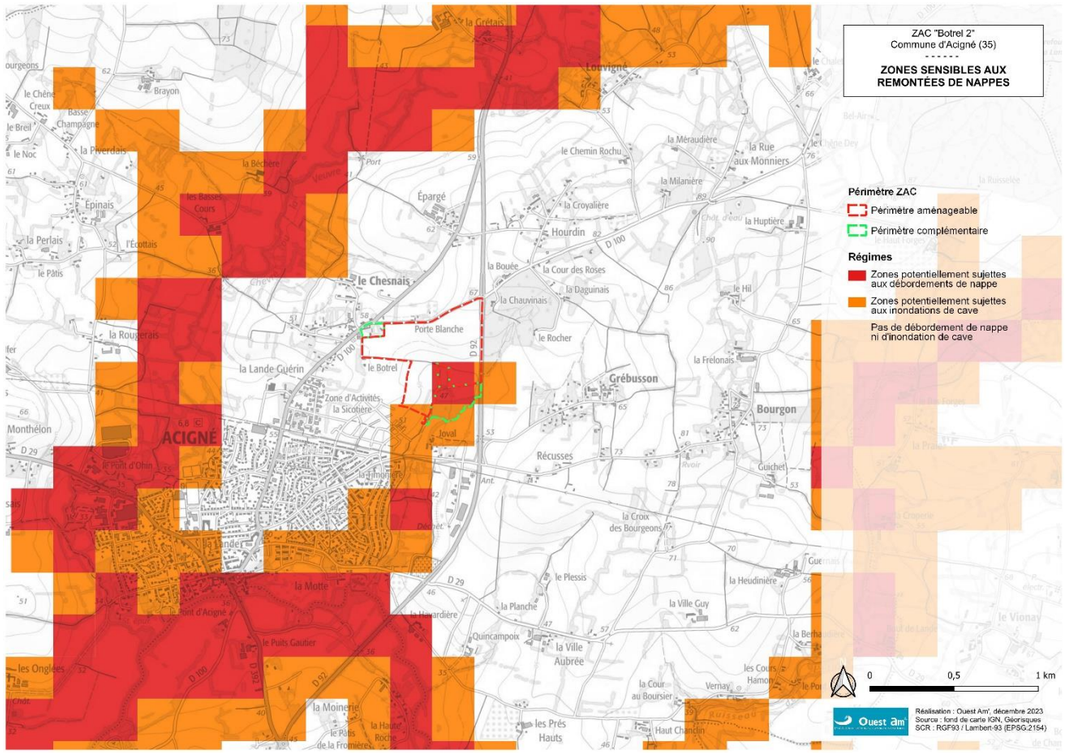


Figure 125 : Zones sensibles aux remontées de nappes (Source : Géorisques)

Par ailleurs, il convient de souligner que les zones humides présentes le long du cours d'eau sans toponyme qui traverse la partie sud-est du site d'étude assurent très probablement un rôle de tampon hydraulique lors des phénomènes de débordement du ruisseau et et/ou de remontée de nappe.

1.6.1.9 Arrêtés de catastrophe naturelle

A titre indicatif, plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune d'Acigné (Source : Géorisques). Le tableau suivant présente ces arrêtés par types de catastrophes.

Tableau 43 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Arrêté du
Inondations et coulées de boue : 2	30/12/1999 08/02/1995
Tempête : 1	24/10/1987

1.6.2 Les risques technologiques

1.6.2.1 Risque transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque présenté par les Transports de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, navigable ou par canalisations. Les matières dangereuses sont des substances qui, par leurs propriétés physiques, chimiques ou par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de générer, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ces matières peuvent être inflammables, toxiques, explosives ou corrosives.

Vis-à-vis du département de l'Ille-et-Vilaine, le DDRM35 précise que :

- ✓ Le département de l'Ille-et-Vilaine, de par sa situation géographique, est concerné par un flux important de transport de matières dangereuses par voie routière. Il s'agit d'un flux de transit et de desserte. Eu égard au caractère diffus qui s'attache au transport de ces matières par voie routière, il convient de retenir comme présentant un « risque majeur » les axes routiers (routes nationales, routes départementales de catégories A et B) supportant les flux les plus importants.
  - **Soulignons que la commune d'Acigné est éloignée de la N157 et N136 (zone d'étude à plus de 3,5 km), qui présentent des risques TMD plus importants. Elle est donc très faiblement concernée par ce risque.**
- ✓ En Ille-et-Vilaine, le transport des matières dangereuses par voie ferroviaire correspond à un flux de transit et de desserte de produits explosifs, de matières inflammables, toxiques ou de gaz. Les gares d'entrée et de sortie ainsi que les gares expéditrices ou destinataires de ces marchandises représentent également au sein du département un risque majeur pour la population environnante.
  - **Soulignons que la zone d'étude est située à 2,5 km au nord de la voie ferrée la plus proche.**
- ✓ S'agissant du transport de matières dangereuses par voie d'eau, en Ille-et-Vilaine, seul le port de Saint-Malo, qui accueille des marchandises figurant au code maritime international des marchandises dangereuses (code IMDG), représente un risque majeur pour la population environnante.
  - **La commune d'Acigné n'est pas concernée par ce risque.**
- ✓ Enfin, concernant le transport de matières dangereuses par canalisation, il existe, en Ille-et-Vilaine un oléoduc qui permet d'acheminer de l'hydrocarbure entre la raffinerie de Donges (44) et le dépôt situé à Vern sur Seiche, classé Seveso seuil haut. Par ailleurs, le transport de gaz « haute pression » se fait, dans le département, par gazoduc selon les quatre axes suivants.
  - **La commune d'Acigné n'est pas concernée par ce risque. Aucune canalisation de matières dangereuses ne traverse le territoire communal.**

1.6.2.2 Risque industriel

Le risque industriel correspond au risque d'accident susceptible de se produire sur un site industriel avec des effets graves touchant les personnes, les biens et/ou l'environnement à l'extérieur de l'emprise de ce site.

Comme mentionné au *§. 1.5.7*, 19 ICPE sont recensées sur la commune d'Acigné. **Il convient de préciser qu'aucune ne se trouve sur le périmètre de la ZAC**.

D'après la base de données BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services), la commune compte plusieurs sites pollués ou potentiellement pollués. Le plus proche est le site « BRE3501363 », qui correspond au garage automobile de SERNA Jean-Paul. Il est localisé à environ 600 m au sud-ouest de la zone d'étude.

Aucun site BASOL (sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) n'est présent sur la commune d'Acigné.

1.7 DEPLACEMENTS[23]

L'organisation des déplacements urbains du territoire d'Acigné doit suivre le PDU (Plan de Déplacements Urbains) de Rennes Métropole adopté le 30 janvier 2020 qui s'applique à toutes les communes de la métropole pour la période 2019-2030. Le PDU doit permettre de développer un « mix » de solutions de mobilité adapté à chaque territoire et en préciser la mise en œuvre.

N° axe d'interventions	Intitulé de l'axe
	Priorité A : Provoquer des changements de comportements en matière de mobilité quotidienne par la sensibilisation de tous
A1	Mettre en œuvre des "cocktails" de solutions de mobilité alternative ; accompagner des publics au changement de comportement ; faciliter l'expérimentation
A2	Faire la métropole à vélo ; créer le Réseau Express Vélo ; développer le Vélo à assistance électrique, les services et l'animation relatifs à la promotion de ce mode
A3	« Covoiturer 1 jour sur 5 » pour les déplacements domicile - travail, se déplacer autrement via un panel de solutions de mobilités alternatives à la voiture solo
A4	Adapter la politique de stationnement, notamment sur le Cœur de Métropole, pour améliorer la cohabitation des usages et encourager des pratiques moins polluantes (transports collectifs, voitures partagées, modes peu polluants…)
	Priorité B : Garantir une mobilité pour tous en contribuant à l'amélioration de la santé publique, notamment par l'amélioration de la qualité de l'air, et à la « transition énergétique »
B1	Maîtriser la congestion sur les voies à trafic de transit national/régional, la 2ème Ceinture d'agglomération en privilégiant l'optimisation de l'existant à la création de nouvelles infrastructures
B2	Hiérarchiser les voies pour mettre en sécurité et partager la voirie ; mettre en œuvre une limitation des vitesses localement
B3	Accélérer la transition énergétique (vers une logistique urbaine plus durable et des modes motorisés individuels /collectifs plus durables)
B4	Rendre accessible le territoire pour tous (handicap, vieillissement, populations socialement fragiles)
	Priorité C : Hiérarchiser et territorialiser les modes de déplacements selon la zone de pertinence de leurs usages ; assumer une géographie différenciée des solutions de mobilité (hiérarchisation des voies et plan de modération des vitesses, fonctions et rôles des pôles d'échanges…)
C1	Structurer un réseau de transports publics autour des besoins de l'armature urbaine ; créer de nouvelles facilités pour les transports collectifs à Rennes, dans le Cœur de Métropole et dans les espaces périphériques
C2	Faire des pôles de proximité des relais de la mobilité en périphéries ; améliorer les rabattements vers les pôles d'échanges de Rennes
	Priorité D : Renforcer l'intermodalité à l'échelle du bassin de vie rennais par l'émergence d'une culture partagée de la mobilité entre acteurs du territoire
D1	Renforcer l'intermodalité à l'échelle du bassin de vie rennais
D2	Coordonner les acteurs de la mobilité à l'échelle de l'aire urbaine, notamment en facilitant leur mise en réseau par un plus grand partage de l'information et plus globalement des données
Total (€)	

Figure 126 : principales actions du PDU 2019-2030 (Rennes Métropole 2018)

L'objectif principal est de développer les offres alternatives à la voiture en solitaire.

La métropole rennaise s'est développée selon le modèle d'urbanisation multipolaire. A l'inverse de bon nombre de métropoles françaises, Rennes ne présente pas directement de continuités urbaines entre les communes limitrophes. Ce modèle d'urbanisation induit des contraintes de mobilités spécifiques avec des espaces étendus à parcourir entre les zones urbanisées.

1.7.1 Trafics

1.7.1.1 Structure du réseau routier

Le réseau routier métropolitain s'articule autour d'une voie de contournement de la ville principale (rocade) à laquelle se raccordent les accès aux différents quartiers grâce aux échangeurs reliés aux voies structurantes d'accès (pénétrantes) formant ainsi une étoile routière à 9 branches de 2x2 voies. La Rocade constitue ainsi une zone de convergence d'une grande partie du réseau routier régional et reçoit à la fois un trafic local, et les trafics d'échanges et de transit pour la métropole.

Une deuxième ceinture de routes départementales permet de relier entre-elles les communes périurbaines et de proposer des itinéraires alternatifs à la rocade. Elle n'est toutefois pas complète sur la partie Est de la Métropole entre Betton et Vern-sur-seiche**, comprenant le secteur d'Acigné qui ne bénéficie donc pas d'itinéraires alternatifs.**

En moyenne, un habitant de Rennes Métropole réalise 3,87 déplacements par jour. **La voiture individuelle reste le mode de déplacements le plus utilisé dans les déplacements urbains sur le territoire de la métropole** et plus significativement si on ne prend en compte que les trajets hors Rennes (62,8% des trajets en 2018). A cela s'ajoute les transports collectifs (bus et cars) et les nombreux trafics induits par la position géographique de la métropole transports.

1.7.1.2 Evolution du trafic

L'évolution constatée depuis une quinzaine d'année, à l'échelle de Rennes Métropole, montre **une hausse quasi-continue du trafic routier sur le territoire** qui se concrétise par une augmentation moyenne de près de 1 % par an sur la période, à rapprocher du taux de croissance de la population (0,8 % par an entre 2006 et 2011 selon l'INSEE).

Il convient de distinguer le trafic intra rocade qui a connu une érosion jusqu'en 2008 avant de se stabiliser tandis que le trafic extra-rocade et rocade continu de progresser en moyenne de 0,7% par an. Toutefois, il convient de souligner que cette augmentation est inégale sur les différents tronçons de la rocade et peut atteindre jusqu'à 3% sur la partie nord-est entre Saint-Grégoire et la porte de Paris comprenant le secteur d'Acigné. Selon les tronçons le trafic moyen journalier de la rocade est très variable et peut atteindre jusqu'à 100 000 véhicules/jours.

Sur les grandes voies radiales menant à Rennes (pénétrantes) , l'évolution du trafic est en moyenne de 1,1 % par an entre 2005 et 2014.

Il résulte de ces évolutions des points de congestions récurrents sur la rocade et les principales pénétrantes pouvant s'étendre sur la deuxième ceinture.

[23] Sources: Rapport de présentation du PLUI de Rennes Métropole (diagnostic économique et social); PDU Rennes métropole

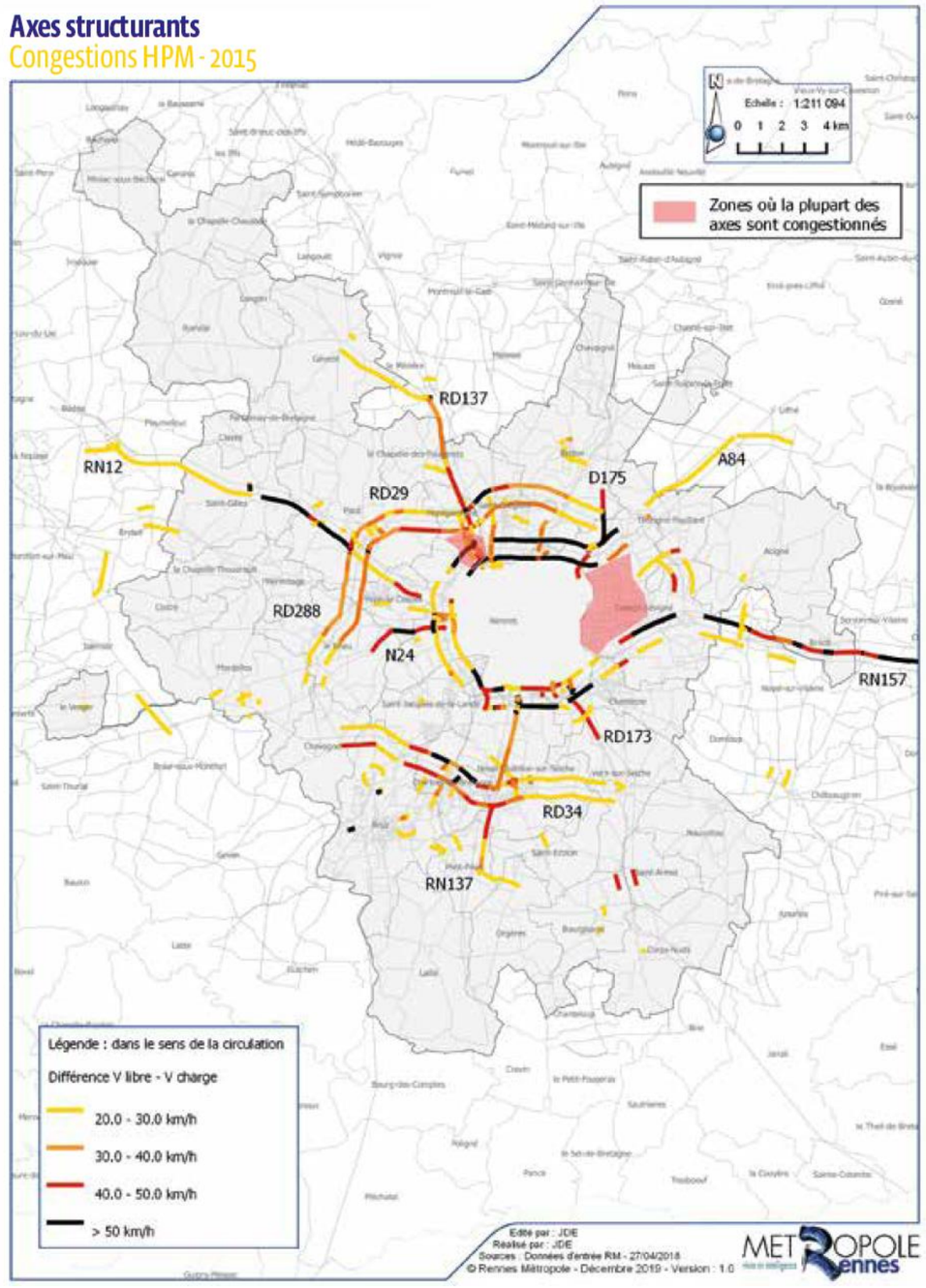


Figure 127 : Carte de la congestion routière à l'échelle de la métropole rennaise en heure de pointe du matin (Source PDU Rennes Métropole- LEE Ingénierie, 2018)

1.7.1.3 Comptage routier sur le territoire d'Acigné[24]

Dans le secteur de la ZAC, les comptages routiers effectués en 2023 par la direction de la voirie de Rennes Métropole et par la DIR-Ouest pour les voies nationales donne les résultats suivants :

Rocade :

- ✓ Sur le tronçon de la rocade au sud de la D29, le Trafic moyen journalier mesuré par la Dir Ouest en 2023 est de **53 810 véhicules/jour** dont 6 629 poids-lourds.
- ✓ Sur le tronçon de la rocade au nord de la D29 le Trafic moyen journalier mesuré par la Dir Ouest en 2023 est de **50 871 véhicules/jour** dont 5 686 poids-lourds

Ces portions ne font pas parties des plus congestionnées.

Grandes pénétrantes :

- ✓ La N157 Paris / rennes passe au sud sur le territoire de Noyal sur Vilaine. le trafic moyen journalier en 2023 varie entre environ **55 600 véhicules/jour** et environ **65 400 véhicules/jour** dont 15 à 12% de poids-lourds entre Brécé et la rocade ;
- ✓ L'A84 Caen / Rennes au Nord sur le territoire communal de Thorigné Fouillard reçoit un trafic moyen journalier d'environ **41 500 véhicules/jour** dont environ 10% de poids-lourds

Voies départementales :

- ✓ D100 La Bouexière / Acigné (Au croisement avec la voie communale d'accès au LD Louvigné) : **7 354 véhicules/jour** dont environ 3% de PL
- ✓ D29 Acigné / Thorigné + accès à la rocade porte de Tizé (à hauteur du LD Monthélon) : **6 481 véhicules/jour** dont 6.3% de PL
- ✓ D92 entre Liffré et Noyal sur Vilaine en passant par Acigné (au sud de la ZIP) : **5 912 véhicules**/jour dont 5,3% de PL

Concernant l'amélioration de la fluidité des déplacements, le PDU indique dans ses orientations pour le grand secteur Nord-Est : *« **des mesures concernant des aménagements routiers destinés à l'amélioration du niveau de service des transports en commun en approche de Rennes sont localisées** (…) Route de Fougères, boulevard des Alliés (section nord en site propre) et **route d'Acigné dans le cadre du projet de desserte de ViaSilva** (…) »*

1.7.2 Stationnement

L'organisation du stationnement doit suivre les prescriptions du Plan de Déplacements Urbains (PDU).

La politique de stationnement est un des éléments clef de l'organisation des déplacements et de la circulation. Elle vise aussi à rééquilibrer l'usage des modes de transport et s'inscrit en cohérence avec les mesures prises pour l'organisation des déplacements.

[24] Sources: Comptages routiers à la station sur Rennes Métropole — Open Data Rennes (rennesmetropole.fr) ; Géobretagne / trafic routier sur RN – DIR OUEST

Différents types d'utilisation du stationnement, avec des logiques propres, peuvent être distingués :

- ✓ Le stationnement de courte et moyenne durée qui répond aux motifs "achats, loisirs, visites",
- ✓ Le stationnement de longue durée qui répond essentiellement au motif "domicile - travail";
- ✓ Le stationnement des résidents qui répond aux nécessités résidentielles et de proximité.

La Métropole compte 358 parkings de 50 places et plus soit **une capacité de 53 486 places potentiellement mutualisables pour les véhicules motorisés**.

Les places de stationnement des commerces et centres commerciaux de plus de 50 places représentent des capacités très importantes. La capacité de mutualisation des parcs de stationnement ouverts au public concerne donc essentiellement les parkings publics en ouvrage du centre-ville de Rennes et de certains centre-ville et centres-bourgs en commune, ainsi que les parkings associés aux pôles d'équipements.

D'après la carte des parcs de stationnement de 50 places et plus sur Rennes Métropole en page 166 du PDU, la commune d'Acigné ne dispose pas de parc de stationnement de plus de 50 places, hormis au niveau du complexe sportif de la Lande Guérin et du Triptik (espace évènementiel).

Les places de stationnement des parcs publics non règlementés et de ceux attenants aux immeubles des bailleurs sociaux sont quant à elles essentiellement localisées dans les secteurs de grands ensembles (Le Blosne, Bréquigny, Maurepas, Villejean) qui font ou feront l'objet de projets importants de renouvellement urbain.

A l'occasion de la mise en service de la ligne B, trois nouveaux parcs relais vont être aménagés dont le **Parc relais Cesson-Via Silva et gare bus :**

- ✓ 800 places voitures et 200 places vélos
- ✓ Parc relais aérien à proximité de la station Cesson Via Silva

1.7.2.1 Transport en commun[25]

Le service transport de la métropole rennaise (STAR) est un service de transport public organisé sur l'ensemble de son territoire par Rennes Métropole. Le service transport a été mis en place à l'échelle de la métropole au début des années 70 à la suite des transports urbains rennais. En 1992, Rennes district (désormais, il s'agit de Rennes Métropole) devient l'autorité organisatrice des transports. Le service transport fait l'objet d'une délégation de service public. Cette délégation a été réalisée au profit de la société Kéolis Rennes.

Le réseau se compose, en 2024, de deux lignes de métro et 152 lignes de bus. Le réseau transporte quotidiennement 390 000 voyageurs, en 2023.

La ZAC Botrel est desservie par les lignes de bus 64 et 164 ex qui ont pour terminus Acigné Timonière. L'arrêt de bus Botrel est situé à environ 300 mètres au sud-ouest de la zone d'étude. Il dessert d'ores et déjà la ZAC Botrel 1 comme montré sur la photographie ci-après.

Les lignes 64 et 164 ex assurent la desserte entre Cesson-Sévigné Cesson – Viasilva et Acigné Timonière. La ligne 64 circule du lundi au dimanche. La ligne 164 Express circule du lundi au vendredi et dessert le Botrel et le Foyer sur Acigné vers Via Silva avec un arrêt à Atalante. Toutes les lignes sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

L'arrêt Botrel est également desservi par les lignes 200 (Rennes, Collège et Lycée Assomption, Lycée Jeanne d'arc <-> Acigné Timonière) et 220 (Cesson-Sévigné Lycée Sévigné <-> Acigné Timonière ou Acigné Botrel).

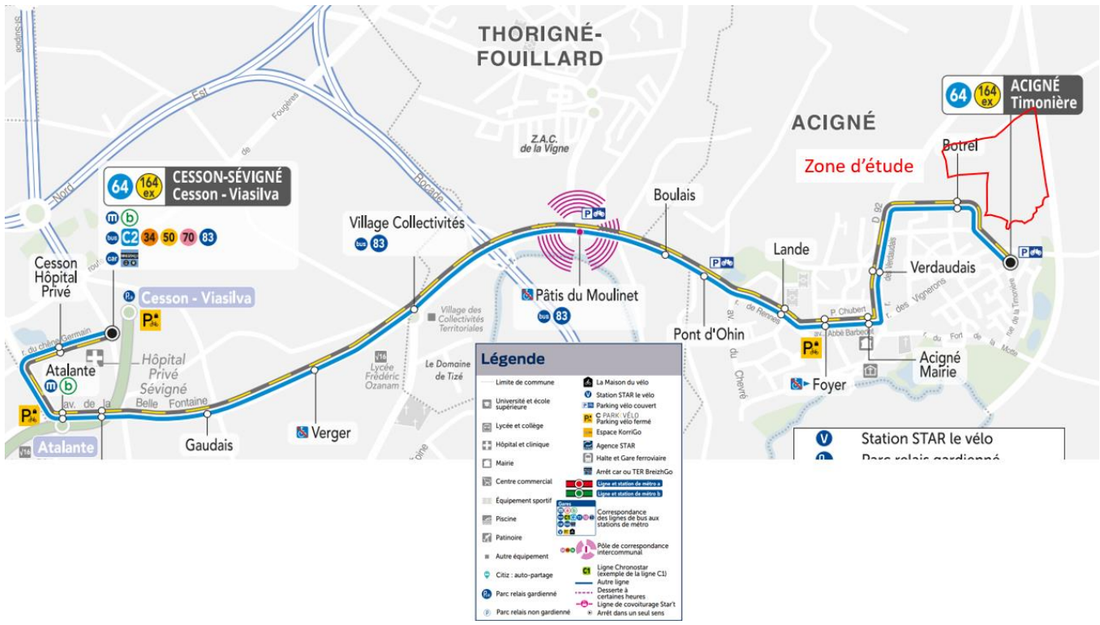


Figure 128 : Réseau STAR au niveau de la zone d'étude

Figure 129 : Photographie de l'arrêt de bus Botrel (source : Google Street View – mai 2022)

Ainsi le quartier est bien desservi en transport en commun, notamment grâce à la mise en place du nouvel arrêt « Botrel » en cœur de ZAC.

A partir de Noyal-sur-Vilaine, il est possible de prendre le train TER pour se rendre à Rennes.

[25] Source : Rapport de présentation, PLUi Rennes Métropole, Ville d'Acigné

1.7.2.2 Continuités douces[26]

1.7.2.2.1 SCHEMA DIRECTEUR VELO

Afin de favoriser les modes de déplacements dits doux (marche, vélo...), un schéma directeur d'aménagement vélo a été mis en place sur la commune.

Le schéma directeur vélo a été élaboré en concertation avec un groupe de travail constitué de pratiquants réguliers ou occasionnels durant le premier semestre 2011.

Ce schéma privilégie des itinéraires empruntant les voies tertiaires (c'est-à-dire là où la circulation est essentiellement riveraine) ou le réseau mixte piétons /vélos particulièrement développé dans les secteurs d'urbanisation réalisés depuis 1990.

1.7.2.2.2 QUATRE ITINERAIRES EN VILLE

Retenus par le groupe de travail vélo en 2013, ces itinéraires ont pour but de rendre la pratique vélo dans la ville plus sûre, plus directe et par conséquent plus simple.

Ces itinéraires empruntent autant que possible des cheminements en sites propres réservés aux piétons et cyclistes (près de 13 km dans l'agglomération) ou alors des rues à caractère résidentiel. Ils relient les quartiers de la ville aux équipements publics et commerciaux.

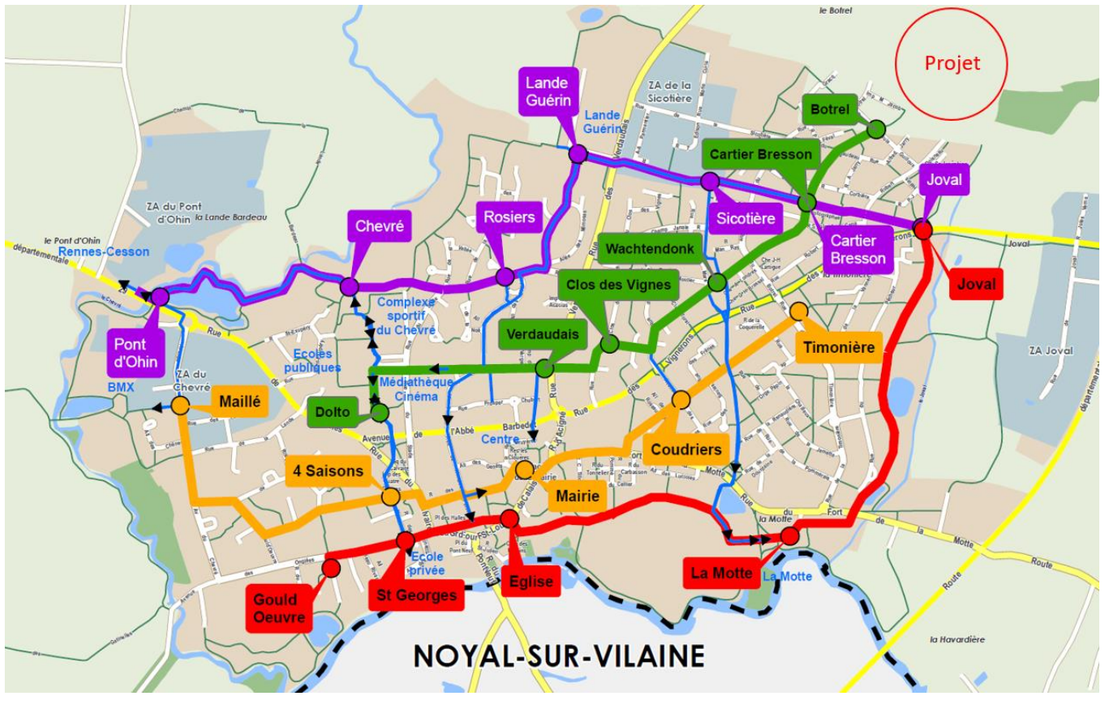


Figure 130 : Itinéraires vélo sur la ville d'Acigné

Ce jalonnement est constitué de panneaux d'information qui indiquent à chaque changement de direction significatif les lieux (arrêts) sur l'itinéraire (ligne). Il est complété par des marques de couleurs apposées sur le mobilier urbain (essentiellement sur l'éclairage public)

L'itinéraire vert relie le nouveau quartier de Botrel avec la place Françoise Dolto. Cet itinéraire emprunte le mail Anita Conti, la rue Cartier Bresson, la rue Wachtendonk, la rue du pressoir, la rue du Clos des Vignes, la rue du Courtil et la piste cyclable de la rue Jeanne Marie Martin. A partir de cet itinéraire il est possible de rejoindre par des liaisons transversales sûres et directes (en bleu) : l'espace nature de la Motte (base nautique et espace jeunes), ou l'espace sports et loisirs de la Lande Guérin (les salles de sports et le Triptik), le Centre (Mairie et commerces), l'école jeanne d'Arc, le complexe sportif du Chevré, le cinéma, la médiathèque, etc.

L'itinéraire violet traverse l'agglomération d'est en ouest (et vice et versa) depuis la rue des Vignerons à hauteur de l'espace nature du ruisseau de Joval jusqu'au giratoire du Pont d'Ohin et la nouvelle piste cyclable en cours de travaux en direction de Rennes. Cet itinéraire emprunte liaison douce qui longe la ligne haute tension jusqu'au complexe sportif et de loisirs de la Lande Guérin (salle de sports et le Triptik), la rue des Hortensias, la rue des Rosier et la rue du Tertre puis l'espace nature du Chevré. A partir de cet itinéraire il est possible de rejoindre par des liaisons transversales sûres et directes (en bleu) : le centre et la mairie, le complexe sportif du Chevré, le cinéma, la médiathèque, les écoles publiques et privées, etc.

Il existe également l'itinéraire orange et l'itinéraire rouges qui sont implantés plus au sud.

1.7.2.2.3 RESEAU STAR METROPOLITAIN

Le service STAR de Rennes Métropole propose un réseau de vélo en libre-service. La station la plus proche se trouve à Cesson Sévigné – ViaSilva, terminus des lignes de bus 64 et ex 164 partant d'Acigné. Aucune station STAR pour les vélos libre-service n'est présente sur le territoire de la commune d'Acigné.

1.7.2.2.4 ITINERAIRES PEDESTRES

Les rues de la commune sont équipées de trottoirs permettant aux piétons de se déplacer dans la ville.

Les circuits de randonnée sont présentés dans la partie 1.4.4 Tourisme.

[26] Ville d'Acigné

1.8 RESEAUX EXISTANTS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE

1.8.1 Réseaux d'eau

Les réseaux en eau potable, usées et pluviales sont d'ores et déjà présentés dans la partie 1.1.6.6 Usages et gestion de l'eau.

1.8.2 Réseaux télécommunication fibre optique

Figure 131 : Réseau Telecom sur la ZAC

Le réseau Télécom n'est pas présent dans le périmètre de l'étude mais se situe à proximité immédiate et pourra être étendu.

Les enjeux pour le projet sont :

- ✓ Assurer le raccordement des futurs parcelles
- ✓ Déploiement de la fibre pour desservir les futurs parcelles (Haut débit).

1.8.3 Réseau gaz

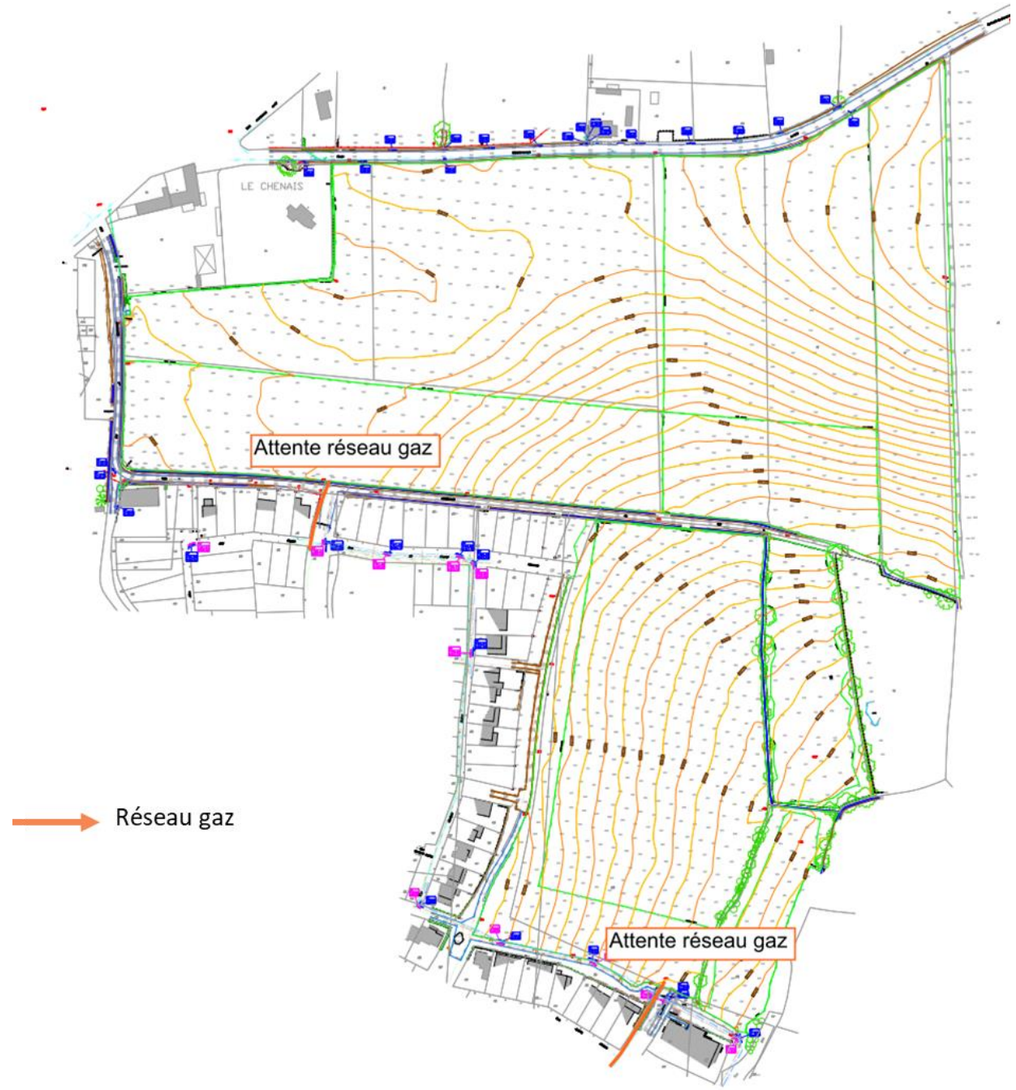


Figure 132 : Réseau gaz sur la ZAC

Le réseau gaz n'est pas présent dans le périmètre de l'étude mais se situe à proximité immédiate et pourra être étendu. Les enjeux pour le projet sont d'assurer l'alimentation en gaz des futurs projets et équipements.

1.8.4 Réseaux électriques

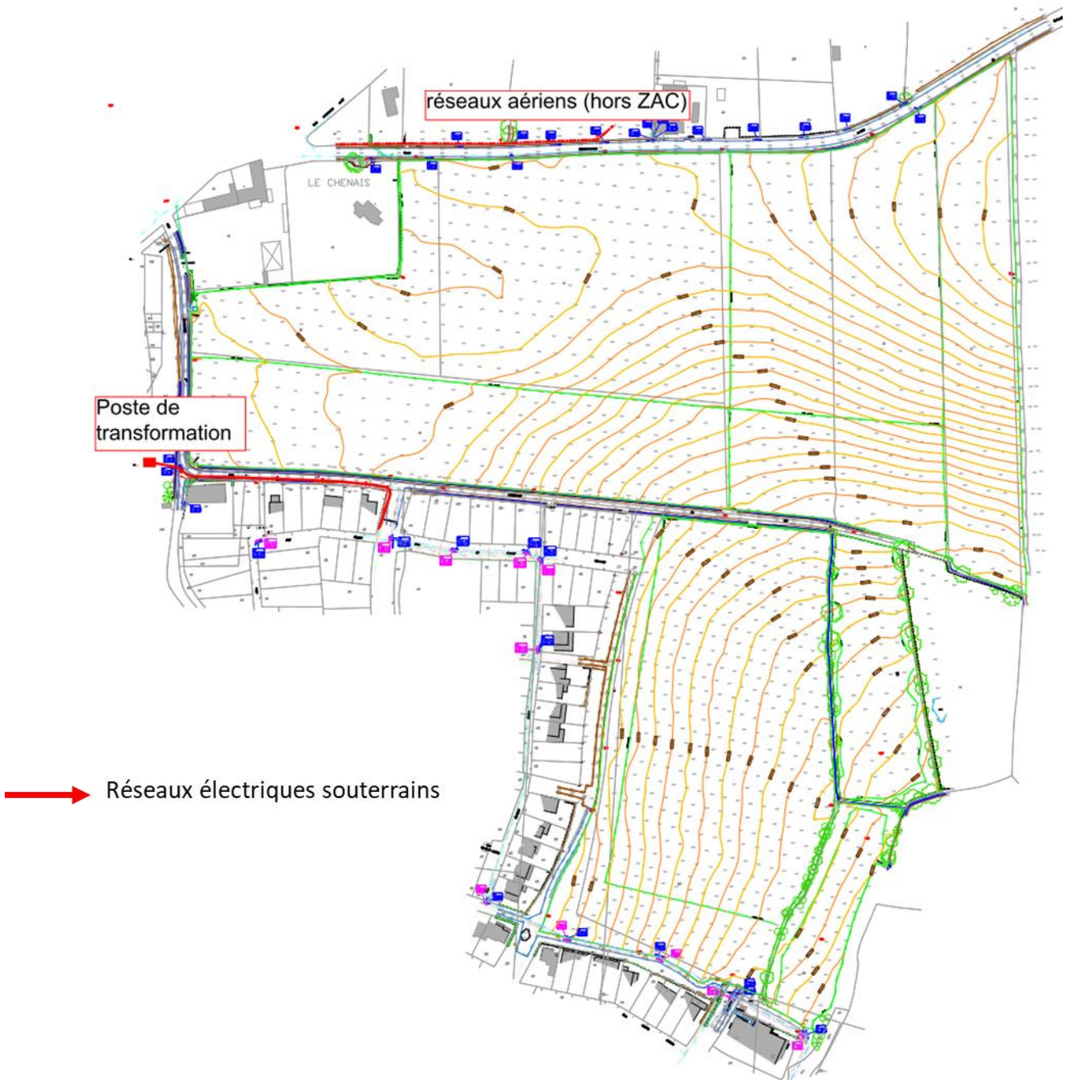


Figure 133 : Réseaux électriques sur la ZAC

Les réseaux électriques ne sont pas présents dans le périmètre de l'étude mais se situent à proximité immédiate et pourront être étendus. Les enjeux pour le projet sont :

- ✓ Assurer l'alimentation en électrification des futurs projets et équipements ;
- ✓ Privilégier les Postes Urbain haute tension Intégrés dans leur Environnement (Postes de transformation préfabriqués Urbains Intégrés à l'Environnement, poste semi enterré…).

1.8.5 Déchets

La collecte des déchets sur la commune est assurée par Rennes Métropole.

La fréquence de collecte des ordures ménagères en « porte à porte » est d'une fois par semaine. Par exception, et sous conditions définies par Rennes Métropole, des fréquences de collecte différentes pour certains usagers peuvent s'appliquer notamment pour les communes et quartiers périphériques de Rennes : une fréquence de collecte de deux fois par semaine pour les immeubles et pour les professionnels dont l'activité le justifie

La fréquence de collecte des recyclables diffère suivant la typologie des usagers :

- ✓ Les pavillons sont collectés une fois toutes les 2 semaines ;
- ✓ Les immeubles et les professionnels sont collectés une fois par semaine

Il existe également des conteneurs en apport volontaire (verre, papiers, contenants en plastique, ordures ménagères) qui sont répartis sur le territoire de la commune.

Les déchets non recyclables collectés aboutissent à l'usine de valorisation énergétique (UVE), située à Villejean. Créée en 1968 pour traiter les déchets du territoire et permettre de chauffer le quartier de Villejean, l'UVE permet aujourd'hui de traiter 18 tonnes/heure de déchets soit environ 144 000 tonnes/an en provenance de Rennes Métropole, de collectivités voisines et d'entreprises privées. La capacité de l'UVE sera conservée après la réhabilitation mais le nombre de four sera réduit à deux. L'énergie récupérée de la combustion des déchets est valorisée sous deux formes : chaleur et électricité (principe dit de cogénération).

Pour le traitement des déchets recyclables compostables et valorisables, Rennes métropole fait appel à différents prestataires.

Notamment, Rennes Métropole ne dispose pas de centre de tri des emballages et fait appel à des prestations de services. Une fois les déchets triés, ils sont conditionnés par catégorie et expédiés vers les filières de reprise pour être recyclés.

Enfin, il convient de préciser qu'une déchèterie est présente sur le territoire d'Acigné, environ 600 mètres au sud-est de la zone d'étude, il s'agit de la déchèterie la plus proche.

1.9 BRUIT [27]

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, transposée en droit français par la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005, a pour objet de définir une approche commune à tous les Etats membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement. Cet objectif se décline en trois actions :

- ✓ L'évaluation de l'exposition au bruit des populations et des équipements sensibles (établissements de santé et d'enseignement),
- ✓ Une information des populations sur ce niveau d'exposition et les effets du bruit
- ✓ La mise en œuvre de politiques visant à réduire le niveau d'exposition (dans les zones de dépassement de seuils notamment) et à préserver des zones calmes.

Afin d'atteindre ces objectifs, la directive a instauré l'obligation pour les Etats membres d'élaborer pour les grandes infrastructures de transports terrestres (notamment les routes de plus de 3 millions de véhicules par an) et pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, des Cartographies de Bruit Stratégiques (CBS) et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) associés.

Rennes Métropole a arrêté les cartes de bruit de 4ème échéance le 18/11/2021.

La cartographie du bruit stratégique (CBS) permet d'établir un diagnostic du niveau sonore moyen sur le territoire, et de l'exposition de la population pour quatre sources de bruit (conformément aux textes réglementaires) :

- ✓ Toutes les infrastructures de transports routiers
- ✓ Toutes les infrastructures de transports ferroviaires
- ✓ Les aéroports et aérodromes (faisant l'objet d'un Plan d'Exposition au Bruit)
- ✓ Certaines industries, à savoir : les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, soumises à Autorisation Préfectorale (ICPE-A)

La seule source de bruit à proximité de la ZAC de Botrel 2 provient des routes RD92 et RD100. Les niveaux de bruit routier sur la ZAC sont globalement inférieurs à 55 dB, sauf à proximité des voies où le bruit atteint jusqu'à 60 dB.

Toutefois, ces niveaux de bruit ambiant de jour, restent modérés. La figure ci-après rappelle les niveaux de bruit de l'échelle des décibels pour mémoire.

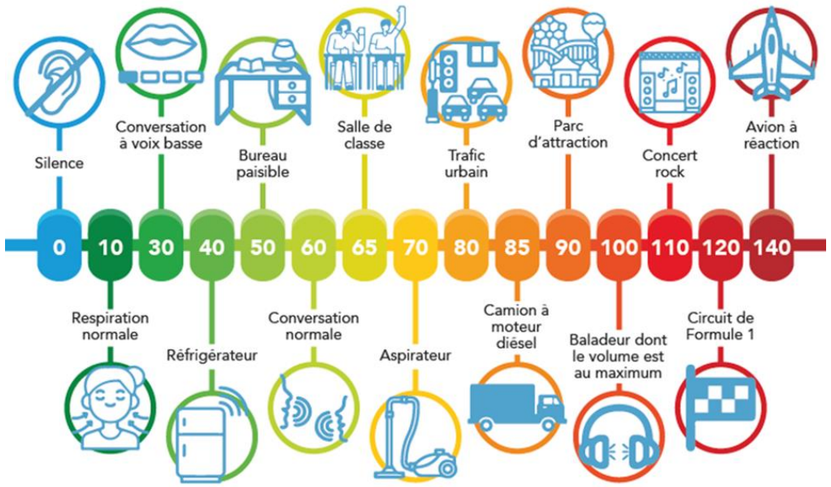


Figure 134 : Echelle des décibels pour différents sons courants (Source : https://www.ooaq.qc.ca/consulter/audiologiste/bruit-sante-audition/bruit-jeunes/)

Dans le cadre du projet, les éventuelles nuisances seront anticipées en considérant une marge de recul pour les constructions les plus proches, occupée par des espaces verts.

[27] Source : Etude acoustique, xxx, xx 2024

La carte de bruit diffusée en 2021 est donc la suivante :

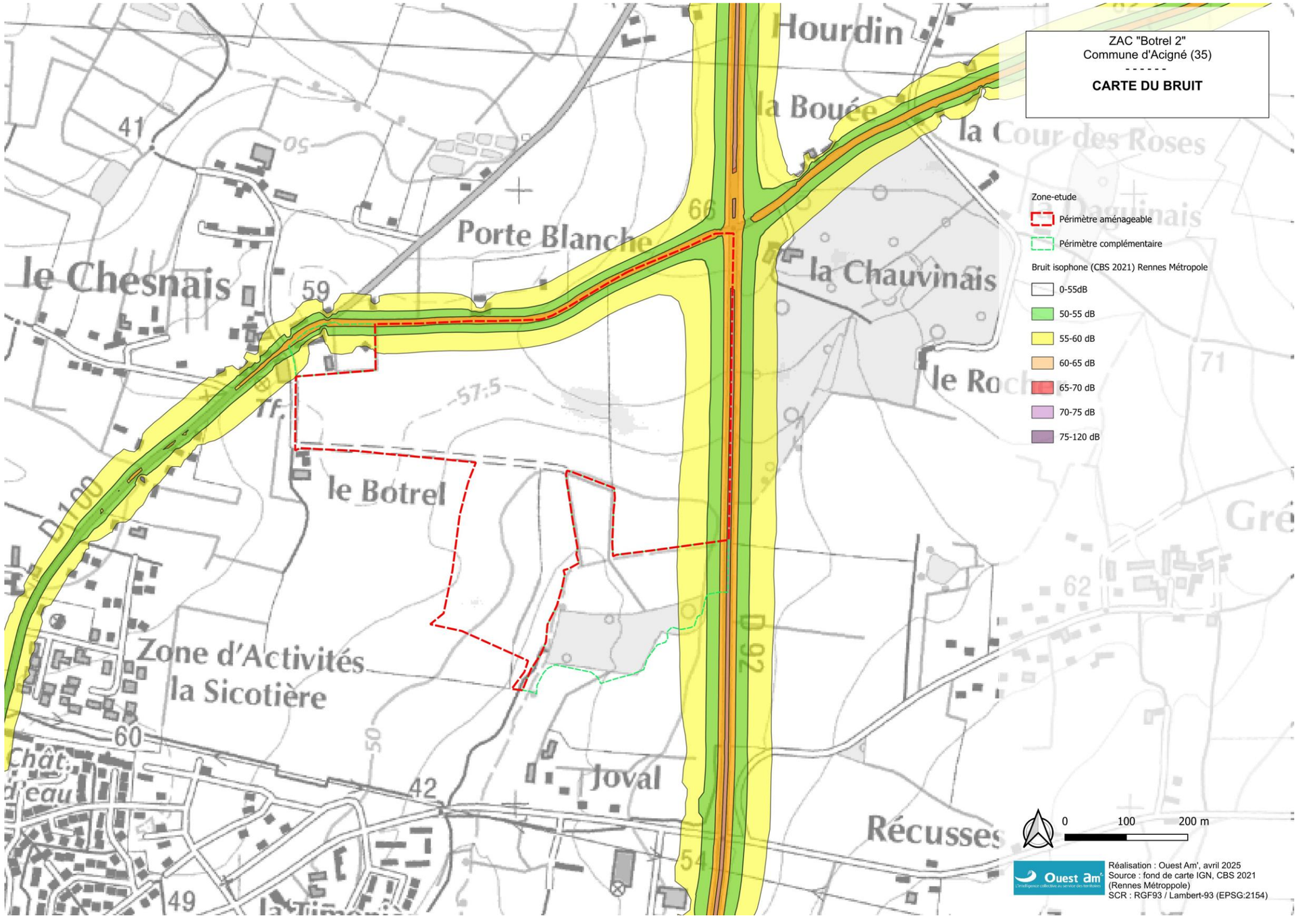


Figure 135 : Carte du Bruit routier sur la ZAC (Source Cartes de bruit stratégiques – Isophones - Rennes-Métropole - 2021)

1.10 QUALITE DE L'AIR[28]

Air Breizh est l'organisme de surveillance, d'étude et d'information sur la qualité de l'air en Bretagne.

La surveillance de la qualité de l'air breton a débuté à Rennes en 1986. L'ASQAR, l'association alors chargée de cette surveillance, s'est régionalisée en décembre 1996, devenant Air Breizh. Depuis plus de vingt ans, le réseau de surveillance s'est régulièrement développé, et dispose aujourd'hui de 18 stations de mesure réparties sur 8 villes bretonnes.

Les missions d'Air Breizh sont de mesurer les polluants urbains nocifs (SO2, NOx, HC, CO, O3, Particules, HAP, Métaux lourds et Benzènes) dans l'air ambiant de la Bretagne et d'informer les services de l'Etat, les élus, les industriels et le public, notamment en cas de pic de pollution. Air Breizh étudie aussi l'évolution de la qualité de l'air et vérifie la conformité des résultats par rapport à la réglementation.

Cinq stations de mesure de la qualité de l'air sont implantées à Rennes (commune située à 10 km de la zone d'étude). Il s'agit de trois stations « urbaines trafic », représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine et de deux stations « urbaines de fond », représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.

Villes	Stations	Types de station	NO_2	O_3	PM10	PM2.5	BC	HAP	ML	Benz	Evolutions en 2022
Rennes (35)	Laënnec										
	Rue de St Malo										
	Les Halles										
	Saint-Yves										Fermeture de la station le 01/12/22
	Pays-Bas										Fermeture de la station le 14/12/22
	Mordelles Bellais										
	Thabor										Station mise en service le 15/12/22

Figure 136 : Description des sites de mesure d'Air Breizh à Rennes (Source : Rapport annuel 2022 d'Air Breizh, juin 2023)

Les tableaux ci-après reprennent les principaux résultats issus des stations de mesure pour l'année 2022. Chaque valeur est comparée aux seuils réglementaires. On distingue :

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES M2.5	DIOXYDE D' AZOTE (NO_2)		OZONE (O_3)		BENZENE (C_6H_6)	BENZO(A)PYRENE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
RENNES													
Laënnec (UT)													
Les Halles (UT)													
St Yves (UF)													
Mordelles Bellais (PériUF)													
Pays-Bas (UF)													

UF : station urbaine de fond – UT : Urbaine trafic – PériUF : Péri-urbaine de fond

Respect des valeurs réglementaires | Dépassement d'une valeur réglementaire (valeurs limite ou cible) | Dépassement du seuil d'information | Dépassement du seuil d'alerte | Non mesuré Non quantifié

Figure 137 : Situation des mesures à Rennes par rapport aux valeurs réglementaires en 2022 (Source : Rapport annuel 2022 d'Air Breizh, juin 2023)

Par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022, il convient d'indiquer :

- ✓ Pour le dioxyde d'azote (NO2)

Le monoxyde d'azote, NO, est émis par les véhicules, les installations de chauffage, les centrales thermiques, les usines d'incinération d'ordures ménagères… Au contact de l'air, ce monoxyde d'azote est rapidement oxydé en dioxyde d'azote NO_2.

La valeur annuelle de 20 µg/m³ est dépassée pour la station des Halles mais le nombre de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³ est respecté pour les trois stations.

- ✓ Pour les particules fines

Les particules en suspension liées aux activités humaines proviennent majoritairement de la combustion des matières fossiles, du transport routier et d'activités industrielles diverses (incinérations, sidérurgie, …). La toxicité des particules est essentiellement due aux particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (PM10), voire à 2,5 µm (PM2,5), les plus grosses particules étant arrêtées puis éliminées au niveau du nez et des voies respiratoires supérieures.

Les valeurs réglementaires sont respectées pour les PM 10 tandis que le nombre de dépassement de seuil journalier de 25 µg/m³ est dépassé sur les deux stations pour les PM 2,5.

- ✓ Pour l'ozone (O3)

L'ozone est un polluant dit « secondaire » car il n'est pas directement émis par les activités humaines, mais résulte de la transformation chimique dans l'atmosphère de certains polluants dits primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils, …) sous l'effet du rayonnement solaire.

Le nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans est respecté.

[28] Rapport annuel 2020, publié en juin 2021 – Air Breizh

L'indice ATMO

Les indices de la qualité de l'air (ATMO et IQA) sont définis au niveau national par l'arrêté du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable du 22/07/2004. Ce dernier rend obligatoire le calcul et la diffusion de l'indice ATMO dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants et autorise le calcul d'un indice simplifié dit IQA dans les villes de moins de 100 000 habitants. Ces indices sont déterminés à partir de niveaux de pollution mesurés au cours de la journée par les stations de fond des agglomérations. Ils prennent en compte les polluants atmosphériques suivants : SO_2, NO_2, O_3 et PM10.

L'indice Atmo modifié intègre les particules PM 2,5 au calcul. Il est entré en vigueur au 1er janvier 2021.

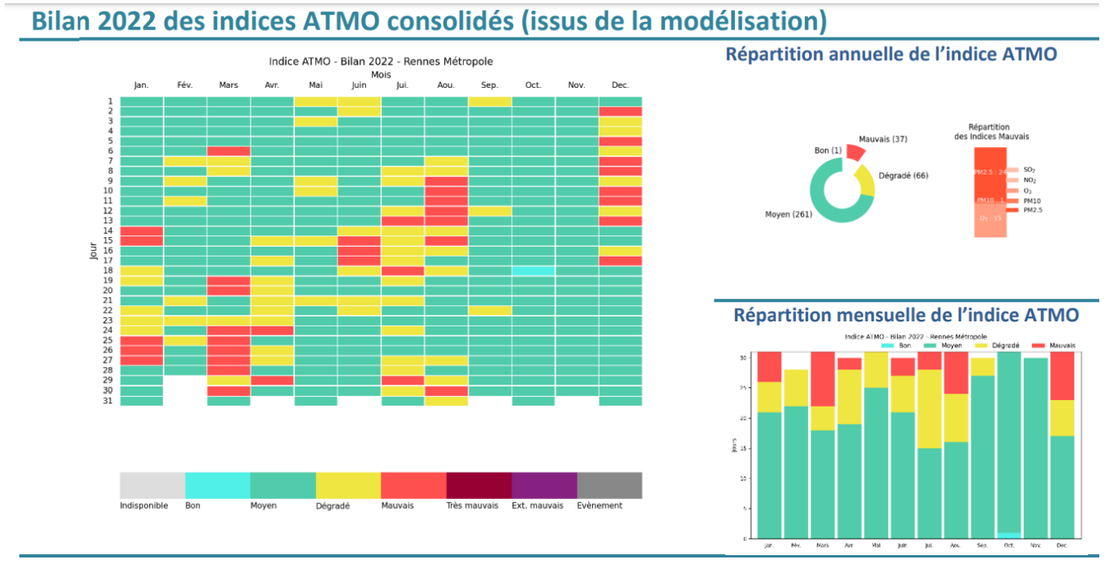


Figure 138 : Indices de la qualité de l'air à Rennes au cours de l'année 2022 (Source : Rapport annuel 2022 d'Air Breizh, juin 2023)

En 2022, à Rennes :

- ✓ 0.3 % des journées sont associées à un indice bon,
- ✓ 71,5 % à un indice moyen,
- ✓ 18,1 % à un indice dégradé et 10,1% mauvais.

Rennes Métropole contribue à hauteur de 19% aux émissions de PM10 du département.

La commune d'Acigné n'est pas concernée par la présence d'infrastructures routières à fortes émissions de polluants atmosphériques telles que la rocade, la N157 ou l'A84 situées à plus de 3 km de la zone d'étude. Aucun établissement à l'origine d'une pollution atmosphérique importante n'est recensé à proximité de la zone d'étude.

Sur la Carte Stratégique Air réglementaire sur Rennes Métropole (2016-2018 pour 2019-2021), visualisable sur le site d'Air Breizh[29], l'ensemble de la commune se trouve dans une zone non touchée par un dépassement réglementaire. Au niveau de la zone d'étude, la qualité de l'air ambiant peut être considérée comme bonne.

1.11 POLLUTION LUMINEUSE

L'association AVEX a réalisé des cartes de pollution lumineuse, s'appuyant sur les données CORINE Land Cover (occupation du sol). Ces données ont été interprétées de manière graphique : plus un sol est artificialisé, plus il est lumineux (artificialisation plus grande > concentration humaine plus grande > plus de lumière).

Un algorithme a ensuite été programmé pour transformer ces données en diffusion lumineuse. Les données sont ensuite pondérées par l'altimétrie et la présence des océans ou des forêts.

D'après cette analyse, le projet se trouve en zone **Jaune** au sud (250-500 étoiles – pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions) et **Verte** au nord (500-1 000 étoiles – grande banlieue tranquille, les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel). La pollution lumineuse est donc moyennement présente sur la zone d'étude située en bordure d'agglomération.

1.12 CLIMAT ET ENERGIE

1.12.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

Suite à la loi du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe), les enjeux associés au climat, à l'air et à l'énergie, traduits dans le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET de la région Bretagne a été adopté lors de la session du 18 décembre 2020 et approuvé par le préfet le 16 mars 2021. Parmi les six grandes priorités transversales que la Région s'est fixées, figure l'engagement pour une nouvelle stratégie énergétique et climatique.

Le diagnostic complet du territoire permet de dégager les principaux enjeux et fixer les objectifs (38) à atteindre tels que :

- ✓ Prioriser le développement des compétences bretonnes sur les domaines des transitions ;
- ✓ Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur ;
- ✓ Déployer en Bretagne une réelle stratégie d'adaptation au changement climatique ;
- ✓ Accélérer l'effort breton pour l'atténuation du changement climatique ;
- ✓ Accélérer la transition énergétique en Bretagne ;
- ✓ Lutter contre la précarité énergétique

Pour favoriser l'atteinte de ces objectifs le SRADDET pose 26 règles opposable aux documents d'urbanismes locaux et de planification, comme les SCoT -Schémas de cohérence territoriale– ou, à défaut, les PLUi, les plans de déplacement urbains, les plans climat air énergie territoriaux (PCAET) et la charte des parcs naturels régionaux (PNR).

[29] https://data.airbreizh.asso.fr/mviewer/index.html?config=opendata_ab_rennes/opendata_ab_rennes_avecSynthese.xml

Les règles concernant le Climat et l'énergie sont répertoriées au sous chapitre I-C et concernent :

- ✓ Réduction des émissions de GES (objectif régional de réduction d'au moins 50% des émissions de GES en 2040 par rapport à 2012) ;
- ✓ Développement de production d'énergie (objectif régional de multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2040 par rapport à 2012, et atteindre ainsi l'autonomie énergétique de la Bretagne.) ;
- ✓ Secteurs de production d'énergie renouvelable (s'adresse aux SCoT et PLU-i) ;
- ✓ Performance énergétique des nouvelles constructions (s'adresse aux SCoT et PLU-i) ;
- ✓ Réhabilitation thermique ;
- ✓ Mesures d'adaptation au changement climatique ;
- ✓ Projection d'élévation du niveau de la mer.

1.12.2 Le Plan Climat de Rennes Métropole

Source : Site de Rennes Métropole consulté le 04/02/2025

1.12.2.1 Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) 2010, l'affirmation d'un engagement

En 2010, Rennes Métropole a adopté son premier Plan Climat Energie Territorial tel que défini par les lois Grenelle. Centré sur le patrimoine et les compétences de la communauté d'agglomération d'alors, ce document a été l'occasion pour Rennes Métropole d'affirmer la nécessaire intégration de l'énergie dans ses politiques publiques (habitat, aménagement, transport).

Depuis, Rennes Métropole a par exemple :

- ✓ Créé sa plateforme locale de rénovation de l'habitat, écoTravo ;
- ✓ Inscrit dans le PLH une obligation d'intégrer un îlot de bâtiments passifs dans chaque nouvelle opération d'aménagement ;
- ✓ Consolidé les crédits alloués à la rénovation du parc social ;
- ✓ Développé un premier programme de bornes de charge pour véhicules électriques et lancé les travaux de la ligne B de métro ;
- ✓ Etudié le phénomène d'îlot de chaleur urbain qui renforce l'impact des canicules.

1.12.2.2 Le Plan Climat-Air-Energie-Territorial (PCAET)

Rennes métropole a arrêté son premier projet de Plan Climat-Air-Energie-Territorial (PCAET) en avril 2018. Il a été adopté pour 6 ans le 4 avril 2019 fixant 10 objectifs et 109 actions concrètes. Il s'agit d'un engagement majeur de tout le territoire pour lutter contre le réchauffement climatique et engager la transition vers un territoire « post-carbone ».

Le principal objectif était de **diviser par deux les émissions de gaz à effet de serre / habitants d'ici à 2030 et** assurer un cadre de vie sain aux habitants**.** Après le premier plan d'action, un rapport à mi-parcours a été adopté en mars 2022 aboutissant notamment à une actualisation du plan d'action qui se déclinait en 5 grandes orientations :

- ✓ Orientation 1 : savoir et agir ensemble (être un territoire engagé pour le climat et la qualité de l'air) ;
- ✓ Orientation 2 : être un territoire résilient qui veille à la qualité de vie ;
- ✓ Orientation 3 : rendre possible les modes de vie bas carbone pour tous les habitants ;
  - 6000 logements rénovés en basse consommation d'ici 2025
  - Construire en anticipant les réglementations thermiques, notamment avec des matériaux biosourcés
  - -10% de trafic routier en faisant évoluer les modes de déplacements
- ✓ Orientation 4 : Mettre la transition énergétique au cœur du modèle de développement économique et d'innovation
  - Réduire de 40% les consommations d'éclairage public d'ici 2030
  - Stratégie d'économie circulaire yc dans le BTP
- ✓ Orientation 5 : multiplier par trois l'usage d'énergies renouvelables.

1.12.2.3 Le PCAET 2025-2030

Le PCAET a été révisé courant 2024 pour une adoption en 2025. Les orientations du PCAET 2025-2030 sont les suivantes

Les grands axes du PCAET 2025-2030 :

- Anticiper et protéger face aux effets du changement climatique, via un plan d'adaptation.
- Baisser nos émissions de GES pour contribuer à l'objectif national de neutralité carbone. La neutralité carbone, c'est viser un équilibre entre la quantité de GES produite et la quantité de GES qui peut être absorbée par les océans, les sols et les forêts.
- Repenser nos modes de vie : se déplacer, se loger, consommer, se nourrir.
- Repenser nos modes de production et nos services : industrie, agriculture, tertiaire.
- Augmenter la production d'énergie renouvelable et la récupération d'énergie.
- Augmenter notre capacité de stockage du carbone.
- Lutter contre la pollution de l'air (via le Plan d'actions qualité de l'air - PAQA).
- Engager les actrices et acteurs locaux, les habitantes et habitants dans ces changements autour d'un "PACTE" partagé.

10 objectifs pour 2030

Les 10 objectifs fixés pour 2030 sont présentés dans le visuel ci-après.

Objectifs adaptation au changement climatique

Objectifs 2030
- Disposer d'un espace de fraîcheur à moins de 5 minutes de chez soi
- Baisser de – 17 % la consommation d'eau potable par habitant par rapport à 2019
- Limiter la consommation d'espace à 65 ha/an en moyenne
- Sensibiliser 100 % des services et élus de Rennes Métropole aux risques climatiques et à la culture du risque

Cap 2050
- Rennes Métropole, territoire résilient

Comment ?

Principaux leviers
- Végétaliser et désimperméabiliser les espaces publics et reboiser le territoire
- Protéger et restaurer les écosystèmes
- Améliorer la gestion de crise et mieux s'y préparer
- Renforcer le confort d'été des bâtiments

Objectifs qualité de l'air

Objectif 2030
- Respecter les valeurs règlementaires européennes de 2030 et tendre vers les valeurs-guides de l'OMS

Comment ?

Principal levier
- Limiter les émissions liées à la mobilité, au chauffage, à l'agriculture et à l'industrie

Objectifs GES et énergie

Objectifs 2030 (par rapport à 2019)
- Réduire de 42 % les émissions de GES (soit – 47 % par habitant)
- Réduire de 18 % les consommations d'énergie

Caps 2050
- Contribuer à l'objectif de neutralité carbone
- Réduire de 91 % les émissions de GES (soit 92 % par habitant)
- Réduire de 45 % les consommations d'énergie

Comment ?

Principaux leviers d'ici 2030 (par rapport à 2019)
- 5 000 logements par an rénovés en basse consommation
- – 10 % de trafic routier depuis 2010 (réguler la place de la voiture et agir à l'échelle du bassin de vie)
- – 40 % de consommations d'énergie dans les bâtiments tertiaires
- Encourager des modes de production moins émetteurs dans l'industrie et l'agriculture
- Doubler la production d'énergies renouvelables
- – 20 % de chaudières gaz dans le résidentiel,
- – 25 % dans le tertiaire, 0 chauffage au fuel

Principaux leviers d'ici 2050
- 0 consommation d'énergies fossiles pour la mobilité, le chauffage et l'industrie
- Absorber plus de carbone dans les sols et la végétation

Objectifs justice sociale

Agir contre 3 types d'inégalités environnementales
- Inégalité de responsabilité
- Inégalité d'exposition
- Inégalité d'accès aux solutions durables

Comment ?

Principaux leviers d'ici 2030
- Faire contribuer les plus émetteurs
- Limiter les inégalités d'exposition aux risques climatiques (chaleur, pollution)
- Faciliter l'accès pour toutes et tous à des solutions plus durables :
  - favoriser l'accès à un logement de qualité
  - assurer une mobilité accessible et inclusive
  - faciliter l'accès à une alimentation saine

Un plan qui repose sur l'engagement de tous

- Mettre en débat les sujets de la transition écologique
- Accompagner les changements de comportements et encourager la participation citoyenne
- Assurer dans la durée la participation des acteurs socioéconomiques à la construction de solutions collectives et au pilotage des engagements du territoire
- Accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises et promouvoir les opportunités d'emploi liées à la transition écologique
- Coopérer avec les 43 communes de Rennes Métropole, et avec les territoires voisins du bassin de vie

Figure 139 : Les objectifs du PCAET Rennes Métropole (source : PCAET 2025 – 2030 - Rennes Métropole)

Et à l'horizon 2050 ?

- 0 consommation d'énergie fossile pour les transports, les logements, les activités économiques ;
- 100 % des masses d'eau en bon état écologique ;
- 0 artificialisation des sols ;

1.12.3 Le référentiel Energie-Carbone

7 Objectifs	Principales exigences associées
DEMARCHE GLOBALE **Évaluer l'impact carbone** des opérations d'aménagement pour aider à la décision	Analyses d'impact en Cycle de Vie des opérations d'aménagement pour optimiser les choix d'aménagement, les performances des bâtiments, et anticiper la réversibilité des ouvrages et l'évolution des usages.
Garantir les performances Énergie Bas Carbone et leur suivi dans le temps	Compétences et mission de suivi de la performance Énergie et Carbone des opérations d'aménagement Missions de commissionnement bâtiments
MATÉRIAUX **Réduire l'impact carbone des matériaux**	Viser le seuil 2025 de la RE2020 Inciter à la mise en œuvre de matériaux bas carbone (label bio-sourcés) et de réemploi
ÉNERGIE ET ADAPTATION AU CLIMAT LOCAL **Réduire les consommations énergétiques** en exploitant les apports solaires et **Anticiper les évolutions du climat local**	Besoin bioclimatique renforcé par rapport à la RE2020 (Bbio - 10 %) Simulations pour garantir 2h d'ensoleillement Certification passive des bureaux Confort d'été : Multi-orientation des logements; Protections solaires extérieures; Contrôle par STD et études d'Îlots de Chaleur Urbains
Articuler les consommations énergétiques avec la **production locale d'ENergies Renouvelables**	Renforcer les études d'approvisionnement en ENR&R et mettre en œuvre les taux d'ENR définis en envisageant des mutualisations énergétiques
MOBILITÉ **Augmenter la part modale des mobilités douces** et favoriser l'accès au transports en commun	Desserte et adaptation des locaux Densification des constructions autour des TC Mutualisation du stationnement véhicule
NATURE DU SOL **Limiter l'imperméabilisation**	Étude d'imperméabilisation des sols avec plusieurs scenarios ambitieux Mise en œuvre des préconisations retenues.

1.12.4 Étude relative au potentiel d'énergies renouvelables

Les données ci-après sont extraites de l'Étude relative au potentiel d'énergies renouvelables réalisée par ENERGYS et fournie en annexe de la présente étude.

Dans le cadre du dossier de création de la ZAC, une étude relative au potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée. Les éléments principaux issus de cette analyse sont décrits ci-après.

1.12.4.1 Potentiel de mobilisation des énergies renouvelables

1.12.4.1.1 ENERGIES FOSSILES DISPONIBLES

Tableau 44 : Synthèse des énergies fossiles disponibles et mobilisables sur le site (Source H3C)

ENERGIE	ATOUTS/AVANTAGES	CONTRAINTES/INCONVENIENTS	COMMENTAIRES ENERGYS
ELECTRICITE	Disponibilité	Coût élevé Faible rendement global Gestion des déchets nucléaires Contexte tendu en hiver en Bretagne > péninsule électrique avec risque de black-out.	A réserver aux usages spécifiques : éclairage, bureautique, électroménagers
GAZ NATUREL	Commune desservie Impact environnemental et économique plus limité que le fioul. Existante d'un réseau est un atout pour le développement du biogaz.	Energie fossile à fort impact environnemental	**> Dans la suite de l'étude, l'énergie fossile de référence pour évaluer l'impact de la mobilisation des énergies renouvelables sera donc le gaz naturel.**
FIOUL	-	Très fort impact environnemental	Non envisageable sur l'opération
PROPANE	Impact environnemental plus limité que le fioul	Positionnement des cuves ou réseau gaz	Non envisageable sur le site car présence du gaz naturel.

1.12.4.1.2 LES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION

Les énergies renouvelables représentent les sources énergétiques qui peuvent être utilisées sans que leurs réserves ne s'épuisent. En d'autres termes, les énergies renouvelables doivent globalement avoir une vitesse de régénération supérieure à la vitesse d'utilisation. L'ensemble des solutions sont répertoriées dans le tableau ci-dessous et présentées succinctement en annexe. Un code couleur permet de juger de la pertinence sur l'opération.

Probable Possible Peu probable

Tableau 45 : Inventaire des énergies renouvelables disponibles et pertinence sur le projet (Source H3C)

Energie	Utilisation	Principe		Pertinence sur le projet et commentaires H3C
Bois	Chaleur	Granulés		Solution adaptée.
		Plaquettes		Solution adaptée.
		Bûches		Le bois bûche n'est pas adapté pour de l'habitat collectif, au contraire du bois granulés ou de la plaquette.
Solaire	Chaleur	Panneaux solaires Thermiques		Solution adaptée.
	Electricité	Panneaux solaires Photovoltaïque		Solution adaptée.
Eolien	Electricité	Grand		Obligation réglementaire d'éloignement de plus de 500 m des zones d'habitation des éoliennes de plus de 50 mètres de haut : incompatible en site urbain.
		Petit et micro		Il est préférable d'être un site dégagé avec des vents majoritairement unidirectionnels. Le potentiel est donc limité en milieu urbain et nécessite des études précises.
Hydraulique	Electricité	Grand (marine)		La ZAC ne se situe pas à proximité immédiate de la mer.
		Moyen (rivière)		Site en centre urbain, construction d'un ouvrage hydroélectrique inenvisageable. > Potentiel uniquement sur des ouvrages existants (par optimisation ou suréquipement d'installations existantes).
Géothermie	Chaleur/ Froid	Très basse énergie sur aquifère superficiel (nappe)		Solution adaptée au contexte mais nécessitant des forages pour évaluer le potentiel.
		Très basse énergie sur sondes verticales		Solution adaptée au contexte mais nécessitant des forages pour évaluer le potentiel.
		Très basse énergie sur sondes horizontales		En milieu urbain, solution de géothermie la moins adaptée et la moins performante. La densité et l'emprise au sol des bâtiments excluent la faisabilité d'un tel système. Solution plutôt réservée pour l'habitat individuel rural car elle requiert beaucoup de surface au sol.
Aérothermie	Chaleur/ Froid	Pompe à chaleur		Solution adaptée
Méthanisation/ biogaz	Chaleur/ Electricité			Pas d'unité sur la Commune
Récupération de chaleur fatale sur les eaux usées	Chaleur	Sur les eaux usées de la ville (STEP[30])		STEP trop éloignée du site
		Sur les eaux usées d'un bâtiment		Solution adaptée.

> Les solutions jugées peu probables ne sont pas reprises dans la suite du rapport. Les autres sont étudiées ci-après.

[30] STEP = Station de Traitement des Eaux Usées

1.12.1 Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site

Tableau 46 : Synthèse des énergies renouvelables mobilisables sur site (Source H3C)

Energie	Potentiel sur site	Conditions de mobilisation	Atout/avantages	Contraintes/inconvénients	Avis ENERGYS et pertinence sur le projet	
Bois	+++	Prévoir stockage et approvisionnement Filière bois énergie régionale en cours de structuration	Disponibilité de la ressource Filière créatrice d'emplois locaux Chaudière collective possible en habitat collectif Stabilité du prix de la chaleur	Densité énergétique à valider pour la mise en œuvre de réseaux Niveau d'automatisation à adapter en fonction des utilisateurs Nécessité de mettre en place une logistique d'approvisionnement. La qualité du combustible doit être maitrisée afin d'éviter l'émission de substances polluantes Réserver de la place pour implantation des chaufferies + silo de stockage + espace livraison		Solution pertinente : > ressource disponible sur le territoire avec notamment l'exploitation raisonnée du bocage, > adaptée aux logements collectifs (mutualisation) et individuels.
Solaire passif	++	Orientation Sud des bâtiments Attention à la pente du terrain Conception bioclimatique (maximiser les apports solaires en hiver, s'en protéger en été)	Energie gratuite	Contrainte d'orientation Sud Contraintes liées aux ombres portées (bâtiments)		Le plan d'aménagement doit privilégier l'approche bioclimatique et tenir compte des ombres portées créées.
Solaire thermique	+++	ECS solaires thermiques en toiture et/ou brises-soleil (étude approfondie à réaliser). Orientation sud des toitures ou toits terrasses. Réaliser un modèle 3D pour évaluer précisément l'ensoleillement et notamment les ombres portées des bâtiments.	Performante, la technologie du solaire thermique a atteint sa maturité. Le matériel est fiable et a une durée de vie d'au moins 25 ans. Le coût du solaire thermique est très abordable, c'est une énergie consommée sur place. Adapté pour le logement.	Conflit d'usage des toitures (occupation de surface importante par les panneaux solaires)		Solution adaptée pour les logements collectifs.
Solaire photovoltaïque	+++	Panneaux photovoltaïques : prévoir une étude de faisabilité pour déterminer la faisabilité technico-économique et les possibilités de positionnement (en toiture, en brise-soleil, en ombrière de parking, sur des candélabres, …) Orientation Sud des toitures ou toits terrasses	Photovoltaïque : peut favoriser une intégration au bâti et au milieu urbain (verrières, façade, mobilier urbain, …)	Le coût peut être élevé pour le photovoltaïque.		Solution adaptée : > Peut couvrir une partie des consommations. > Compatible avec un smartgrid.
Géothermie très basse température	++	La réalisation d'un forage test et d'une étude de faisabilité est indispensable pour confirmer le potentiel et déterminer les modalités d'exploitation.	Amélioration de l'efficacité d'un chauffage électrique Utilisation d'une part d'énergie gratuite provenant d'une source chaude (sol, eau)	Appel de puissance électrique en hiver Impact sur l'effet de serre du fluide frigorigène		Solution théoriquement envisageable après étude de faisabilité + réalisation de forages tests.
Aérothermie	+++		Amélioration de l'efficacité d'un chauffage électrique Utilisation d'une part d'énergie gratuite provenant d'une source chaude (Air)	COP moyen annuel faible Appel de puissance électrique en hiver Nuisances sonores Impact sur l'effet de serre du fluide frigorigène		Solution possible et adaptée. Système pouvant engendre des appels de puissance sur le réseau et des nuisances sonores (+impact visuel).
Chaleur fatale des eaux usées en pieds d'immeuble	+++	-Bâtiment de taille significative + évacuation séparée des eaux grises (dont la chaleur est utilisée) et des eaux vannes -Valorisation possible -Production collective d'ECS	Energie de récupération Ressource disponible toute l'année Système simple	Ne fonctionne que simultanément à la demande. Contraintes techniques : - débits d'eaux usées >10l/s - Diamètre collecteur >500 mm - Distance bâtiment-collecteur <200 m		Solution pertinente à l'échelle d'un bâtiment de logements collectifs.
Chaleur fatale en pied de douche	+++		Energie de récupération Ressource disponible toute l'année Système simple	-Investissement relativement important		Adaptée à tout logement
Petit éolien	+	Etude précise des vents à réaliser en phase réalisation et après la construction des bâtiments	Energie renouvelable et gratuite Plusieurs formes de technologies existent et peuvent facilement s'intégrer au paysage urbain	Productivité faible Nuisance sonores potentielles « Effet d'abris » du milieu urbain qui limite la productibilité		Solution nécessitant une étude de vent précise et moins recommandée en site urbain.

Réalisable sous conditions **Envisageable**

1.12.2 Synthèse des enjeux Energie/Carbone

Le secteur du transport est à l'origine de la moitié des émissions de GES et d'un tiers des consommations énergétiques du territoires, tandis que le secteur du bâtiment (tertiaire et résidentiel) représente la moitié des consommations énergétiques du territoire et plus d'un quart des émissions de GES.

L'aménagement d'une ZAC influe directement sur ces deux secteurs. Les choix retenus sur l'aménagement du projet (performances énergétiques des bâtiments, développement de liaisons douces avec des connexions vers le centre-bourg, stationnements 2-roues sécurisés, bornes de recharges électriques, …) auront donc un impact sur les consommations énergétiques et les émissions de GES du territoire.

Aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation d'électricité totale des bâtiments.

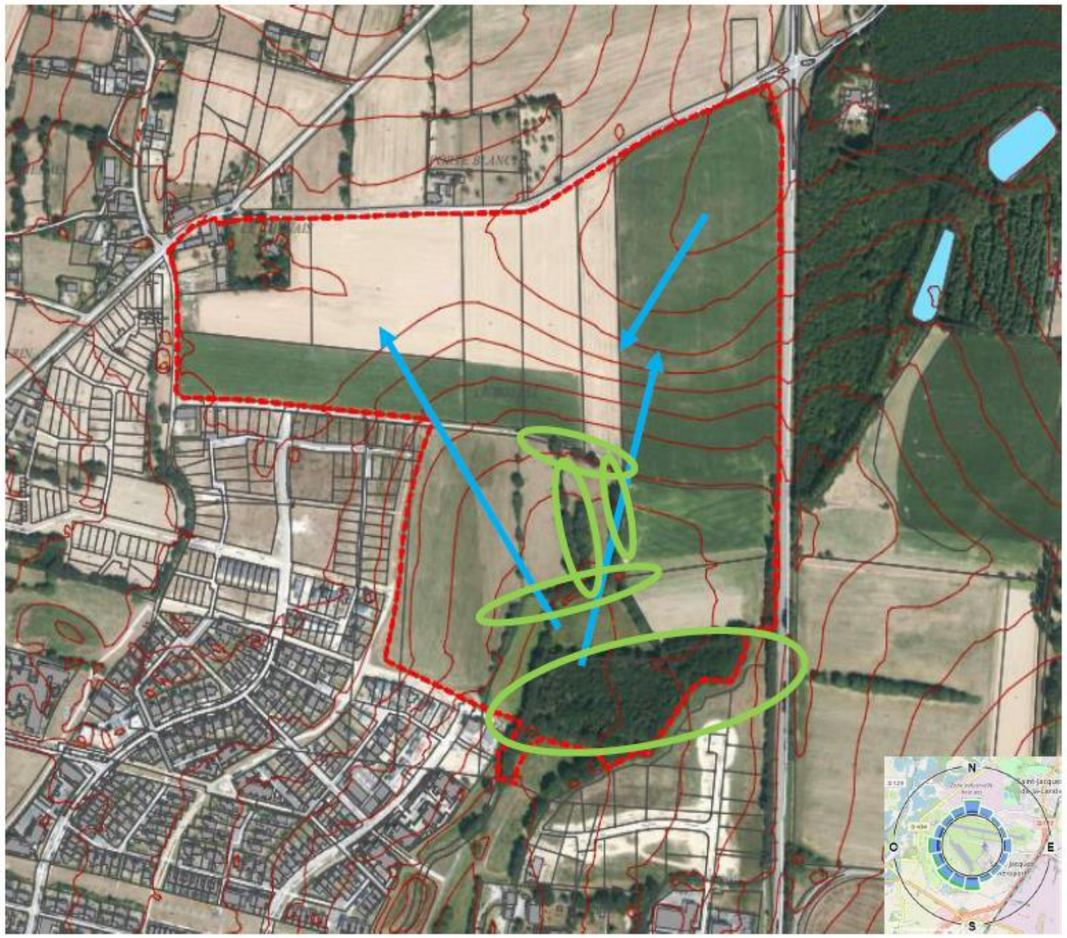
La création d'un quartier à énergie positive au sens [énergie consommée < énergie produite] ne pourrait donc se faire qu'à partir d'un « mix énergétique » combinant des énergies renouvelables qui produisent de la chaleur et d'autres de l'électricité et en réduisant de manière drastique les consommations du quartier.

La mise en place d'exigences sur :

- La performance thermique des bâtiments,
- Le recours à des matériaux biosourcés pour les constructions,
- L'utilisation d'énergies renouvelables (production d'électricité photovoltaïque en auto-consommation, chaufferies bois collectives, …),
- L'intégration des déplacements doux et décarbonés,
- La création d'îlots de fraîcheur pour l'adaptation changement climatique (végétalisation, eau, revêtements poreux et clairs, …).

représentent donc des leviers pour réduire l'empreinte environnementale du projet.

- ✓ Le respect du PCAET
- ✓ Les déplacements (=1/2 des émissions de GES – 1/3 des consommations énergétiques) : liaisons douces avec connexions centre-bourg, stationnements 2-roues sécurisés, bornes de recharges électriques, …
- ✓ Production d'ENR : développement du PV (bâtiments, ombrières parkings, ...), réseau de chaleur bois, densification, ... Réflexion sur l'auto-suffisance énergétique.
- ✓ Impact sur le plan de composition (orientation des toitures, études des ombres portées, positionnement de chaudières mutualisées éventuelles, densité énergétique, …).
- ✓ Anticiper les futures réglementations thermiques : imposer le recours aux matériaux biosourcés
- ✓ Les consommations énergétiques (Bâtiment = 1/2 des consommations énergétiques et 1/4 des émissions de GES) : Exigences de performances énergétiques ? Passif ?
- ✓ La création d'îlots de fraîcheur (adaptation changement climatique) : végétalisation, eau, revêtements poreux et clairs, ….



Apports solaires passifs et panneaux solaires :
> Prise en compte des ombres portées
> Topographie défavorable à la valorisation des apports solaires passifs sur les 2/3 du site

Ilots de fraîcheur à créer et à conserver (végétation, revêtements perméables, eau, ...)

ENR disponibles :
Bois +++
Solaire (passif, thermique et PV) ++
Aérothermie +++
Géothermie +

Figure 140 : Enjeux du site vis-à-vis de l'énergie

1.13 SYNTHESE DES ENJEUX

Le tableau ci-après dresse le bilan des enjeux environnementaux mis en évidence dans l'état initial.

Tableau 47 : Bilan des contraintes et enjeux

THEME	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MIS EN EVIDENCE DANS L'ETAT INITIAL	NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU
Climatologie	La zone d'étude est caractérisée par un climat océanique relativement doux aux précipitations et insolations moyennes.	Faible
Topographie	Situé sur les coteaux d'un ruisseau qui le traverse dans sa partie sud-est, le site d'étude présente une topographie assez marquée avec une pente globale dirigée nord-ouest/sud-est. Les altitudes varient entre 66 mètres NGF et environ 46 m NGF e au sud-est. Au niveau local, la déclivité est peu marquée en partie nord-ouest pour atteindre ponctuellement 3 à 4% en partie sud du site de la ZAC, ce qui est une pente importante pour un projet urbain.	Fort
Sol et sous-sol	Le site d'étude est assis en totalité sur des sols appartenant à l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°4046 : Sols souvent faiblement argilluviés, moyennement profonds, issus des plaines schisteuses du bassin de Rennes. Cette UCS est composée de 10 unités typologiques de sols parmi lesquelles les brunisols sont dominants à 40 %. La majeure partie du périmètre de la ZAC se trouve en « secteur obligatoire à l'infiltration des eaux pluviales » (source : PLUi de Rennes Métropole). Les sols sont développés sur des formations constituées notamment de siltites, d'argilites, de grès feldspathiques tendres.	Faible
Pédologie relative aux zones humides	Cette partie est développée dans la partie liée aux zones humides	
Hydrographie – Hydrologie – Qualité des eaux et Outils de gestion de l'eau	Une petite partie du site d'étude (au nord-est et au nord-ouest) se trouve sur la masse d'eau FRGR0108 (environ 3 ha du périmètre aménageable et 1 ha du périmètre complémentaire), mais le site d'étude est majoritairement implanté sur la masse d'eau FRGR0009b (22,6 ha du périmètre aménageable et 5,5 ha du périmètre complémentaire). Les ruisseaux du milieu récepteur du site d'étude sont compris principalement dans la masse d'eau n° FRGR0009b. L'objectif de bon état écologique bénéficie d'objectifs moins stricts à l'horizon 2027. Cette dérogation est justifiée par des coûts démesurés et des questions de faisabilité technique. Ainsi concernant les invertébrés (faune benthique), les macrophytes et l'ichtyofaune l'objectif de qualité visé est moyen. L'objectif chimique est la non dégradation (bon état atteint pour 2021). Un fossé est présent à l'ouest du périmètre. Plusieurs fossés et écoulements sont présents sur la portion sud du périmètre aménageable. Ils se dirigent vers le ruisseau de Joval qui longe la limite du périmètre aménageable. Ce secteur, au sud du périmètre aménageable, est marqué par la présence de l'eau avec de nombreux fossés, zones humides et zones de stagnation qui alimentent le ruisseau, s'écoulant ensuite vers le sud et la ZAC Botrel 1. Au niveau de la zone d'étude, le site du BRGM signale la présence de la masse d'eau souterraine n°4015 « BASSIN VERSANT DE LA VILAINE » (FRGG015). D'autre part, la Banque des données du Sous-Sol (BSS) signale qu'aucun ouvrage ne se trouve au niveau des périmètres de la ZAC.	Moyen
Usages, réseaux humides et gestion de l'eau	Aucun captage ni périmètre de protection de captage n'est recensé sur la commune d'Acigné. Le réseau d'eau potable passe au nord de la zone d'étude le long de la D100 et au nord-ouest au niveau du Chesnais. La zone agglomérée est raccordée à la station dite de « Acigné - Thorigné » localisée à l'ouest du centre d'Acigné en limite communale. Le débit arrivant à la station est de 1 849 m^3/j (valeur moyenne) et 3 554 m^3/j (percentile 95 et débit de référence retenu). La station est conforme en 2023 au niveau de l'équipement, de la performance et des différents paramètres. La zone d'étude se situe en limite d'urbanisation, au nord-est du centre-bourg. Les réseaux d'eaux usées sont très proches de la zone d'étude, son raccordement ne présente pas de difficultés particulières. Le milieu récepteur des eaux pluviales collectées est, soit le sol en place lorsque le bassin est conçu pour l'infiltration, soit le réseau hydrographique de la commune. La zone d'étude est située en limite d'urbanisation. Une opération d'aménagement est d'ores et déjà en cours (ZAC Botrel 1). La zone d'étude sera donc desservie par un réseau d'eaux pluviales. Les eaux s'écouleront dans le réseau de Rennes Métropole, au sud. Il n'y a pas de présence de réseau enterré dans le périmètre de l'opération (sauf drainage éventuel). On note l'existence de fossés et réseaux périphériques. L'exutoire final de la ZAC se trouve dans le ruisseau de Joval au sud-est. Une infiltration obligatoire sera à intégrer au projet. C'est pourquoi, afin de vérifier la réelle capacité d'infiltration des sols, une étude de perméabilité sera nécessaire lors de la réalisation du projet.	Moyen
Patrimoine naturel	Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à environ 3 km au nord du périmètre de ZAC. Il s'agit de la ZSC FR5300025 « COMPLEXE FORESTIER RENNES-LIFFRÉ-CHEVRÉ, ÉTANG ET LANDE D'OUÉE, FORÊT DE HAUTE SÈVE ». D'autre part, aucune ZNIEFF ou autres éléments du patrimoine naturel ne recoupent la zone d'étude. La zone d'étude n'est donc directement concernée par aucun périmètre de protection du patrimoine naturel.	Faible

THEME	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MIS EN EVIDENCE DANS L'ETAT INITIAL	NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU
Continuités écologiques	SRCE de Bretagne : la commune d'Acigné dispose de nombreux espaces au sein desquels les milieux sont fortement connectés, notamment en accompagnement du réseau hydrographique. Du fait de sa proximité avec la Métropole, la commune appartient cependant à un grand ensemble de perméabilité présentant en moyenne un niveau de connexions des milieux naturels très faible. SCOT du Pays de Rennes : D'après « l'Atlas des MNIE 2019 : communes de Rennes Métropole », 17 sites naturels remarquables sont définis sur la commune d'Acigné. Soulignons qu'un site identifié à l'atlas des MNIE se situe en périphérie immédiate de secteur Botrel (hors périmètre ZAC). Il s'agit de la Lande Joval (N°2AC). PLUi de Rennes Métropole : Au regard de la trame verte et bleue du PLUi de Rennes Métropole, il convient de souligner la présence de plusieurs réservoirs de biodiversité ou de corridors écologiques sur la commune d'Acigné. D'autre part, notons également que la RN12 constitue une véritable rupture des continuités naturelles.	Moyen
Zones humides	57 sondages ont été effectués à la tarière à main lors de deux campagnes de sondage : 5 décembre 2023 et 18 janvier 2024. Ces sondages délimitent une grande zone humide de 81 523 m² soit un peu plus de 8 ha. Elle se situe au sud-est du périmètre d'étude et comprend l'ensemble de la MNIE présente et les prairies ainsi qu'une culture en périphérie. Elle correspond globalement à la partie la plus basse du périmètre étudié. 20 habitats différents ont été distingués dans la zone d'étude. Parmi les habitats inventoriés un est d'intérêt communautaire et sept sont caractéristiques de zone humide. Ces derniers recoupent les zones humides déjà inventoriées par le critère pédologique. Ainsi, au total, la grande zone humide pédologique, intégrant la zone humide floristique, délimitée au sud-est est de 81 523 m².	Fort
Enjeux floristiques	Les enjeux sur la flore se concentrent sur les habitats caractéristiques de zone humide : Mare à Potamot, Prairies humides, Saulaie marécageuse, fossé avec végétation à Oenanthe safranée et bois de Bouleaux humide. Une des prairies humides, la « Prairie humide acidiphile » est de surcroit un habitat d'intérêt communautaire. Ces habitats représentent un enjeu réglementaire fort. Il n'y a toutefois pas d'espèce patrimoniale ou protégée. Des espèces exotiques envahissantes ont toutefois été notées, elles représentent une menace faible à moyenne (Laurier palme et Lentille minuscule).	Fort
Enjeux faunistiques	La majorité des espèces d'oiseaux nichent et fréquentent les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. Les milieux les plus favorables à la nidification des oiseaux sont les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. Les enjeux concernant les chiroptères sont liés à leurs zones de chasse et de transit. Il s'agit des lisières de haies bocagères, des prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. Le Campagnol amphibie est la seule espèce protégée de mammifère terrestre et semi-aquatique présente. Elle fréquente les prairies humides et le cours dans le périmètre complémentaire. Six espèces d'amphibiens ont été inventoriées dans la périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire. Les enjeux concernant ces espèces sont liés au cours d'eau, aux mares, aux haies bocagères, aux prairies humides et aux zones boisées du périmètre complémentaire. Quatre espèces de reptiles qui ont été observées dans l'aire d'étude sont susceptibles d'être présentes dans les habitats du périmètre aménageable favorables situés à proximités : dans les habitats favorables du site d'étude tels que les haies bocagères, les lisières de boisement et les prairies humides. L'Agrion de Mercure est lié au cours d'eau et aux prairies humides du site d'étude. Concernant le Grand Capricorne, cinq arbres colonisés sont présents au sud-est du périmètre aménageable qui ont été identifiés. Les haies arborées avec de vieux arbres sont très attractives pour l'espèce. Les vieux arbres non colonisés du site peuvent être considérés comme des habitats probables de l'espèces et ont une importance pour la conservation des populations locales à long terme.	Très fort
Paysage	D'après l'Atlas des paysages d'Ille et Vilaine, le site du projet se localise dans l'unité de paysage nommée : « Rennes et ses environs ». Le projet devra traiter les lisières avec la nouvelle urbanisation de la ZAC Botrel 1 et avec les habitations déjà existantes le long de la D100. Les bâtis seront à harmoniser pour avoir une transition entre les volumes de typologie urbaine de la ZAC Botrel 1 et les volumes de typologie pavillonnaire le long de la D100. Les bâtiments en cœur de ZAC ou en secteur de plus basse altimétrie pourront éventuellement avoir une volumétrie plus imposante et une densité plus forte. Cela permettra d'avoir un épannelage cohérent à l'échelle du quartier avec des bâtiments de moindre hauteur à proximité de la D100 et des habitations existantes. Le traitement des vues depuis les axes routiers et habitations est à prendre en compte, en fonction de la topographie, pour établir une ligne de paysage cohérente. Les bâtiments ne devront pas couvrir le maillage bocager et l'espace public central créé. La nouvelle opération de la ZAC Botrel 2 devra s'insérer en cohérence avec le maillage viaire mis en place sur la ZAC Botrel 1, que ce soit pour les voies routières ou pour les voies piétonnes et cyclables. Des aménagements paysagers pourront permettre de mieux insérer le projet dans son environnement, par la création de barrières végétales le long des voiries ayant des visibilités fortes sur le site (la D100 et la D92). La mise en place de haies bocagères et le recul des bâtiments par rapport aux voiries pourra aussi permettre une réduction des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique au droit des bâtiments.	Fort
Sites archéologiques	Lors de la réalisation de la première tranche de la ZAC Botrel à Acigné, des fouilles archéologiques ont été prescrites par la DRAC. La zone d'étude étant considérée comme un site archéologique, des fouilles archéologiques seront probablement prescrites également.	Fort
Patrimoine historique	Aucun monument historique n'est situé au niveau de la zone d'étude. Les monuments historiques les plus proches sont le Château des Onglées sur la commune d'Acigné et l'église de Noyal-sur-Vilaine, localisés à environ 3 km au sud et au sud-ouest de la zone d'étude.	Faible
Sites inscrits et classés	Aucun site inscrit ni classé ne sont présents dans la zone d'étude. Le site le plus proche est le site classé des Parcs Champagne Chalotais, sur la commune de Cesson-Sévigné, à environ 6 km au sud-ouest de la zone d'étude.	Nul

THEME	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MIS EN EVIDENCE DANS L'ETAT INITIAL	NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU
Tourisme	La zone d'étude est située le long du chemin de ronde, nouveau circuit de randonnée inauguré le 28 mai 2023. C'est un parcours de 8,5 km accessible en reliant les différents espaces naturels de la commune. Ce circuit innovant, à la croisée de la randonnée et de la marche en ville, a également été soutenu par la Fédération Française de la Randonnée pédestre grâce au Projet Sportif Fédéral, dans le cadre d'un projet plus global de développement et de diversification des pratiques de randonnée sur le territoire local. Il est repérable au balisage vert et avec le logo "Chemin de ronde".	Moyen
Contexte socio-économique	Le périmètre de la ZAC est situé sur la commune d'Acigné dans le département de l'Ille-et-Vilaine (35). La commune d'Acigné appartient à Rennes Métropole. La commune d'Acigné comptait 6 865 habitants en 2020. La variation annuelle de la population entre 2014 et 2020 a suivi un taux annuel moyen de + 1,2 %. A noter qu'à l'échelle de Rennes Métropole, cette variation annuelle était globalement la même avec + 1,1 %. L'augmentation du nombre de logements sur la commune d'Acigné a été relativement continue, suivant l'évolution du nombre d'habitants depuis 1960. La part des maisons est largement dominante vis-à-vis de celle des appartements : 65,7 % contre 33,9 %. Le grand secteur du Botrel (plusieurs dizaines d'hectares) a fait l'objet d'études préalables notamment environnementales et d'un schéma directeur d'aménagement au milieu des années 2000 dans le cadre d'une démarche ADDOU (approche développement durable des opérations d'urbanisme) pilotée par l'AUDIAR afin de poursuivre l'extension urbaine d'Acigné vers le nord-est dans la continuité de la ZAC de la Timonière. A la suite de cette démarche ADDOU et de la réalisation du schéma directeur, les élus d'Acigné ont choisi d'urbaniser ce grand secteur au moyen de plusieurs ZAC successives. La première d'entre elle, la ZAC du Champ du Botrel, a été créée le 12 février 2007 sur une surface d'environ 20 hectares. La seconde, la ZAC du Botrel 1, a été créée le 27 juin 2016 sur une surface d'environ 15 hectares. La présente étude d'impact concerne la ZAC du Botrel 2.	Faible
Contexte socio-économique	En 2020, la commune d'Acigné comptait un taux d'activité de 78,7 % et un taux de chômage de 6,8 %. Fin 2021, 156 établissements étaient actifs sur la commune d'Acigné soit moins de 1 % de l'ensemble des établissements de Rennes Métropole. La part du « commerce, transports et services divers » est prépondérante sur la commune (63,2 % des établissements) et sur Rennes Métropole (74,6 %). Enfin, précisons que la commune dispose de nombreux équipements et services (écoles, équipements de la petite enfance, ehpad, équipements sportifs et de loisirs, de santé et culturels). Le projet d'agrandissement de la ZAC de Botrel 2 impacte quatre exploitations agricoles. Trois exploitations ont été rencontrées dans le cadre de cette étude : l'exploitation n°1 est impactée sur 3,5ha de SAU, l'exploitation n°2 sur 10ha et l'exploitation n°3 sur 11 ha (Figure 101). L'ensemble de ces parcelles sont valorisées sous baux précaires.	Faible
Agriculture	Entre les deux recensements agricoles, la SAU et la PBS ont respectivement diminué de 0,4% et de 26,2 % entre 2010 et 2020. La commune d'Acigné est dominée par la « Polyculture et/ou polyélevage ». Le territoire d'étude est également dominé par ce type de cultures, ainsi que par la production liée aux « Bovins (lait) » et aux « Volailles ». D'après le Registre Parcellaire Graphique 2021, la zone d'étude est composée de terres agricoles. A l'ouest et au nord-est dominent les cultures de blé tendre d'hiver et d'orge d'hiver, au sud et au nord la luzerne, au nord-ouest le colza d'hiver et enfin au sud-est de la prairie permanente ou en rotation longue et une parcelle de maïs. Des rotations sont pratiquées sur les parcelles qui alternent tous les ans entre blé, orge, maïs, luzerne, colza principalement.	Faible
Documents d'urbanisme	La zone d'étude est couverte par le SCoT du Pays de Rennes. La modification n°2 du SCoT du Pays de Rennes a été approuvée à l'unanimité par le comité syndical le 4 octobre 2022. Le SCoT identifie la commune d'Acigné comme étant un « pôle de proximité et pôle d'appui de secteur ». Les nouvelles orientations stratégiques du PLH 2023-2028 comprennent donc l'accroissement des constructions et du parc d'HLM en produisant 5000 logements par an sur le territoire, en mixant logements neufs et recyclage immobilier (rénovation, conversion de bureaux en logements, etc.), dont 1250 logements HLM soit 30 000 logements minimums répartis sur les 43 communes de la métropole. 24 % de ces logements (soit 7 200), seront livrés sur les communes dites de proximité, comprenant notamment la commune d'Acigné. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) actuellement en vigueur qui couvre la commune d'Acigné est celui de Rennes Métropole. Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) définit depuis 2020 les règles de construction et d'occupation du sol pour les 43 communes de la métropole. À compter du 12 janvier 2023, les ajustements liés à sa 1ère modification générale sont désormais applicables. Actuellement, la zone d'étude (comprenant la zone aménageable et une partie du périmètre complémentaire au nord-ouest) fait partie de l'OAP « Le Botrel », la tranche opérationnelle « Le Botrel 1 » est en cours de réalisation, elle se situe au sud de la zone concernée par l'OAP. L'OAP « Le Botrel » a pour but de poursuivre l'aménagement des quartiers nord en extension urbaine. La présente étude concerne la réalisation de la partie « Le Botrel 2 ». La zone d'étude n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique.	Fort

THEME	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MIS EN EVIDENCE DANS L'ETAT INITIAL	NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU
Risques naturels	Risque de tempête : Toutes les communes du département sont exposées à ce risque. Risque sismique : La commune d'Acigné est exposée à un risque sismique avec un aléa faible (2/5). Risque de mouvement de terrain, risque cavités souterraines : Commune non concernée Risque feu de forêt : La commune d'Acigné est répertoriée comme commune à risque modéré d'incendie, (bois, forêts, landes) par l'arrêté préfectoral du 10 juillet 2023. Plusieurs zonages informatifs d'obligation légale de débroussaillement (OLD) sont ainsi recensés par le site Géorisques sur le territoire communal dont une zone qui couvre la partie est du site d'étude. Risque retrait-gonflement des sols argileux : Le périmètre de la ZAC est concerné par un risque retrait-gonflement des sols argileux avec un aléa nul à faible. Risque radon : La commune d'Acigné est située en potentiel de catégorie 1. Risque inondation : la commune est concernée par : ✓ Territoire à risque Important d'Inondation (TRI) : Vilaine de Rennes à Redon (arrêté préfectoral du 25/07/2014) ✓ Atlas des Zones Inondables (AZI) : oui o AZI PHEC 95 – aléa : inondation – date de diffusion : 01/01/1995 ✓ Programme de Prévention (PAPI) : oui o 35DREAL20130001 - PAPI Vilaine 3 – Aléa : Inondation - Par ruissellement et coulée de boue, Inondation - Par submersion marine, Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau – date de labellisation : 03/07/2020 – date de fin de réalisation : 31/12/2025 ✓ Commune soumise au PPRI (Inondations) : oui o 35DDTM20010086 - PPRi BV Vilaine région rennaise approuvé le 10/12/2007 (en cours de révision) Toutefois, il est important de souligner que le périmètre de la ZAC n'est pas concerné par le zonage réglementaire du PPRi « bassin Rennais ». D'autre part, les plans de zonage du PLUi de Rennes Métropole identifient les zones inondables (hors PPRi). Les extraits montrent que le périmètre de la ZAC se trouve hors des zones inondables (hors PPRi). • Inondation par remontée de nappe La majeure partie du site est en zone classée « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave. Cependant, du fait de sa proximité avec un cours d'eau, une petite partie sud/sud-est du site est touchée par le risque de remontée de nappe. Par ailleurs, il convient de souligner que les zones humides présentes le long du cours d'eau sans toponyme qui traverse la partie sud-est du site d'étude assurent très probablement un rôle de tampon hydraulique lors des phénomènes de débordement du ruisseau et et/ou de remontée de nappe.	Moyen pour le risque d'inondation
Risques technologiques	Le risque transport de matières dangereuses (TMD) : Soulignons que la commune d'Acigné est éloignée de la N157 et N136 (zone d'étude à plus de 3,5 km), qui présentent des risques TMD plus importants. Elle est donc très faiblement concernée par ce risque. La zone d'étude est située à 2,5 km au nord de la voie ferrée la plus proche. La commune d'Acigné et donc la zone d'étude n'est pas concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses par voie d'eau ou par canalisation. Risque industriel : Aucune ICPE ne se trouve sur le périmètre de la ZAC.	Faible
Déplacements, Trafics et mobilité	L'organisation des déplacements urbains du territoire d'Acigné doit suivre le PDU (Plan de Déplacement Urbain) de Rennes Métropole adopté le 30 janvier 2020 qui s'applique à toutes les communes de la métropole pour la période 2019-2030. Le PDU doit permettre de développer un « mix » de solutions de mobilité adapté à chaque territoire et en préciser la mise en œuvre. L'objectif principal est de développer les offres alternatives à la voiture en solitaire. La D100 et la D92 longent le périmètre de l'opération, respectivement au nord et à l'est. Des comptages routiers ont été réalisés en 2023. Sur la D100 La Bouexière / Acigné (Au croisement avec la voie communale d'accès au LD Louvigné) ont été comptabilisés 7 354 véhicules/jour dont environ 3% de PL. Sur la D92 entre Liffré et Noyal sur Vilaine en passant par Acigné (au sud de la ZIP) : 5 912 véhicules/jour dont 5,3% de PL. Concernant l'amélioration de la fluidité des déplacements, le PDU indique dans ses orientations pour le grand secteur Nord-Est : « des mesures concernant des aménagements routiers destinés à l'amélioration du niveau de service des transports en commun en approche de Rennes sont localisées (…) Route de Fougères, boulevard des Alliés (section nord en site propre) et route d'Acigné dans le cadre du projet de desserte de ViaSilva (…) » Les thématiques liées au stationnement, aux transports en commun et aux continuités douces ont également été traitées dans l'état initial.	Fort
Réseaux secs	Le réseau Télécom, gaz et électrique ne sont pas présents dans le périmètre de l'étude mais se situe à proximité immédiate et pourront être étendus.	Faible
Déchets	La collecte des déchets sur la commune est assurée par Rennes Métropole. Enfin, il convient de préciser qu'une déchèterie est présente sur le territoire d'Acigné, environ 600 mètres au sud-est de la zone d'étude, il s'agit de la déchèterie la plus proche.	Faible
Bruit	La seule source de bruit à proximité de la ZAC de Botrel 2 provient des routes RD92 et RD100. Les niveaux de bruit routier sur la ZAC sont globalement inférieurs à 55 dB, sauf à proximité des voies où le bruit atteint jusqu'à 60 dB.	Moyen
Qualité de l'air	La commune d'Acigné n'est pas concernée par la présence d'infrastructures routières à fortes émissions de polluants atmosphériques telles que la rocade, la N157 ou l'A84 situées à plus de 3 km de la zone d'étude. Aucun établissement à l'origine d'une pollution atmosphérique importante n'est recensé à proximité de la zone d'étude.	Faible

THEME	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MIS EN EVIDENCE DANS L'ETAT INITIAL	NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU
	Sur la Carte Stratégique Air réglementaire sur Rennes Métropole (2016-2018 pour 2019-2021), visualisable sur le site d'Air Breizh, l'ensemble de la commune se trouve dans une zone non touchée par un dépassement réglementaire. Au niveau de la zone d'étude, la qualité de l'air ambiant peut être considérée comme bonne.	
Pollution lumineuse	La pollution lumineuse est moyennement présente sur la zone d'étude située en bordure d'agglomération.	Faible
Énergie	Les énergies fossiles disponibles et mobilisables sur le site sont : électricité, gaz naturel, fioul et propane. Selon l'étude préalables, les énergies renouvelables adaptées à la typologie du projet sont les suivantes : Bois, Solaire passif, Solaire thermique, Solaire photovoltaïque, Aérothermie, Chaleur fatale des eaux usées en pieds d'immeuble, Chaleur fatale en pied de douche. Le bois, le solaire et la chaleur fatale sont les plus faciles à mobiliser pour le projet. La géothermie très basse température et le petit éolien pourraient être éventuellement envisageables mais uniquement sous condition de réaliser des infrastructures adaptées.	Faible

2 PRÉSENTATION DU PROJET

Ces éléments sont issus de la note de présentation du projet, réalisée par Archipôle-La Plage et Ouest Am'.

La nature du projet porte sur la création d'une zone d'habitat prévoyant la création d'environ 792 logements au total. La zone de projet représente un parcellaire total de 21,35 ha.

2.1 CONTEXTE DU PROJET

La commune d'Acigné est située à 13 km au nord-est de Rennes et s'inscrit dans Rennes Métropole dont la croissance démographique régulière engendre une demande continue de logements notamment sur l'aire géographique des 43 communes de la Métropole.

La commune d'Acigné souhaite poursuivre et encadrer son urbanisation et son développement initiés depuis près de 30 ans, en intégrant les dimensions économiques, sociales et environnementales et l'accueil de populations nouvelles les 10 prochaines années, en répondant aux différents parcours résidentiels dans le respect de la mixité sociale et de la diversité générationnelle.

Ces objectifs et enjeux majeurs se sont traduits par la création de plusieurs Zones d'Aménagement Concerté (ZAC), l'implantation de nouveaux équipements publics et le renforcement du tissu commercial en centre-ville, pour accompagner harmonieusement le développement démographique et urbain communal et de nouveaux lieux de vie.

C'est dans ce contexte que la commune d'Acigné envisage la création d'une zone à dominante habitat, au nord-est de la zone agglomérée, dans le prolongement des ZAC Botrel 1, Champ du Botrel connectée au hameau du Chesnais.

Ce secteur, Botrel 2, en extension urbaine ouverte à l'urbanisation à court et moyen-long terme est localisé en frange d'espaces agro-naturels et valorisé en agriculture en limite ville/ campagne. Le projet concilie à la fois les besoins actuels et futurs avec la préservation de la ressource foncière, la création d'une trame verte et bleue et l'innovation. Il s'inscrit dans la cohérence urbaine d'Acigné à l'échelle du site, en continuité du quartier de Botrel en pleine mutation, dans une démarche écologique et responsable où le caractère topographique est fortement ressenti sur le territoire.

Par ailleurs, la ville d'Acigné a acquis des terrains inscrits dans le périmètre d'étude. La conduite du projet urbain est assurée par la ville d'Acigné, propriétaire à 100 % des terrains situés dans le périmètre.

2.2 PROJET D'AMENAGEMENT

2.2.1 Périmètre

Le périmètre opérationnel est présenté sur le plan ci-après. Il est constitué au sein des secteurs urbanistiques suivants :

- ✓ Zone 1AUO1, environ 15 ha ouverts à l'urbanisation ;
- ✓ Zone 2AU, 8 ha, en frange est. La zone n'est pas ouverte à l'urbanisation qui ne sera opérationnelle qu'après une nouvelle modification du PLUi et conditionnée au passage de la zone en 1AU. Elle s'inscrira dans la procédure de modification M3 à échéance 2028-2029.

La surface totale du périmètre opérationnel est de 21,35 ha. Il prévoit l'intégration du Chemin communal n°120 au périmètre pour permettre de réaliser des liaisons douces adaptées. Ce périmètre exclut :

- ✓ Les terrains 1AUO1 et 2AU comprenant les zones humides repérées en 2023-2024 ;
- ✓ Le hameau du Chesnais (2AU) ;
- ✓ La zone NP de Joval, zone de protection des espaces naturels au sud-est du secteur d'étude, à forte valeur écologique et paysagère.

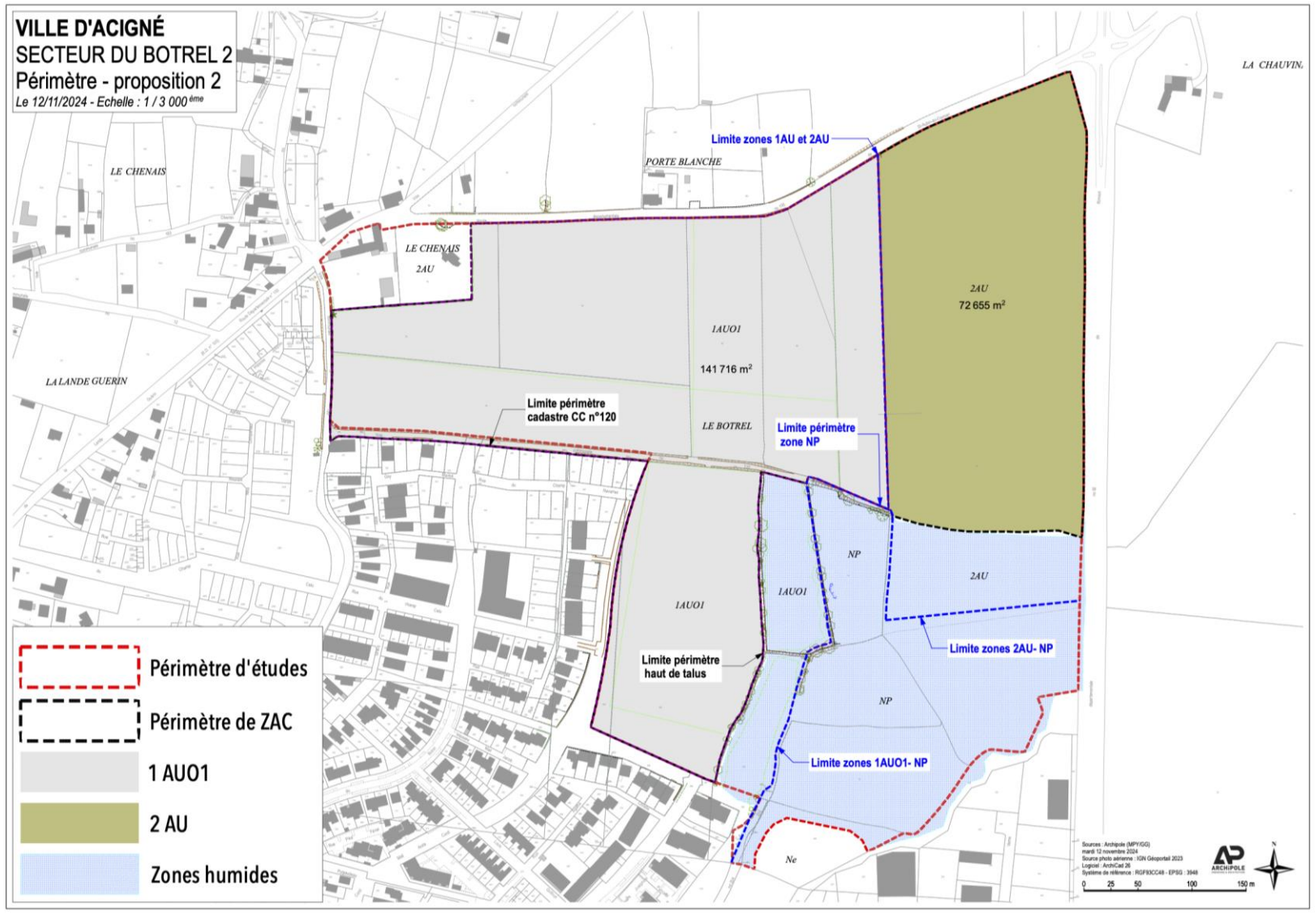


Figure 141 : Périmètre de la ZAC (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Novembre 2024)

2.2.2 Intentions

La ZAC s'inscrit dans un territoire de projet pour lequel le PLUi fixe des objectifs ambitieux en termes de logements, de fonctions complémentaires à l'habitat et d'environnement.

Les principes d'un quartier durable ont été suivis à travers les ambitions et engagements déjà signifiés et identifiés au dossier de création, puis confirmés au stade de la réalisation et notamment en termes d'environnement et de recours aux énergies renouvelables avec l'application de la RE2020.

Les fondements principaux sont basés sur la mixité sociale et un cadre de vie agréable, impliquant des enjeux pluriels et des impacts sur le développement de la ville.

Les formes urbaines développées dans la ZAC sont composées d'îlots collectifs délimités par des espaces publics généreux qui les fédèrent (rues, dessertes piétons/vélos, parc, jardins et espaces paysagers), et d'un tissu parcellaire plus représentatif de la diversité de la maison individuelle (maisons de ville très compactes, en bande ou groupées) organisées en lien étroit avec le tissu urbain existant et les voies périphériques.

L'approche qualitative des espaces publics et l'attention portée aux espaces de transition et de prolongement des logements offrent un rapport d'échelle harmonieux entre les espaces construits et les espaces libres.

Les objectifs de l'opération sont les suivant :

- ✓ **Accueillir** de nouvelles populations dans les 10 prochaines années en répondant aux parcours résidentiels diversifiés dans le respect de la mixité sociale et de la diversité générationnelle ;
- ✓ **Consolider** l'armature urbaine de la commune en conjuguant l'opération à venir de la ZAC centre-ville en renouvellement urbain tout en affirmant la création d'un nouveau quartier pour répondre aux objectifs du PLH par l'extension urbaine contigüe des ZAC du Champ du Botrel et de Botrel 1 (création d'environ 390 logements sur 15 ha) ;
- ✓ **Créer** un quartier et une qualité de vie en consolidant et préservant le ruisseau de Joval et les abords de son espace sensible ;
- ✓ **Optimiser** le foncier en proposant des logements organisés autour de formes urbaines et typologies de logements diversifiées et innovantes pour répondre aux exigences de la densité, tout en respectant les enjeux spécifiques de la localité et d'y réaliser des logements aidés et/ou abordables. Diversité de types de logements autant que de besoin, en fonction de l'évolution des contextes de marché, réglementaires et sociaux ;
- ✓ **Préserver** la ressource foncière et optimiser le foncier sur un site à la porte nord de la ville.
- ✓ **Valoriser** cette entrée singulière et créer une lisière paysagère le long de la D100 en lien avec le boisement de la Chauvinais et le contexte agro-naturel ;
- ✓ **Valoriser et prendre en compte** l'habitat et le patrimoine existant en couture (Le Chesnais, Botrel) ;
- ✓ **Poursuivre** l'aménagement de Botrel 1 et assurer les continuités et liaisons douces inter-quartiers vers les équipements publics (écoles, équipements sportifs et culturels…) et de nature (vallon de Joval, vallée de la Vilaine…).
- ✓ **Affirmer** les fonctions urbaines propres au secteur Botrel tout en préservant un cœur de quartier vert et écologique de proximité pour la commune et ses habitants.
- ✓ **Inscrire** le projet en lien avec les grands enjeux climatiques et environnementaux en conciliant la préservation de la ressource foncière, la trame verte et bleue à travers un projet exemplaire et innovant ;
- ✓ **Permettre** l'évolution des aménagements du projet dans le temps et au fur et à mesure de la mise en œuvre du PLH et spécificités propres à Acigné ;
- ✓ **Inscrire** les futurs projets de construction dans une ambition de performance énergétique et de réduction du carbone ;
- ✓ **Offrir** une qualité urbaine, architecturale, paysagère respectueuse de l'identité d'Acigné ;
- ✓ **Assurer** les continuités urbaines et de dessertes en priorisant les modes doux et les balades cyclables dans la ville (connexions au chemin de ronde et autres itinéraires de parcours irriguant les polarités, le centre, les équipements publics et les espaces sportifs et de loisirs récréatifs de la commune) ;
- ✓ **Connecter** les maillages doux vers les transports en commun (STAR et Breizhgo). Mutualiser les zones de stationnement ;
- ✓ **S'inscrire** dans une démarche de concertation avec la population et les quartiers voisins.

2.3 PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

2.3.1 Philosophie générale

Le projet prévoit un programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la zone d'environ 792 logements.

Le parti d'aménagement permet une flexibilité dans l'affectation de la granulométrie des logements, susceptibles d'évoluer dans le temps pour répondre à l'accueil de nouveaux ménages, d'offrir différentes catégories de logements et de programmer des logements évolutifs au bien vieillir bien que le centre-ville semble plus adapté à cette évolutivité de l'habitat du fait de la proximité des commerces et des services.

Il s'agit enfin de favoriser la mixité sociale et de proposer différentes offres d'hébergement abordables et d'accueils (terrains familiaux pour les gens du voyage, jeunes actifs, famille monoparentale…) et répondre aux différentes attentes en termes d'évolution du marché de l'immobilier et d'équipements publics.

Enfin, la mise en œuvre de l'ensemble des actions nécessaires à la transition écologique seront reprises dans le référentiel énergie bas carbone et le Cercal territorialisé.

Le projet urbain s'inscrit en lien avec les principes d'un développement durable où l'environnement et les mobilités font partie intégrante de l'aménagement, en créant un nouveau quartier bien connecté à l'existant.

2.3.1.1 Le parti général retenu

Le projet s'articule autour des éléments suivants :

- ✓ Un maillage et des polarités de quartier en cohérence avec le maillage structurant de l'agglomération et sa géographie, (prolongement et connexion par la rue de Botrel de et la rue Doisneau).
- ✓ Des macro-îlots collectifs en façade de vallée et cœur de quartier afin d'offrir des vues agréables aux futurs habitants.
- ✓ Un équipement d'intérêt général qui reste à définir quant à sa fonction et usage (réserve foncière d'1ha à définir), en complément de l'habitat diversifié, valorisé par un patrimoine naturel (belles haies bocagères, mise en valeur de l'espace naturel et des boisements existants).
- ✓ Une proposition d'éco-vallon (hors ZAC), aux différentes fonctionnalités et usages, ouverte sur le quartier.
- ✓ Une gestion écologique des eaux pluviales à travers un réseau de noues plantées et bassins connectés aux liaisons douces du quartier et qui participent à la présence visuelle de l'eau (îlot de fraicheur).
- ✓ Une couture soignée avec les franges existantes. Une transition douce composée d'habitat individuel au contact de la campagne et de l'habitat existant sur le plateau.
- ✓ Un traitement paysager qualitatif d'entrée de ville et des lisières "bosquets/verger » en intermédiaire ville-campagne comme filtre avec l'habitat existant.
- ✓ Une composition harmonieuse entre le quartier et les espaces agricoles et les boisements en vis-à-vis de la Chauvinais.
- ✓ Des orientations de terrains optimisées permettant de construire des logements performants et économes en énergie (valorisation des orientations ensoleillées sud et ouest, optimisation de la pente du terrain à l'appui des courbes de niveau).

2.3.1.2 Programme

Le plan de masse d'intentions prévoit :

- **Une composition d'ensemble** en appui de la zone 2 AU, après modification du PLUi ;
- **Le croisement d'une approche paysagère et d'ingénierie environnementale** pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales et diversifier les habitats ;
- **Deux nouveaux accès au quartier** sur la D100 dont un nord/est permettant une urbanisation à court terme d'une frange est en limite 2 AU ;
- **Une densité** *minimale de* ***39 logts/ha*** **; un programme de constructions** appliqué par zones (1 AU - 2 AU). ;
- **L'implantation de 4 terrains familiaux ;**
- **La réservation d'un foncier de 1 ha à vocation de possible de ferme urbaine au sud** de la zone 2 AU intégrant un ouvrage hydraulique au sud (Zone 2AU). (Foncier attenant à l'espace de nature et aux ZH) ;
- **La préservation de la zone** NP de Joval sur la base du diagnostic paysager et écologique, (maintien d'îlot de fraicheur, valorisation des espaces végétalisés existants, gestion écologique…).

De plus, la programmation prévisionnelle globale finalement retenue consiste en la réalisation d'environ **792 logements** dont la réalisation est prévue sur une durée d'environ 10 ans, en 5 tranches prévisionnelles et réparties de la manière suivante :

- Environ 604 logements collectifs
- Environ 188 lots individuels

Au global, la répartition des logements répond à la déclinaison programmatique des futures opérations conventionnées selon la ventilation suivante :

- 25% de produits logements sociaux
- 15% de produits en accession sociale
- 20% de produits en logements régulés
- 40% de produits libres

Dans ce cadre, Rennes Métropole contractualisera avec la commune d'Acigné sur la base d'un engagement communal, afin de garantir la mise en œuvre des orientations collectives, avec notamment le respect des nouvelles règles de densité en visant une diversité des formes urbaines, le développement de dissociation foncier/bâti et répondre au mieux à la diversité des besoins et des demandes en matière de parcours résidentiels.

Au total, la programmation prévoit environ 60% de logements à financement aidé et/ou abordables, et environ 40% de logements à financement libre.

A ce programme d'habitat s'ajoute également l'aménagement des espaces publics d'infrastructures: les structures végétales paysagères, les lisières paysagères et boisées, les haies bocagères, les jardins, espaces de jeux et espaces récréatifs, les voiries végétalisées, les cheminements piétons/cycles, les réseaux, les dispositifs de régulation des eaux pluviales rendus nécessaires du fait de l'imperméabilisation des terrains, les parkings publics… et un îlot pour un équipement d'intérêt collectif comprenant un parking commun.

Au total, le projet prévoit la réalisation d'environ 78 000 m² de surface de plancher.

Figure 142 : Plan de masse d'intentions – Scénario retenu (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Mars 2025)

2.3.2 Le parti paysager

2.3.2.1 Penser la ville par le paysage et le tissu urbain

Le projet s'inscrit dans un territoire agricole ouvert à la topographie marquée. Le relief offre de larges points de vue vers la forêt de Rennes au nord et vers le vallon de Joval au Sud. L'ambition du projet paysager est de tirer profit de cette topographie, et notamment du talweg qui sépare le site en deux bassins versants principaux pour dessiner et qualifier l'ensemble de la trame urbaine. En périphérie, la qualification des franges et des connexions avec les environnants permettra d'intégrer Botrel 2 dans son paysage direct.

Au nord, la frange ouverte sera marquée par un verger de plein vent sur la ligne de crête que dessine la D100. A l'est, une épaisseur boisée offre une marge de recul le long de la D92 et assure une continuité du bois de la Chauvinais, A l'est et au Sud, les aménagements urbains de Botrel 1 sont affirmés et prolongés dans le nouveau secteur.

Au cœur du quartier, la gestion aérienne des eaux de pluie, assurée par des noues en fossés qui convergent vers le talweg compose le paysage urbain et fait du talweg une centralité urbaine, paysagère et écologique. Autour de cet axe topographique naturel se concentrent les plus fortes densités et les espaces publics majeurs. Traité comme un large parc naturel, le talweg assure la gestion, le stockage et l'infiltration des eaux de pluies. C'est un paysage de bassins connecté à la zone humide de Joval en aval.

Les profils de voies, clairement hiérarchisés, valorisent systématiquement la gestion aérienne et l'écoulement des eaux de pluies par des noues, fossés ou caniveaux. La diversité végétale permise par ce réseau qualifie l'ensemble du paysage du nouveau secteur urbain.

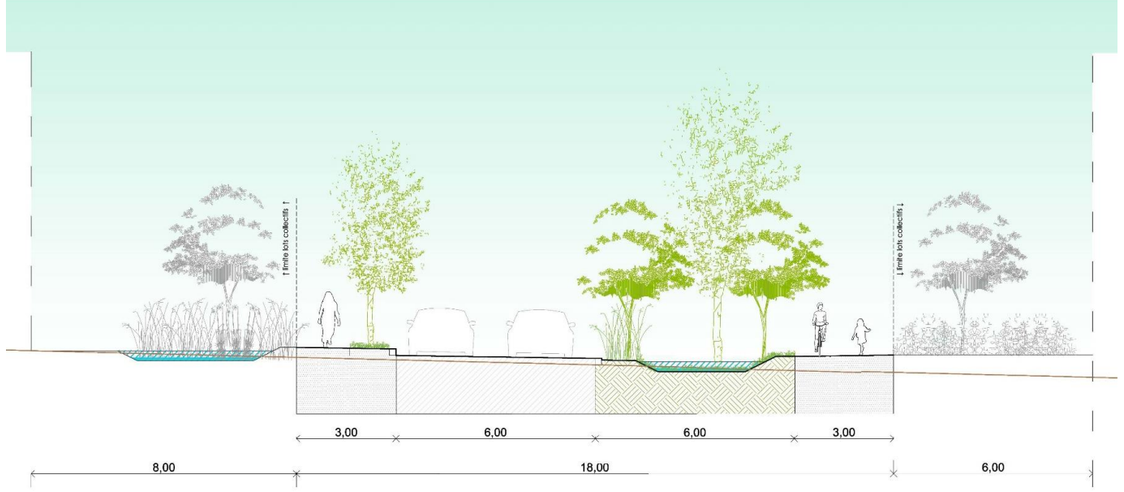


Figure 143 : Profil voie principale (Source : LA PLAGE – Mars 2025)

La voie principale dans la continuité de la rue du Botrel présente un profil large de 18 m.

Elle est marquée par une noue plantée d'une largeur de 6 m et une liaison douce de type voie verte piétons / cycles de 3 m de large à distance de la voie véhicules. De part et d'autre, les implantations bâties se font en retrait derrière des franges plantées. Les îlots privés participent ainsi à la végétalisation de cette voie.

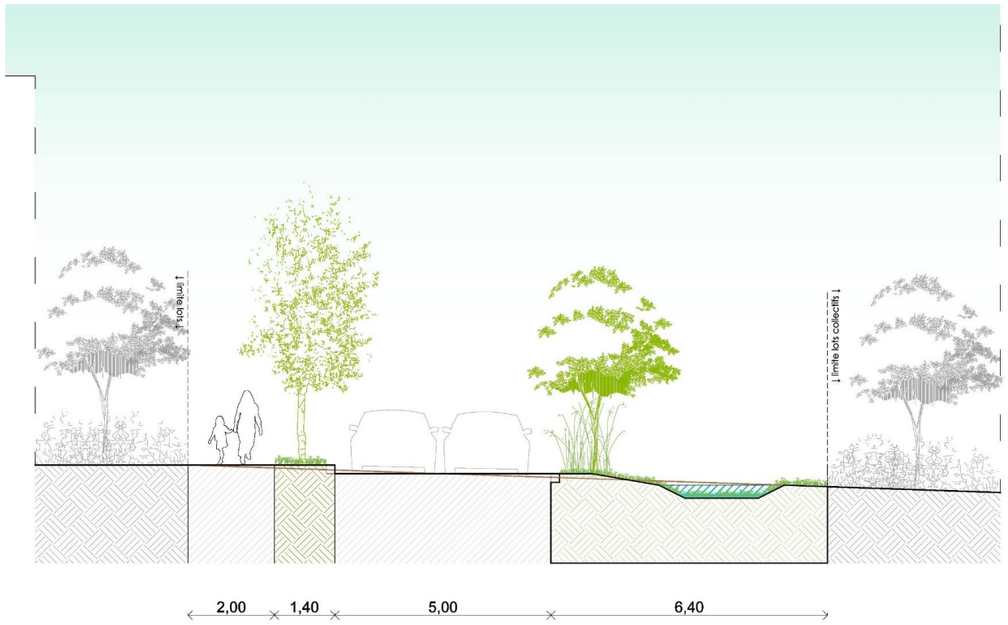


Figure 144 : Profil voie secondaire (Source : LA PLAGE – Mars 2025)

La rue Robert Doisneau est prolongée avec une largeur et un profil constant. La bande plantée existante sur Botrel 1 en rive Est est ici remplacée par une noue de gestion des EP.

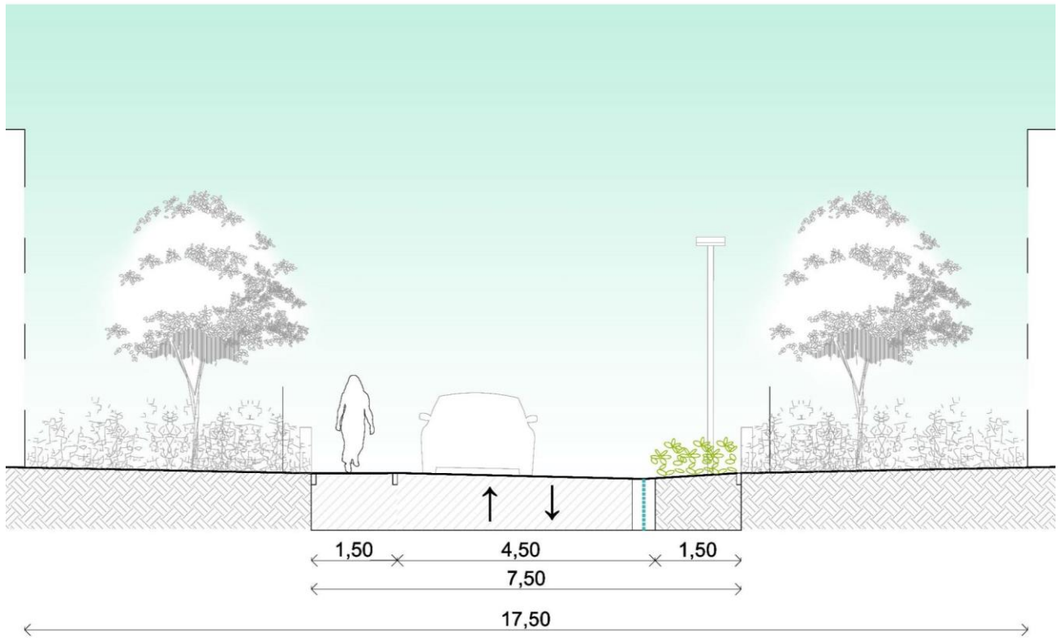


Figure 145 : Profil voie de desserte (Source : LA PLAGE – Mars 2025)

Les voies de desserte adoptent un profil de 7,5 m de large.

La largeur de voie est de 4,5 m avec trottoir chevauchable portant la largeur utile à 6 m tout en conservant la lecture d'une voie étroite. La partie restante, délimitée par un caniveau de surface, est ponctuellement plantée. Ces espaces peuvent servir de secteurs de micro-infiltration.

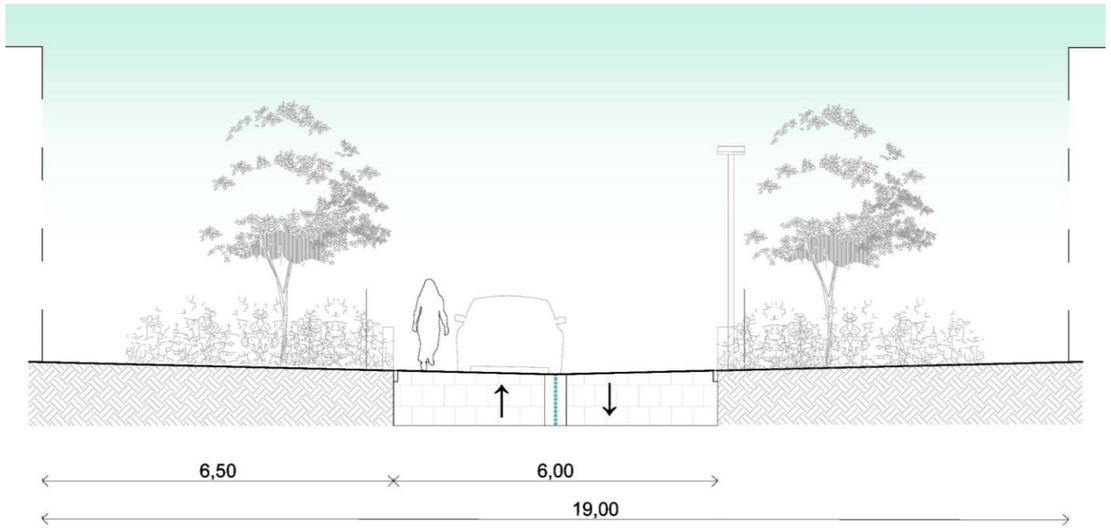


Figure 146 : Profil voie de desserte / voie en impasse (Source : LA PLAGE – Mars 2025)

Les voies de desserte adoptent un profil de 6 m avec caniveau central ou latéral. Leur végétalisation est principalement assurée par les lots privatifs, dont les clôtures seront disposées en retrait de la limite de propriété.

Pour toutes les tranches, les principes suivants sont mis en œuvre, notamment sur les voiries :

- Désimperméabilisassion et décarbonation ;
- Veiller à réduire l'imperméabilisation des sols :
  - Optimisation des surfaces et bordures
  - Réduction des passages « pieds au sec »
- Mise en oeuvre de matériaux décarbonés :
  - Sables, béton d'argile, terre pierre, etc.
- Optimisation des terrassements.

2.3.2.2 La trame verte

Les enjeux de paysage « vivant » identifiés sont les suivants :

- **Créer une trame verte et bleue** par le biais des nouveaux aménagements de régulation des eaux pluviales pour alimenter les ZH attenantes (bassins, noues, fossés et autres secteurs d'infiltration)
- **Appuyer la trame viaire de liaisons douces sur cette trame verte et bleue.** Cet ensemble de paysage "construit" définit un espace d'usages riche d'une nouvelle biodiversité. La trame de liaisons douces est dense et permet la connexion du quartier à son environnement et au reste de la commune. Les espaces de stationnements regroupés de façon équilibrée dans le quartier permettront de limiter au mieux l'usage et l'impact de la voiture dans le secteur.
- **Qualifier les franges** vis-à-vis des paysages alentours : entrée de ville, ligne de crête, vallon, boisement, etc.
- **Offrir une porosité vers le vallon de Joval** point de confluence de la trame verte et bleue et espace de connexion aux différents quartiers.
- **Intégrer le quartier dans le paysage communal** par le bouclage du « chemin de ronde », liaison douce périphérique au travers des espaces naturels qui enserrent la zone urbanisée Acignolaise.
- **Prolonger** les connexions biologiques et décliner de véritables continuités hydrographiques, écologiques et paysagères (Bois de la Chauvinais et Vallon de Joval)
- **Retrouver une image boisée** particulièrement présente à la Chauvinais et en fond de vallon.
- **Valoriser et pérenniser** les haies bocagères existantes qui alimentent les chaînages verts entre-eux
- **Trouver une densité végétale au sein du site et diversifier les usages**. Le projet prévoit la constitution d'un paysage végétal dense (lisières boisées en franges et plantation des espaces de gestion des EP en cœur de quartier). En complément, il développera des espaces fédérateurs de rencontres et de liens sociaux : espaces cultivés (vergers, jardins partagés), ou aménagés (aires de jeux, jardins…)

Les enjeux de « paysage construit » identifiés sont les suivants :

- **Définir des cœurs d'îlots paysagers dans chaque entité construite (îlots collectifs et habitat individuel…)**
- **Traiter une entrée de ville** par un boisement au regard de la Chauvinais. L'objectif est de composer l'interface entre le territoire agricole et urbain.
- **Maîtriser l'écriture des projets sur le vallon et les coteaux** à travers des macro-îlots sculptés dans le relief.
- **Composer des « petites unités de maisons hameaux ».** Organisées par des maisons de ville et des lots libres aux rapports d'échelle cohérents.
- **Hiérarchiser la distribution : 3 strates**
  - **Qualifier** les distributions principales.
  - **Réaliser** des distributions secondaires en bouclage
  - **Composer** des venelles et des cours urbaines en impasse

Figure 147 : Schéma général - composition paysagère

2.3.2.3 La trame bleue

La trame bleue existante du secteur de Botrel II est marquée par deux entités majeures :

- ✓ En limite sud-est, la présence du ruisseau de Joval
- ✓ En partie sud et est, une zone humide conséquente, en bordure du ruisseau et d'un écoulement non classé.

Le projet d'aménagement s'applique à conforter ces entités paysagères en les mettant en scène et en les utilisant comme références pour l'ensemble des aménagements annexes qui constituent les espaces publics du secteur. Ainsi, les différents bassins de gestion des eaux pluviales du projet adoptent, à une échelle plus réduite, les mêmes caractéristiques végétales que ces deux références, constituant ainsi un chapelet de biotopes humides qui vient ponctuer et caractériser l'ensemble du secteur.

Figure 148 : Schéma général – Trame bleue

2.3.2.4 Le parti urbain

- **Composer une nouvelle façade de quartier et des îlots "cœur de quartier" avec une densité résidentielle maîtrisée :** Des logements collectifs en peigne sur le vallon en prolongement des projets collectifs implantés rue Robert Doisneau et les autres densités étagés sur les coteaux et accompagnant l'axe principal.

  L'objectif est d'intégrer l'architecture au site, en lien étroit avec le relief, le vallon et le talweg et d'organiser la densité en cohérence avec ces caractéristiques. Les logements collectifs s'installent en cœur de quartier, ouverts sur la trame verte et bleue, afin d'offrir au plus grand nombre d'habitants un cadre de vie de qualité et des points de vue qualitatifs.

  Le travail de l'épannelage des bâtiments dans la connexion au tissu pavillonnaire existant au nord à l'ouest, en façade d'entrée de ville le long de la D100 et en retrait de la lisière verger fait partie de cette intégration.

- **Construire l'entrée de ville et les lisières ville/campagne.**

  L'objectif est de composer un rapport harmonieux ville/campagne en transition douce connectant les hameaux du Chesnais et Porte Blanche.

  L'extension nord-est affirme cette entrée de ville en interface entre le territoire agricole et la ZAC Botrel 1. Elle reconnecte la zone d'activités du Joval installée entre la D92 et le vallon.

- **Intégrer un équipement d'intérêt collectif : un foncier « réservé ».**

  La localisation d'un programme d'équipement sur 1 ha, renforce la diversité du programme à dominante habitat. Sa localisation nichée en bas de pente soulignera un élément structurant de la composition du projet ouvert sur une zone naturelle et des usages potentiels compatibles avec sa fonction et des connexions piétons/vélos.

  A ce jour, la vocation de l'équipement n'est pas définie.

- **Composer des « hameaux chambres », petites unités et entités bâties de maisons individuelles.**
  En rive des îlots de collectifs, au cœur du quartier, sur le plateau et les coteaux en pente douce, s'organise le tissu parcellaire des maisons individuelles autour de la trame verte et bleue. L'objectif est de créer un rapport d'échelle cohérent et harmonieux avec le tissu diffus existant et le patrimoine rural isolé (Le Chesnais, Porte Blanche...). L'habitat se structure majoritairement autour de petites courées/impasses et venelles en bouclage.

  Les perméabilités de proximité sont créées depuis les promenades existantes et reboucle avec les grandes balades créées dans la ZAC (Chemin de ronde, balade de Botrel, prolongement de la balade Anita Conti, le talweg).

  Le principe de tracé régulateur issu des dessertes et trame verte et bleue dessine les unités d'habitat, en favorisant des espaces mixtes où la voiture roule au pas et privilégie les mobilités douces.

- **Ouvrir** les cœurs d'îlots de logements collectifs sur le vallon et le talweg, permettre des percées visuelles et points de vue.
- **Intégrer** des épannelages progressifs des îlots vers les maisons individuelles.
- **Inscrire** les constructions sur le relief et les coteaux bien orientés.
- **Affirmer** des porosités visuelles et d'usages pour donner à voir sur les éléments naturels, haies, boisements et vues lointaines**.** Elles s'articulent aux lisières et convergent vers le cœur du quartier.
- **Organiser** les maisons individuelles (ou maisons de ville) en petites unités d'habitation "hameaux" desservies par des rues de petits gabarits et des courées urbaines sécurisées et conviviales.
- **Permettre** un habitat dense individualisé (maisons jumelées, accolées, superposées…) par un parcellaire plus resserré organisant la rue selon une implantation des terrains en grande majorité orientée nord-sud.
- **Assurer deux nouveaux accès sécurisés au quartier et intégrer l'extension de la desserte du bus et son terminus à la trame viaire et liaisons douces** (le long de la D100 et dans le prolongement de la rue Robert Doisneau, à la traversée de la vallée.
- **Offrir les conditions de dessertes nécessaires à l'accueil du futur équipement** en organisant la desserte depuis la voie principale vers le sud de la ZAC.
- **Imaginer** des stationnements publics au contact de la lisière et du chemin de ronde pour répondre à une demande de visiteurs d'une capacité de 40 places (1), en complément des stationnements organisés en « petites poches » dans le quartier et sur chaque terrain.

Du stationnement mutualisé pourra être ciblé sur le terrain du futur équipement (2).

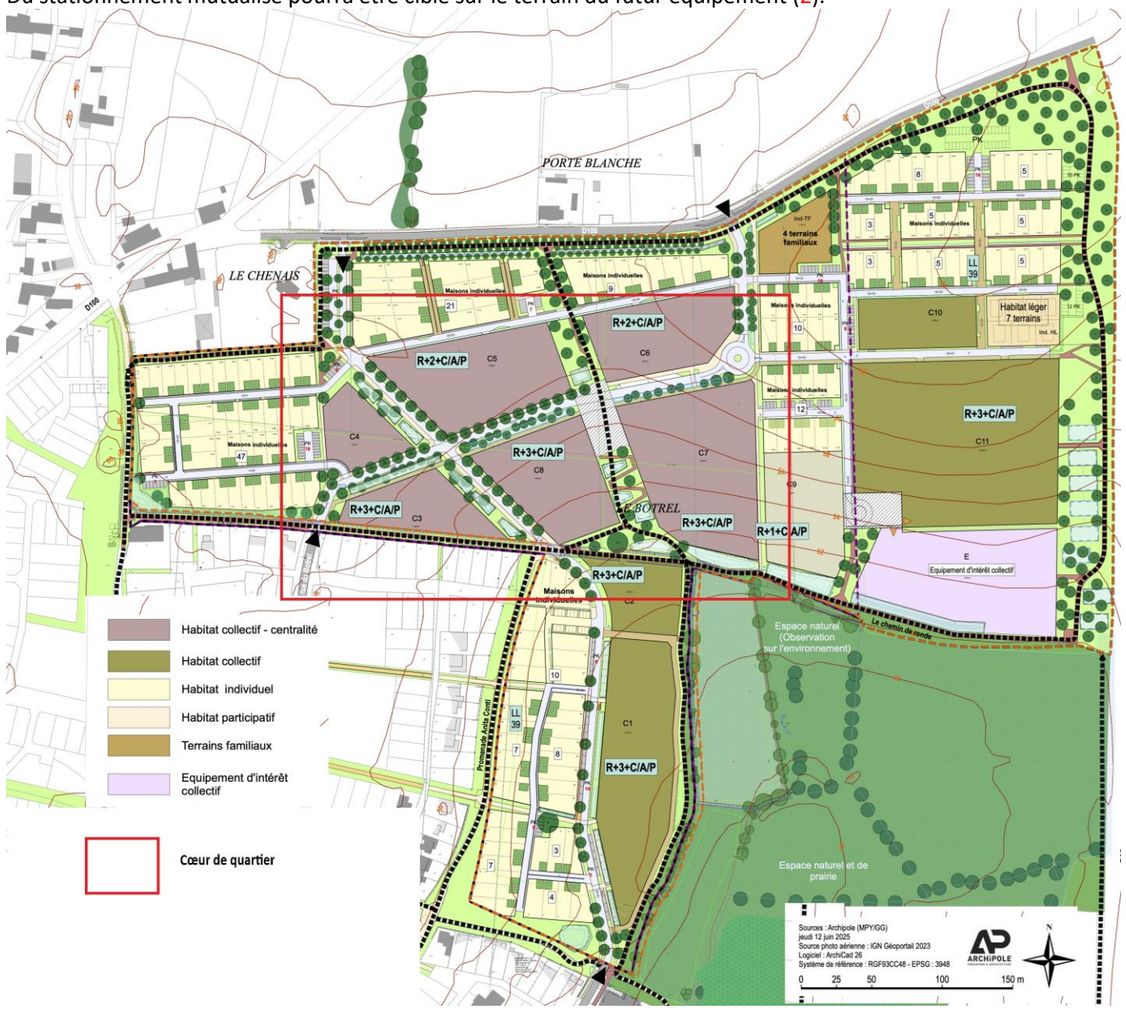


Figure 149 : Schéma général d'aménagement projeté retenu : Les typologies, *Les centralités et la densité - Les îlots collectifs - l'équipement d'intérêt général – les hameaux bosquets et les lots individuels.*

Le projet d'aménagement retenu répond particulièrement aux enjeux environnementaux suivants :

- **Réaliser des bâtiments économes en énergie**

  Un travail spécifique sur l'orientation des parcelles a été réalisé pour optimiser le plan de masse d'intentions et concevoir un schéma d'aménagement qui permette une orientation favorable des parcelles et des bâtiments des plus performants et atteindre un niveau de performance énergétique élevé.

  Le projet intègre très en amont les volets énergie et carbone. Des ambitions énergie/carbone ont été ciblées et projetées sur les îlots collectifs projetées en 5 tranches sur la ZAC.

  La collectivité réfléchira au stade du dossier de réalisation à l'intégration d'exigences spécifiques sur le niveau de performance des bâtiments qui seront susceptibles d'évoluées en fonction de la règlementation.

  Les ambitions issues de l'étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables par tranches retenues à ce stade sont les suivantes : (cf. étude e'nergys)

  - **Bâtiments économes en énergies.**
    - Le référentiel énergie bas carbone sera exigé avec un Bbiomax ≤ -15% RE2020
    - Protections solaires intégrées aux façades sud et ouest
    - Logements traversants ou bi-orientés au-delà du T3 pour faciliter la ventilation
    - Pas de logements mono-orientés nord
    - Pièces de vie des logements bénéficiant de 2h d'ensoleillement le 21 décembre pour 50% des logements.

- **Energies renouvelables**
  - Toiture des collectifs en PV-ready
  - Toiture solarisée à 20% de l'emprise au sol du bâtiment
  - Production de chauffage collective pour les logements collectifs
  - Chaufferie mutualisée sur l'îlot C8
  - Pompes à chaleur sans unité extérieur en maisons individuelles en local technique pour les collectifs.
  - La réserve pour équipement collectif prévoira la mise en place de panneaux photovoltaïques à ajuster selon la programmation définitive.

- **Matériaux biosourcés**
  - En tranche 1 soumise à la RE2028, un îlot test atteindra le niveau IC construction 2031.
  - Un autre îlot atteindra le niveau 1 du label bâtiment biosourcé.
  - Pour toutes les constructions, les projets viseront un niveau IC construction -5%
  - Les projets dont les PC seront déposés en 2030 anticiperont le niveau RE2031
  - Un « îlot expérimental » pressenti en T2, pourrait mettre en œuvre l'usage de matériaux locaux (type terre, paille, chanvre) et/ou du ré-emploi.

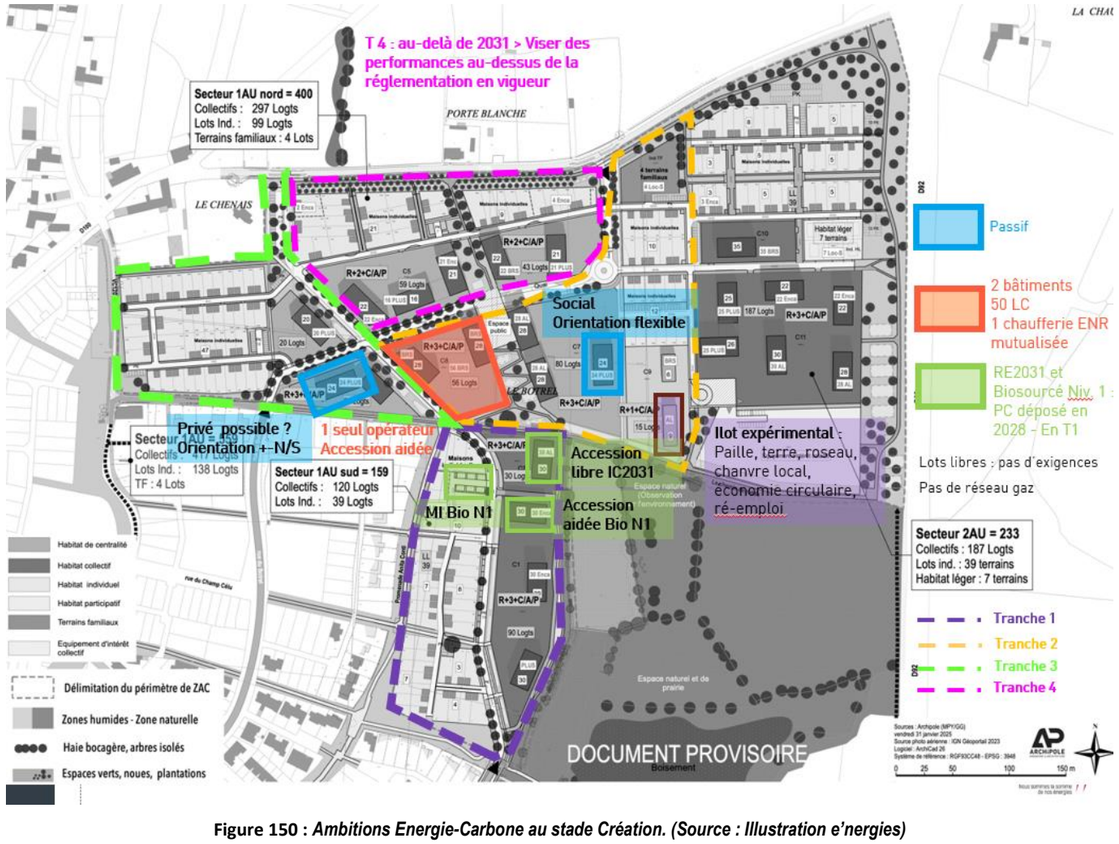


Figure 150 : ***Ambitions Energie-Carbone au stade Création. (Source : Illustration e'nergies)***

- **Limiter l'impact des transports**

  Le projet facilite l'usage des déplacements doux inter-quartiers et le transport en commun vers le centre et ses équipements publics, les espaces de loisirs et de nature. La ligne de bus est étendue et le terminus est acté au cœur du quartier.

Le projet de ZAC poursuit les liaisons douces piétons et cyclables en connexion avec les quartiers voisins.

Ces ambitions seront détaillées lors de la constitution du dossier de réalisation. Elles pourront être transcrites en phase opérationnelle à l'occasion de la consultation de promoteurs ou bailleurs sociaux à travers des prescriptions urbaines, architecturales, paysagères et environnementales.

2.3.2.5 Le programme de constructions

Le programme comprend 792 logements environ. La répartition entre logements collectifs et individuels est la suivante :

• 1 AUO1 = 559 logements (555 logts + 4 terrains familiaux)

- 417 logements collectifs
- 138 lots individuels
- 4 terrains familiaux

• 2 AU = 233 logements

- 187 collectifs
- 39 lots individuels
- 7 terrains (habitat léger)

Les surfaces des logements sont les suivantes :

	Nombre de logts	Surfaces terrains
TOTAL ILOTS COLLECTIFS	**604**	**67 357**
EQUIPEMENT PUBLIC		**9 758**
TOTAL LOTS LIBRES	**177**	**46 632**
TOTAL PETITS LOTS LIBRES	**11**	**3 965**
TOTAL LOTS INDIVIDUELS	**188**	**50 597**
TOTAL	**792**	**127 712**
Total parkings PAV	*0*	
Total parkings longitudinaux	*24*	
TOTAL parkings publics	**185**	

Equipement public *(possible ferme urbaine)*	
Total parkings en "poche"	*161*
Total parkings PAV	*0*
Total parkings longitudinaux	*24*
TOTAL parkings publics	**185**

Figure 151 : Programme de constructions – Scénario retenu (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Janvier 2025)

La densité est confortée à environ 39 logts/ha et la déclinaison programmatique a été calée sur la base du PLH 2023-2028 en vigueur.

- Locatif social (PLUS-PLAI) = 196 logts
- Accession sociale (BRS) = 119 logts
- Produits encadrés = 159 logts
- Produits libres (Promotion immobilière – lots libres) = 318 logts

Tableau 48 : Déclinaison programmatique PLH pour les futures opérations conventionnées

Acigné - Botrel 2 - Déclinaison programmatique PLH pour les futures opérations conventionnées

ZONE 1 AUO1	DÉCLINAISON		NOMBRE DE LOGEMENTS		TOTAL logements
	Locatif social 25%	PLUS-PLAI	Collectifs 135	Individuels Terrains familiaux 4	139
	Accession sociale 15%	BRS	Collectifs 84	Individuels 0	84
	Produits encadrés 20%	Loc encadrés Acc encadrée	Collectifs 103	individuels régulés (Maisons + jardin) 9	112
	Produits libres 40%	Promo Lots libres (LL)	Collectifs 95	Lots Libres 129	224
Sous total			**417**	**142**	**559**
ZONE 2 AU					
	Locatif social 25%	PLUS-PLAI	Collectifs 50	lots Habitat Léger participatif (HL) 7	57
	Accession sociale 15%	BRS	Collectifs 35	Lots Libres 0	35
	Produits encadrés 20%	Loc encadrés Acc encadrée	Collectifs 44	Individuels régulés (Maisons+jardin) 3	47
	Produits libres 40%	Promo immo Lots libres (LL)	Collectifs 58	Lots libres 36	94
Sous total			**187**	**46**	**233**
Plan de masse global ZONES 1AU01 + 2AU	**Locatif social**	PLUi-PLAI	185	11	196
	Accession sociale	BRS	119	0	119
	Produits encadrés	Loc-Ac encadrés	147	12	159
	Produits libres	Promo immo - (LL)	153	165	318
TOTAL GLOBAL			**604**	**188**	**792**

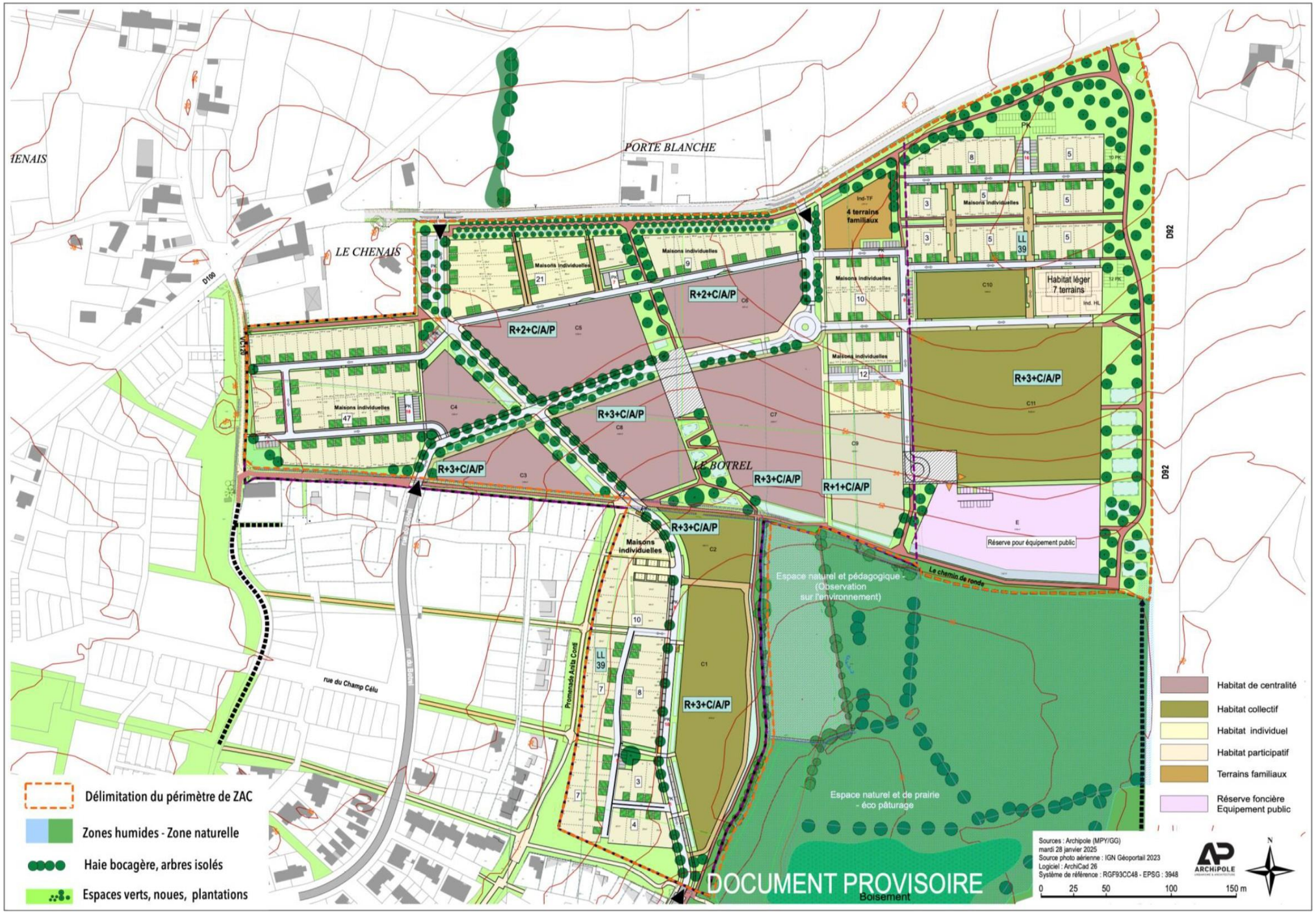


Figure 152 : Plan masse du projet –(Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Janvier 2025)

2.3.3 La trame viaire

Le nouveau paysage d'entrée de ville compose une transition progressive entre la campagne et la ville.

Le nouveau projet urbain s'organise autour des voies de distribution créées depuis deux nouveaux accès aménagés sur la D100 et en appui de l'armature existante. La voie principale est dimensionnée pour accueillir le transport en commun et le terminus de bus.

Les deux nouveaux accès et la desserte s'appuient sur le réseau viaire primaire existant et garantissent les continuités de déplacements et les perméabilités :

- A partir des deux accès nord au quartier s'organise un nouveau maillage viaire simple. Une voie structurante majeure prolonge la rue de Botrel (1) et partitionne le quartier selon une orientation nord-Ouest/sud-Est.
- Le prolongement Doisneau (2) se repique sur le nouvel axe et distribue la parcelle sud.
- L'accès Chesnais permet de répartir les flux sur deux voies et reconnecte les rues transversales secondaires et tertiaires majoritairement orientées est-ouest à l'appui d'un relief plus favorable. Le traitement des voies, venelles et impasses aux profils étroits caractérise le parti pris des espaces publics (économies de foncier par leur faible largeur) et distribution sécurisée des maisons individuelles).

Figure 153 : Structure viaire principale

Le projet renforce la cohésion entre les différents quartiers et intègre de nombreux parcours dédiés aux piétons/vélos. Il s'appuie sur les liaisons douces existantes et notamment sur le chemin rural communal (3) existant et la nouvelle trame verte et bleue. De cette ossature majeure se retissent les connexions douces inter-quartiers, imaginées entre les petits ouvrages de régulation des eaux pluviales et espaces verts structurants…

Le projet intègre 185 places de stationnement public au sein du projet.

La réflexion portée sur les espaces publics et nécessaire à l'articulation des lieux publics s'est étendue au-delà du périmètre de la ZAC par :

- Le jalonnement d'itinéraires piétons et cyclables lisibles et de nouvelles liaisons orientées vers le centre-ville et le vallon de Joval à travers les trames vertes et bleues (prolongement du mail Anita Conti, talweg, piquage en attente…) ;
- La réalisation de connexions douces inter-quartiers inscrites dans l'épaisseur des lisières périphériques et en bordure des départementales (Chemin rural, prolongement du chemin de ronde…) ;
- L'enchainement des espaces verts et récréatifs de proximité ;
- Les connexions à terme vers l'éco-vallon de Joval et son espace naturel (hors ZAC) ;

Le projet répond de façon adaptée et évolutive aux enjeux urbains, paysagers et environnementaux et anticipe les mobilités par de "grandes magistrales douces" favorables aux piétons (liaisons piétons/vélos renforcées et une desserte de la ZAC par le bus par la rue de Botrel valorisant un profil planté dimensionné pour recevoir les flux piétons/vélos/bus-voitures).

Figure 154 : Aménagements piétons – Jalonnements des itinéraires piétons/ cycles

2.3.4 Transports collectifs

Suite à plusieurs échanges avec les services de Rennes Métropole, il est prévu une extension de la ligne 64 sur la ZAC Botrel 2 avec un terminus bus nouvellement créé. Les principes retenus sont les suivants :

- Maintien de l'arrêt intermédiaire Botrel 1 ;
- Quai bus localisé au nord du profil de la voie principale (montées/descentes usagers assurées du même côté de la rue. Arrêt Botrel 2) ;
- Abandon du terminus Timonière à terme.

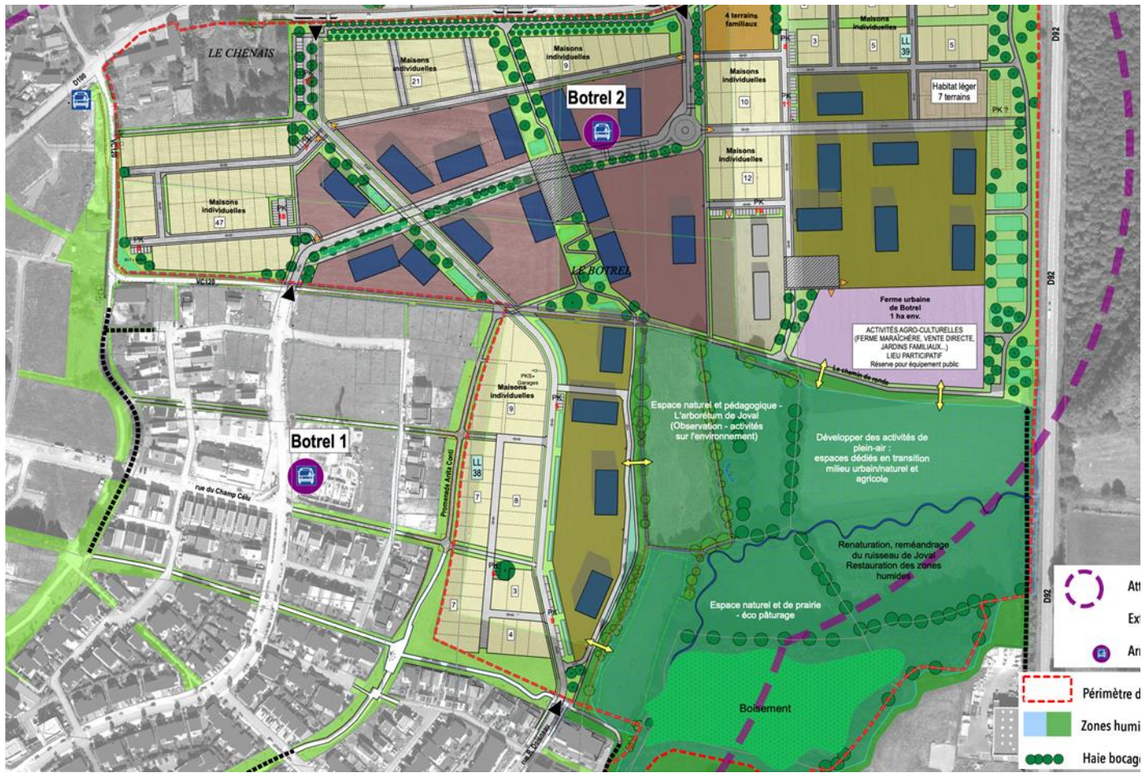


Figure 155 : Principe du nouvel arrêt Botrel 2 sur la ligne 64

2.4 PROGRAMME

2.4.1 Répartition des produits

Le programme prévisionnel initial prévoit la réalisation de 792 logements et un équipement public.

A ce stade, le dossier présente une densité globale de 39 logements/hectare avec 792 logements programmés environ. Le détail du calcul et sa justification sont détaillés au *§. 3.5.5.1*.

La commune d'Acigné est identifiée au sein de l'armature urbaine du SCoT comme pôle de proximité dans le PLH 2023-2028.

- Une production globale de 456 logements
- Une production annuelle de 76 logements/an
- Une déclinaison programmatique pour les opérations conventionnées en :
  - 25 % Locatif social PLUS – PLAI
  - 15 % Accession sociale BRS
  - 20 % Produits encadrés (Produits locatifs encadrés, Produits d'accession encadrés)
  - 40 % Produits libres (Promotion immobilière et Lots libres)

Aussi, dans le cadre de l'urbanisation de la ZAC Botrel 2, les objectifs du PLH seront respectés.

PLH 2015-2022
Livraisons de logements
Sources : AGAPEO, SITADEL consolidé AUDIAR

Objectifs contractualisés sur la période 2015-2022 :
506
Logements livrés sur la période 2015-2022 :
436
Dont logements locatifs aidés :
24 %

Les objectifs de production s'agissant des logements locatifs sociaux et de l'accession sociale sont à considérer sur l'ensemble de la durée du PLH. Ainsi, pour chaque opération conventionnée, ils pourront être modulés, étant entendu qu'un bilan à mi-parcours sera établi pour appréhender l'orientation de la production, que le total LLS et accession sociale sera de 45 % et que la part de LLS sera a minima de 25 %.

Données habitat

OBJECTIF DE PRODUCTION POUR LE PLH 2023-2028

production globale
456

production annuelle moyenne
76

PROFIL DE LA COMMUNE

- Zone B1
- Zone 3
- Densité min. du PLH en extension urbaine : **35 log. /ha**
- Densité min. du PLH en renouvellement urbain : **41 log. /ha**

DÉCLINAISON PROGRAMMATIQUE POUR LES FUTURES OPÉRATIONS CONVENTIONNÉES

25 %	15 %	20 %	40 %
Locatif social	Accession sociale	Produits encadrés	Produits libres
PLUS – PLAI	BRS	• Produits locatifs encadrés • Produits d'accession encadrés	• Promotion immobilière • Lots libres

Figure 156 : Programme Local de l'Habitat 2023-2028 - Type de financement des logements et % (Source : Rennes Métropole)

2.4.2 Répartition des formes urbaines par financement

Les études du projet et scénarios s'inscrivent sur l'intégralité des zones AU et se sont resserrées autour d'un scénario préférentiel co-construit lors de la concertation préalable et consolidé dans ses orientations par la ville.

Le nombre de logements à construire prévu est de 800 logements environ, soit une densité portée à près de 39 logements/ha. Cette densité bâtie s'est appuyée sur des typologies d'habitat et des formes urbaines différentes issues du parti pris du projet et de sa future perception dans un site singulier. Un juste équilibre de compacité entre ville et campagne pour une bonne intégration du projet dans son contexte existant.

La programmation globale à **792 logements** est répartie comme suit, conformément au PLH :

Environ 604 logements collectifs :

- Produits locatifs sociaux PLUS (prêt Locatif à Usage Social) / PLAI (Prêt Locatif Aidé d'intégration)
- Produits logements aidés (Accession sociale BRS sous conditions de ressources).
- Produits logements régulés
- Produits logements libres

Environ 188 lots individuels :

- Produits logements libres : terrains à bâtir classiques (lots libres de constructeurs, habitat léger…).
- Produits aidés : terrains à bâtir plus denses (maisons + jardin).
- Locatif social : 4 terrains familiaux pour les gens du voyage.

Au global, la répartition des logements répond à la déclinaison programmatique des futures opérations conventionnées selon la ventilation suivante :

- 25% de produits logements sociaux
- 15% de produits en accession sociale
- 20% de produits en logements régulés
- 40% de produits libres

Le projet dans son ensemble prévoit ainsi la réalisation d'environ 78 000 m2 de surface de plancher (SDP).

2.4.3 Détail des premières tranches opérationnelles

Il est prévu sur la ZAC Botrel 2 :

- ✓ L'aménagement de deux nouveaux accès au nord du quartier, aménagés sur la D100 et en appui de l'armature existante. La voie principale est dimensionnée pour accueillir le transport en commun et le terminus bus.
- ✓ A partir des deux accès nord au quartier s'organise un nouveau maillage viaire simple. Une voie structurante majeure prolonge la rue de Botrel (1) et partitionne le quartier selon une orientation nord-Ouest/sud-Est.
- ✓ Le prolongement Doisneau (2) se repique sur le nouvel axe et distribue la parcelle sud.
- ✓ L'accès Chesnais permet de répartir les flux sur deux voies et reconnecte les rues transversales secondaires et tertiaires majoritairement orientées est-ouest à l'appui d'un relief plus favorable.

Le traitement des voies, venelles et impasses aux profils étroits caractérise le parti pris des espaces publics (économies de foncier par leur faible largeur) et distribution sécurisée des maisons individuelles).

Les aménagements de voirie feront l'objet d'une étude détaillée et nécessiteront une validation de la part de Rennes Métropole gestionnaire de la voirie, afin que les caractéristiques techniques soient compatibles avec le trafic.

2.5 CONCERTATION ET CALENDRIER

2.5.1 La concertation

L'implication des habitants dans le projet de ZAC a permis de poser des jalons pendant le temps de la concertation et d'enrichir le projet grâce aux temps d'échanges, de rencontres et d'informations des regards d'usages des citoyens. Le dossier de création a fait l'objet d'une concertation auprès de la population (site internet de la mairie, questionnaires, exposition en mairie, rencontres et réunions publiques…).

La concertation avec les habitants s'est poursuivie et organisée sous différentes formes et pratiques, confiée à l'agence Commun Accord en charge de sa mise en œuvre, accompagnée et animée autour des élus, de l'aménageur et de l'équipe de conception, architecte urbaniste et paysagiste en charge du projet urbain.

Les données ci-après sont extraites du bilan de la démarche de concertation relative réalisée par l'agence Commun Accord et fournie en annexe de la présente étude.

2.5.1.1 Méthodologie et déroulement

2.5.1.1.1 LES MODALITES D'INFORMATION ET DE MOBILISATION

Afin d'assurer la visibilité la plus large possible à cette démarche d'information et de dialogue, le déroulement et les modalités de la concertation ont fait l'objet d'une communication via différents supports, comme : le journal communal, le site internet de la ville : https://www.acigne.fr/ , la presse locale et les réseaux sociaux, …

Grâce à la diversité des supports, la campagne de communication s'est donnée les chances de toucher un large public. L'agence considère qu'une marge portion de la population de la commune d'Acigné a eu accès à l'information concernant le projet de ZAC du Botrel et le lancement de la démarche de concertation. Par la suite des participants volontaires se sont mobilisés sur les différents ateliers pour participer à la réflexion autour du projet.

Enfin, une dernière réunion de restitution et de présentation du projet s'est tenue le 05 février 2025.

2.5.1.1.2 STRUCTURE DE LA CONCERTATION

Le dispositif de concertation a été ouvert à la participation de tous et s'est déroulé entre le 13 mars 2024 et le 2 avril 2025.

Des outils adaptés ont été mis en œuvre afin de construire le projet en co-construction avec les participants :

- 4 Kiosques du projet en itinérance ont eu lieu le mercredi 13 mars au cœur de l'espace public, à la rencontre des habitants directement sur leurs lieux de vie et de passage. Lors de ces kiosques, près de 76 participants ont pu partager leurs visions et contributions

- Une balade urbaine a été organisée le samedi 23 mars 2024 et a réuni 6 participants. Ce premier atelier a permis de présenter la démarche, d'identifier les pratiques, de recueillir les perceptions des habitants et de repérer les enjeux et les potentiels du site.

Ces premiers ateliers ont permis la co-construction d'un diagnostic à l'échelle du périmètre d'étude.

- Atelier de concertation « scénarios d'aménagement » a été organisé le 13 juin 2024. Les participants ont été invités à se projeter dans l'avenir pour imaginer l'aménagement futur du secteur du BOTREL 2, partager leurs réflexions et débattre. Lors de cet atelier, 13 participants étaient présents.
- Un kiosque de présentation des premières intentions a été tenu en partenariat avec les élus. L'objectif était de présenter l'avancement du projet de la ZAC aux visiteurs, les conclusions des différents temps participatifs et de répondre aux différentes questions. Au total, les membres du groupement (COMMUN accord en charge de la concertation et Archipole) et les élus présents sur le kiosque ont pu échanger avec 25 participants.
- Le mercredi 5 février 2025 s'est déroulée la réunion publique de présentation de projet de ZAC, où 25 participants étaient présents. Elle a eu pour objectifs de présenter aux habitants la procédure de ZAC, les différents temps du projet, de partager les enseignements de la concertation, de présenter les fondations et la construction de celui-ci. Enfin, cette réunion a permis de partager les prochaines étapes à venir et de répondre aux questions des participants.

2.5.1.2 Bilan de la concertation

La concertation publique s'est déroulée de mars 2024 et s'achèvera lors de l'approbation du dossier de création. Elle a permis aux habitants et aux usagers d'Acigné d'exprimer leurs attentes et leurs besoins, de co-construire une première programmation sur le secteur Botrel 2, de partager et appréhender les différentes contraintes du site.

Sur une période de onze mois, les habitants ont été conviés aux cinq temps de participation ouverts à tous dans le cadre d'une démarche rythmée et s'appuyant sur des événements locaux (marché hebdomadaire, marché de Noël…)

Une communication large mobilisant divers canaux a facilité le partage de l'information au préalable des différents temps participatifs (site internet, journal municipal, presse, réseaux sociaux, panneaux lumineux...). Malgré une mobilisation faible dans le cadre de certains temps, la qualité des échanges a permis de partager les souhaits et attentes des volontaires tout en apportant des éléments de réponses aux différentes questions.

Les principaux enjeux soulevés, tels que créer un nouveau quartier d'environ 792 logements à long terme, adapté à un cadre de vie agréable à taille humaine, respecter les normes du SCoT du Pays de Rennes, du PLUi métropolitain et du PLH, offrir une programmation mixte pour accueillir des populations nouvelles selon différentes typologies de ménages, sur les prochaines années, proposer une diversité de formes urbaines et de logements, favorisant la mixité sociale et générationnelle, préserver les espaces naturels et éléments paysagers du site, en prenant en compte les enjeux climatiques et environnementaux ont été pris en compte dans l'élaboration du projet.

Des modifications ont été intégrées pour répondre aux attentes exprimées des participants, notamment sur le périmètre de la ZAC, qui suite aux études environnementales réalisées (faune, flore, zones humides) et urbanistiques sur l'ensemble du secteur du Botrel, n'intègrent plus la zone Naturelle Protégée (NP) au périmètre opérationnel définitif par son caractère naturel.

La topographie, avec un dénivelé important en talweg est devenue une trame structurante du quartier en devenant un espace de centralité où la trame bleue (l'eau) va accompagner une future trame verte (végétation).

Cependant, il reste quelques défis à surmonter au travers d'un travail de mise en sécurité des abords : exemple : carrefours et route départementale et encore la poursuivre des efforts permettant de garantir un aménagement qualitatif tout en répondant aux exigences techniques et urbanistiques.

Le processus de concertation ne s'arrête pas au travers de ce bilan de concertation dans le cadre du dossier de création, des actions complémentaires devront être mises en place pour assurer un suivi tout en maintenant un dialogue continu avec les parties prenantes dans le cadre des prochaines étapes (phasage, implantation des bâtis, informations, travaux…).

En conclusion, la concertation a permis de créer une dynamique collaborative qui enrichit le projet et contribue à sa compréhension et son appropriation. Les résultats de cette concertation constituent un socle solide pour la suite du processus d'aménagement, dans le respect des objectifs de développement durable et de qualité de vie des futurs habitants de la ZAC Botrel 2.

2.5.2 Le plan de découpage prévisionnel par tranches à réaliser

Cinq tranches prévisionnelles de travaux sont prévues sur la ZAC comme illustré sur le plan figurant ci-contre.

Le sous-découpage prévisionnel par tranches commerciales sera quant à lui lissé dans le temps en corrélation avec les objectifs de livraison de logements prévus au PLH (environ 76 logements par an pour la commune d'Acigné).

Concernant les tranches travaux :

- Tranche 1 sud : environ 159 logements :
- Tranche 2 ouest : environ 91 logements
- Tranche 3 centre : environ 177 logements
- Tranche 4 nord : environ 132 logements
- Tranche 5 2AU : environ 233 logements

Les équipements de superstructure seront programmés indépendamment de la réalisation des logements des tranches prévisionnelles.

Ce calendrier prévisionnel sera établi en fonction des contraintes et demandes des différents acteurs du projet et notamment en lien avec Rennes Métropole dans le cadre du PLH 2023-2028.

2.5.3 Le calendrier

Les travaux d'aménagement de l'ensemble de la ZAC sont envisagés en 5 tranches, sur une durée prévisionnelle de 10 ans. Ce calendrier de réalisation sera précisé et éventuellement ajusté selon le calendrier de réalisation des travaux, des réseaux, des aménagements des espaces publics d'infrastructures.

Les principales étapes du projet de construction de la ZAC de Botrel 2 sont, jusqu'à présent :

- Lancement des travaux de viabilisation fin 2027
- Fin 2028 : fin de la commercialisation de la première tranche (15 ha) ;

Ce calendrier prévisionnel est susceptible d'être modifié en fonction des aléas de la vie des projets de ZAC.

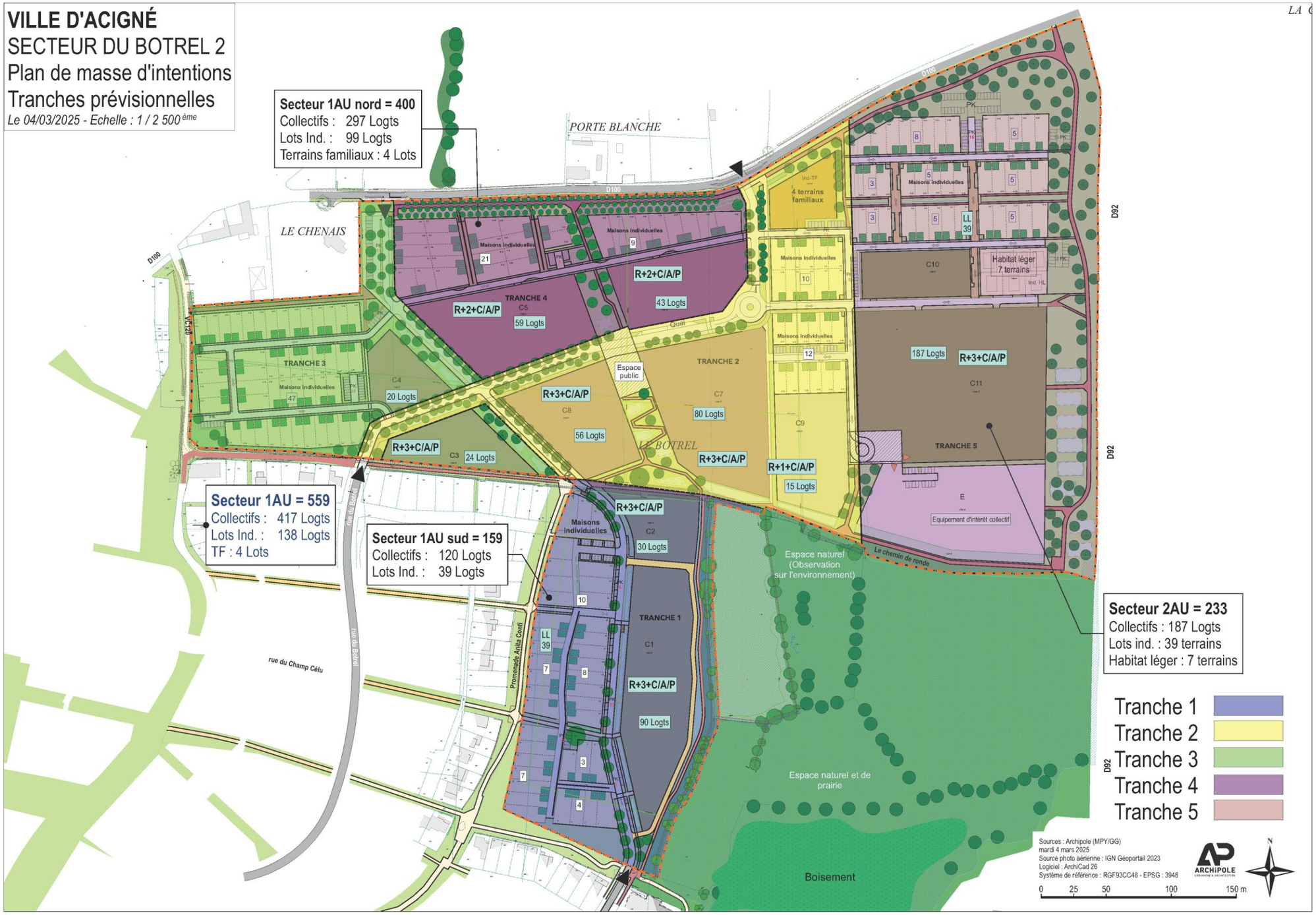


Figure 157 : Localisation prévisionnelle des tranches de travaux (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Mars 2025)

2.6 GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le projet, collectera une superficie totale de 209 163 m², sous la forme de deux types de bassins versants : des espaces publics et lots libres (superficie de 132 032 m²), et les eaux issues des ilots collectifs (superficie de 67 373 m²) et de l'équipement public (9 758 m²) dont l'aménagement pluvial sera réalisé par les promoteurs de chaque bâtiment ou îlot. Les bassins versants publics sont les suivants :

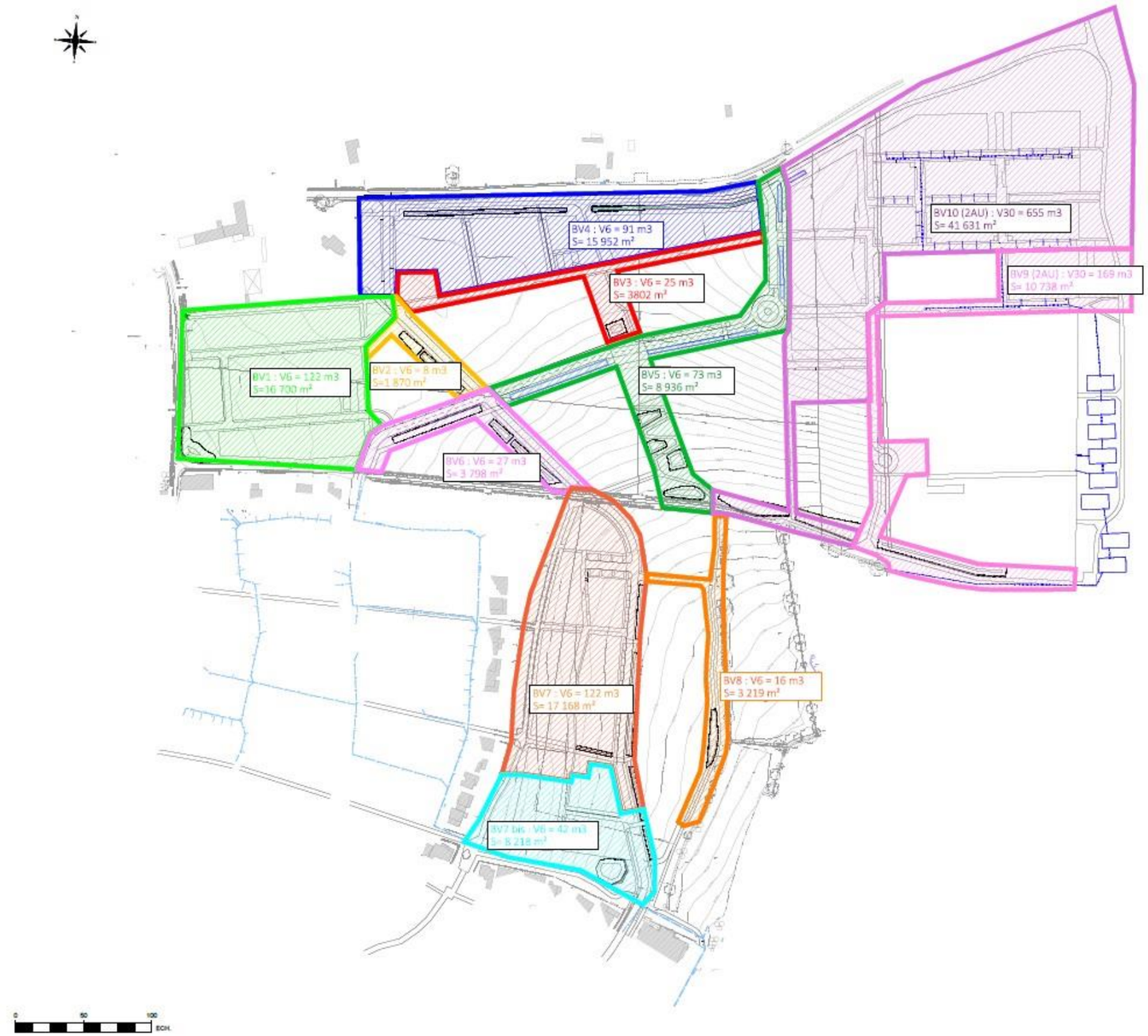


Figure 158 : Plan des bassins versants du projet (Source Ouest Am')

Les bassins versants de projet ont les caractéristiques suivantes :

Tableau 49 : Occupation du sol future du projet par bassin versant (Ouest Am' - mars 2025)

	Surface raccordée au ouvrages publics (m²)	Surface imperméable (m²)	Surface perméable (m²)	Lots individuels (m²)	Collectifs raccordés (m²)	*Collectifs gérés à la parcelle (m²)*
BV1	16700	3 405	2 754	10 539		*0*
BV2	1870	845	1 025	0		*2325*
BV3	3802	1 712	1 538	552		*0*
BV4	15952	3 095	4 937	7 920		*0*
BV5	8936	5 546	3 386	0		*17386*
BV6	3798	2 137	1 610	0		*3136*
BV7	17168	5 074	4 278	7 882		*0*
BV7 bis	8218	1 469	2 931	3 808		*0*
BV8 1AU	3219	1 373	1 872	0		*11198*
BV9 2AU	10738	4 074	4 820	1 858		*16197*
BV10 2AU	41631	8 848	14 930	15 633	2 070	*17131*
TOTAL	**132 032**	**37 578**	**44 081**	**48 192**	**2 070**	***67 373***

Notons que :

- Les espaces verts ou de pleine terre représenteront environ 1/3 de la superficie du projet collectée (33%).
- Les espaces totalement imperméables correspondent également à près d'un tiers (28 %) de la surface totale du projet.

2.6.1 Principes à respecter

2.6.1.1 Dossiers réglementaires de la ZAC Botrel I

Les principes de gestion des eaux pluviales ont été prévus dans l'étude d'impact et déclinés dans le dossier loi sur l'eau de la ZAC Botrel 1, actualisé par un porté à connaissance en 2017 :

- La quasi-totalité de la ZAC, correspondant globalement à la zone 1AU est prévue de se raccorder sur 2 ouvrages existants, qui accepteront un volume trentennal après agrandissement (+1420 m³ et +3730 m³ à réaliser) ;
- La partie est de Botrel II doit se raccorder sur un ouvrage à créer de 2 300 m³.
- L'agrandissement des 2 ouvrages a été réalisé en 2021 et 2022, les volumes sont conformes aux prévisions.

2.6.1.2 Prise en compte du PLUi et hypothèses retenues

Toutefois, on se doit de prendre en compte les nouvelles règles en matière d'infiltration à la parcelle du PLUi dans le projet : zone d'infiltration obligatoire 10 l/m² et rétention 28 l/ m², c'est pourquoi, une infiltration à la parcelle doit être intégrée au projet avant rejet vers les ouvrages existants.

De plus, l'ouvrage prévu pour le secteur est (zone 2AU) a été identifié comme zone humide lors des inventaires 2023-2024. Un autre emplacement doit donc être déterminé pour l'ouvrage prévu.

NB : L'infiltration des sols n'est pas connue à ce stade et sera étudiée en détail dans le cadre de la phase réalisation de la ZAC.

Au final, les hypothèses de dimensionnement retenues sont les suivantes :

- Gestion à la parcelle pour les ilots collectifs, à charge du promoteur ;
- Tamponnement par îlot des pluies de 6 mois (environ 10 l/m² imperméabilisé) sur Botrel 2 avec infiltration puis rejet vers Botrel 1.
- Favoriser une gestion intégrée (noues/ouvrages à ciel ouvert/infiltration si possible)

L'implantation des ouvrages est présentée sur le plan ci-après, fourni en annexe au format A0.

2.6.1.3 Prédimensionnement des bassins de rétention

Un prédimensionnement des ouvrages a été établi par Ouest Am' en 2025 à l'échelle de l'ensemble du projet. 10 bassins versants ont été délimités sur l'ensemble de la zone aménagée.

Les calculs ont été réalisés avec l'outil de dimensionnement de Rennes Métropole (cf. § 2.6.2).

Toutefois il convient de prendre en compte le porté à connaissance de Botrel 1 qui prévoyait le raccordement de la tranche 2 sur différents ouvrages existants, dont certains à modifier.

Les volumes prévus par cette étude sont globalement supérieurs ou égaux au volume calculé 6mois+30 ans mais ils ne répondent pas aux prescriptions du PLUi car elles ne prévoient pas d'infiltration à la parcelle et privilégient le « tout tuyaux » qui provoque l'accélération des eaux vers l'aval.

Tableau 50 : Prédimensionnement et prise en compte du porté à connaissance de Botrel 1

Bassin versant	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	Coefficient de ruissellement (30 ans)	Volume à stocker (m³)			Pris en charge par OH existant (PAC Botrel 1)	
				6 mois	30 ans	VOLUME TOTAL	Volume	l/m2 imper-méabilisé
BV1	19 295	11 673	0,605	137	122	259 m³	400 m³	34,25 l/m2i
BV2 (collectif+voirie)	5 798	3 798	0,655	48	40	88 m³	114 m³	30,08 l/m2i
BV3	21 999	12 319	0,56	143	108	251 m³	433 m³	35,18 l/m2i
BV4 (collectif+voirie)	11 260	7 601	0,675	102	74	176 m³	222 m³	29,19 l/m2i
BV5	16 354	9 322	0,57	108	85	193 m³	322 m³	34,57 l/m2i
BV6	24 711	17 298	0,7	233	186	419 m³	487 m³	28,15 l/m2i
BV7	25 930	16 984	0,655	216	175	391 m³	511 m³	30,08 l/m2i
BV8	11 310	6 843	0,605	82	66	148 m³	223 m³	32,57 l/m2i
BV9 (2AU)	27 673	21 308	0,77	169	171	340 m³	0	0,00 l/m2i
BV10 (2AU)	26 384	17 282	0,655	214	190	404 m³	0	0,00 l/m2i
TOTAL PROJET	**190 714**	**124 427**	0,652	**1 452**	**1 217**	**2 669 m³**	**2 712 m³**	31,60 l/m2i

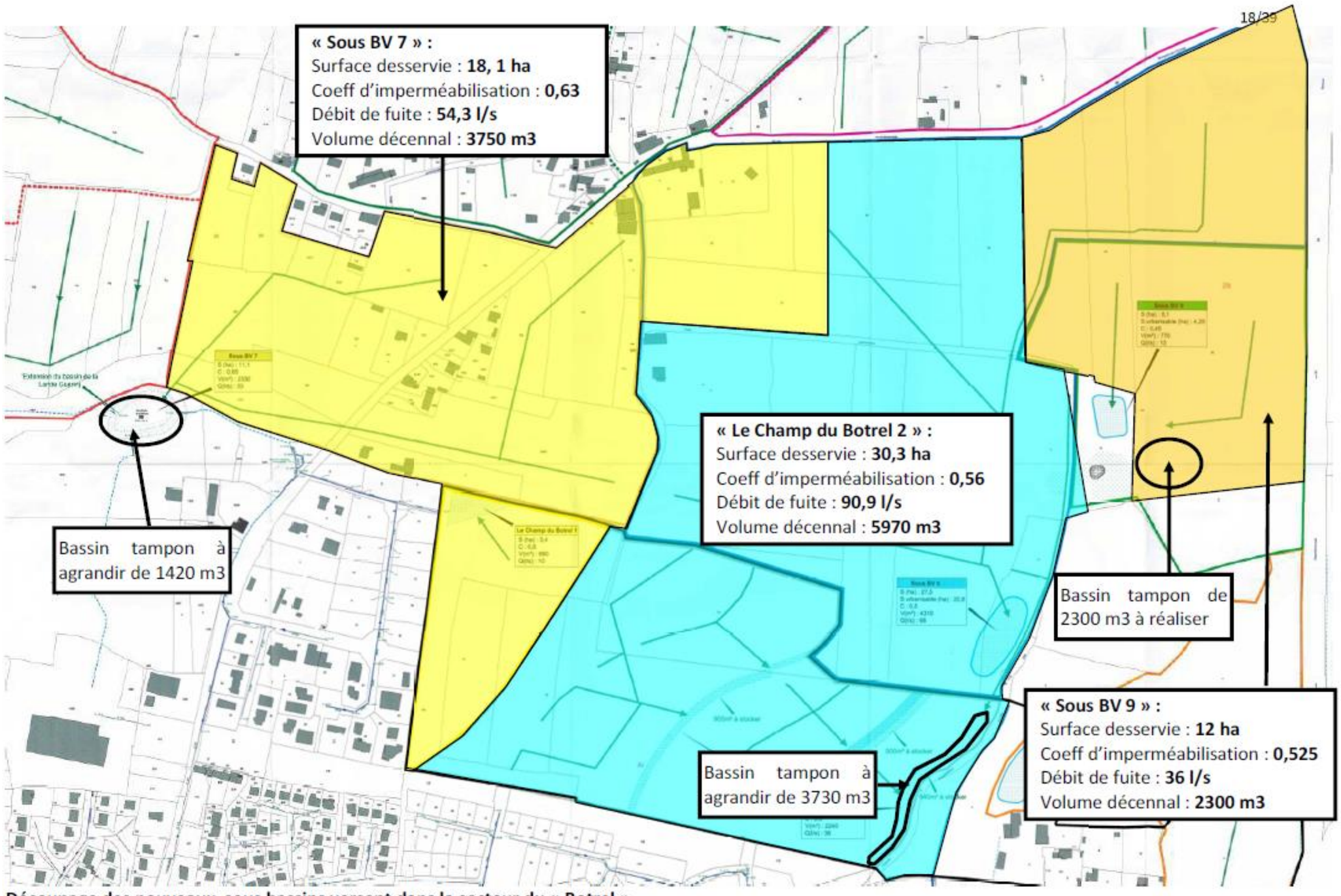


Figure 159 : Extrait du Porté à connaissance de la ZAC Botrel I (source Mairie d'Acigné)

C'est pourquoi le projet prévoit les modalités finales suivantes :

- ✓ Réaliser un tamponnement des pluies de 6 mois (environ 10 l/m² imperméabilisé) sur les 8 bassins versants situés en zonage 1AU de Botrel II avec infiltration (perméabilité à tester) puis rejet vers Botrel I. Volume à stocker de 1 069 m³ pour la pluie 6 mois sur ces 8 bassins versants.
- ✓ Sur les 2 bassins versants en zonage 2AU (BV9 BV10) : Volume à stocker de 744 m³ correspondant à la pluie de 6 mois+30 ans, conformément au PLUi.
- ✓ Hypothèse complémentaire : Demande d'une gestion à la parcelle pour les collectifs (via le règlement) en favorisant une gestion intégrée (noues/ouvrages à ciel ouvert, structures réservoir, infiltration si possible)

Tableau 51 : Dimensionnement théorique retenu par bassin versant

		Volume à stocker (m3)				
Bassin versant	**Surface totale (m²)**	**6 mois**	**30 ans**	**VOLUME TOTAL**	**Pris en charge par OH existant**	**A retenir Botrel 2**
BV1	19 295	137	122	259 m³	**400 m³**	**137 m³**
BV2 (collectif+voirie)	5 798	48	40	88 m³	**114 m³**	**48 m³**
BV3	21 999	143	108	251 m³	**433 m³**	**143 m³**
BV4 (collectif+voirie)	11 260	102	74	176 m³	**222 m³**	**102 m³**
BV5	16 354	108	85	193 m³	**322 m³**	**108 m³**
BV6	24 711	233	186	419 m³	**487 m³**	**233 m³**
BV7	25 930	216	175	391 m³	**511 m³**	**216 m³**
BV8	11 310	82	66	148 m³	**223 m³**	**82 m³**
BV9 (2AU)	27 673	169	171	340 m³	0	**340 m³**
BV10 (2AU)	26 384	214	190	404 m³	0	**404 m³**
Total projet	**190 714**	**1 452**	**1 217**	**2 669 m³**	2 712 m³	**1 813 m³**

Pour les pluies de 6 mois le débit fuite est fixé à 1 l/s et pour la pluie de 30 ans le débit fuite est fixé à 20 l/s/ha.

Les tests de perméabilité n'ont pas encore été réalisés à ce stade (étude en cours) et pourront permettre de réduire les débits de fuite prévus dans le cadre du dossier réalisation.

Par ailleurs, les modalités de gestion des eaux doivent respecter les principes de l'ERC (éviter – réduire – compenser) en :

- ✓ Limitant l'imperméabilisation des sols (respecter aussi le coefficient de végétalisation) : revêtements poreux, espaces verts, stationnements non revêtus… ;
- ✓ Limitant les réseaux enterrés ;
- ✓ Luttant contre les pollutions : captation des « petites » pluies (mensuelles au moins et jusqu'à 2 ans) dans les dispositifs d'infiltration ;

Les dimensionnements ont été effectués à l'aide des outils de Rennes Métropole.

2.6.2 Gestion des eaux pluviales du projet

La gestion des eaux pluviales des lots libres et de la ferme sera faite via des noues ou des bassins de rétention à ciel ouvert, fonctionnant en infiltration, afin de stocker les volumes de rétention rattachés à l'espace public. Les eaux pluviales des voiries seront également collectées par ruissellement dans les noues et espaces verts du projet.

Pour l'ensemble des lots du projet (hors collectifs), les eaux de toiture et de ruissellement seront collectées et envoyées vers un ouvrage d'infiltration (période de retour 6 mois). Pour les espaces publics, les eaux de ruissellement seront également transférées vers cet ouvrage d'infiltration (période de retour 6 mois). La surverse des ouvrages d'infiltration dirigera les eaux non infiltrées vers les bassins de stockage existants de Botrel 1 (période de retour 30 ans).

Les canalisations de trop plein, seront également raccordées au point bas vers Botrel 1.

Les collectifs qui seront gérés à la parcelle par chaque promoteur, représentent environ 34% de la surface totale de collecte des eaux pluviales de la ZAC. Les eaux de l'équipement public projeté (ferme envisagée sur l'ilot E de 9 758 m²) seront également gérées de façon séparée.

Leurs caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 52 : Surface des ilots collectifs qui gèrent les eaux à la parcelle et bassin versant aval (Ouest Am' - mars 2025)

Ilots	Surface îlots (m²)	Bassin versant en aval	Objectif de stockage
C1	8 408 m²	BV8	6 mois
C2	2 790 m²	BV8	6 mois
C3	3 136 m²	BV6	6 mois
C4	2 325 m²	BV2	6 mois
C5	6 716 m²	BV5	6 mois
C6	5 335 m²	BV5	6 mois
C7	9 250 m²	BV10	30 ans
C8	5 335 m²	BV5	6 mois
C9	4 875 m²	BV10	30 ans
C10	3 006 m²	BV10	30 ans
C11	16 197 m²	BV9	30 ans
TOTAL	**67 373 m²**		
Ferme ilot E	9758	BV9	30 ans

Le projet Botrel 2 est découpé en 11 bassins versants numérotés de 1 à 10, qui ont donc les caractéristiques suivantes :

Tableau 53 : Occupation du sol future du projet par bassin versant (Ouest Am' - mars 2025)

	Surface raccordée (m²)	Coefficient de ruissellement (30 ans)*	Collectifs raccordés (m²)	*Ilots gérés à la parcelle (m²)*	Surface bassin versant topographique (m²)
BV1	16700	**0,61**		*0*	**16 700**
BV2	1870	**0,485**		*2325*	**4 195**
BV3	3802	**0,56**		*0*	**3 802**
BV4	15952	**0,525**		*0*	**15 952**
BV5	8936	**0,63**		*17 386*	**26 322**
BV6	3798	**0,58**		*3 136*	**6 934**
BV7	17168	**0,595**		*0*	**17 168**
BV7 bis	8218	**0,495**		*0*	**8 218**
BV8	3219	**0,46**		*1 1198*	**14 417**
BV9 2AU	10738	**0,515**		*25 955*	**36 693**
BV10 2AU	41631	**0,51**	2 070	*17 131*	**58 762**
TOTAL	**132 032**	**0,545**	**2 070**	***77 131***	**209 163**

** Valeur issue de l'outil de calcul de Rennes Métropole*

Le principe de rétention est alors le suivant

- ✓ **Gestion à la parcelle** de la ferme (9 758 m²) et des ilots collectifs 67 373 m² : Stockage de la pluie trentennale.
- ✓ **9 bassins versants** (BV1 à BV8) :
  - Stockage de la pluie de 6 mois et volume trentennal complémentaire orienté vers 2 ouvrages existants.
  - A stocker sur la ZAC = 526 m³
  - Volume complémentaire renvoyé sur ouvrages existants = 904 m³
- ✓ **2 bassins versants** (BV9 et 10 en zonage 2AU) **:**
  - Stockage de la pluie trentennale.
  - A stocker sur la ZAC = 824 m³

Sur les 11 bassins versants, le volume total à stocker sur la ZAC dans les ouvrages collectifs est de **1 350 m³,** ce qui permettra de prendre en compte les principes du PLUI en matière de gestion des eaux pluviales (infiltration au plus près de la production).

NB : les éléments techniques de ouvrages seront affinés au stade du dossier de réalisation lors du calage topographique précis des réseaux.

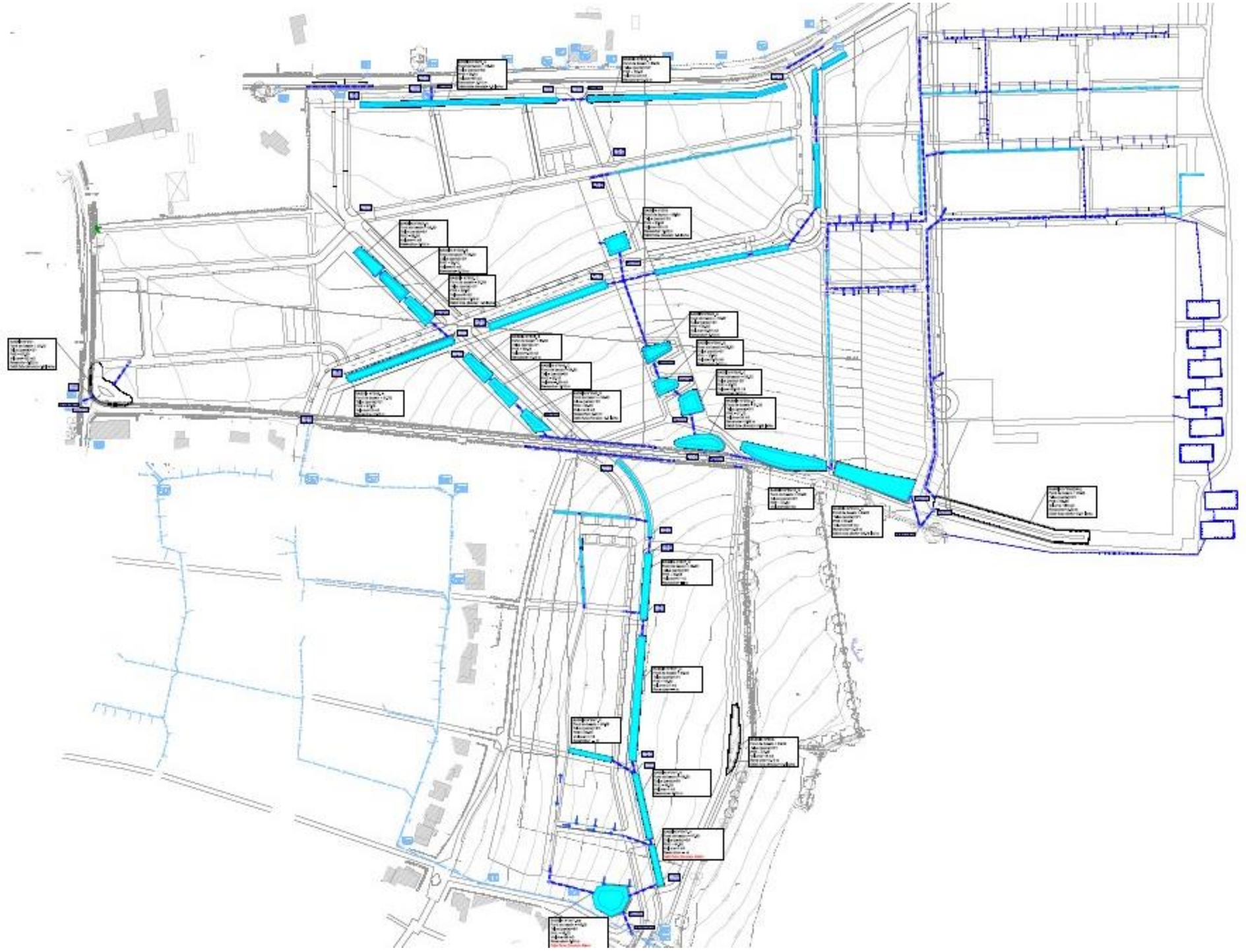


Figure 160 : Plan de principe de gestion des eaux pluviales (Source : Ouest Am' – Mars 2025)

Le calcul de prédimensionnement des ouvrages est le suivant avec la rétention de :

- La pluie de 6 mois pour la zone 1AU qui surverse vers Botrel 1 : stockages en noues d'infiltration ;
- La pluie de 30 ans pour la zone 2AU : stockages en noues d'infiltration et bassins.

Tableau 54 : Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales avec l'outil de Rennes Métropole (Source Ouest Am' Mars 2025)

Bassin versant	Surface totale hors collectifs (m²)	Surface active (m²)	Surface active connectée à la mesure compensatoire (m²)	Coefficient de ruissellement (30 ans)	Débit de fuite max (l/s)		Volume à stocker (m³)			Pris en charge par OH existant		A retenir ZAC	
					6 mois 1 l/s/ha	30 ans 20 l/s/ha	6 mois	30 ans	VOLUME TOTAL	Volume	l/m² imperméabilisé	Volume en m³	Volume en l/m² imperméabilisé
BV1	16 700	10 187	10 049	0,61	1,67	18,43	122 m³	201 m³	*323 m³*	346 m³	33,96 l/m²i	**122 m³**	11,98 l/m²i
BV2	1 870	907	856	0,485	0,50	1,21	8 m³	24 m³	*32 m³*	37 m³	40,62 l/m²i	**8 m³**	8,82 l/m²i
BV3	3 802	2 129	2 052	0,56	0,50	3,60	25 m³	45 m³	*70 m³*	75 m³	35,18 l/m²i	**25 m³**	11,74 l/m²i
BV4	15 952	8 375	8 128	0,525	1,60	14,66	91 m³	168 m³	*259 m³*	314 m³	37,53 l/m²i	**91 m³**	10,87 l/m²i
BV5	8 936	5 630	5 460	0,63	0,89	10,03	73 m³	103 m³	*176 m³*	176 m³	31,27 l/m²i	**73 m³**	12,97 l/m²i
BV6	3 798	2 203	2 120	0,58	0,50	3,74	27 m³	45 m³	*72 m³*	75 m³	33,97 l/m²i	**27 m³**	12,26 l/m²i
BV7	17 168	10 215	10 004	0,595	1,72	18,29	122 m³	201 m³	*323 m³*	338 m³	33,11 l/m²i	**122 m³**	11,94 l/m²i
BV7bis	8 218	4 068	3 921	0,495	0,82	7,02	42 m³	84 m³	*126 m³*	162 m³	39,80 l/m²i	**42 m³**	10,32 l/m²i
BV8 (1AU)	3 219	1 481	1 388	0,46	0,50	2,28	16 m³	33 m³	*49 m³*	63 m³	42,83 l/m²i	**16 m³**	10,81 l/m²i
BV9 (2AU)	10 738	5 530	5 290	0,515	1,07	9,51	60 m³	109 m³	169 m³	**0 m³**		**169 m³**	10,85 l/m²i
BV10 (2AU)	41 631	21 232	20 478	0,51	4,16	36,79	226 m³	429 m³	655 m³	**0 m³**		**655 m³**	10,64 l/m²i
Total projet	**132 032**	**71 956**		**0,545**	**13,93**	**125,56**	**812 m³**	**1 442 m³**	**2 254 m³**	1 587 m³	35,11 l/m²i	**1 350 m³**	**11,28 l/m²i**

Un débit de fuite est prévu à ce stade pour la pluie de 6 mois, mais il pourra être supprimé si l'infiltration des sols est favorable. Le dimensionnement technique des ouvrages est le suivant (stade AVP) :

Tableau 55 : Ouvrages de gestion des eaux pluviales (Source Ouest Am' Mars 2025)

N° BASSIN TAMPON	1	2	3	4	5	6	7	7bis	8	9(2AU)	10(2AU)
SURFACE BV (m²)	16700	1900	3610	16000	8935	3800	17170	8218	3250	10738	41631
S(2D) du/des Bassin(s) en m²	318	363	130	744	591	650	680	312	215	670	1150
Volume cumulé des ouvrages (en m³)	**122 m³**	**8 m³**	**25 m³**	**91 m³**	**73 m³**	**27 m³**	**122 m³**	**42 m³**	**16 m³**	**169 m³**	**655 m³**
Dont volume d'infiltration (pluie de 6 mois)	122 m³	8 m³	25 m³	91 m³	73 m³	27 m³	122 m³	42 m³	16 m³	60 m³	226 m³
Cote CPHE (revanche)	56,50	58,3	57,65	58,81	51,72	54,00	48,53	48,70	47,45	50,33	50,90
Fd bassin	**55,50**	**57,95**	**56,95**	**58,20**	**51,30**	**53,60**	**48,33**	**48,00**	**47,30**	**49,65**	**49,80**
TN	**57,72**	**58,55**	**57,85**	**59,07**	**52**	**54,25**	**48,65**	**49**	**47,6**	**50,56**	**51,15**
Différence TN prox Fd bassin (m)	2,22	0,6	0,9	0,87	0,7	0,65	0,32	1	0,3	0,91	1,35
REVANCHE (Ht) cm	0,22	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,1	0,3	0,1	0,23	0,25
Pente talus	3/1	3/1	3/1	3/2	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	2/1
Ouv VORTEX Q6m l/s	1,67	0,5	0,5	1,60	0,89	0,50	1,72	0,82	0,5	1,07 l/s	4,16 l/s
Ouv VORTEX ou ORIFICE Q30 l/s										9,5 l/s	36,8 l/s

Le projet réalisé **améliorera donc la gestion des eaux pluviales** en ajoutant l'infiltration des pluies de 6 mois au dispositif initial prévu dans l'arrêté d'autorisation, qui prévoyait un rejet **sans tamponnement ni infiltration** vers 2 ouvrages existants.

Figure 161 : Ouvrages de gestion des eaux pluviales au stade AVP (Source : Ouest Am' –Mars 2025)

2.7 DETERMINATION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE DU PROJET

Afin de déterminer le niveau de couverture des consommations énergétiques par les énergies renouvelables, il importe de définir les **niveaux de consommations énergétiques** attendues sur le quartier de manière exhaustive, afin de comparer l'impact environnemental de ces solutions. Il s'agit donc :

- D'évaluer la totalité des consommations énergétiques du futur quartier en fin d'opération
- De définir des scénarios d'approvisionnement en énergie mobilisant les énergies renouvelables pour répondre à ces besoins
- D'évaluer l'impact environnemental de ces scénarios
- D'évaluer l'impact financier de ces scénarios

2.7.1 Usages énergétiques attendus

Plusieurs types d'usages de l'énergie peuvent être distingués sur une opération d'aménagement :

- L'énergie liée au fonctionnement des bâtiments
- L'éclairage public
- L'énergie consommée par les transports
- L'énergie grise mobilisée par la construction des bâtiments

2.7.2 Estimation des besoins d'énergie des bâtiments en fin d'opération

2.7.2.1 Définition des niveaux de performance par typologie de bâtiment

Consommations énergétiques réglementaires

Nous avons donc comparé 2 niveaux de performance énergétique pour les futurs bâtiments :

- **RE 2025 :** niveau minimal réglementaire applicable pour les 1ers permis de construire à déposer (2027)
- **Passif** : réduisant au maximum les besoins de chauffage.

Emissions de gaz à effet de serre (GES) des produits de construction (PCE)

La RE2020 impose la réalisation d'une Analyse du Cycle de Vie des bâtiments en estimant les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). La réglementation sera progressivement de plus en plus exigeante, depuis son entrée en vigueur en 2022, jusqu'à 2030 avec trois jalons prévus en 2025, 2028 et 2031 qui constituent autant de marches de rehaussement des exigences. Nous avons donc comparé 2 niveaux de performance carbone pour les futures constructions :

- **ICconstruction RE 2025 :** niveau minimal réglementaire pour les 1ers permis de construire en 2027 pour tous les logements (ICconstruction max moyen 2025 = 650 kgEqCO2/m² en logements collectifs et 530 pour les maisons individuelles).
- **ICconstruction RE2030** : réduisant au maximum les besoins émissions de GES et imposant le recours aux matériaux biosourcés (ICconstruction max moyen 2031 = 490 kgEqCO2/m en logements collectifs et 415 en maisons individuelles).

2.7.2.2 Hypothèses de calcul

Nous considérons la programmation suivante :

Tableau 56 : Programmation prise en compte pour l'étude du potentiel ENR

	NOMBRE	SDP unitaire (m²)	SDP totale (m²)
Activité			
Activité Ferme urbaine	1	150	150
Logement			
Habitats légers participatifs	7	80	560
Logements collectifs	604	65	39260
Maisons individuelles	176	110	19360
Total général	**788**	**405**	**59330**

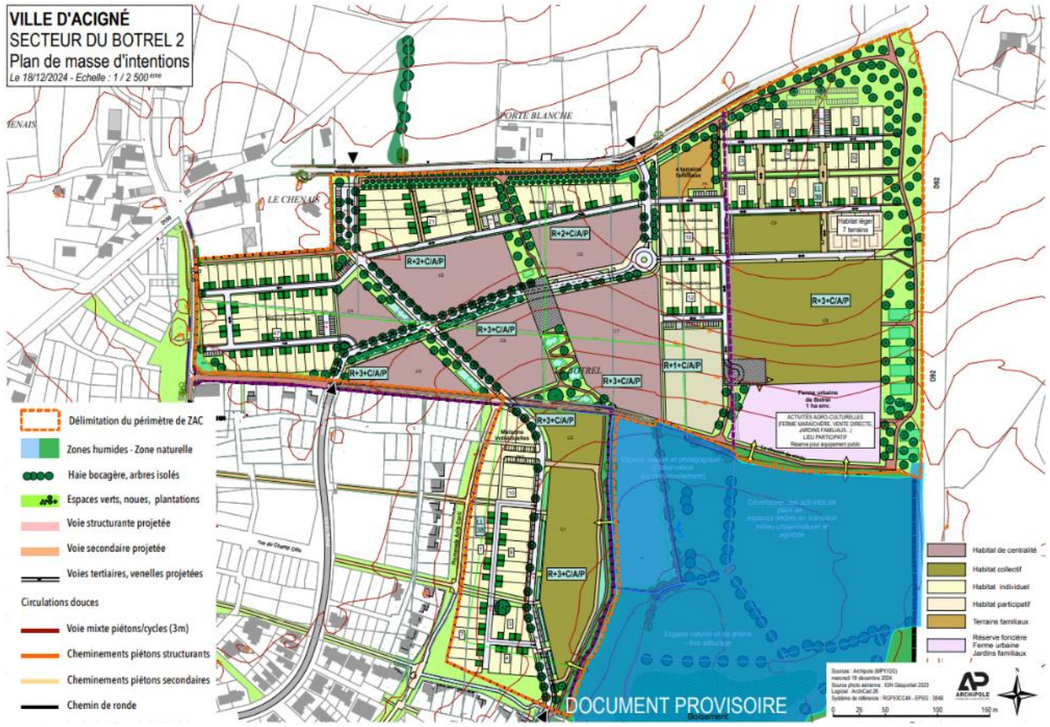


Figure 162 : Plan de composition pris en compte pour l'étude du potentiel ENR (Source : Achipôle)

2.7.2.3 Calcul des besoins énergétiques en fin d'opération

A partir des hypothèses de programmation et de besoins énergétiques par typologie, nous avons réalisé une évaluation des besoins d'énergie à l'échelle du projet. Le graphique suivant présente la consommation prévisionnelle d'énergie finale par scénario de performance énergétique :

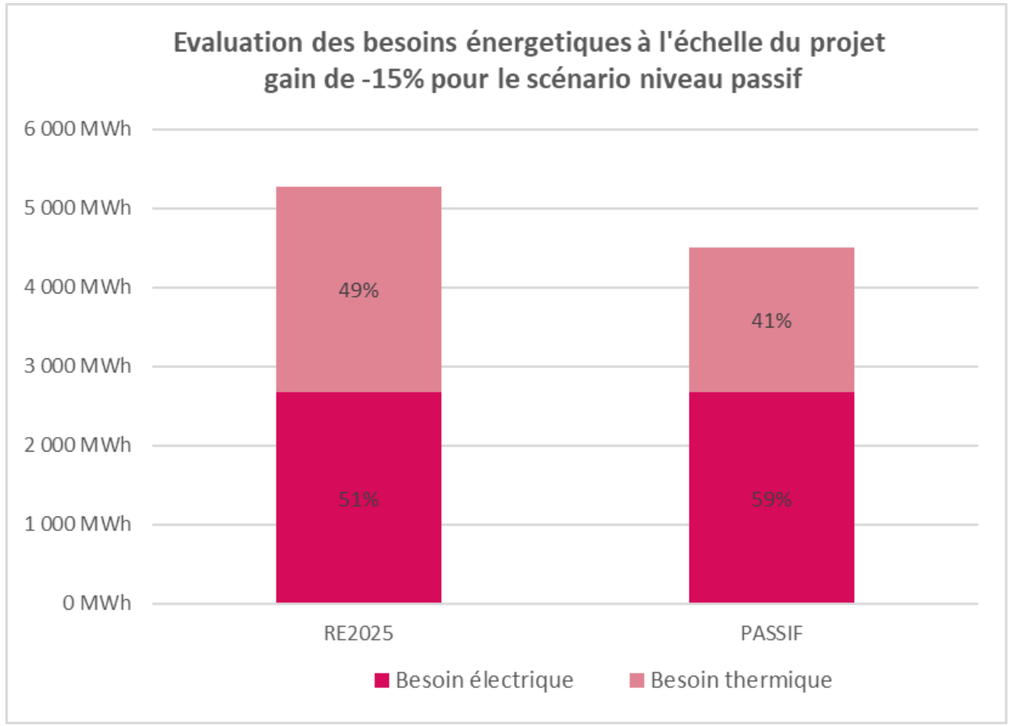


Figure 163 : Evaluation des besoins énergétiques à l'échelle du projet par scénario de performance énergétique

Ainsi, la consommation énergétique attendue sur le quartier serait de 5 278 MWh/an pour le scénario RE2025 et 4 496 MWh/an pour le scénario passif.

Le niveau passif permet de réduire **de 15%** les besoins grâce à une diminution des consommations de chauffage essentiellement.

- ✓ - En RE 2025, les besoins électriques sont presque équivalents aux besoins thermiques.
- ✓ - En passif, les besoins électriques sont supérieurs aux besoins thermiques.
- ✓ - Les règlementations thermiques ont permis d'améliorer la conception énergétique des bâtiments. Les besoins en électricité sont du même ordre que les besoins thermiques.

2.7.2.4 Potentiel de mobilisation des ENR

Le tableau suivant présente les taux de couverture atteignables par les ENR étudiées pour les niveaux RE2020 et passif :

ENR		Taux de couverture moyen par les EnR RE2020 base				Taux de couverture moyen par les EnR niveau isolation passif			
Technologie	Caractéristiques	Productible MWh/an	Chaleur	Electricité	Total Energie	Productible	Chaleur	Electricité	Total Energie
Panneaux Solaire thermique	Inclinaison 30° Orientation: S-E	588	23%	0%	11%	588	32%	0%	13%
Panneau Solaire photovoltaïque	Inclinaison 30° Orientation: S-E	1868	0%	70%	35%	1868	0%	70%	42%
Chaufferie bois granulés		2610	100%	0%	49%	1828	100%	0%	41%
Chaufferie bois plaquette		2610	100%	0%	49%	1463	100%	0%	41%
PAC géothermique	COP 3,5	1853	71%	0%	35%	1298	71%	0%	29%
PAC eau	COP 2.7	1644	63%	0%	31%	1152	74%	0%	30%
Micro éolien	P:3KW N:11	25	0%	1%	0%	25	0%	1%	1%

Figure 164 : Taux de couverture atteignable par les ENR étudiées (Source : Impluse)

Les conclusions de l'étude sont les suivantes :

- Aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation d'électricité totale des bâtiments.
- La création d'un quartier à énergie positive au sens [énergie consommée < énergie produite] ne pourrait donc se faire qu'à partir d'un « mix énergétique » combinant ENR chaleur et ENR électricité, et/ou en réduisant de manière drastique les consommations du quartier.
- Le potentiel d'exploitation de l'énergie géothermique sur sol ou sur nappe doit être validé par la réalisation de forages tests.
- La densité énergétique permet d'envisager la création de micro-réseaux de chaleur ou de chaufferies mutualisées sur plusieurs ilots.

2.7.2.5 Propositions d'engagements par rapport au projet

1. Réaliser des bâtiments économes en énergies et confortables

- Bbio-10%*
- Protections solaires intégrées à l'architecture* (façades Sud, est et Ouest) + Logements traversants ou bi-orientés à partir du T3* + Menuiseries OB*
- Ilot-test* : 1 bâtiment passif ?

2. Energies renouvelables

- Toitures PV-ready pour les bâtiments de LC*
- Couvrir 20% des besoins de chaleur par des EnR*
- Production de chauffage centralisée pour les logements collectifs*
- Réaliser une étude de faisabilité pour un micro-réseau de chaleur sur certains ilots
- Equipement public : aller au-delà de la loi Climat et Résilience en imposant 60% de PV en toiture au lieu de 50% (horizon 2027)

3. Matériaux biosourcés

- Ilot-test* : niveau ICconstruction 2031

** Imposés par le référentiel Energie Bas Carbone de Rennes Métropole*

3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1 EAU

3.1.1 Hydrologie et inondation

Sur le plan quantitatif, les rejets d'eaux pluviales du projet peuvent avoir des effets sur le milieu récepteur :

- En volume, du fait de l'imperméabilisation de terrains naturels actuellement enherbés et donc de la réduction des possibilités d'infiltration ;
- En débit, car l'écoulement sur des surfaces imperméables est beaucoup plus rapide ce qui conduit à un accroissement du débit de pointe.

3.1.2 Avant aménagement

Les calculs hydrauliques et le dimensionnement des ouvrages ont été réalisés en utilisant les outils de Rennes Métropole (cf. 2.6.2.).

Grâce à cet outil, nous avons réalisé en première approche les estimations de débit suivantes pour la situation actuelle :

Tableau 57 : Débits actuels calculés sur le périmètre du projet bassins versants publics (Outil Rennes Métropole- 2025)

Bassin versant	Surface totale gérée	Q actuel 6 mois	Q actuel 30 ans	Q actuel 100 ans
BV1	16 700 m²	0,0 l/s	35,0 l/s	96,0 l/s
BV2	1 870 m²	0,0 l/s	6,0 l/s	16,0 l/s
BV3	3 802 m²	0,0 l/s	9,0 l/s	24,0 l/s
BV4	15 952 m²	0,0 l/s	31,0 l/s	84,0 l/s
BV5	8 936 m²	0,0 l/s	20,0 l/s	54,0 l/s
BV6	3 798 m²	0,0 l/s	10,0 l/s	26,0 l/s
BV7	17 168 m²	0,0 l/s	36,0 l/s	99,0 l/s
BV7bis	8 218 m²	0,0 l/s	26,0 l/s	72,0 l/s
BV8	3 219 m²	0,0 l/s	7,0 l/s	20,0 l/s
BV9 (2AU)	10 738 m²	0,0 l/s	34,0 l/s	94,0 l/s
BV10 (2AU)	41 631 m²	0,0 l/s	63,0 l/s	170,0 l/s
Total projet	**132 032 m²**	**0,0 l/s**	**97,0 l/s**	**755,0 l/s**

Tableau 58 : Exemple de Débits actuels calculés sur le périmètre du projet BV 8 (Outil Rennes Métropole- 2025)

Résultats - Etat actuel

Superficie totale (m²)	3 219
Temps de concentration (min)	11
Pente pondérée d'écoulement (m/m)	0,015
Vitesse moyenne (m/s)	0,29

	Méthode rationelle - état actuel				
	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Intensité sur Tc (mm/h)	47,8	59,3	70,9	89,0	109,3
Cr moyen (arrondi à 0,005)	0,000	0,010	0,050	0,090	0,200
Débit spécifique (l/s/ha)	0	1,6	9,9	22	62
Débit de pointe (l/s)	**0**	**0,5**	**3,2**	**7,2**	**20**

3.1.3 Apports issus des terrains amont

Les terrains du projet ne reçoivent pas d'eaux pluviales en provenance de terrains situés à l'amont.

3.1.4 Après aménagement

La totalité des eaux de ruissellement du projet sera tamponnée. Soulignons que les calculs ont été affinés par sous-bassins versant au stade projet.

Afin de compenser les incidences quantitatives du projet (augmentation des apports, augmentation des vitesses d'écoulement), le projet prévoit la mise en place d'un système de **gestion des eaux pluviales** pour chacun des secteurs hydrauliques (sous-bassins versants) permettant de limiter les débits avant le rejet dans le milieu naturel. Les ouvrages de rétention ont été dimensionnés pour stocker un évènement de période de retour décennale tout en respectant un débit de fuite maximal inférieur ou égal au débit décennal avant-projet des terrains concernés.

Rappelons que les calculs hydrauliques et le dimensionnement des ouvrages ont été réalisés en utilisant les outils de Rennes Métropole (cf.2.6.1.3.).

Les coefficients de ruissellement pris en compte sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 59 : coefficient de ruissellement pour différentes périodes de retour

Type d'occupation des sols	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Imperméabilisé	0,9	0,93	0,95	0,96	1
Collectifs	0,7	0,73	0,75	0,77	0,8
Maisons individuelles	0,53	0,55	0,6	0,63	0,68
Zone naturelle	0	0,01	0,05	0,09	0,2

Nous avons alors estimé le débit non tamponné du projet (à l'aide de l'outil de Rennes Métropole) qui serait le suivant :

Tableau 60 : Débits futurs non tamponnés calculés sur le périmètre du projet bassins versants publics (Outil Rennes Métropole- 2025)

Bassin versant	Surface totale gérée	Q futur 6 mois non tamponné	Q futur 30 ans non tamponné	Q futur 100 ans non tamponné
BV1	16 700 m²	63,0 l/s	300,0 l/s	410,0 l/s
BV2	1 870 m²	7,0 l/s	32,0 l/s	46,0 l/s
BV3	3 802 m²	15,0 l/s	69,0 l/s	95,0 l/s
BV4	15 952 m²	44,0 l/s	220,0 l/s	300,0 l/s
BV5	8 936 m²	37,0 l/s	170,0 l/s	230,0 l/s
BV6	3 798 m²	15,0 l/s	71,0 l/s	98,0 l/s
BV7	17 168 m²	59,0 l/s	280,0 l/s	380,0 l/s
BV7bis	8 218 m²	29,0 l/s	140,0 l/s	200,0 l/s
BV8	3 219 m²	9,0 l/s	44,0 l/s	64,0 l/s
BV9 (2AU)	10 738 m²	41,0 l/s	200,0 l/s	270,0 l/s
BV10 (2AU)	41 631 m²	87,0 l/s	440,0 l/s	610,0 l/s
Total projet	**132 032 m²**	**397,0 l/s**	**640,0 l/s**	**2703,0 l/s**

Tableau 61 : Exemple de Débits futurs non tamponnés calculés sur le périmètre du projet BV8 (Outil Rennes Métropole- 2025)

Résultats - Etat projet	
Superficie totale (m²)	3 219
Temps de concentration (min)	8
Pente pondérée d'écoulement (m/m)	0,015
Vitesse moyenne (m/s)	0,40

	Méthode rationelle - état projet					
	mensuel	2 ans	5 ans	10 ans	30 ans	100 ans
Intensité sur Tc (mm/h)	17,7	58,3	71,1	85,3	107,5	132,1
Cr moyen (arrondi à 0,005)	0,385	0,385	0,400	0,435	0,460	0,540
Débit spécifique (l/s/ha)	19	62	78	100	140	200
Débit de pointe (l/s)	**6,1**	**20**	**25**	**33**	**44**	**64**

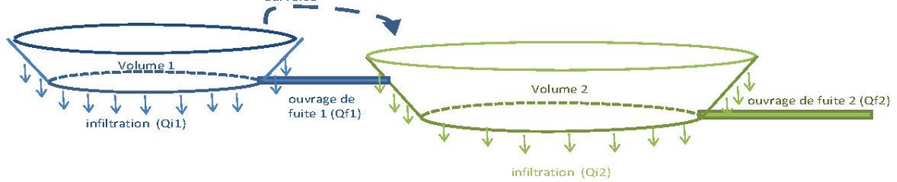
On constate que ces débits sont très supérieurs au débit actuel des terrains :

- 6,6 fois plus élevés pour la pluie trentennale
- 3,6 fois plus élevés pour la pluie centennale

Or le projet prévoit la création de noues et bassins de rétention répartis sur le projet. Pour tous les secteurs, une infiltration est prévue pour la pluie de 6 mois (cf. Tableau 51).

Les ouvrages de rétention ont été dimensionnés au global, pour stocker un évènement de période de retour trentennale tout en respectant un débit de fuite maximal inférieur au débit actuel des terrains concernés.

Dimensionnement des mesures compensatoires composées



configuration	Période de retour	Ouvrage de fuite : Débit de fuite en l/s		option de rejet	Regulateur de débit	infiltration : débit infiltré en l/s	
Volume 1	6mois	Qf1	0,5 l/s	vers volume 2		Qi1	l/s
Volume en série	30ans	Qf2	2,27688 l/s		oui	Qi2	l/s
Volume non							

Débits en l/s							Débits spécifiques		Volume en m3		
Période de retour	actuel	futur sans mesures compensatoires	futur avec mesures compensatoires	contribution des ouvrages de fuites sur le débit vers chaque exutoire : ouvrage de fuite 1	ouvrage de fuite 2	ouvrage de fuite 3	débit total infiltré	en l/s par hectare actif	en l/s/ha (surface totale du bassin versant)		Volume utile	Estimation du temps de vidange par ouvrage (en h)
6mois	0	9	1	0,5			0	4	2	Volume 1	16	9
30ans	7	44	2	0,0	2,3		0	16	7	Volume 2	33	4
										Volume utile total	49	m3

Figure 165 : Extrait de l'outil de Rennes Métropole – BV n°8

Tableau 62 : Débits futurs non tamponnés calculés sur le périmètre du projet bassins versants publics (Outil Rennes Métropole- 2025)

Bassin versant	VOLUME TOTAL	Pris en charge par l'existant	A retenir ZAC	V 6 mois	Qf 6m	Q actuel	Q non tamponné	Temps de séjour		V 30 ans	Qf 30 ans	Q actuel	Q non tamponné	Temps de séjour		Qf 100 ans	Q actuel	Q non tamponné
BV1	*323 m³*	346 m³	**122 m³**	**122 m³**	1,7 l/s	0,0 l/s	63,0 l/s	20 h	17 min	*201 m3*	*18,4 l/s*	*35,0 l/s*	*300,0 l/s*	*3 h*	*1 min*	128,4 l/s	96,0 l/s	410,0 l/s
BV2	*32 m³*	37 m³	**8 m³**	**8 m³**	0,5 l/s	0,0 l/s	7,0 l/s	4 h	26 min	*24 m3*	*1,2 l/s*	*6,0 l/s*	*32,0 l/s*	*5 h*	*30 min*	15,2 l/s	16,0 l/s	46,0 l/s
BV3	*70 m³*	75 m³	**25 m³**	**25 m³**	0,5 l/s	0,0 l/s	15,0 l/s	13 h	53 min	*45 m3*	*3,6 l/s*	*9,0 l/s*	*69,0 l/s*	*3 h*	*28 min*	29,6 l/s	24,0 l/s	95,0 l/s
BV4	*259 m³*	314 m³	**91 m³**	**91 m³**	1,6 l/s	0,0 l/s	44,0 l/s	15 h	50 min	*168 m3*	*14,7 l/s*	*31,0 l/s*	*220,0 l/s*	*3 h*	*10 min*	94,7 l/s	84,0 l/s	300,0 l/s
BV5	*176 m³*	176 m³	**73 m³**	**73 m³**	0,9 l/s	0,0 l/s	37,0 l/s	22 h	41 min	*103 m3*	*10,0 l/s*	*20,0 l/s*	*170,0 l/s*	*2 h*	*51 min*	70,0 l/s	54,0 l/s	230,0 l/s
BV6	*72 m³*	75 m³	**27 m³**	**27 m³**	0,5 l/s	0,0 l/s	15,0 l/s	15 h	0 min	*45 m3*	*3,7 l/s*	*10,0 l/s*	*71,0 l/s*	*3 h*	*20 min*	30,7 l/s	26,0 l/s	98,0 l/s
BV7	*323 m³*	338 m³	**122 m³**	**122 m³**	1,7 l/s	0,0 l/s	59,0 l/s	19 h	44 min	*201 m3*	*18,3 l/s*	*36,0 l/s*	*280,0 l/s*	*3 h*	*3 min*	118,3 l/s	99,0 l/s	380,0 l/s
BV7bis	*126 m³*	162 m³	**42 m³**	**42 m³**	0,8 l/s	0,0 l/s	29,0 l/s	14 h	11 min	*84 m3*	*7,0 l/s*	*26,0 l/s*	*140,0 l/s*	*3 h*	*19 min*	67,0 l/s	72,0 l/s	200,0 l/s
BV8	*49 m³*	63 m³	**16 m³**	**16 m³**	0,5 l/s	0,0 l/s	9,0 l/s	8 h	53 min	*33 m3*	*2,3 l/s*	*7,0 l/s*	*44,0 l/s*	*4 h*	*1 min*	22,3 l/s	20,0 l/s	64,0 l/s
BV9 (2AU)	169 m³	0 m³	**169 m³**	**60 m³**	1,1 l/s	0,0 l/s	41,0 l/s	15 h	31 min	**109 m3**	9,5 l/s	34,0 l/s	200,0 l/s	3 h	11 min	79,5 l/s	94,0 l/s	270,0 l/s
BV10 (2AU)	655 m3	0 m³	**655 m³**	**226 m³**	4,2 l/s	0,0 l/s	87,0 l/s	15 h	4 min	**429 m3**	36,8 l/s	63,0 l/s	440,0 l/s	3 h	14 min	206,8 l/s	170,0 l/s	610,0 l/s
Total projet	**2 254 m³**	1 587 m3	**1 350 m³**	**812 m³**	**13,4 l/s**	**0,0 l/s**	**397,0 l/s**	**16 h**	**47 min**	**538 m3**	**46,3 l/s**	**97,0 l/s**	**640,0 l/s**	**3 h**	**13 min**	**862,6 l/s**	**755,0 l/s**	**2703,0 l/s**

Les débits de fuite cumulés de la ZAC après mise en place des ouvrages de tamponnement seront les suivants :

- Rejet de 13,4 l/s pour la pluie de 6 mois contre un débit quasi-nul aujourd'hui. Ce débit pourrait être notablement réduit si l'infiltration des sols le permet.
- Rejet de 46,3 l/s pour la pluie de 30 ans contre un débit de 97 l/s aujourd'hui pour la zone 2AU non prise en charge dans les ouvrages existants.
- Rejet de 862,6 l/s pour la pluie de 100 ans contre un débit de 755 l/s aujourd'hui.

Les débits produits après réalisation du projet seront donc **inférieurs aux débits de pointe de crue actuels** en pluie trentennale (46 l/s contre 97 l/s environ).. Il n'y aura donc aucun impact hydraulique sur le milieu récepteur pour toutes les pluies de période de retour inférieures ou égale à 30 ans.

En pluie centennale, le rejet de **862,6 l/s** contre un débit actuel de **755 l/s** aujourd'hui ne provoquera pas de modification sensible des inondations avec une augmentation de seulement 15% des débits.

Notons également qu'en période d'étiage, la réduction des débits de pointe de crue par le dispositif après un orage d'été sera profitable au milieu récepteur du fait de l'étalement dans le temps des apports pluviaux grâce à l'effet tampon des bassins.

NB : La gestion à la parcelle pour les îlots collectifs et la ferme, devra être réalisée de façon conforme.

3.1.4.1 Cas de la pluie centennale

Pour les évènements pluvieux de période de retour supérieure à 30 ans, le réseau d'assainissement pluvial du projet, dimensionné pour l'événement trentennal, débordera et la grande majorité des eaux arrivera gravitairement aux bassins. Ces débits seront également stockés dans les ouvrages de tamponnement.

Les bassins de rétention disposeront d'une surverse dimensionnée pour les crues dépassant le débit centennal futur.

Le débit centennal restitué sera alors de **862.6 l/s au lieu de 755 l/s en l'état actuel des terrains** et 2 703 l/s en l'absence de tamponnement (cf. Tableau 61 : Débits futurs non tamponnés calculés sur le périmètre du projet bassins versants publics (Outil Rennes Métropole- 2025))

Les ouvrages prévus permettent donc un très fort tamponnement et ne dégradent pas de façon importante la situation actuelle.

3.1.5 Les zones inondables

D'après le site Géorisques, le territoire d'Acigné est concerné par le risque d'inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau (crue lente de plaine), plus particulièrement soulignons que :

D'après la *Figure 121*, il est important de souligner que le périmètre de la ZAC n'est pas concerné par le zonage réglementaire du PPRi « bassin Rennais ».

3.1.6 Qualité des eaux du milieu récepteur

Conformément au PLUi, le projet prévoit l'infiltration des pluies de fréquence inférieure à 6 mois partout où cela est possible. Ces dispositions devront être affinées au regard des capacités d'infiltration des sols sur la ZAC (étude en cours)

Cette disposition permettra un traitement efficace des eaux pluviales tant en quantité qu'en qualité.

Sur le site, seules les eaux de ruissellement seront rejetées au milieu récepteur après passage dans l'ouvrage sur la ZAC (BV 9 et 10) ou en aval pour la zone 1AU (BV 1 à 8). Elles seront tamponnées et traitées avec passage par des cloisons siphoïdes et les zones de décantation. S'agissant d'un secteur d'habitation, le projet ne prévoit pas de traitement anti-pollution supplémentaire. Les impacts possibles sur la qualité des eaux des deux milieux récepteurs (ruisseau de Joval en aval) sont décrits ci-après.

3.1.6.1 Pendant la réalisation des travaux

Les travaux de mise en place des aménagements prévus sur le site d'étude risquent, s'ils sont effectués en période pluvieuse, d'induire des apports de terre (matières en suspension dans une eau boueuse) dans le réseau. Toutefois, on rappelle que **les ouvrages de rétention seront mis en place au tout début des travaux** et ils collecteront donc ces apports. Ils serviront de décanteur et éviteront que ces eaux boueuses soient entraînées vers l'aval. Un filtre en bottes de paille ou géotextile pourra compléter cette protection. Après la période de travaux, il faudra prévoir un nettoyage des différents ouvrages hydrauliques prévus au projet et notamment un curage du fond des bassins afin d'extraire les matériaux déposés et libérer ainsi tout le volume utile de stockage.

On rappelle d'autres précautions à prendre concernant l'aménagement et la gestion du chantier :

- tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes et évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur ;
- aucun entretien de véhicule ne devra être réalisé sur le chantier en dehors d'une aire aménagée à cet effet et qui devra être située le plus loin possible des zones en eau ;
- aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne pourra être fait.

3.1.6.2 Après l'aménagement complet :

La principale caractéristique des rejets urbains de temps de pluie est l'importance de leurs flux polluants. Les rejets d'un réseau pluvial strict, sur une base annuelle, sont à l'origine d'une pollution bactériologique du même ordre de grandeur que les rejets de temps sec des stations d'épuration et peuvent être plus importants pour les MES, mais aussi parfois la DBO5 ou la DCO.

Les rejets d'eaux pluviales provenant du lessivage des surfaces imperméabilisées sont susceptibles d'entraîner des impacts forts sur le milieu récepteur et une modification du fonctionnement des écosystèmes :

- apport de pollution qui provoque des effets de chocs similaires à une pollution accidentelle mais aussi des effets cumulatifs. Les impacts écologiques résultent à la fois des effets à court terme (pollution bactérienne, virale, toxiques, désoxygénation et ammonium) et des effets à long terme (bioaccumulation de micro-polluants organiques et métaux lourds) ;
- dégradation bactériologique ;
- apport de micro-polluants, notamment hydrocarbures, Pb, Cd …

D'où l'importance de supprimer les rejets directs d'eaux pluviales dans le milieu.

Pollution chronique

La caractérisation de cette pollution est très délicate du fait de sa grande variabilité résultant des caractéristiques de la pluie (intensité moyenne, maximale et durée), mais aussi de la durée de temps sec entre deux évènements pluvieux et de l'occupation du sol. Les valeurs de concentrations ou de charges rencontrées dans la littérature sont souvent très différentes voire contradictoires.

Par ailleurs, il est important de noter que l'apport provenant d'un orage de faible durée peut représenter jusqu'à 20 à 25 % de la masse annuelle, ce qui laisse bien apparaître l'effet de choc sur le milieu.

Les eaux de ruissellement de zones urbanisées contiennent une pollution non négligeable en un certain nombre d'éléments : matières en suspension, hydrocarbures, métaux lourds (plomb, zinc,…), matières organiques (DCO, DBO5,…) éléments fertilisants (azote, phosphore),… Pour la plupart de ces éléments (métaux, hydrocarbures, matières organiques), une proportion très importante de leur charge est fixée sur les matières en suspension (de 50 à 99 %).

De ce fait, le traitement actuellement le plus simple est la décantation. Ainsi, la mise en place de noues et de bassins de rétention des eaux pluviales permettra de ralentir l'arrivée des eaux dans les ruisseaux et de favoriser la décantation, constituant une mesure bénéfique pour la protection du milieu.

Dans une problématique de lutte contre la pollution des eaux pluviales, ce qui est important c'est d'évaluer la masse de polluant intercepté (les MES étant généralement retenues comme indicateur). Sachant qu'il est

maintenant démontré qu'il n'existe pas de relation directe entre la période de retour de la hauteur d'eau précipitée et la période de retour de la masse de polluant pour un événement pluvieux donné.

Un projet de recherche, financé par l'Agence de l'eau Seine-Normandie, a été réalisé en 2000 afin d'évaluer les ratios de dimensionnement des BRD et des TFE, et leurs intervalles de confiance, pour des systèmes d'assainissement séparatifs et unitaires, en prenant en compte :

- ✓ la variabilité des masses événementielles de polluants ;
- ✓ la variabilité de la distribution des masses de polluants au cours des évènements pluvieux ;
- ✓ la variabilité inter-annuelle de la pluviométrie.

Le temps de séjour pour la pluie biennale dans les ouvrages sera en moyenne de :

- 16 heures pour la pluie de 6 mois
- 3 heures pour la pluie trentennale

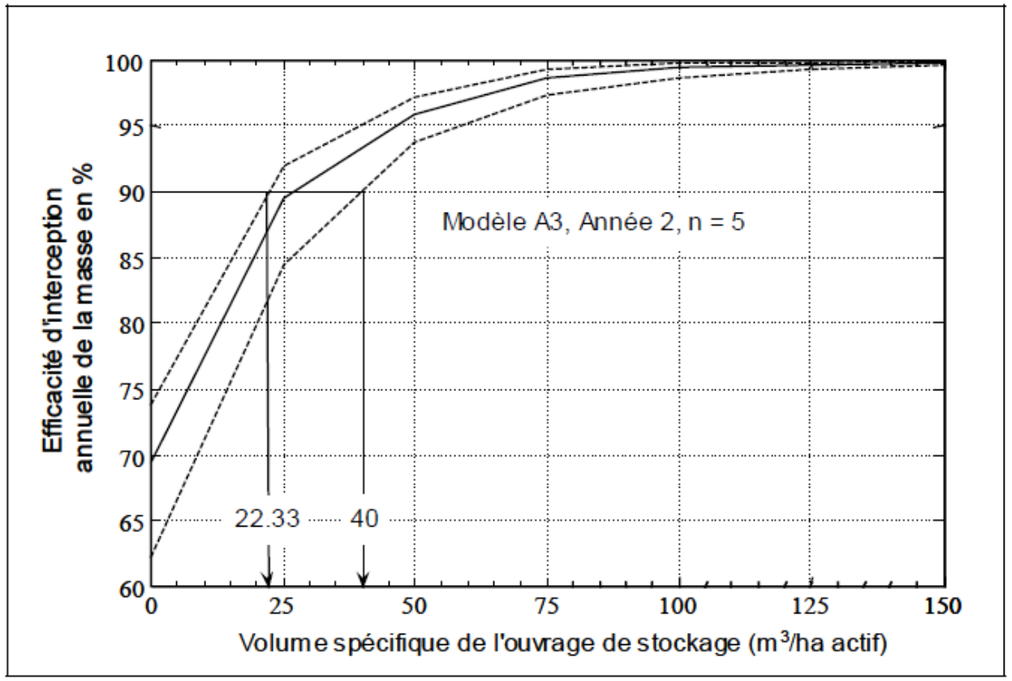


Figure 7.9. Efficacité d'interception annuelle en fonction de V_{spe}

Figure 166 : Efficacité d'interception annuelle en fonction de Vspé

Tableau 63 : Dimensionnement des ouvrages en m³/ha imperméabilisé (source Ouest am' juin 2025

Bassin versant	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	A retenir ZAC	Volume lié à l'imperméabilisation (m³/ha imp.)
BV1	16 700 m²	10 187 m²	**122 m³**	317,07 m³/hai
BV2	1 870 m²	907 m²	**8 m³**	352,83 m³/hai
BV3	3 802 m²	2 129 m²	**25 m³**	328,77 m³/hai
BV4	15 952 m²	8 375 m²	**91 m³**	309,26 m³/hai
BV5	8 936 m²	5 630 m²	**73 m³**	312,63 m³/hai
BV6	3 798 m²	2 203 m²	**27 m³**	326,85 m³/hai
BV7	17 168 m²	10 215 m²	**122 m³**	316,20 m³/hai
BV7bis	8 218 m²	4 068 m²	**42 m³**	309,74 m³/hai i
BV8	3 219 m²	1 481 m²	**16 m³**	330,92 m³/hai
BV9 (2AU)	10 738 m²	5 530 m²	**169 m³**	305,60 m³/hai
BV10 (2AU)	41 631 m²	21 232 m²	**655 m³**	308,50 m³/hai
Total projet	**132 032 m²**	**71 956 m²**	**1 350 m³**	**313,25 m³/hai**

D'après les résultats du programme de recherche sus-cité, les volumes de stockage prévus, très supérieurs à 150m/ha actif, permettront donc d'obtenir les efficacités suivantes :

- des efficacités d'interception évènementielles moyennes, pour des évènements de période de retour de 1 à 12 mois, proches de 100 % ;
- des efficacités d'interception moyenne annuelle et pluriannuelle proches de 100 %.

En conclusion, les ouvrages de stockage des eaux pluviales, conçus initialement avec un objectif hydraulique, permettront d'obtenir des abattements des flux de pollution très élevés et joueront donc un rôle positif vis à vis de la protection du milieu récepteur.

Pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle (hydrocarbures ou autre) sur les terrains du projet, cette pollution transitera par le bassin ou la noue concernée et plusieurs cas se présenteront :

- ✓ Un employé du site ou un pompier fermera la vanne d'obturation du bassin et piègera ainsi la pollution dans le bassin. Il faudra alors la pomper et envoyer ces matières vers un centre de traitement agréé.
- ✓ Si personne ne ferme la vanne d'obturation, la pollution rejoindra très rapidement le ruisseau de Joval en aval. Cette pollution créera un impact plus ou moins grave en fonction de la nature du produit, sa quantité et du débit du milieu récepteur.

Ce dernier cas est évidemment grave et doit être évité le plus possible. Toutefois s'il se produit, les cloisons siphoïdes et les séparateurs à hydrocarbures prévus à l'aval immédiat de chaque bassin permettront de limiter l'impact. En effet, ces dispositifs arrêteront les produits miscibles à l'eau et flottants : hydrocarbures…

On rappelle qu'il faudra un entretien, un nettoyage et un enlèvement périodique (une fois par mois) des corps flottants accumulés (solides et liquides) dans les ouvrages de sortie. Cet entretien, sera confié à une entreprise spécialisée ou assuré par les employés communaux, et les matières seront acheminées vers un site agréé.

Un curage du fond des noues et des bassins de rétention devra être effectué périodiquement (deux interventions par an au minimum). Les produits de curage devront être évacués selon la réglementation en vigueur. Les noues nécessitent un entretien régulier : tonte, curage léger, et surveillance des ouvrages. Quant aux bassins, l'entretien consiste en un fauchage, un nettoyage léger et une surveillance. Pour chaque opération, il sera primordial de retirer tout ce qui pourrait limiter la capacité de stockage ou gêner les écoulements, notamment les produits de la tonte ou du fauchage et les feuilles mortes. Une attention particulière devra être portée aux buses de sortie. Des grilles de protection seront mises en place devant ces dernières.

Un **carnet d'entretien des ouvrages** sera tenu à jour et sera consultable par le service de la Police de l'Eau (D.D.T.M). De même que les agents des services de l'Etat, notamment ceux chargés d'une mission de contrôle au titre de la police de l'eau devront avoir constamment libre accès aux installations.

3.1.7 Eau potable

Le porteur de projet sollicitera la Collectivité Eau du Bassin Rennais pour valider les besoins en eau du projet.

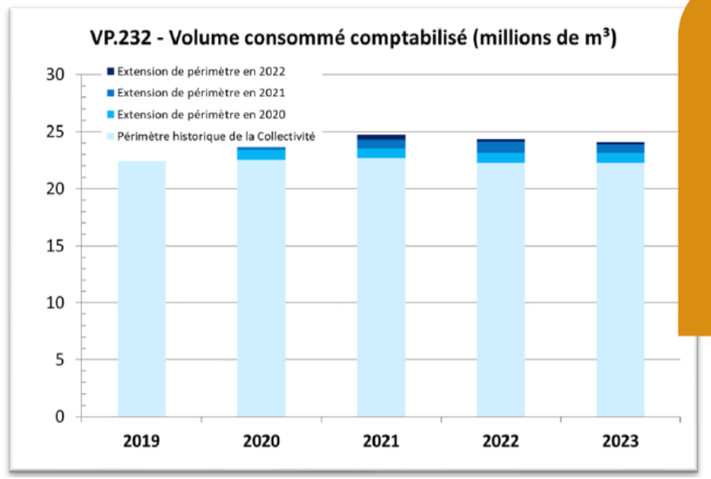
En préambule, il est important de préciser que par délibération n°2019-032 en date du 14 mai 2019, la Collectivité EBR avait émis un avis favorable portant sur le PLUi de Rennes Métropole notamment au regard des capacités du service de l'eau à accompagner le développement croissant des communes en termes de besoin en eau.

L'intégralité de cette délibération se trouve à l'ANNEXE 2.

Rappelons que ce projet a donc déjà été intégré pour partie dans le PLUi de Rennes Métropole pour son urbanisation à long terme.

Par ailleurs, la Collectivité EBR s'est engagée dans des programmes pluriannuels de travaux tant sur la production de l'eau potable que sur le renouvellement des réseaux d'eau potable ainsi que la mise en œuvre d'un programme ECODO visant à sensibiliser les usagers aux économies d'eau.

Le Rapport d'Activité 2023 de la Collectivité Eau du Bassin Rennais indique d'ailleurs une tendance à la basse des consommations par abonné, ce qui indique la bonne tendance de la gestion de la ressource : augmentation de consommation de 0,2% par an pour une augmentation de population de +5%[31].



+1% de volumes consommés sur les 5 dernières années sur le périmètre historique de la Collectivité (56 communes), soit en moyenne + 0,2%/an ; ce chiffre rapproché de l'augmentation de la population met en évidence une baisse de la consommation d'eau moyenne par abonné.

Figure 167 : Suivi du volume consommé sur 5 ans (source Rapport d'Activité 2023 – CEBR p 99)

Ainsi, la Collectivité EBR pourra répondre au besoin en eau potable de la ZAC Botrel 2 sur la commune d'Acigné.

L'approvisionnement en eau du projet est donc réalisable sans dégradation de la ressource.

3.1.8 Eaux usées

Le service assainissement collectif et non collectif est assuré par Rennes Métropole depuis le 1er janvier 2015.

La zone agglomérée est raccordée à la **station dite de « Acigné - Thorigné »**, de type « boues activées à aération prolongée ». Elle présente une charge maximale en entrée de 10 432 équivalent-habitants (EH) et une capacité nominale de 14 000 (EH). La capacité résiduelle de station serait donc de 3 568 EH.

La station est conforme en 2023 au niveau de l'équipement, de la performance et des différents paramètres. Le débit arrivant à la station est de 1 849 m³/j (valeur moyenne) et 3 554 m³/j (percentile 95 et débit de référence retenu) (cf. *§. 1.1.6.6.2*).

La STEP d'Acigné-Thorigné rejette l'eau traitée dans la Vilaine, en amont de la Marquerais, à l'ouest d'Acigné.

A raison de 2,2 habitants par logements et 2 salariés+50 visiteurs pour la ferme (en simultané), nous avons estimé à environ 1 746 le nombre de nouveaux habitants qui s'installeront sur la ZAC à son terme. Pour rappel, le découpage prévisionnel par tranches commerciales sera lissé sur 10 ans au minimum (70 logements par an environ).

Ainsi, cette hausse de population correspondra à une production d'eau usée supplémentaire de 1 746 EH soit :

- ✓ 262 m³/j ou 105 kg/j DBO5 ;
- ✓ Environ 12,5 % de la capacité nominale de la station et près de 49 % de la réserve de capacité en 2023 (au maximum).

[31] Source Rapport d'Activité 2023 de la Collectivité Eau du Bassin Rennais, p97 à 99.

Tableau 64 : Apport du projet en eaux usées

	ZAC Botrel 2	STEP capacité		Résiduel STEP 2023	
Nb Logements	792				
Nb Habitants (2,2 hab. /logement)	1742,4				
Nb de salariés ferme (0,5EH /salarié)	2				
Fréquentation totale ferme (1EH /20 personnes)	50				
Nb d'équivalents habitants total	**1 772 EH**	14 000 EH	12,66%	3 568 EH	48,93%
Volume EU produit (150 l/hab./j)	**265,86 m³/j**	2 100 m³/j	12,66%	535,20 m³/j	48,93%
DBO5 en kg/j (60 g/hab./j)	**106,34 kg DBO5/j**	840 kg DBO5/j	12,66%	214,08 kg DBO5/j	48,93%

Ainsi, d'après le dernier bilan de fonctionnement annuel, la station possède actuellement la capacité d'accueil suffisante pour traiter cet apport supplémentaire jusqu'au terme de l'opération d'aménagement, puisque le projet ne représente que 49% de la capacité résiduelle de la station.

Le projet n'aura donc pas d'impact négatif sur le traitement des eaux usées et la qualité des eux du milieu récepteur en aval.

3.1.9 Autres usages de l'eau

Le projet n'affectera pas les usages de l'eau en bordure du projet et en aval. En effet, aucun impact particulier vis-à-vis des usages de l'eau n'est à signaler du fait du tamponnement et du traitement des eaux pluviales prévu au projet. De plus, aucun usage de l'eau sensible n'a été recensé sur ou à l'aval proche du projet.

Zoom sur l'implantation des ouvrages vis-à-vis des zones humides

Afin de limiter au maximum le drainage des zones humides, il est important de souligner que les bassins de gestion des eaux pluviales sont implantés à une distance suffisamment éloignée des zones humides dans la partie sud du projet.

De plus, il est important de noter qu'afin de maintenir la fonctionnalité des zones humides, le rejet des bassins se fera de manière régulée vers ces zones humides périphériques, afin de maintenir leur alimentation.

Le projet n'aura donc pas d'impact négatif (direct ou indirect)sur les zones humides préservées en dehors du périmètre aménagé.

3.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL (AVANT SEQUENCE ERC)

Les impacts sur les habitats, les zones humides, la flore et les espèces faunistiques recensées durant l'état initial, sont évalués pour chaque étape du projet : phase travaux, phase d'exploitation et phase de démantèlement.

L'évaluation prend en compte les impacts directs (destruction d'habitat naturel et de spécimens, perturbation et dérangement de la faune) et indirects (perte de fonctionnalité écologique, pollutions…), temporaires et permanents.

Pour la faune, l'impact prend en compte la sensibilité de chaque espèce (sensibilité au bruit, à la présence de personnes ou d'engins, à la présence de panneaux et des clôtures, etc.), ainsi que la localisation des populations et des habitats favorables vis-à-vis du projet. Cette évaluation est basée sur les connaissances des traits de vie de chaque espèce.

Est également prise en compte la description du projet telle que décrite dans l'avant-projet détaillé.

Pour chaque thématique, une superposition des cartes issues de l'état initial de l'environnement et du plan l'implantation du projet est présentée.

Dans un premier temps, les impacts bruts sont précisément analysés. Sur la base de ces impacts bruts mis en évidence, des mesures permettant de les éviter ou de les réduire sont définies.

Une analyse des impacts résiduels du projet sur les habitats, la flore et la faune est ensuite réalisée. En cas d'impact résiduels notables, des mesures compensatoires sont nécessaires.

3.2.1 Impacts bruts du projet sur les habitats, la flore et les zones humides

Les enjeux sur la flore se concentrent sur les zones humides pédologiques et les habitats caractéristiques de zones humides : Mare à Potamot, Prairies humides, Saulaie marécageuse, fossé avec végétation à Oenanthe safranée et bois de Bouleaux humide. Une des prairies humides, la « Prairie humide acidiphile » est de surcroit un habitat d'intérêt communautaire.

Il n'y a pas d'espèce patrimoniale ou protégée. Des espèces exotiques envahissantes ont toutefois été notées, elles représentent une menace faible à moyenne (Laurier palme et Lentille minuscule).

Les habitats impactés sont à faible enjeu de conservation. Il s'agit de cultures.

Le projet évite la totalité des zones humides pédologiques et floristiques. Cet habitat a un risque important de dégradation sans dispositif anti-pollution en phase travaux. Le risque de dégradation de l'état de conservation des habitats humides liée à la propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) est négligeable. Afin de limiter au maximum le drainage des zones humides, il est important de souligner que les bassins de gestion des eaux pluviales sont implantés en amont et à une distance suffisamment éloignée des zones humides. De plus, il est important de noter qu'afin de maintenir la fonctionnalité des zones humides, le rejet des bassins se fera de manière régulée vers ces zones humides.

Concernant les haies du périmètre aménageable, un risque de dégradation accidentelle est possible lors des manœuvres d'engins.

L'impact prévisible du projet est évalué faible sur les haies, faible sur les zones humides, et négligeable sur le reste des habitats.

3.2.2 Impacts bruts du projet sur la faune

Le périmètre aménageable est fréquenté par des espèces patrimoniales et protégées.

3.2.2.1 Impacts bruts du projet sur l'avifaune

La majorité des espèces d'oiseaux nichent et fréquentent les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. Les milieux les plus favorables à la nidification des oiseaux sont les haies bocagères, les prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. Ces habitats à fort enjeu réglementaire et de conservation sont totalement évités par le projet. Les espèces des haies ont un risque accru de dérangement, de mortalité et de dégradation d'habitat en phase travaux. Il y a un risque important de dérangement d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification, pouvant conduire à un abandon de la nichée. Les travaux seront aussi de nature à réduire l'accès à la ressource alimentaire, ces espèces se nourrissant en partie dans les cultures et dans les haies. Les habitats favorables à l'alimentation sont très bien représentés localement limitant ainsi le degré de l'impact. Il y a également un risque de dégradation accidentelle de l'habitat de nidification possible en phase chantier sans mise place de mesures préventives.

Un risque fort est identifié pour l'Alouette des champs en période de nidification lors de la phase travaux. Elle niche dans les cultures du périmètre aménageable. Il s'agit du seul habitat impacté à fort enjeu de conservation. Les cultures du périmètre aménageable ne présentent toutefois pas d'intérêt écologique, faunistiques ou floristique notable**.** Les parcelles agricoles voisines au projet et les prairies humides du périmètre complémentaire peuvent convenir à la nidification de l'espèce. Les risques identifiés sont la destruction d'individus (nichés) et le dérangement.

L'impact prévisible du projet est donc négligeable à modéré pour la majorité des espèces d'oiseaux. Il est fort pour l'Alouette des champs qui niche dans les cultures.

3.2.2.2 Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Les enjeux concernant les chiroptères sont liés à leurs zones de chasse et de transit. Il s'agit des lisières de haies bocagères, des prairies humides et les zones boisées du périmètre complémentaire. Ces habitats ne seront pas impactés par le projet qui est distant des territoires de chasse et de transit. Les haies créées dans le cadre des mesures paysagères constitueront des territoires de chasses et de transit supplémentaires. Un risque de dérangement d'individus est possible en pendant et après les travaux sans mise en place de mesures préventives comme l'adaptation des éclairages du chantier et de l'éclairage public.

L'impact prévisible du projet sur les chiroptères est donc faible.

3.2.2.3 Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques

Le Campagnol amphibie est la seule espèce protégée de mammifère terrestre et semi-aquatique présente. Elle fréquente les prairies humides et le cours dans le périmètre complémentaire. L'emprise du projet est située en dehors de ses habitats. Aucun risque n'est identifié pour cette espèce.

L'impact prévisible du projet sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques est donc négligeable.

3.2.2.4 Impacts bruts du projet sur les amphibienS

Six espèces d'amphibiens ont été inventoriées dans la périmètre aménageable et dans le périmètre complémentaire. Les enjeux concernant ces espèces sont liés au cours d'eau, aux mares, aux haies bocagères, aux prairies humides et aux zones boisées du périmètre complémentaire. Ces habitats ne seront pas impactés par le projet qui est situé en dehors des zones à enjeux.

L'impact prévisible du projet sur les amphibiens est négligeable.

3.2.2.5 Impacts bruts du projet sur les reptiles

Quatre espèces de reptiles qui ont été observées dans l'aire d'étude sont susceptibles d'être présentes dans les habitats du périmètre aménageable favorables situés à proximité : dans les habitats favorables du site d'étude tels que les haies bocagères, les lisières de boisement et les prairies humides. Ces habitats ne seront pas impactés par le projet qui est situé en dehors des zones à enjeux.

L'impact prévisible du projet sur les reptiles est donc négligeable.

3.2.2.6 Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Deux espèces patrimoniales d'invertébrés sont présentes. L'Agrion de Mercure est lié au cours d'eau et aux prairies humides du site d'étude. Aucun risque n'est identifié pour l'Agrion de Mercure.

Concernant le Grand Capricorne, cinq arbres colonisés sont présents au sud-est du périmètre aménageable ont été identifiés. Les haies arborées avec de vieux arbres sont très attractives pour l'espèce. Les vieux arbres non colonisés du site peuvent être considérés comme des habitats probables de l'espèce et ont une importance pour la conservation des populations locales à long terme. Un risque de dégradation accidentelle est possible lors des manœuvres d'engins.

L'impact prévisible du projet sur les invertébrés est faible.

3.2.3 Impacts bruts du projet sur les fonctionnalités écologiques

La commune d'Acigné dispose de nombreux espaces au sein desquels les milieux sont fortement connectés, notamment en accompagnement du réseau hydrographique. Cependant, en raison de sa proximité avec la Métropole, la commune appartient à un grand ensemble de perméabilité présentant en moyenne un niveau de connexions des milieux naturels très faible. Il est également important de noter qu'une zone de continuité régionale essentielle aux mammifères est localisée à l'est du projet. De plus, un milieu naturel d'intérêt écologique (MNIE), nommé Lande Joval, est présent au sud-est du périmètre d'étude. Enfin, au regard de la trame verte et

bleue du PLUi de Rennes Métropole, il convient de souligner la présence de plusieurs réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques sur la commune d'Acigné. L'éclairages du chantier et de l'éclairage public peuvent générer des ruptures dans la trame noire sans mise en place de mesures préventives.

En phase travaux, une réduction de la disponibilité trophique est attendue, mais de faible intensité au regard de la petite superficie et de la nature des milieux concernés par les travaux.

Après les travaux, une augmentation de la disponibilité trophique est attendue avec la mise en place de haies traversants le projet et connectant des habitats.

L'impact prévisible du projet sur les fonctionnalités écologiques est faible.

3.2.4 Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel (avant séquence ERC)

Tableau 65 : Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel (avant séquence ERC)

Taxon et habitats	Espèces protégées et/ou à enjeu fort ou modéré	Enjeu	Description de l'impact	Type d'impact	Durée	Commentaires	Impacts bruts en phase travaux	Impacts bruts après les travaux
Habitats naturels	Prairie humide acidiphile	Fort	-	-	-	Le projet évite la totalité de la prairie humide acidiphile.	Négligeable	Négligeable
	Haies arborescentes Haies arbustives	Modéré	Risque de dégradation	Direct	Temporaire	Risque de dégradation sans mise en défens en phase travaux (passage d'engins, dépôts de matériaux, tout autre activité de chantier).	Faible	Négligeable
Zones humides	Zones humides floristiques et pédologiques	Fort	Risque de pollution	Indirect	Temporaire	Le projet évite la totalité des zones humides. Risque important de dégradation sans dispositif anti-pollution en phase travaux.	Faible	Négligeable
Oiseaux	Alouette lulu Bouscarle de Cetti Chardonneret élégant Faucon crécerelle Fauvette des jardins Hirondelle rustique Linotte mélodieuse Moineau domestique Serin cini Tarier pâtre Verdier d'Europe	Fort	Risque de dérangement et de mortalité d'individus Risque de dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Risque important de dérangement d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification, pouvant conduire à un abandon de la nichée. Les travaux seront aussi de nature à réduire l'accès à la ressource alimentaire, ces espèces se nourrissant en partie dans les cultures. Cependant, les habitats favorables à l'alimentation sont très bien représentés localement limitant ainsi le degré de l'impact. Risque de dégradation de l'habitat de nidification possible en phase chantier sans mise place de mesures préventives (mise en défens).	Modéré	Négligeable
	Alouette des champs	Fort	Risque de dérangement, de mortalité d'individus et de dégradation de l'habitat			Risque fort de dérangement et de mortalité d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification. Les habitats favorables à la nidification sont très bien représentés localement limitant ainsi le degré de l'impact.	Fort	Négligeable
Chiroptères	Territoires de chasse privilégiés des chiroptères	Modéré	Risque de dérangement d'individus Risque de dégradation de l'habitat	Indirect et direct	Permanent	Un risque de dérangement d'individus est possible en pendant et après les travaux sans mise en place de mesures préventives comme l'adaptation des éclairages du chantier et de l'éclairage public.	Faible	Faible
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Campagnol amphibie	Modéré	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats des mammifères terrestres et semi-aquatiques.	Négligeable	Négligeable
Amphibiens	Grenouille agile Grenouille rieuse Salamandre tachetée Triton alpestre Triton marbré Triton palmé	Modéré	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats des amphibiens.	Négligeable	Négligeable
Reptiles	Couleuvre helvétique Lézard des murailles Orvet fragile Vipère péliade	Très fort	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats des reptiles.	Négligeable	Négligeable
Invertébrés	Agrion de Mercure	Modéré	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats de l'Agrion de Mercure.	Négligeable	Négligeable
	Grand Capricorne	Modéré à Fort	Risque de dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Un risque de dégradation accidentelle est possible lors des manœuvres d'engins.	Faible	Négligeable

Taxon et habitats	Espèces protégées et/ou à enjeu fort ou modéré	Enjeu	Description de l'impact	Type d'impact	Durée	Commentaires	Impacts bruts en phase travaux	Impacts bruts après les travaux
Fonctionnalités et continuités écologiques	Habitats importants pour la fonctionnalité des habitats d'espèces	**Modéré**	Altération de la disponibilité trophique et des corridors	Indirect et direct	Permanent	L'éclairages du chantier et de l'éclairage public peuvent générer des ruptures dans la trame noire sans mise en place de mesures préventives. En phase travaux, une réduction de la disponibilité trophique est attendue, mais de faible intensité au regard de la petite superficie et de la nature des milieux concernés par les travaux. Après les travaux, une augmentation de la disponibilité trophique est attendue avec la mise en place de haies traversants le projet et connectant des habitats.	**Faible**	**Faible**

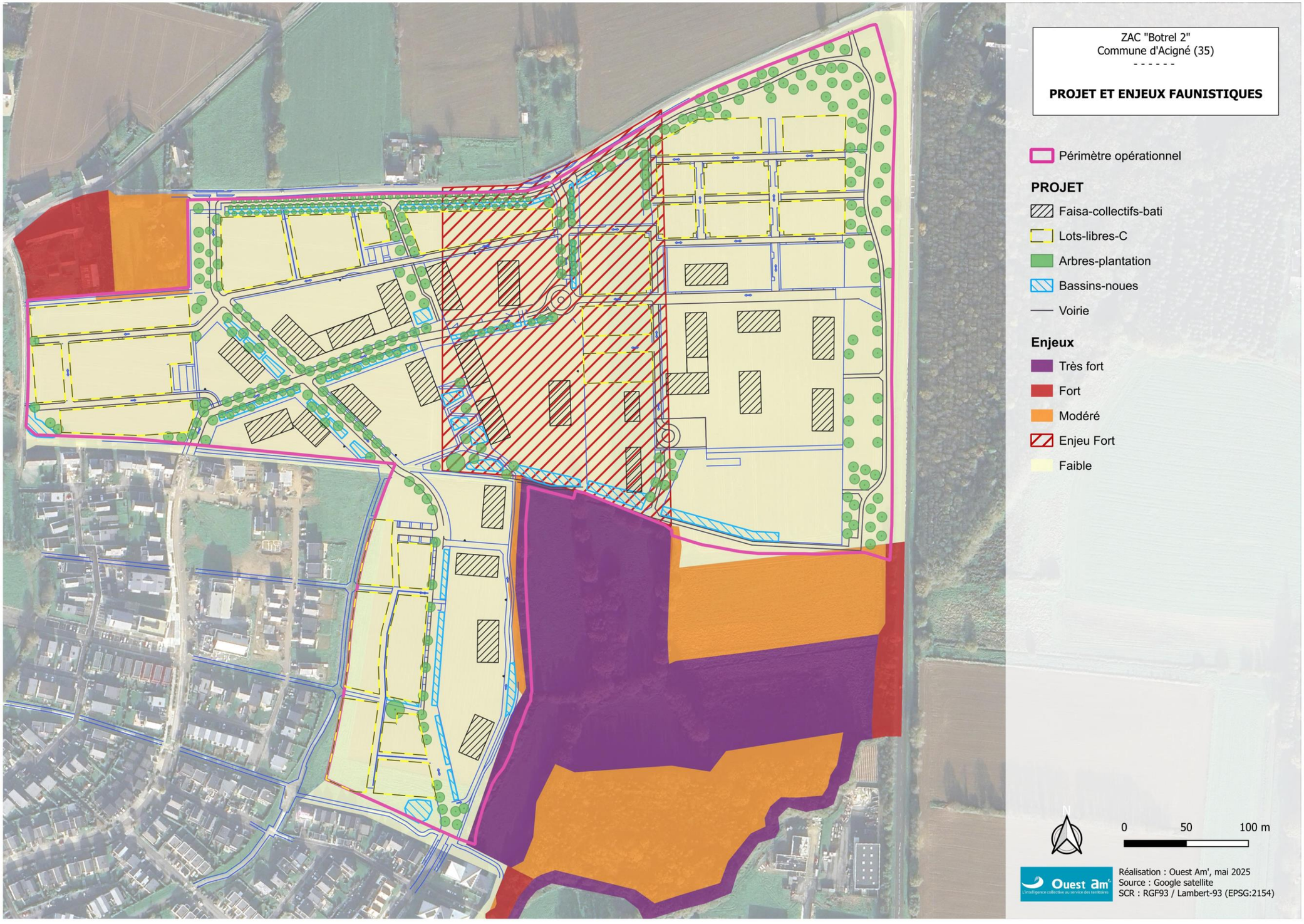


Figure 168 : Impacts – Faune patrimoniale

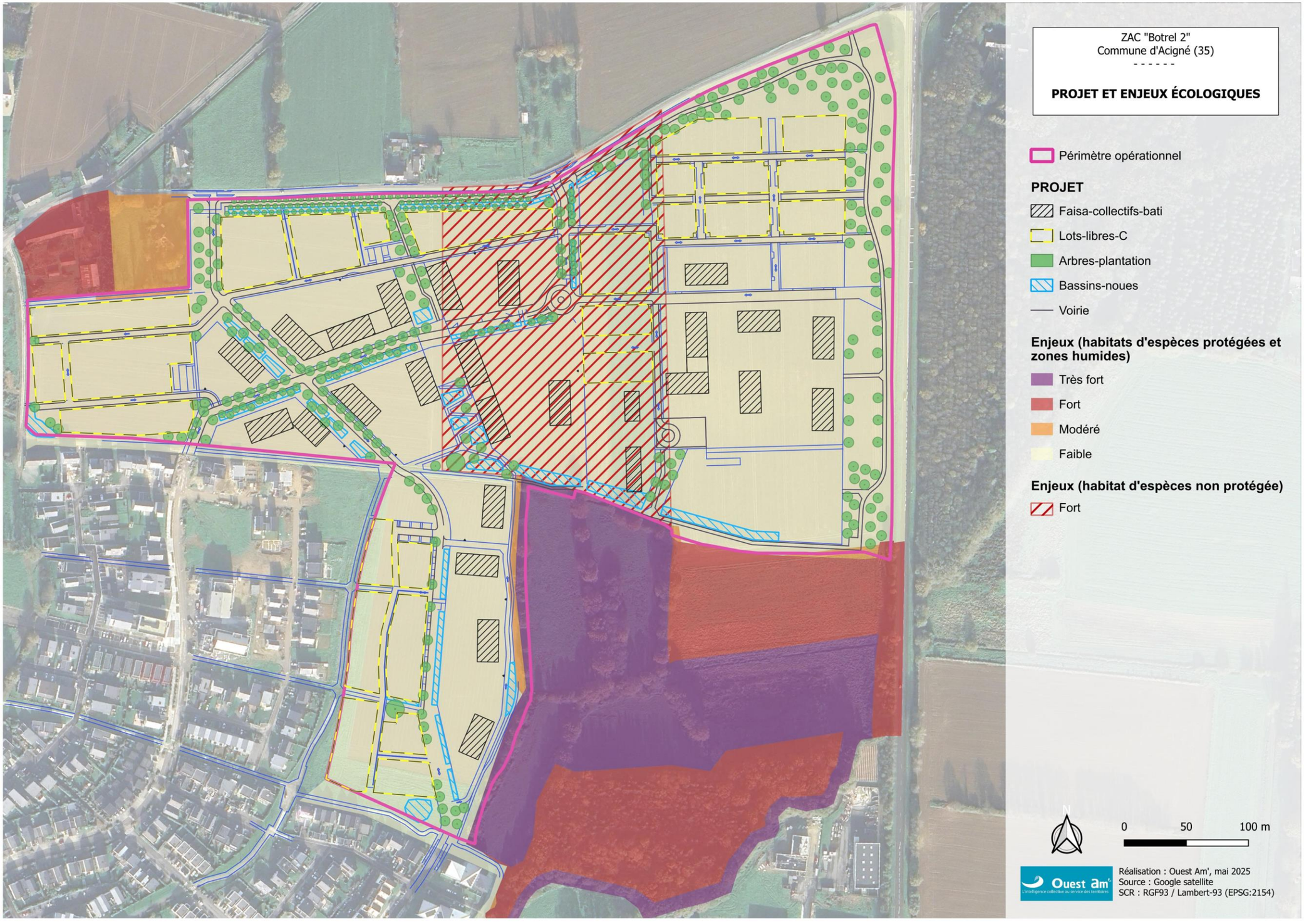


Figure 169 : Impacts enjeux écologiques

3.2.5 Dossier d'incidences Natura 2000

3.2.5.1 Description du projet

Se référer au *§. 1.2.2*.

3.2.5.2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

3.2.5.2.1 TYPOLOGIE DES INCIDENCES ET LEUR ZONE D'INFLUENCE

Plusieurs types d'impacts peuvent être engendrés par les projets de création d'une zone d'habitat, chaque type d'effet ayant sa zone d'influence :

- ✓ Destruction d'espèces ou habitats d'intérêt communautaire : lorsque le projet se situe dans un site Natura 2000.
- ✓ Perturbations hydrologiques : les impacts peuvent être d'ordre volumétrique, piézométrique, hydrodynamique. Ces impacts se limitent au bassin versant et généralement aux fonds de vallée.
- ✓ Pollution des eaux : elle concerne un périmètre proche, ainsi que l'aval des cours d'eau situés à proximité du projet.
- ✓ Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes : la zone d'influence est difficile à cerner pour ce type de perturbation, car il dépend des espèces concernées.
- ✓ Perturbations liées au bruit : l'influence est limitée à quelques centaines de mètres autour du site durant une période de temps limité.
- ✓ Perturbations liées aux mouvements : limitée au site et aux voies d'accès du site.
- ✓ Perturbations et dégradations liées à l'émanation de poussières : limitées à quelques centaines de mètres du site au maximum, et seulement durant la période de travaux.

3.2.5.2.2 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE

Il convient de souligner que le **périmètre d'étude ne recoupe aucune zone Natura 2000**.

Précisons que le site Natura 2000 le plus proche se trouve à environ 3 km au nord du périmètre de ZAC. Il s'agit de la ZSC FR5300025 « COMPLEXE FORESTIER RENNES-LIFFRÉ-CHEVRÉ, ÉTANG ET LANDE D'OUÉE, FORÊT DE HAUTE SÈVE ». Il s'agit d'un grand complexe de massifs forestiers reliés par un système bocager préservé d'étangs et landes d'Ouée ainsi que de tourbières, à l'ouest de la forêt de Saint-Aubin du Cormier.

D'autre part, aucune ZNIEFF ou autres éléments du patrimoine naturel ne recoupent la zone d'étude ; précisons que :

- ✓ La ZNIEFF de type I n° Marais et prairie de la Motte se trouve à environ 1,1 km au sud-est du secteur de Botrel ;
- ✓ La ZNIEFF de type II Forêt de Rennes se situe à environ 4 km au nord du projet ;
- ✓ L'Arrêté de Protection de Biotope (APB) « Mares de Mottais, de l'Hourmel et de La Petite Lande » se trouve à environ 4,3 km au sud du projet.

3.2.5.3 Analyse des incidences

Compte tenu de la distance qui sépare le projet du site Natura 2000 le plus proches d'une part, et de la nature du projet d'autre part, nous pouvons considérer que les impacts potentiels listés dans le paragraphe précédent seront insignifiants :

- ✓ Aucun habitat ou population d'espèce d'intérêt communautaire ne sera impactée ;
- ✓ Les perturbations hydrologiques seront très faibles et non perceptibles au niveau du site Natura 2000 ;
- ✓ Les risques de pollution de l'eau seront très limités et la distance vis-à-vis du site Natura 2000 le plus proche en aval est très importante (environ 50 km) ;
- ✓ Les perturbations liées aux bruits et au déplacement de véhicules seront nulles, compte tenu de la distance vis-à-vis du site Natura 2000 ;
- ✓ L'émanation de poussière, qui sera très limitée dans ce secteur proche d'un secteur urbain, n'aura pas d'incidence sur le site Natura 2000 le plus proche compte tenu de la distance ;
- ✓ Pour ce qui concerne les espèces envahissantes, le risque est quasi nul compte tenu de la distance.

Nous pouvons donc conclure à l'absence d'indice du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaires du site Natura 2000 le plus proche.

3.3 IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Le projet s'inscrit dans un territoire agricole ouvert à la topographie marquée. Le relief offre de larges points de vue vers la forêt de Rennes au nord et vers le vallon de Joval au sud. L'ambition du projet paysager est de tirer profit de cette topographie, et notamment du talweg qui sépare le site en deux bassins versants principaux pour dessiner et qualifier l'ensemble de la trame urbaine. En périphérie, la qualification des franges et des connexions avec les environnants permettra d'intégrer Botrel 2 dans son paysage direct.

Cette ambition a permis de répondre à l'enjeu paysager de traitement des lisières avec la nouvelle urbanisation de la ZAC Botrel 1 et avec les habitations déjà existantes le long de la D100. Le travail d'épannelage progressif des îlots vers les maisons individuelles permet également de répondre à cet enjeu.

Au nord, la frange ouverte sera marquée par un verger de plein vent sur la ligne de crête que dessine la D100. A l'est, une épaisseur boisée offre une marge de recul le long de la D92 et assure une continuité du bois de la Chauvinais. A l'est et au sud, les aménagements urbains de Botrel 1 sont affirmés et prolongés dans le nouveau secteur.

Au cœur du quartier, la gestion aérienne des eaux de pluie, assurée par des noues en fossés qui convergent vers le talweg compose le paysage urbain et fait du talweg une centralité urbaine, paysagère et écologique. Autour de cet axe topographique naturel se concentrent les plus fortes densités et les espaces publics majeurs. Traité comme un large parc naturel, le talweg assure la gestion, le stockage et l'infiltration des eaux de pluies. C'est un paysage de bassins connecté à la zone humide de Joval en aval.

Les profils de voies, clairement hiérarchisés, valorisent systématiquement la gestion aérienne et l'écoulement des eaux de pluies par des noues, fossés ou caniveaux. La diversité végétale permise par ce réseau qualifie l'ensemble du paysage du nouveau secteur urbain.

L'opération de la ZAC Botrel 2 répond à l'enjeu identifié d'insertion cohérente avec le maillage viaire mis en place sur les opérations précédentes.

Le projet a su intégrer les enjeux liés à la trame verte et bleue comme présenté dans les parties 2.3.2.2 et 2.3.2.3 illustrés par la Figure 146 : Schéma général - composition paysagère et la Figure 147 : Schéma général – Trame bleue.

Le choix de la procédure de ZAC offre également l'opportunité de **maîtriser** davantage **le développement urbain** en construisant un projet cohérent et homogène sur le plan architectural et paysager dans une réflexion globale de valorisation et d'optimisation de l'espace.

3.3.1 Période de travaux

L'impact paysager durant les travaux sera lié à l'installation d'engins de type grue. Il restera **ponctuel** et de **courte durée**.

L'incidence du projet est considérée comme modérée et temporaire.

3.3.2 Période d'exploitation

Le changement d'affectation d'un parcellaire actuellement valorisé en agriculture va nécessairement avoir un **impact sur le paysage à plus ou moins grande échelle**.

Le projet a su composer une nouvelle façade de quartier et des îlots "cœur de quartier" avec une densité résidentielle maîtrisée. L'architecture s'intègre ainsi en lien étroit avec le relief, le vallon et le talweg pour organiser une densité en cohérence avec ces caractéristiques. Les logements collectifs s'installent en cœur de quartier, ouverts sur la trame verte et bleue, afin d'offrir au plus grand nombre d'habitants un cadre de vie de qualité et des points de vue qualitatifs.

Les vues s'ouvrent depuis les cœurs d'îlots de logements collectifs sur le vallon et le talweg, permettant des percées visuelles et points de vue.

Le projet se met en place sur un espace d'entrée de ville et des lisières ville/campagne. Cette sensibilité a été traitée, l'extension nord-est vient affirmer l'entrée de ville avec la mise en place de boisements denses, créant une barrière végétale le long de la D92 et de la route de Porte Blanche. **Cette densité végétale au sein du site avec la mise en place de lisières boisées en franges et de plantations d'espaces de gestion des eaux pluviales en cœur de quartier prolonge les connexions biologiques et décline de véritables continuités hydrographiques, écologiques et paysagères (Bois de la Chauvinais et Vallon de Joval).** Cette trame verte et bleue s'intègre dans les nouveaux aménagements de régulations des eaux pluviales et dans la trame viaire de liaison douce, associant le végétal et l'eau au sein du quartier.

Ainsi, **le projet valorise et pérennise les haies bocagères existantes** qui alimentent les chaînages verts entre eux. Il offre des porosités vers le vallon de Joval, point de confluence de la trame verte et bleue et espace de connexion aux différents quartiers.

Le projet permet un habitat dense individualisé (maisons jumelées, accolées, superposées…) par un parcellaire plus resserré organisant la rue selon une implantation des terrains en grande majorité orientée nord-sud.

Tout comme c'est le cas pour Botrel 1, le projet pourra être visible depuis plusieurs routes riveraines mais la conception du projet a tenu compte des cônes de visibilité pour entourant le projet d'un maillage bocager dense qui permet de préserver les vues le plus possible sur le quartier. Il s'accompagner de franges et lisières boisées associées aux aménagements hydrauliques et à la trame viaire de liaison douce.

Cette trame verte, en plus d'établir des continuités écologiques et paysagères, occupe un rôle d'écran visuel par secteurs.

Ainsi, l'impact sur le paysage pour les riverains immédiats est considéré comme modérée à faible, dû à cet ensemble de mesures prises durant la phase conception. Leurs vues sur les parcelles agricoles ou sur les fonds de jardins seront remplacées par des vues sur les nouvelles constructions et leurs espaces d'accompagnement (espaces verts publics et privés, voirie, …). **Globalement, la qualité paysagère des voies adjacentes sera améliorée car les constructions nouvelles feront l'objet d'un traitement architectural, et d'une harmonisation des gabarits volumétriques.**

L'incidence du projet est considérée comme modérée à faible, voire positif pour le réseau bocager.

3.4 PATRIMOINE CULTUREL

3.4.1.1 Patrimoine archéologique

Comme indiqué dans l'état initial, lors de la réalisation de la première tranche de la ZAC Botrel à Acigné, des fouilles archéologiques ont été prescrites par la DRAC.

La zone d'étude étant considérée comme un site archéologique, des fouilles archéologiques seront probablement prescrites également même si elle se situe en dehors d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA).

L'incidence du projet est considérée comme forte à nulle. Seul le diagnostic archéologique pourra permettre de révéler l'enjeu du site et les impacts du projet sur cette thématique.

3.4.1.2 Patrimoine historique

Comme indiqué dans l'état initial, aucun monument historique n'est situé au niveau de la zone d'étude.

Les monuments historiques les plus proches sont le Château des Onglées sur la commune d'Acigné et l'église de Noyal-sur-Vilaine, localisés à environ 3 km au sud et au sud-ouest de la zone d'étude.

Le projet ne sera pas visible depuis ces espaces, l'incidence est considérée comme nulle.

3.4.1.3 Sites inscrits et classés

Comme indiqué dans l'état initial, aucun site inscrit ni classé ne sont présents dans la zone d'étude.

Le site le plus proche est le site classé des Parcs Champagne Chalotais, sur la commune de Cesson-Sévigné, à environ 6 km au sud-ouest de la zone d'étude.

Le projet ne sera pas visible depuis cet espace, l'incidence est considérée comme nulle.

3.5 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

3.5.1 Population – Logements

En comptant une population moyenne de 2,24 habitants par logement[32]sur le territoire communal d'Acigné, le projet d'aménagement induira une population supplémentaire d'environ 1 774 habitants supplémentaires pour 792 logements environ.

Rappelons que la population (2020) sur la commune atteignait selon l'INSEE 6 865 habitants.

Le projet représenterait une hausse d'environ **25,8 %** de la population communale (par rapport à l'effectif de 2020).

La population communale totale après aménagement atteindrait donc **environ 8 639 habitants**, sans compter les autres projets sur la commune.

Toutefois, il est important de souligner que cette hausse de la population sera maîtrisée dans le temps. En effet, le projet de la ZAC sera découpé en 5 tranches sur une durée d'environ 10 ans (cf. *§. 2.4.3*).

La densité est confortée à environ 39 logts/ha et la déclinaison programmatique a été calée sur la base du PLH 2023-2028 en vigueur (voir Tableau 47).

- Locatif social (PLUS-PLAI) = 196 logts
- Accession sociale (BRS) = 119 logts
- Produits encadrés = 159 logts
- Produits libres (Promotion immobilière – lots libres) = 318 logts

Cela contribuera au renforcement de l'offre en logement aidé sur la commune, tout en assurant une mixité sociale. Cette mixité se retrouvera tant dans le type de logements que la typologie du bâti (maisons individuelles / logements collectifs et accession social, locatif social, produits encadrés ou libres).

Aussi, dans le cadre de l'urbanisation de la ZAC Botrel 2, les objectifs du PLH seront respectés.

Le projet permettra l'évolution des aménagements du projet dans le temps et au fur et à mesure de la mise en œuvre du PLH et spécificités propres à Acigné.

Le sous-découpage prévisionnel par tranches commerciales est lissé dans le temps en corrélation avec les objectifs de livraison de logements prévus au PLH (environ 76 logements par an pour la commune d'Acigné) comme indiqué dans la partie 2.5.2.

Le projet aura une incidence positive sur la démographie avec l'arrivée de nouveaux habitants étalée dans le temps.

3.5.2 Equipements

Concernant l'impact du projet sur les équipements scolaires, des ratios couramment utilisés par rapport au nombre d'habitants estimé montrent que le projet induira à terme :

- ✓ Accueil petite enfance[33] : 13 places en crèche ;
- ✓ Maternelle[34] : 82 élèves soit entre 2,5 et 3 classes ;
- ✓ Primaire[35] : 119 élèves soit entre 4,5 et 5 classes.

A noter que ces estimations ont été faites sur la base de 1 774 habitants accueillis à terme. Rappelons que l'augmentation de la population sera étalée dans le temps (10 ans).

Trois écoles représentant au total 27 classes en 2022/2023 se situent à environ 1,5 km au sud-ouest de la zone d'étude. La commune comprend également un ensemble d'équipements destinés à la petite enfance :

- ✓ Multi accueil Chrysalide, destiné aux moins de 3 ans (24 places, 7 professionnels) ;
- ✓ Halte-garderie Farandole de 12 places ;
- ✓ Accueil de loisirs Arc-en-ciel au pôle enfance « La Passerelle » ;
- ✓ Espace jeunes de la Motte.

[32] Source : INSEE
[33] Enfants de moins de 3 ans : Ratio de 74/10000 de la nouvelle population
[34] Elèves en maternelle : Ratio de 4,6 % de la nouvelle population // Ratio de 30 élèves par classe
[35] Elèves en primaire : Ratio de 6,7 % de la nouvelle population // Ratio de 25 élèves par classe

La commune met également à disposition sur son site internet un réseau d'assistances maternelles et de baby-sitters sur la commune.

Comme indiqué dans l'état initial, la commune comprend plusieurs équipements :

- ✓ Sportifs : base nautique, complexe sportif de la Lande Guérin, complexe sportif du Chevré, stades de football, terrain de BMX-skate park, terrain de rugby, terrain multisports ainsi que des aires de jeux ;
- ✓ Culturels : ludothèque (la ludo du Poisson Lune), médiathèque, école de musique, cinéma, le Triptik (espace modulable) ;
- ✓ Destinés à l'accueil des personnes agées : à environ 300 m au sud de la zone d'étude est présent l'EHPAD L'Adagio.

Le projet facilite l'usage des déplacements doux inter-quartiers et le transport en commun vers le centre et ses équipements publics, les espaces de loisirs et de nature. La ligne de bus est étendue et le terminus est acté au cœur du quartier.

Le projet aura un effet à la fois négatif (places nécessaires dans les écoles, EHPAD, etc.) et positif (nouveaux habitants participant au dynamisme de la commune). L'arrivée des nouveaux habitants se faisant sur un temps long d'environ 10 ans, la commune aura le temps d'anticiper les besoins en termes d'équipements, nécessaires pour l'arrivée des futurs habitants, à mesure de l'avancement de l'urbanisation.

Un îlot est prévu sur la ZAC Botrel 2 pour un équipement d'intérêt collectif qui comprendra un parking commun. La localisation d'un programme d'équipement sur 1 ha, renforce la diversité du programme à dominante habitat. Sa localisation nichée en bas de pente soulignera un élément structurant de la composition du projet ouvert sur une zone naturelle et des usages potentiels compatibles avec sa fonction et des connexions piétons/vélos.

A ce jour, la vocation de l'équipement n'est pas définie.

3.5.3 Etude agricole

Les données ci-après sont extraites de l'Étude préalable agricole, réalisée par TER QUALITECHS et fournie en annexe de la présente étude.

3.5.3.1 Effets positifs du projet sur l'économie agricole du territoire

Il n'existe pas d'effets positifs de ce projet sur l'économie agricole du territoire.

3.5.3.2 Effets négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

3.5.3.2.1 IMPACTS DIRECTS

Le projet de construction de la ZAC du Botrel 2 entrainera plusieurs impacts économiques directs sur l'économie agricole du territoire.

- 21,36 ha du projet sont situés sur des parcelles agricoles actuellement mises à disposition par la commune d'Acigné via des baux précaires à 4 agriculteurs du secteur. Ces constructions limitent les perspectives de développement sur leur exploitation car elles entraînent une réduction de leur SAU ;
- La construction des lotissements entraînera, malgré les aménagements, une forte artificialisation des sols, ce qui peut engendrer des problématiques pour les écoulements des eaux ;
- Ces pertes de surfaces peuvent entraîner des pertes de chiffres d'affaires pour les entreprises en amont et en aval de la filière agricole.

3.5.3.2.2 IMPACT DU PROJET SUR L'EMPLOI DANS LES FILIERES AGRICOLES ET AGROALIMENTAIRES

Pour évaluer l'impact du projet sur les emplois agricoles, les données suivantes sont utilisées :

- Une exploitation agricole en Bretagne génère en moyenne 6 emplois directs dans les filières agricoles et agroalimentaires (CRAB, 2020, Les emplois directs dans les filières agricoles et agroalimentaires bretonnes en 2020) ;
- La SAU moyenne d'une exploitation bretonne est de 62 ha (Recensement Agricole, 2020).

A raison de 6 emplois pour 62 hectares, un hectare génère 0,096 emplois.

Ainsi, le projet de la ZAC de Botrel engendrant un changement de 21,36 ha de terres agricoles, on peut estimer que celui-ci engendrera la perte de **2 emplois** agricoles sur le territoire.

3.5.3.3 Evaluation des impacts économiques de la consommation du foncier sur l'économie agricole du territoire

La méthode utilisée pour évaluer les impacts économiques du projet sur l'économie agricole du territoire d'étude est basée sur les données économiques à l'échelle de ce dernier.

3.5.3.3.1 IMPACT DIRECT ANNUEL DU PROJET

Le calcul des impacts économiques est basé sur l'indicateur PBS (Production Brute Standard). La PBS est un indicateur équivalent au chiffre d'affaires des productions agricoles. Le coefficient de PBS représente la valeur de la production potentielle par hectare ou par tête d'animal présent hors toute aide. L'impact économique sur la filière amont est intégré dans la valeur de la PBS (à travers les charges payées par l'exploitant). Elle est exprimée en euros. Leur valeur est régionalisée. La PBS est ici ajustée aux surfaces agricoles des communes du territoire.

Tableau 66 - Impact du projet sur l'économie agricole du territoire

Récapitulatif de l'impact potentiel direct du projet sur l'économie agricole (en €/ha)	**€ par hectare**
Potentiel économique impacté	2 392

Ici, le potentiel économique direct total est évalué à 2 392 € par hectare (d'après les données du dernier recensement agricole de 2020).

3.5.3.3.2 IMPACT INDIRECT ANNUEL DU PROJET

Le montant indirect de perte est le montant lié à la valeur ajoutée produite par les industries agro-alimentaires. D'après les données issues de l'Insee et de l'Agreste, le chiffre d'affaires en agro-alimentaire est considéré comme étant celui de l'agriculture, multiplié par un coefficient de 1,54.

L'impact financier indirect est ainsi estimé à 2 392 x 1,54 = 3 684 €/ha.

3.5.3.3.3 RECAPITULATIF DE L'IMPACT ECONOMIQUE GLOBAL DU PROJET

Ainsi, l'impact économique global du projet sur l'activité agricole est estimé à :

Tableau 67 - Récapitulatif des impacts directs et indirects du projet sur l'économie agricole du territoire

	€ par hectare
Impact direct	2 392
Impact indirect	3 684
Total des impacts directs et indirects	**6 076 €/ha**

En l'état actuel du projet, la surface de terres agricoles impactée est de 21,36 ha (prairies temporaires et cultures).

Conformément au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 une étude préalable et d'évitement, réduction, compensation à l'impact agricole a été réalisée. Précisons que les mesures de compensation sont détaillées au *§.6.5.1*.

3.5.4 Activités économiques et emploi

Vis-à-vis de l'emploi, la réalisation d'une telle opération représente une opportunité économique pour les entreprises du secteur du bâtiment. Cependant, la conduite des travaux ne garantit pas que des entreprises locales soient affectées aux différents chantiers. Il s'agit donc d'un impact potentiellement positif et temporaire.

En phase travaux, le projet aura un impact faiblement positif sur les activités économiques puisque le personnel de chantier fréquentera les commerces et éventuellement les hébergements du secteur.

Vis-à-vis de l'activité économique de la commune, la nouvelle population liée au projet contribuera à l'activité des commerces et services du bourg et plus largement de ceux du territoire communal.

L'arrivée de nouvelles populations va mécaniquement conduire à des retombées positives pour l'économie locale. En effet, ces nouveaux habitants (environ 1 774 habitants supplémentaires à terme selon les estimations) représentent de nouveaux débouchés aux activités de commerces et services en place (commerces de proximité, services publics, médecins, …) permettant de soutenir l'économie locale.

En période d'exploitation, ce projet principalement voué à l'habitat n'est pas de nature à créer directement des emplois. Cependant, l'arrivée de nouvelles populations peut participer au maintien voire à la création d'emplois sur la commune en offrant de nouveaux débouchés aux activités de commerces et services.

Par conséquent, le projet aura un impact positif sur les activités économiques et l'emploi.

3.5.5 Documents d'urbanisme et de programmation et servitudes

L'étude de la compatibilité du projet de la ZAC Botrel 2 avec les objectifs des différents documents d'urbanisme et de programmation est présentée dans la partie 5.1.3.

Elle comprend l'étude de la compatibilité du projet par rapport au :

- ✓ Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Rennes actuellement en vigueur ;
- ✓ Programme Local de l'Habitat (PLH) de Rennes Métropole actuellement en vigueur ;
- ✓ PLUi de Rennes Métropole. Il est important de noter qu'une modification du PLUi de Rennes Métropole est actuellement en cours. Toutefois, une prochaine modification sera nécessaire afin de rendre compatible le projet avec le document d'urbanisme, en vue de l'urbanisation de la zone 2 AU.

La zone d'étude n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique, l'impact est donc nul.

3.5.6 Risques majeurs

3.5.6.1 Risques naturels

Inondation par débordement d'un cours d'eau

Pour rappel, la commune est soumise au PPRI bassin versant de la Vilaine région rennaise approuvé le 10/15/2007 (en cours de révision). Toutefois, il est important de souligner que le périmètre de la ZAC n'est pas concerné par le zonage réglementaire du PPRi « bassin Rennais ». D'autre part, les plans de zonage du PLUi de Rennes Métropole identifient les zones inondables (hors PPRi). Les extraits montrent que le périmètre de la ZAC se trouve hors des zones inondables (hors PPRi).

Les impacts liés à l'inondation et à la pluie centennale sont traités de manière plus détaillée respectivement dans les parties 3.1.5 et 3.1.4.1.

Inondation par remontée de nappe

Pour rappel, la majeure partie du site est en zone classée « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave ». Cependant, du fait de sa proximité avec un cours d'eau, une petite partie sud/sud-est du site est touchée par le risque de remontée de nappe (voir Figure 124).

Il convient de souligner que les zones humides présentes le long du cours d'eau sans toponyme qui traverse la partie sud-est du site d'étude assurent très probablement un rôle de tampon hydraulique lors des phénomènes de débordement du ruisseau et et/ou de remontée de nappe.

La partie sud-est de la zone d'étude concernée par le risque remontée de nappe, au niveau du ruisseau de Joval et de ses affluents, n'est pas aménagée dans le cadre du projet. L'intégralité de ces zones humides sont conservées.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence sur le risque inondation liée à la remontée de nappe.

Sismicité

Le projet est concerné par un risque sismique faible (aléa 2/5). Le zonage sismique impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies par les normes Eurocode 8, qui définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions pour limiter les dommages redoutés. Les modalités de construction devront donc prendre en compte ce risque sismique.

Tableau 68 : Règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments neufs

	I	II		III	IV
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2				Eurocode 8 [3] a_{gr}=0,7 m/s²	
Zone 3		PS-MI[1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,1 m/s²	
Zone 4		PS-MI[1]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=1,6 m/s²	
Zone 5		CP-MI[2]	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	Eurocode 8 [3] a_{gr}=3 m/s²	

[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence sur le risque lié à la sismicité

Autres risques

Rappelons que la commune d'Acigné n'est pas exposée au risque de mouvements de terrain et que les boisements sont assez distants pour ne pas provoquer de risque lié au feu de forêt durant la phase travaux ou exploitation.

Les risques liés au radon et au retrait-gonflement des argiles sont considérés comme faibles. Le projet ne sera pas impacté par ces risques.

3.5.6.2 Risques technologiques

La commune n'est pas concernée par le risque industriel.

Le projet n'aura pas d'incidence sur le risque industriel, il n'est pas à l'origine de la création de sites ou sols pollués, d'activités industrielles ou de voies pouvant transporter des matières dangereuses.

Concernant le risque de Transport de Matières Dangereuses, soulignons que la commune d'Acigné est éloignée de la N157 et N136 (zone d'étude à plus de 3,5 km), qui présentent des risques TMD plus importants. Elle est donc très faiblement concernée par ce risque. La zone d'étude est située à 2,5 km au nord de la voie ferrée la plus proche.

La commune d'Acigné et donc la zone d'étude n'est pas concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses par voie d'eau ou par canalisation. L'impact du projet est considéré comme nul.

3.5.7 Energies

La synthèse des impacts ci-après provient de l'étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables réalisée par Energys, disponible en intégralité en annexe du présent document.

	Consommation énergétique annuelle estimée (MWh/an)		Emissions min de CO2 (T/50 ans) y compris fabrication des materiaux		Surface forestière à planter (ha)		Surface forestière à planter (multiple de la surface de la zone)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Bâtiments	3237	5501	39 594	63 980	42,8	69,2	2,0	3,0
Trajets domiciles travail en voiture	5328		69 189		75		4	
Eclairage	6	12,5	38	13	0,04	0,01	0	0
TOTAL	8 570	10 841	108 821	133 182	118	144	6	7

L'écart de consommation entre un bâtiment performant (enveloppe + systèmes) et un bâtiment plus classique peut aller jusqu'à **41%.**

Les poids énergie et carbone des déplacements domicile/travail sont du même ordre de grandeur que ceux du bâtiment.

La compensation carbone des émissions induites par **les consommations directes d'énergie** pour les bâtiments du lotissement nécessiterait le boisement de **2 à 3 fois** la surface du lotissement.

3.6 Déplacements

3.6.1 Impacts temporaires

Pour chaque phase, le phasage des travaux sera soigneusement étudié en tenant compte :

- ✓ Des emprises neutralisées pendant les périodes de travaux ;
- ✓ De la réorganisation temporaire des déplacements ;
- ✓ De la sécurité aux abords des chantiers ;
- ✓ Du fonctionnement des activités équipements et services riverains ;
- ✓ De l'accès aux habitations situées à proximité des emprises de travaux.

Le planning des travaux sera défini et communiqué aux habitants et usagers du quartier et des secteurs périphériques afin de réduire les éventuelles gênes occasionnées. Ainsi, la planification des interventions permettra d'éviter ou de réduire les effets et flux temporaires liés aux travaux du quartier aménagé.

D'une manière générale, les travaux vont générer des impacts sur la fluidité de la circulation notamment au droit des voiries existantes requalifiées.

Les itinéraires de circulations douces pourront être interrompus durant la phase de chantier.

La circulation des camions sur les voies publiques sera étudiée de manière à créer le moins de perturbations possibles sur la voirie locale. Si nécessaire, le maître d'œuvre imposera la circulation des engins dans le cadre d'un plan de circulation, qui définira les itinéraires de liaison entre les voies d'accès et le chantier.

Une réflexion globale sera menée pour limiter les effets sur la circulation en phase chantier : prise en compte des heures de pointes, axes les plus circulés et encombrés…

Des aménagements provisoires (déviation ponctuelle, passages sécurisés,) ou de déviation seront nécessaires afin d'assurer ces continuités. Les riverains seront également informés des modifications engendrées par les travaux (affichage, panneaux, …).

3.6.2 Impacts permanents

3.6.2.1 Accès et trafics

Les accès de la ZAC ont déjà été intégrés dans le plan d'ensemble de la ZAC Botrel I et complétés sur cette nouvelle tranche. Le nouveau projet urbain prévoit deux nouveaux accès aménagés sur la D100 (Chesnais et Porte Blanche) et en appui de l'armature existante. La voie principale est dimensionnée pour accueillir le transport en commun et le terminus de bus. Les deux nouveaux accès et la desserte s'appuient sur le réseau viaire primaire existant et garantissent les continuités de déplacements et les perméabilités.

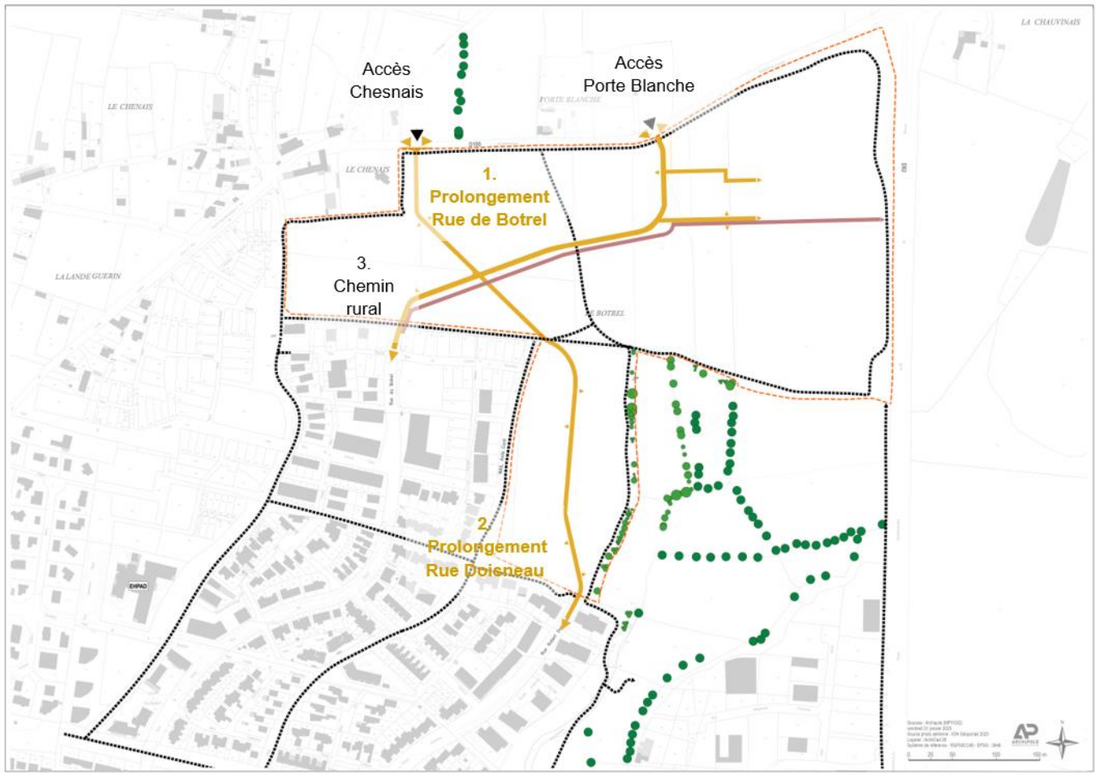


Figure 170 : Réseau viaire de la ZAC

La connexion à Botrel 1 se fait via la rue Doisneau au sud-est et via un chemin rural à l'ouest pour les déplacements doux.

Concernant le trafic, en moyenne, un habitant de Rennes Métropole réalise 3,87 déplacements par jour. **La voiture individuelle reste le mode de déplacements le plus utilisé dans les déplacements urbains sur le territoire de la métropole** et plus significativement si on ne prend en compte que les trajets hors Rennes (62,8% des trajets en 2018). A cela s'ajoute les transports collectifs (bus et cars) et les nombreux trafics induits par la position géographique de la métropole transports.

Tableau 69 : Estimation du trafic généré par le projet

		Projet
Nb Logements		**792**
Nb Habitants		1600
Nb personnes par logement		2,02
Nb déplacements par personne par jour		3,87
Nb déplacements journaliers des nouveaux habitants		6191
Déduction de 10 % pour déplacements secondaires		619
Nb déplacements par jour générés sur le projet		**5572**
Part Modale estimée (source : PDU 2018)		
Voiture	0,63	**3511**
Taux occupation des voitures	1,2	**2925 véh./jour**

On rappelle que, concernant l'amélioration de la fluidité des déplacements, le PDU indique dans ses orientations pour le grand secteur Nord-Est : « ***des mesures concernant des aménagements routiers destinés à l'amélioration du niveau de service des transports en commun en approche de Rennes sont localisées*** *(…) Route de Fougères, boulevard des Alliés (section nord en site propre) et* ***route d'Acigné dans le cadre du projet de desserte de ViaSilva*** *(…) »*

3.6.2.2 Stationnement

Le tableau ci-dessous présente les prévisions en termes de stationnements à créer, pour le projet. Un ratio moyen de 1 à 2 places de stationnement par logement est prévu par le PLUi de Rennes Métropole (selon la typologie des logements).

Le ratio des places par logement sur chaque îlot sera donc défini projet par projet.

Tableau 70 : Impact potentiel du projet sur le stationnement

	Botrel 2
Nb Logements	**792**
Nb Habitants (2,2 pers./logement)	1742
Nb de véhicules (1,5 /logement)	1188
Nombre de places publiques créées par projet	**185**
Impacts estimé sur le stationnement dans le bourg (écoles, commerces)	119
	10%

Seule une petite partie de ces véhicules se rendra dans le centre bourg pour y stationner en journée, que nous estimons à 10% maximum, soit 119 véhicules.

L'impact le plus fort se situera probablement aux abords des écoles au moment de la dépose ou sortie des enfants, ainsi que ponctuellement le soir avec l'accès aux commerces de proximité.

3.6.2.1 Transports collectifs

La ZAC accueillera un nouveau terminal de bus STAR au cœur du projet Botrel 2. Cette infrastructure permettra de limiter les déplacements véhicules de par la proximité du réseau bus métropolitain.

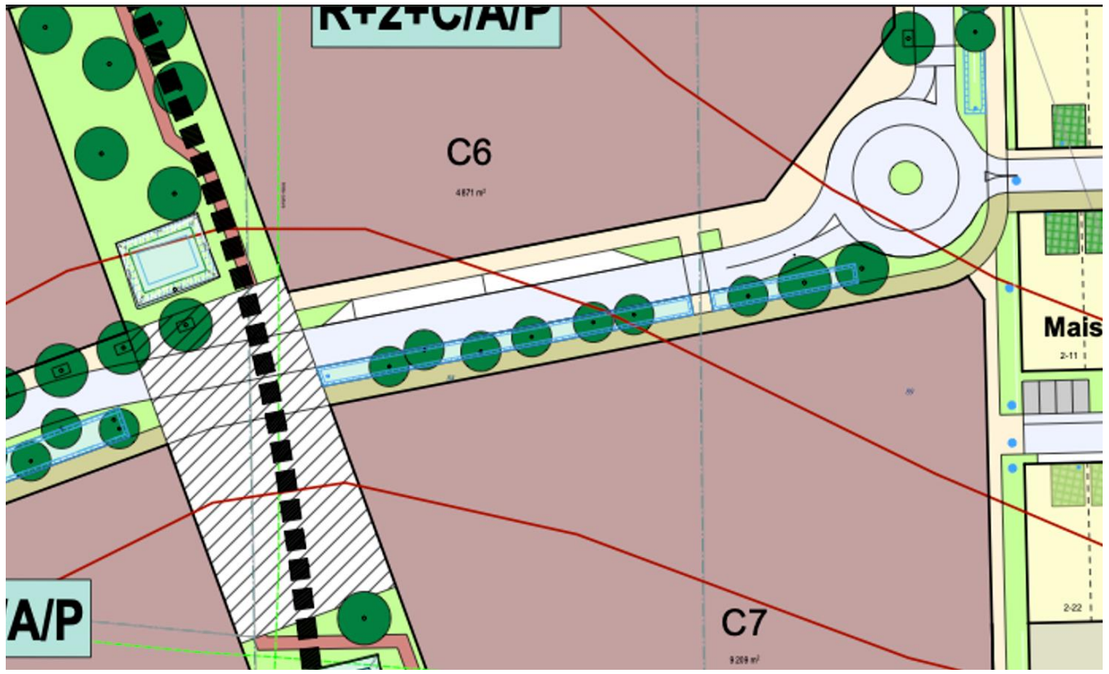


Figure 171 : Secteur d'implantation du futur quai bus de la ligne 64

Le projet technique du quai bus fera l'objet d'une étude technique en lien avec Rennes Métropole en phase réalisation.

Ce nouvel équipement participera à la limitation des flux de voitures sur la ZAC et aura donc un impact positif sur le trafic.

3.7 Réseaux

Les réseaux créés dans le cadre de l'aménagement du projet d'aménagement se raccorderont sur les réseaux existants aux abords de celle-ci.

Les précautions nécessaires seront prises au moment des travaux pour la mise en œuvre des réseaux enterrés.

Les principes, pour chaque réseau, sont détaillés ci-après.

3.7.1 Réseaux des eaux usées

Plusieurs réseaux de collecte des eaux usées sont présents en périphérie de la ZAC. L'ensemble des eaux usées de la ZAC sera raccordé gravitairement au réseau existant de Botrel 1.

Figure 172 : Raccordement envisagé au réseau eaux usées

L'étude capacitaire sur les réseaux existants menée par Rennes Métropole montre que les réseaux existants sont suffisamment dimensionnés pour recueillir les effluents de la ZAC.

3.7.2 Réseau des eaux pluviales

L'ensemble des eaux de ruissellement sera capté et dirigé vers des ouvrages de rétention situés en point bas du site ou sur la ZAC Botrel 1. Ces ouvrages seront raccordés in fine, sur le ruisseau de Joval qui transite dans le fond du vallon.

Figure 173 : Raccordements envisagés au réseau pluvial

Les ouvrages prévus et leur dimensionnement adapté aux règles métropolitaines, permettra d'éviter tout impact sur les eaux pluviales.

La mise en place d'un tamponnement sur la ZAC des pluies de 6 mois va même au-delà des règles initialement prévues pour la ZAC sur la zone 1AU (acheminement par réseau vers l'aval sans tamponnement) avec un effet amélioré sur les crues, l'alimentation des zones humides et la qualité des eaux.

3.7.3 Réseau eau potable

L'ensemble du réseau suivra les préconisations techniques de Eau du Bassin Rennais. Le secteur Botrel 2 sera raccordé au réseau de Botrel 1 au sud et au réseau de la RD100 au nord.

Figure 174 : Raccordement envisagé au réseau eau potable

Soulignons que les impacts du projet sur la ressource en potable sont détaillés au §.3.1.7.

3.7.4 Réseau télécommunication / fibre optique

L'ensemble des logements de la ZAC sera relié au réseau télécommunication existant. Chaque lot sera desservi par un fourreau.

Figure 175 : Raccordement envisagé au réseau telecom

3.7.5 Réseaux électriques

L'alimentation en énergie électrique sera étudiée en détail avec les services d'ENEDIS, à partir des réseaux existants à proximité de l'opération.

Figure 176 : Raccordement envisagé au réseau électrique

Le futur réseau de distribution aura pour origine des postes de transformation à créer sur la ZAC.

Ces postes de distributions seront les points de départ d'où partiront les réseaux basse tension BT pour alimenter chaque lot libre, îlots collectifs et équipements.

3.7.6 Réseau gaz

Dans une logique de préservation des possibles et en lien avec les démarches d'innovation en matière de gaz vert, il a été convenu de prévoir la possibilité d'alimenter en gaz la ZAC depuis la conduite de distribution existante.

L'ensemble des logements de la ZAC sera raccordé au réseau gaz et sera réalisé selon les règles et normes exigées par GRDF. Chaque lot sera desservi par un coffret individuel posé en limite du domaine privé (accessible depuis le domaine public).

GRDF étudiera le point de raccordement de l'ensemble de la ZAC.

Figure 177 : Raccordement envisagé au réseau gaz

3.8 Bruit

La seule source de bruit à proximité de la ZAC de Botrel 2 provient des routes RD92 et RD100. Les niveaux de bruit routier sur la ZAC sont globalement inférieurs à 55 dB, sauf à proximité des voies où le bruit atteint jusqu'à 60 dB.

Le projet d'aménagement Botrel 2 sera constitué uniquement de zones résidentielles, ce qui permettra de conserver une ambiance calme. Il ne comprend pas d'activité ou de commerces qui pourraient générer des bruits particuliers.

Le projet étant uniquement constitué d'habitations et d'une ferme, les voies routières créées ne serviront qu'à la desserte de la zone et présenteront donc un trafic relativement faible. Pour un trafic routier inférieur à 3 000 véhicules/jour sur les voies créées ou modifiées, une étude d'impact acoustique sur l'environnement par modélisation 3D du projet n'est, à priori, pas nécessaire.

Or le trafic total lié au projet sera d'environ 2 925 véhicules/jour (cf. § 3.6.1) au total sur l'ensemble des tranches du projet, soit moins de 2 000 véhicules/jour sur les 2 voies principales.

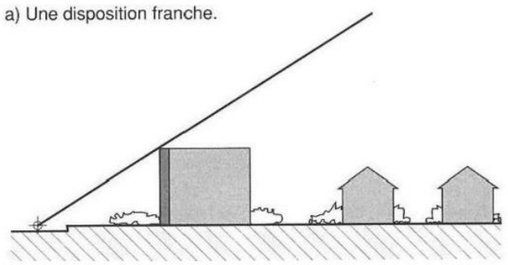
Par ailleurs, les mesures de conception suivantes seront intégrées dans le projet a minima.

Disposition des bâtiments

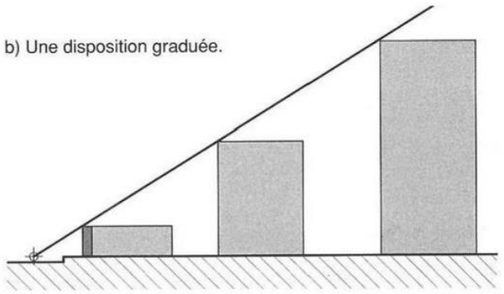
A défaut de mettre en œuvre des écrans, il est possible d'utiliser les bâtiments comme écrans acoustiques. Les cours intérieures des immeubles sont généralement protégées des bruits de la rue par le bâtiment lui-même.
Deux solutions sont envisageables :

- Disposition franche : le bâtiment le plus proche de la rue protège les bâtiments en arrière
- Disposition graduée : l'augmentation progressive des hauteurs de bâtiments conduit à protéger une surface plus importante de façades. De plus, l'effet rue en U est limité et favorise une meilleure propagation sonore.

a) Une disposition franche.

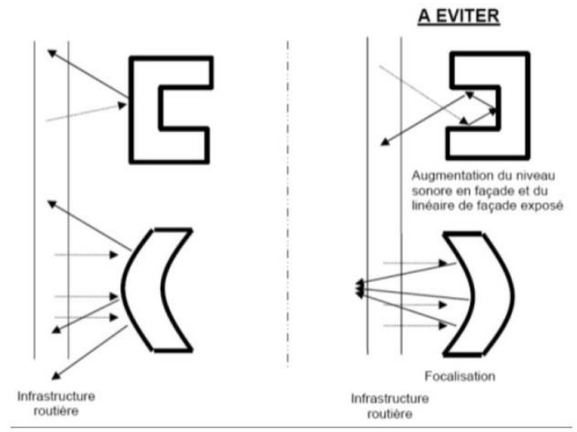


b) Une disposition graduée.



A **noter :** Il est nécessaire de prendre en compte les réflexions multiples : si un bâtiment peut faire écran pour ceux situés en arrière, il peut également réfléchir les ondes sonores sur les bâtiments situés en face.

La forme des bâtiments et leur disposition jouent également un rôle important. Les formes convexes favorisent la diffusion du bruit tandis que les formes concaves vont le concentrer. Dans le cas d'un bâtiment en U, l'orientation vers la route favorisera les diverses réflexions du son qui prolongeront et augmenteront le niveau sonore arrivant sur les façades intérieures.



La densification des bâtiments écrans permet également de limiter les espaces des « trouées » et favorise ainsi la protection de bâtiments sensibles implantés derrière les bâtiments écrans.

3.9 Climat et qualité de l'air

A l'exception de dégagement de poussières pouvant être provoquées par les travaux de chantier, donc très locales et temporaires, la création stricto sensu de la ZAC ne devrait avoir que peu d'effets sur la qualité de l'air.

Le principal impact sur la qualité de l'air sera lié à l'augmentation du trafic automobile. Dans ce contexte de croissance démographique avec les modes de transport qui sont aujourd'hui majoritairement automobiles, cette hausse et inéluctable et le projet peut limiter que de manière très localisée cet impact. En effet, avec un nombre important de cheminements doux, le projet tend à favoriser les modes de déplacement les moins polluants pour les déplacements courts à l'échelle de la commune. Rappelons tout de même que le parc automobile est de moins en moins polluant.

3.10 Déchets

Pendant toutes les phases de construction des infrastructures et bâtiments du projet d'aménagement, la gestion des déchets de chantier devra être conforme à la réglementation en vigueur. Les mesures en lien avec la gestion des déchets sont décrites au paragraphe 6.2.8.

En phase exploitation, la collecte des déchets retenue à l'échelle de la ZAC est prévue via des points d'apport volontaire pour les collectifs.

3.11 Commodité du voisinage

Des habitations sont recensées en bordure nord et sud (Botrel 1) du projet. Les impacts sur les riverains peuvent être de natures diverses :

- Nuisances sonores,
- Nuisances olfactives,
- Nuisances visuelles,
- Nuisances lumineuses,
- Autres nuisances (vibrations, …).

Les nuisances sonores ont été étudiées dans le §. 3.13. On rappelle que des nuisances sonores seront inévitables pendant les périodes de chantier. Après aménagement, les nuisances seront essentiellement dues au trafic. Toutefois, le projet sera conforme à la réglementation sur le bruit routier.

Les nuisances paysagères ont été traitées au §. 3.3, celles-ci seront fortement limitées. En effet, le projet a pris en compte les enjeux paysagers définis par les contraintes réglementaires et le site en lui-même.

Au regard des éléments disponibles sur le projet à ce jour, celui-ci n'engendrera pas d'autre nuisance compte-tenu de sa nature.

3.12 Hygiène, santé, salubrité publique et sécurité

3.12.1 Hygiène et salubrité publique

Les déchets générés par le projet sont présentés au §. 3.10. Ils seront évacués suivant leur nature vers les différents sites de traitement.

Les habitations du futur projet d'aménagement seront raccordées aux réseaux d'eau potable, d'eaux usées, d'eau pluviale, ainsi qu'au réseau électrique (cf. §. 3.7).

3.12.2 Santé

Pendant les phases de chantier, les riverains et les usagers des voies de communication alentours seront soumis au bruit et aux poussières de chantier. Néanmoins, cette gêne est ponctuelle dans le temps, difficilement estimable et inévitable.

Le projet a été optimisé pour tenir compte des contraintes liées à l'environnement. Les effets du projet sur la santé humaine sont a priori nuls, dans l'état actuel des connaissances, excepté ceux liés au bruit et au trafic de véhicules des populations entrant et sortant du projet d'aménagement.

3.12.3 Sécurité et surveillance

Les équipements techniques liés à l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales seront à entretenir et à surveiller par une entreprise spécialisée ou par les employés communaux / intercommunaux ou un prestataire de services.

Les réseaux à prolonger dans la ZAC feront l'objet des mesures réglementaires et habituelles de surveillance et d'entretien.

4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Rappel réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29/12/11 portant réforme des études d'impact impose l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

L'article R. 122-5 (modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021 - art. 10) précise que :

« *En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :*

(…)

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

(…)

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ✓ *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- ✓ *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Autres

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets peut donc créer de nouveaux impacts ou conduire à l'accentuation des impacts d'un projet par association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ainsi, les effets cumulés peuvent être supérieur en valeur à leur simple addition. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Les effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés et si possible quantifiés.

4.1 INVENTAIRES DES PROJETS CONSIDERES POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Compte tenu de la nature du projet et des impacts mis en évidence précédemment, nous avons considéré pour l'étude des effets cumulés les différents projets d'urbanisation existants ou approuvés dans un rayon de 5 km autour du projet au cours des cinq dernières années.

Les projets considérés sont ceux ayant fait l'objet d'un avis environnemental par le IGEDD (Inspection général de l'environnement et du développement durable), la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) Bretagne et la MRAE (Mission régionale d'autorité environnementale) Bretagne depuis 2019. L'inventaire regroupe à la fois, des projets soumis à évaluation environnementale et à une demande d'examen au cas par cas. Ces derniers sont représentés sur la carte suivante : Localisation des projets connus dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur les sites Internet de l'IGEDD, de la DREAL Bretagne et de la MRAE a été réalisée en date du 4 décembre 2024.

Les projets considérés ont été répertoriés dans un rayon de 5 km, autour de la ZIP, correspondant à l'aire d'étude éloignée du volet paysager. Ce rayon a été choisi sur la base d'expériences passées, acquises lors de la réalisation de cette analyse dans le cadre de projets similaires.

Voici la liste des projet identifiés :

Tableau 71 : Liste des projets connus dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (Informations connues au 04/12/2024)

Commune ou entité	Projet	Distance du site de projet (m)	Date de l'avis de l'autorité environnementales ou date de l'information	N°	Remarques
Acigné	Renouvellement urbain de l'îlot judith	1 056	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 04/12/2023 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**1**	Le projet consiste en une opération de renouvellement urbain pour la construction de logements au sein de 7 bâtiments collectifs et maison de ville dans le centre bourg d'Acigné. Le projet, au vu des éléments fournis, n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement.
Acigné	**Implantation d'un parc éolien à Acigné (35)**	**1 518**	**Avis délibéré de la MRAe de Bretagne du 27/02/2023** **Enquête publique du 11 mars au 11 avril 2024** **Conclusion du commissaire enquêteur : avis défavorable.**	**2**	**Le projet prévoit la construction de 3 éoliennes et d'un poste de livraison électrique sur la commune d'Acigné en contexte périurbain. Il est situé au sud et à proximité immédiate de la forêt de Rennes, et à l'est de la vallée du Chevré, qui sont des éléments importants de la trame verte et bleue.** **La production électrique globale du parc sera de l'ordre de 27 GWh, soit la consommation électrique de 5 500 foyers environ (chauffage compris).** **La MRAe identifie quatre enjeux principaux:** **• la préservation des milieux en raison de leur qualité écologique (diversité, fonctionnalités) et de la présence de nombreuses espèces volantes, parmi lesquelles ont été détectées diverses espèces sensibles et protégées ;** **• la qualité paysagère, en prenant en compte l'identité du territoire et les risques de dysharmonies visuelles ;** **• la prévention des risques et des nuisances, notamment sonores, afin de préserver le cadre de vie des riverains ;** **• le changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre .** **L'Ae recommande:** **• de reprendre l'étude des incidences du projet sur les espèces volantes circulant en lisière des zones boisées, et de rechercher des mesures d'évitement supplémentaires, afin de justifier que la distance entre les éoliennes et les lisières est suffisante pour éviter un impact significatif sur ces espèces ;** **• d'expliciter les mesures de bridage retenues et de préciser comment elles seront adaptées en cas de mortalité significative des chiroptères ou des oiseaux.** **• de compléter, à l'échelle intercommunale, l'analyse des solutions alternatives par une étude comparant l'ensemble des ZIP retenu avec d'autres ZIP possibles pour les éoliennes, avec pour objectif de choisir le projet permettant l'évitement maximal des incidences environnementales.** **• de préciser les modalités du suivi acoustique envisagé au droit des habitations riveraines et de s'engager à analyser les gênes ressenties par les riverains, au-delà du simple respect des seuils réglementaires ;** **• de préciser dès à présent le type de mesures qui seront mises en place pour pallier les gênes ressenties.**
Noyal-sur-Vilaine	**Création d'une zone d'aménagement concerté multisite à Noyal-sur-Vilaine (35)**	**1 539**	**Avis délibéré de la MRAe de Bretagne du 15/09/2020**	**3**	**Le projet prévoit la création de zone d'aménagement concerté (ZAC) multi-sites, sur deux secteurs (dans le centre-ville et au nord du centre -ville). Il devrait permettre de couvrir les demandes en logements pour une vingtaine d'années.** **La MRAe identifie quatre enjeux principaux:** **• la préservation des sols et des terres agricoles, des habitats naturels et de la biodiversité (consommation de 18 ha de terres agricoles et naturelles destinées à être en grande partie imperméabilisées et identification d'espèces protégées et de milieux sensibles ;** **• la gestion des eaux et la préservation qualitative et quantitative des milieux aquatiques récepteurs en aval des sites (rejets ausein d'une masse d'eau à préserver, et à protéger pour éviter les risques d'inondations en aval) ;** **• la qualité paysagère des futurs aménagements et constructions (espace habité et fréquenté et dans le périmètre de protection de l'église Saint-Pierre / rôle d'entrée de ville depuis la RD 92 du site de la Moinerie);** **• la gestion des déplacements et la prévention des pollutions, risques et nuisances associés, en particulier les nuisances sonores dues à l'augmentation de trafic .** **L'Ae recommande:** **• de compléter la description du projet pour le secteur du centre-ville;** **• d'expliquer et de préciser les choix retenus vis-à-vis du phasage de l'urbanisation et du parti-pris d'aménagement,**

Commune ou entité	Projet	Distance du site de projet (m)	Date de l'avis de l'autorité environnementales ou date de l'information	N°	Remarques
					pour les sites du centre-ville et de la Moinerie, du point de vue de l'environnement et au regard des alternatives envisageables; **• d'approfondir l'efficacité des mesures proposées, de les renforcer si nécessaire, et de justifier et d'identifier des mesures compensatoires appropriées en cas de perte nette de biodiversité causée par le projet;** **• d'étudier l'aspect paysager et architectural du projet de façon approfondie sur les deux sites;** **• de compléter l'évaluation menée sur l'exposition aux nuisances sonores (étude de mesures d'évitement et de réduction de ces nuisances);** **• de renforcer les mesures permettant d'inscrire le projet dans les objectifs de neutralité carbone.**
Acigné	Projet immobilier	1 567	Arrêté préfectoral de décision <u>après examen au cas par cas</u> du préfet de la région Bretagne du 28/12/2023 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**4**	Le projet concerne la démolition de deux maisons et la construction de 80 logements en ossature bois (12 habitats individuels et 3 collectifs) avec viabilisation et aménagement de stationnement au 3 rue de Rennes à Acigné (35). Le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement.
Acigné	Extension du site pour modifier une ligne d'application de peinture pour équipements de manutention agricole	1 583	Arrêté préfectoral de décision <u>après examen au cas par cas</u> du préfet d'ille et Vilaine du 13/04/2021 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**5**	Le projet concerne le remplacement partiel d'une activité d'application de peinture au trempé par une activité d'application de peinture poudre, sur le site exploité par la société MX U2-U3 située 10 rue de Rennes à ACIGNE Le projet est prévu sur un site existant régulièrement autorisé au titre des ICPE. La surface couverte du site sera augmentée de 1 200 m² et la surface étanche de 3 500 m² compensée par la création d'un bassin d'orage.
Noyal-sur-Vilaine	Requalification et extension d'une station d'épuration	2 153	Arrêté préfectoral de décision <u>après examen au cas par cas</u> de la Préfète d'ille et Vilaine du 30/01/2020 **Le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.**	**6**	Le projet d'extension de la station d'épuration de Noyal-sur-Vilaine est situé sur une commune couverte par un PPRI et sur des parcelles où des zones humides sont identifiées au Plan Local d'Urbanisme. Les travaux nécessaires à la réalisation du projet de station d'épuration sont susceptibles de générer des nuisances du fait du trafic de véhicules lourds et de l'élévation du niveau sonore due aux engins de terrassement.
Noyal-sur-Vilaine	Extension de la station d'épuration de Noyal-sur-Vilaine (35)	2 153	Avis délibéré de la MRAe de Bretagne du 22/06/2021	**7**	Le projet d'extension de la station d'épuration de Noyal-sur-Vilaine, porté par la commune, vise à augmenter la capacité nominale de la station, actuellement de 6 000 équivalents-habitants (EH) à 11 100 EH sur la base des besoins estimés à l'horizon 2045. **La MRAe identifietrois enjeux principaux:** • la contribution à l'amélioration de la qualité du milieu aquatique récepteur ; • la préservation du cadre de vie des riverains, notamment paysager, en veillant à maîtriser le risque de nuisances, sonores et olfactives induites ; • la préservation des milieux et espèces sensibles sur le site d'exploitation. **<u>L'Ae recommande :</u>** • d'intégrer la gestion des boues d'épuration dans l'évaluation environnementale du projet; • d'identifier les impacts notables sur le milieu des dysfonctionnements du réseau de collecte et de s'engager à les résoudre selon une logique de résultats; • de mettre en place un suivi de la qualité de l'eau et de la Vilaine, prenant en compte les paramètres indicateurs de l'état écologique du cours d'eau ainsi que des paramètres bactériologiques; • de prévoir une enquête auprès des riverains après requalification de la station d'épuration, afin de recueillir leur perception vis-à-vis d'éventuelles nuisances et prévoir des mesures correctives si nécessaire; • de vérifier la pertinence de tracés alternatifs évitant ou limitant la traversée de la zone humide.
Noyal-sur-Vilaine	extension du centre commercial Leclerc	2 232	Arrêté préfectoral de décision <u>après examen au cas par cas</u> du préfet de la région Bretagne du 04/07/2024 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**8**	Le projet d'extension du centre commercial Leclerc à Noyal-sur-Vilaine (35) se situe dans un environnement déjà urbanisé et artificialisée au sein d'une zone d'aménagement concerté.

Commune ou entité	Projet	Distance du site de projet (m)	Date de l'avis de l'autorité environnementales ou date de l'information	N°	Remarques
Brécé	Forage d'eau pour l'élevage avicole	2 864	Arrêté préfectoral de décision <u>après examen au cas par cas</u> du préfet de la région Bretagne du 19/04/2019 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**9**	Le projet concerne un forage d'eau à Brécé (35) d'une profondeur de 100 m pour un prélèvement prévisionnel de 2 900 m³ pour l'alimentation d'un élevage de poulets. Le projet, au vu des éléments fournis, n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement.
Thorigné-Fouillard	Projet de création d'une zone d'aménagement concerté (ZAC) multi-sites sur la commune de Thorigné-Fouillard (35)	3 131	Avis délibéré de la MRAe de Bretagne du 11/12/2019	**10**	Le projet concerne l'aménagement d'une ZAC sur trois secteurs, à vocations d'habitats et d'équipements publics sur un peu plus de 40 ha. Les aménagements, prévus en extension urbaine et en renouvellement urbain, visent à accueillir 1 300 logements collectifs ou individuels. **La MRAe identifie trois enjeux principaux:** • la préservation des sols, des habitats naturels et de la biodiversité, en raison notamment d'une forte consommation de terres agricoles destinées à être en grande partie imperméabilisées; • la gestion des eaux et la préservation qualitative et quantitative des milieux récepteurs au sein d'une masse d'eau à préserver; • la gestion des déplacements et les nuisances, émissions et pollutions associées en raison de la proximité du projet avec d'importants axes routiers et l'agglomération rennaise. **<u>L'Ae recommande principalement:</u>** • de justifier la densité et le dimensionnement du projet, au regard des préconisations du Scot du Pays de Rennes et du PLUi de Rennes Métropole en cours d'adoption ainsi que de l'objectif général de préservation des espaces agro-naturels ; • de poursuivre la réflexion sur les possibilités de compensation de surfaces artificialisées ; • d'effectuer une analyse des incidences liées aux rejets des eaux usées du projet dans le milieu récepteur et de spécifier les mesures qui permettent de garantir un traitement correct du volume d'effluents supplémentaires généré par le projet; • d'estimer l'impact lié à l'augmentation prévisionnelle du trafic sur la qualité de vie des riverains, et d'adapter en conséquence les mesures de réduction .
Noyal-sur-Vilaine	projet immobilier mixte	3 342	Arrêté préfectoral de décision <u>après examen au cas par cas</u> du préfet de la région Bretagne du 25/09/2023 **Le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.**	**11**	Le projet concerne le changement de vocation du secteur, passant d'une zone réservée à des activités économiques à un secteur où l'habitat représente la majorité des surfaces de plancher (80 % dans le projet présenté). Le site retenu présente des enjeux environnementaux liés à sa situation et à la présence de sols pollués, vis-à-vis en particulier de la santé et du bien-être des futurs occupants, dont les éléments de caractérisation et de prise en compte dans la conception du projet sont insuffisamment traités dans le dossier.
Noyal-sur-Vilaine	Projet d'extension de l'activité de fabrication d'aliments pour animaux de l'entreprise UFAB sur la commune de Noyal-sur-Vilaine (35)	3 945	Avis délibéré de la MRAe de Bretagne du 24/10/2019	**12**	Le projet concerne concerne la construction d'un bâtiment supplémentaire de stockage de matières premières. La demande d'autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) vise à accroître le volume de production annuelle de 55 000 tonnes à 122 000 tonnes d'aliments. **La MRAe identifie trois enjeux principaux:** • la prévention et la lutte contre les risques accidentels du site (incendies, explosions…) ; • la préservation de la ressource en eau et du milieu aquatique récepteur, en raison de la hausse de l'activité et de l'augmentation des risques de pollution chronique ou accidentelle ; • la contribution à l'enjeu climatique par la réduction de la consommation énergétique, et le recours aux énergies renouvelables. **<u>L'Ae recommande:</u>** • de consolider la démonstration de la prise en compte des effets de cumuls, notamment en ce qui concerne les enjeux liés à la préservation de la qualité de l'air (rejets atmosphérique, émissions de poussières), à la préservation de la ressource en eau, et à la gestion des rejets aqueux; • que le porteur de projet démontre l'absence d'effets néfastes liés aux retombées atmosphériques sur les populations environnantes, sur les cultures agricoles et les rivières; • de démontrer l'absence de risque sanitaire significatif par voie d'inhalation pour les populations exposées et sur l'environnement, en fonctionnement normal des installations, et de s'engager dans une démarche visant à réduire au maximum les émissions atmosphériques de poussières.

Commune ou entité	Projet	Distance du site de projet (m)	Date de l'avis de l'autorité environnementales ou date de l'information	N°	Remarques
					L'Ae indique également: •Il conviendrait d'étudier des mesures de récupération d'eau de pluie et de favoriser l'infiltration de l'eau de pluie par le sol afin d'alimenter les nappes phréatiques et de limiter la contribution au risque inondation. • Des réflexions alternatives devraient a minima êtreprésentés pour démontrer les choix effectués au regard d'objectifs environnementaux. Une réflexion sur les possibilités de production des énergies renouvelables au sein du projet demande également à être menée.
Noyal-sur-Vilaine	Extension du site STG	4 096	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 28/06/2019 **Dispensé de la production d'une étude d'impact.**	**13**	Le projet concerne l'extension d'une plateforme de transit de marchandise de 5 330 m² et la création d'un bâtiment de bureaux et locaux du personnel d'une surface de 900 m². Au vu des éléments fournis, il n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement.
Noyal-sur-Vilaine	SAS OLGA_Augmentation capacité production et création d'un lactoduc	4 223	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 31/05/2022 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**14**	Le projet concerne plusieurs aménagements sur le site industriel de la SAS OLGA situé au lieu-dit « La Rivière» sur la commune de NOYAL-SUR-VILAINE en vue de l'augmentation de la capacité de production. Aucune construction nouvelle n'est envisagée dans ce projet.
Thorigné-Fouillard	Voie de contournement de la ZAC de la Vigne	4 281	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 27/02/2020 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**15**	Le projet vise à délester le trafic en agglomération via l'avenue Joliot Curie et conforter la sécurité des piétons et cyclistes sur ce secteur. Il comprend un aménagement de route bidirectionnelle de 900 m et la création d'un giratoire.
La Bouexière	Forage d'eau d'une profondeur de 120 m	4 407	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 23/06/2020 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**16**	Le projet concerne un forage d'une profondeur de 120 m pour un prélèvement annuel prévisionnel de 800 m³, en vue de l'alimentation en eau d'une exploitation cidricole, en remplacement d'un puits existant et du réseau d'eau potable.
Noyal-sur-Vilaine	Extension du bâtiment industriel Team Ouest Distralis	4 411	Demande d'examen au cas par cas complète au 25/06/2020 **absence d'avis** émis par l'autorité environnementale dans le délai réglementaire	**17**	Le projet concerne la construction neuve d'un entrepôt frigorifique de 4935 m² et de locaux sociaux de 641 m² soit un total de 5576 m² de Surface Plancher sur le terrain de 31704 m². Le bâtiment actuel R+1 (plateforme logistique + bureaux) correspond à une surface hors nette de 5404 m². L'extension prévue sera accolé à celui-ci. à l'opposé, un bâtiment plus petit sera construit pour l'extension des locaux sociaux en R+1.
Noyal-sur-Vilaine	Extension de la zone d'activités Noyal Sud - Ecopole 2	4 413	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 27/01/2022 **Dispensé de la production d'une étude d'impact**	**18**	Le projet consiste en l'extension de la zone d'activités Ecopole à Noyal-sur-Vilaine, sur un terrain d'assiette de projet de 5,1 hectares, composée de 14 lots, d'une voirie principale en continuité de la voirie existante, d'un réseau de cheminements pour les modes actifs, de noues d'infiltration pour les eaux pluviales et de la végétalisation du site et des bordures.
Thorigné-Fouillard	Création d'une zone d'aménagement concerté "Porte de Tizé" à Thorigné-Fouillard (35)	4 437	Avis délibéré de la MRAe de Bretagne du 10/01/2023	**19**	Le projet devrait conduire à l'artificialisation d'une superficie d'environ 25 hectares. Cette ZAC s'inscrit dans le cadre du projet urbain ViaSilva, dans la continuité de la ZAC « Atalante ViaSilva » et de la ZAC « les Pierrins » et a vocation à accueillir des entreprises artisanales et industrielles. Il est prévu 38 lots. **La MRAe identifie six enjeux principaux:** • la préservation des sols, des espaces agro-naturels et de la biodiversité, en veillant au maintien et à l'optimisation d'une trame verte et bleue cohérente et fonctionnelle ; • la préservation de la qualité des milieux aquatiques, par la mise en place d'une gestion appropriée des eaux usées et pluviales, la préservation des milieux humides ; • la qualité paysagère du projet et son intégration dans son environnement immédiat ; • la gestion des mobilités, en veillant à garantir la facilité des déplacements et en privilégiant le recours aux modes alternatifs à la voiture individuelle ;

Commune ou entité	Projet	Distance du site de projet (m)	Date de l'avis de l'autorité environnementales ou date de l'information	N°	Remarques
					• la limitation de la consommation énergétique et l'adaptation au changement climatique; • la prévention des nuisances liées aux entreprises industrielles et artisanales, compte tenu de la proximité de secteurs résidentiels (actuels et futurs). **L'Ae recommande:** • de créer des continuités écologiques à la hauteur de l'enjeu, en prévoyant les mesures de suivi correspondantes ; • de compléter le dossier sur la thématique de l'assainissement des eaux usées des futures entreprises du projet; •de réaliser, a minima en phase de réalisation de la ZAC lorsque l'aménagement opérationnel sera mieux défini, une analyse paysagère du projet; • de mettre en place un suivi de la perception des riverains quant à l'évolution de leur cadre de vie, avant et après aménagement, afin de s'assurer de l'absence de nuisances notables, et de prévoir, dès à présent, les mesures correctives ;
Thorigné-Fouillard	Sondage et essai de pompage pour l'arrosage du terrain de football	4 451	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 02/07/2019 **Le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.**	**20**	Le projet consiste à établir un forage et essai de pompage d'une profondeur de 160 m, en remplacement d'un forage d'eau existant, pour un prélèvement d'eau annuel prévisionnel de 9 500 m3, en vue de l'irrigation de terrains de sports et d'espaces verts en période de déficit hydrique. Le volume prélevé sera concentré en période d'étiage sur un bassin versant sensible en terme de ressource. Aucune mesure d'évitement ou de réduction des impacts potentiels n'a été étudiée ni aucune solution alternative.
Thorigné-Fouillard	Forage de 160 m de profondeur pour l'arrosage des terrains de football	4 451	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 10/08/2021 **Dispensé de la production d'une étude d'impact.**	**21**	Le projet consiste à établir un forage d'une profondeur maximale de 160 m pour un prélèvement annuel prévisionnel de 4 500 m³, dans la limite d'un débit de 7 m³/h ou 55 m³/j, concentré sur la période de déficit hydrique, soit 3 à 4 mois durant l'été, en vue de l'arrosage des terrains de football et des espaces verts du complexe sportif. Le forage vient en remplacement d'un forage existant qui sera rebouché. Il est couplé à une réutilisation des eaux pluviales drainées sur site. Des mesures de réduction des impacts potentiels sont fixés par prescriptions techniques.
Servon-sur-Vilaine	Création d'une zone d'aménagement concerté multisite à Servon-sur-Vilaine (35)	4 546	Information de la MRAe du 21/02/2023	**22**	La MRAe de Bretagne n'a pas pu étudier, dans le délai de deux mois impartis, le dossier reçu le 21 décembre 2022. En conséquence, elle n'a formulé aucune observation concernant ce dossier.
Brécé	Aménagement d'un lotissement d'habitations	4 778	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 27/10/2020 **Dispensé de la production d'une étude d'impact.**	**23**	Le projet concerne la création d'un lotissement viabilisé de 3 lots d'habitations sur une surface totale de 1 649 m2 et l'aménagement d'une desserte viaire reliant la rue du Placis du Courtil aux lots n°1 et 2 du lotissement de La Mainguère, d'une longueur approximative de 33 mètres, incluant le réaménagement d'un cheminement doux et d'un espace vert, d'une superficie totale de 310 m2 dont 59 m2 imperméabilisé.
Servon-sur-Vilaine	Création d'un lotissement	4 933	Arrêté préfectoral de décision après examen au cas par cas du préfet de la région Bretagne du 29/11/2022 **Le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.**	**24**	Le projet au sud du bourg concerne l'aménagement mixte de 52 lots d'habitation, 2 lots pour des activités et 13 places de stationnement sur des terrains agricoles et un emplacement entouré par les routes départementales n° 101 et 286 (Zone de nuisances sonores). Le flux d'eau usées supplémentaire presente un risque de dégradation des milieux récepteurs. le projet, est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement.

À noter que certains projets sont aujourd'hui construits ou ont été réalisés et donc aucun impact cumulé avec ces projets n'est attendu en phase travaux, En effet, après construction, compte tenu de la nature même du projet urbain et des autres projets, aucun impact cumulé négatif n'est à prévoir. Les aménagements auront des activités compatibles entre elles et seront complètement indépendants les uns des autres.

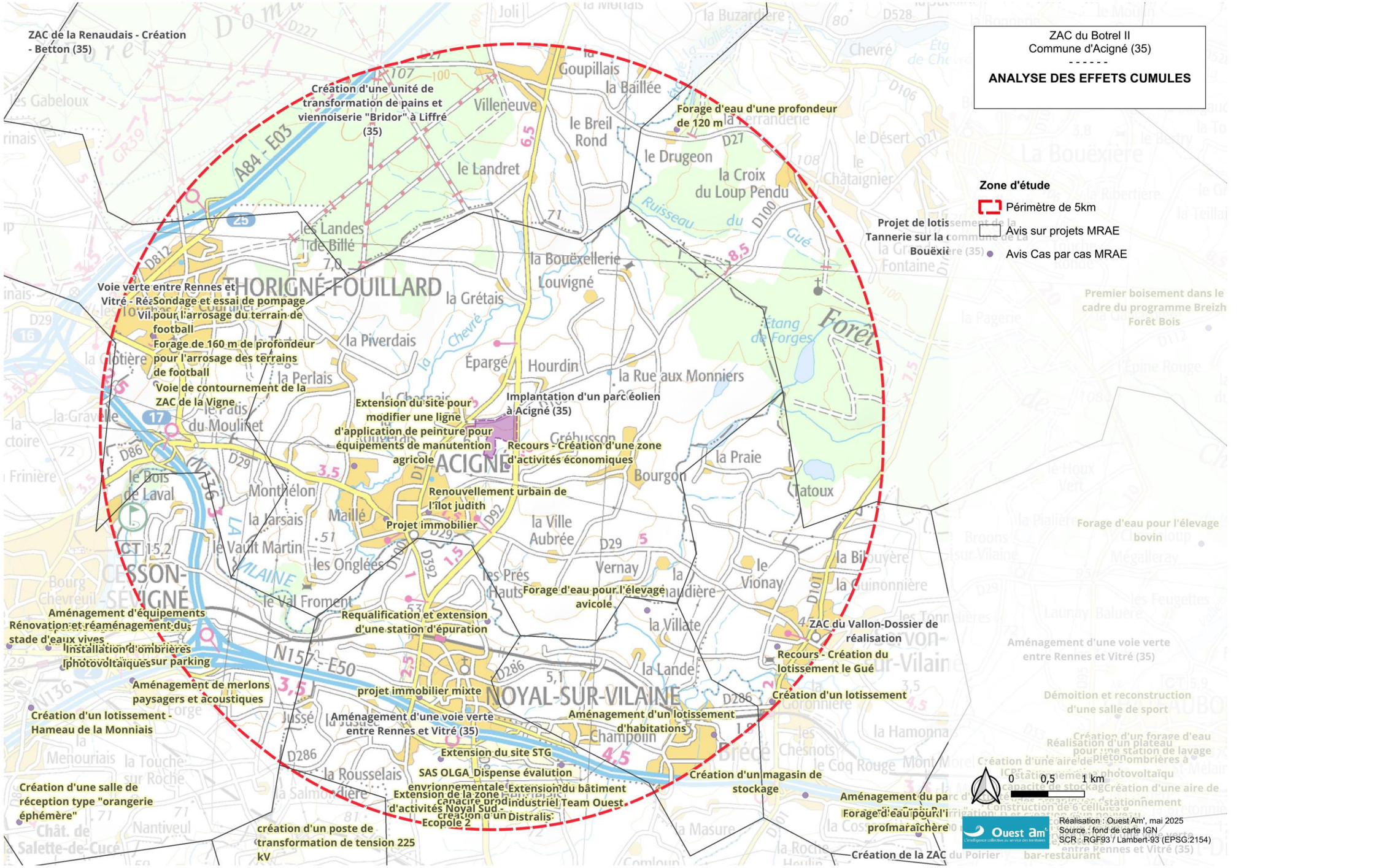


Figure 178 : Localisation des projets connus dans un rayon de 5 km autour du site d'étude

4.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

Compte tenu de la nature du projet et des impacts mis en évidence précédemment, nous avons considéré pour l'étude des effets cumulés les différents projets existants ou approuvés ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet depuis 2019. Ainsi, dans le périmètre considéré autour du projet, 4 projets pouvant avoir des effets cumulés ont été répertoriés.

Les projets les plus proches, et les plus pertinents, ayant récemment fait l'objet d'un avis environnemental (2019) sont :

Implantation d'un parc éolien à Acigné (2) : 1,5 km au nord-ouest du projet

L'objectif du projet est de construire 3 éoliennes et d'un poste de livraison électrique sur la commune d'Acigné.

- ✓ Milieu physique et consommation d'espaces agricoles : les terrains mobilisés sont entièrement en zones agricoles, 0,9 h seront impactés.
- ✓ Biodiversité : Dans son avis du 27/02/2023, la MRAe relève la forte sensibilité environnementale vis-à-vis de la faune volante, de la ZIP. Les zones humides ont été évitées dans la conception du projet en tant que milieu, mais leur fonctionnalité ne semble pas prise en compte. La proximité des éoliennes avec les zones boisées est susceptible, selon la bibliographie actuelle, de générer de forts niveaux de mortalités chez les chiroptères.
- ✓ Population et santé humaine : les éoliennes permettront la production électrique de l'ordre de 27 000 MWh par an et participeront ainsi à la lutte contre le réchauffement climatique.
- ✓ Biens matériels, patrimoine culturel et paysage : l'usage du sol sera modifié. Concernant les nuisances visuelles, l'étude des ombres portées indique qu'aucun bâtiment n'est concerné par une exposition à l'effet « stroboscopique ». De plus l'implantation retenue des éoliennes, s'appuie sur les lignes de force du paysage, selon un axe nord-ouest/ sud-est et permet globalement une bonne lisibilité du paysage. Des effets de rupture d'échelle persistent selon certains points de vue.

Des effets cumulés négatifs pourraient donc être attendus au regard de la consommation d'espaces agricoles.

Création d'une zone d'aménagement concerté multisite à Noyal-sur-Vilaine (3) : 3,3 km au sud-est du projet

Le projet prévoit la création de zone d'aménagement concerté (ZAC) multi-sites, sur deux secteurs (dans le centre-ville et au nord du centre - ville).

- ✓ Milieu physique : Le projet engendre la consommation d'espaces agricoles, 18,1 ha sont concernés par le projet, destinés à être en grande partie imperméabilisées. De plus, la gestion des eaux et la préservation qualitative et quantitative des milieux aquatiques récepteurs en aval des sites est un enjeu important du projet.
- ✓ Biodiversité : Des espèces protégées et des milieux sensibles ont été identifiés.
- ✓ Population et santé humaine : La MRAe recommande dans son avis du 15/09/2020 de renforcer les mesures permettant d'inscrire le projet dans les objectifs de neutralité carbone.
- ✓ Biens matériels, patrimoine culturel et paysage : Le projet s'inscrit dans le périmètre de protection de l'église Saint-Pierre et à proximité de d'espaces habités et fréquentés.

Concernant la nature du projet, un effet cumulé négatif pourrait être attendu concernant la consommation de terres agricoles, ainsi que sur la création de logements sur le territoire de Rennes métropole.

Projet immobilier sur la commune d'Acigné (4) : 1,6 km au sud-ouest du projet

Le projet concerne la démolition de deux maisons et la construction de 80 logements sur la commune d'Acigné.

- ✓ Milieu physique : Le projet ne prévoit pas de consommation d'espace.
- ✓ Biodiversité : Le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement.
- ✓ Biens matériels, patrimoine culturel et paysage : Le projet prévoit la construction de 80 logements.

Concernant la nature du projet, un effet cumulé négatif pourrait être attendu concernant la création de logements sur le territoire de Rennes métropole.

Création d'une zone d'aménagement concerté multisite sur la commune de Thorigné-Fouillard (10) : 3 km au nord-ouest

Le projet concerne l'aménagement d'une ZAC sur trois secteurs, à vocations d'habitats et d'équipements publics sur un peu plus de 40 ha.

- ✓ Milieu physique : Le projet engendre la consommation d'espaces agricoles, destinés à être en grande partie imperméabilisées. De plus, la gestion des eaux et la préservation qualitative et quantitative des milieux aquatiques récepteurs en aval des sites est un enjeu important du projet.
- ✓ Biodiversité : La préservation des habitats naturels et de la biodiversité est un enjeux forts identifié par la MRAe dans son avis du 11/12/2019.
- ✓ Population et santé humaine : Le projet est situé à proximité d'importants axes routiers et de l'agglomération rennaise. Un impact lié à l'augmentation du trafic, des nuisances, des émissions et des pollutions associées peut être attendu.
- ✓ Biens matériels, patrimoine culturel et paysage : Les aménagements, prévus en extension urbaine et en renouvellement urbain, visent à accueillir 1 300 logements collectifs ou individuels. La MRAe recommande dans son avis du 11/12/2019 de justifier la densité et le dimensionnement du projet, au regard des préconisations du SCoT du Pays de rennes et du PLUi de Rennes Métropole.

Concernant la nature du projet, un effet cumulé négatif pourrait être attendu concernant la consommation de terres agricoles, ainsi que sur la création de logements sur le territoire de Rennes métropole.

CONCLUSION

Globalement les projets considérés dans l'analyse des effets cumulés sont des projets entraînant la consommation d'espaces naturels ou agricoles. De plus, trois d'entre eux sont des projets urbains visant la création de logements sur le territoire du SCoT du Pays de Rennes.

Même si certains projets, analysés précédemment, entraînent une consommation de terres agricoles, ils semblent assez distants les uns des autres pour ne pas impacter de zones agricoles d'un même exploitant ni de terres agricoles réellement proches.

Aussi aucun impact cumulé sur une même exploitation agricole n'est ainsi attendu.

Les projets urbains participent à répondre aux objectifs du PLUi de Rennes Métropole et du PLH en proposant un projet qualitatif de logements qui s'insère dans le tissu urbain existant, dans un espace ouvert à l'urbanisation qui connait depuis plusieurs années des tensions en matière de besoin en logements. Les projets urbains peuvent également avoir des impacts cumulés en termes de trafic. En effet, les trois projets étudiés, ainsi que le présent projet sont tous situés dans le quart nord-est de la métropole, et peuvent ainsi augmenter les déplacements pendulaires.

De plus, les projets urbains et les autres projets ayant fait l'objet d'évaluations environnementales prennent des mesures environnementales visant à éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement et la biodiversité. Des mesures d'accompagnement et de suivis permettent de s'assurer que les projets n'engendrent pas d'impacts sur les composantes du milieu environnemental et humain.

Des effets cumulés existent donc entre les différents projets étudiés sur la consommation d'espaces agricoles sur le territoire.

Les effets de la consommation d'espace agricole sont déjà pris en compte à l'échelle métropolitaine dans le D'autres effets cumulés sont possibles à l'échelle des grands axes structurants, sur le trafic entre les communes des projets et Rennes.

Le Plan de Déplacements Urbains de la Métropole anticipe également les augmentations de trafic en travaillant sur la place de la voiture dans la Métropole et le réseau de transports en commun et de déplacements doux.

5 RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

Le projet a fait l'objet de plusieurs variantes d'aménagement, il a été retenu au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur et de la compatibilité aux différents documents d'urbanisme (partie 5.1) et au regard de son insertion dans l'environnement naturel et urbain (partie 5.1.3).

5.1 AU REGARD DES DISPOSITIONS D'URBANISME EN VIGUEUR

5.1.1 SCoT du Pays de Rennes

Pour rappel, la commune d'Acigné est couverte par **SCoT du Pays de Rennes** ; il identifie la commune comme étant un « **pôle de proximité et pôle d'appui de secteur** ».

Le projet de ZAC respecte les objectifs définis par le PADD et le DOO du SCoT du Pays de Rennes (cf. *§ 1.5.10.1*). Notons toutefois que le SCoT est en cours de modification.

Acigné est incluse dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Pays de Rennes et de l'aménagement du territoire. Ce Schéma a été révisé et approuvé le 29 mai 2015. Actuellement en cours de révision, le SCoT intègrera la loi climat et résilience du 22 août 2021 en assurant la mise en œuvre du Zéro Artificialisation Nette (ZAN) et la transition écologique.

La ZAC du Botrel 2 tiendra compte de l'évolution des différentes règlementations et du calendrier à venir et s'inscrit dans les orientations du P.L.H. en articulation étroite avec le SCoT et s'oriente déjà vers une densité supérieure aux 25 logements par hectare. La densité retenue sur l'opération est supérieure à 35 logements à l'hectare et sera adaptée dans le temps au contexte et à la spécificité de la commune.

Ce document planifie et organise le développement urbain à travers le territoire pour les 15 années à venir. Il encadre la planification intercommunale et locale sur du moyen-long terme.

Le SCoT anticipe les mutations en termes de développement et fixe pour la commune d'Acigné une extension urbaine vers le nord-est du territoire en limite paysagère de développement. Le développement économique est conforté à l'ouest sous la forme de ZA et parc d'activités.

Le développement vers le nord-est sur Botrel, est repéré comme secteur direction et potentiel d'urbanisation (selon les orientations des flèches rouges).

Il vient en continuité des ZAC Botrel et Champ du Botrel existantes et de la Zone d'activités de Joval 3 contenue en limite sud du vallon de Joval. La vallée assure une continuité naturelle et maintien les connexions biologiques et leur fonctionnalité. Il affirme une réelle valeur ajoutée au nouveau quartier de Botrel qui clôt l'urbanisation nord-est de l'agglomération.

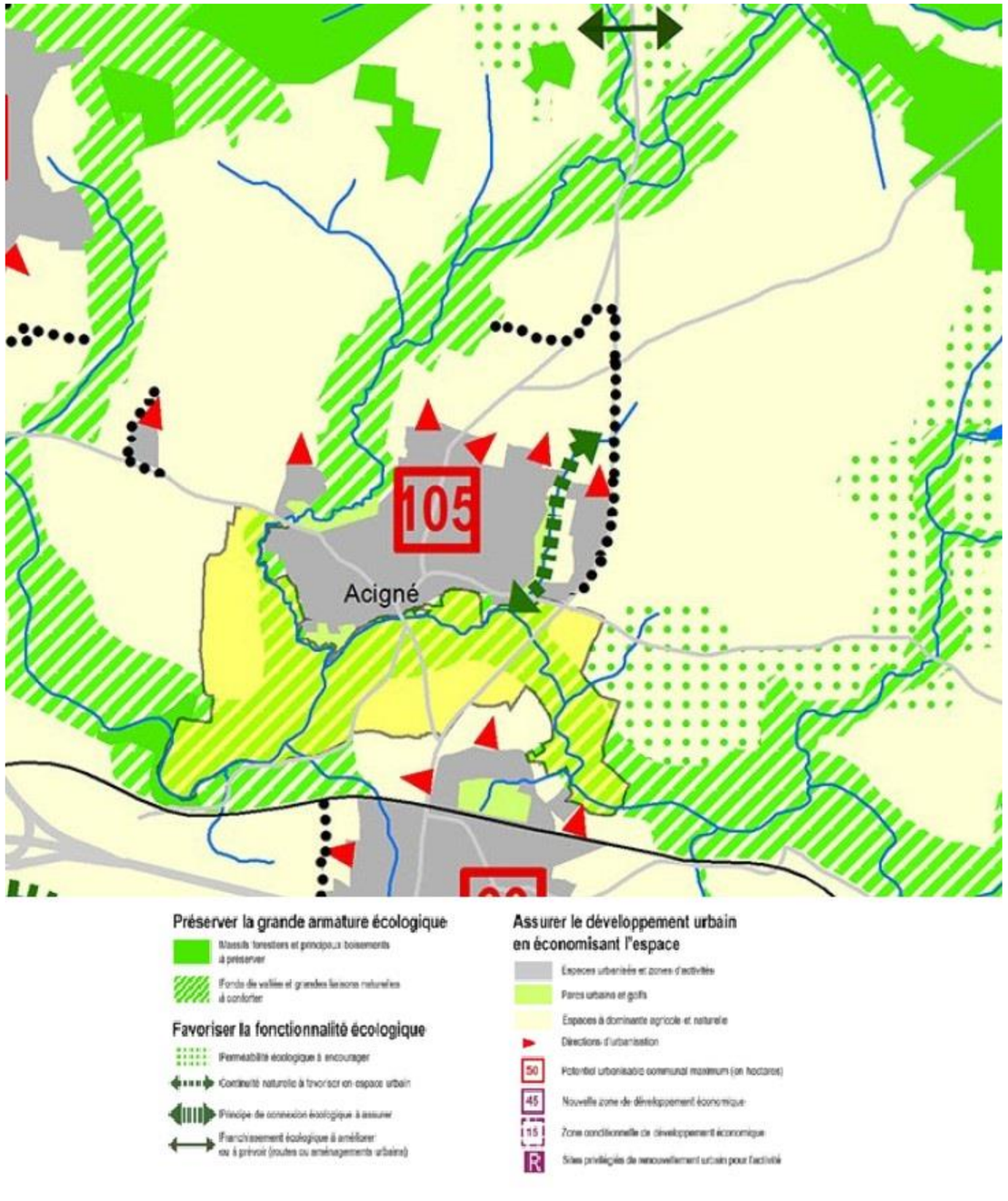


Figure 179 : Le DOO est opposable au PLUi approuvé par délibération du 19/12/2019, ainsi qu'aux opérations d'aménagement, dont la ZAC (Source : Extrait du DOO, Document graphique, SCoT du Pays de Rennes, 2019)

L'opération satisfait aux attentes du SCoT et aux objectifs du Programme Local de l'Habitat.

La densité retenue à l'échelle du quartier sur le périmètre de la ZAC (39 logts/ha pour 37 logts/ha minimum) répond également aux objectifs du SCoT en destination et en répartition des nouveaux logements à produire au PLH 2023-2028.

Le projet est compatible avec le SCoT du Pays de Rennes

Sur le secteur "ZAC du Botrel 2", la densité ciblée par la commune lors de la consultation publique de maîtrise d'œuvre urbaine, ne se limite pas qu'à un chiffre mais revêt d'autres facteurs déterminants propres au territoire d'Acigné, commune recherchée pour son cadre de vie et son statut de pôle de proximité dans la Métropole.

En conformité avec l'OAP Communale et de quartier du secteur Botrel la réflexion d'ensemble est retenue pour l'opération globale en secteur d'extension urbaine à dominante habitat (zones 1AU01 et 2AU).

La surface retenue pour le calcul de la densité à l'échelle de la ZAC est de 21,35 ha environ sur Botrel 2, une fois décomptées les contenances foncières comprenant :

- Les zones humides complétées de celles détectées en phase de diagnostic en zones 1AUO1 et 2AU ;
- La réserve foncière pour un futur équipement d'intérêt collectif projeté sur une surface d'environ 1ha est intégré au plan d'ensemble (localisée au sud du 2AU).

Les études du projet et scénarios s'inscrivent sur l'intégralité des zones AU et se sont resserrées autour d'un scénario préférentiel co-construit lors de la concertation préalable et consolidé dans ses orientations par la ville.

Le nombre de logements à construire prévu est de 800 logements environ, soit une densité portée à près de 39 logements/ha. Cette densité bâtie s'est appuyée sur des typologies d'habitat et des formes urbaines différentes issues du parti pris du projet et de sa future perception dans un site singulier. Un juste équilibre de compacité entre ville et campagne pour une bonne intégration du projet dans son contexte existant.

Cet objectif d'intensification s'est révélé à travers un quartier qui s'est construit sur sa géographie, son hydrographie et le renforcement de son potentiel paysager et naturel :

- La préservation du vallon ouvert sur le quartier, possible lieu de ressource naturelle et poumon ouvert à tous, support d'autres usages de découvertes du milieu aux fonctions pédagogiques et de balades ;
- Le renforcement d'une polarité favorable à la mise en place d'une extension de la ligne de bus et son terminus ;
- La poursuite du réseau des mobilités douces en développant les déplacements à pied et à vélos de façon à réduire l'impact de la voiture et connecter les cheminements vers le bus.

5.1.2 Plan Local d'Urbanisme intercommunal

Le PLUi adopté le 19 décembre 2019 est en cours de modification M2 pour une opposabilité prévue à l'automne 2025.

Sur Botrel, le PLUi classe le périmètre d'études de la ZAC en 3 zones 1AUO1 (ouverte à l'urbanisation), 2AU (opérationnelle après une modification du PLUi) et NP (zone de protection des espaces naturels au sud-est du secteur d'études) compatibles avec le maintien du caractère naturel de la zone. La zone NP est une zone d'espace naturel « ordinaire » par opposition aux espaces naturels exceptionnels qui doivent bénéficier d'une protection renforcée. Elle comprend le ruisseau du Joval et son vallon.

Elle autorise sous conditions particulières des occupations ou utilisations du sol et notamment l'exploitation agricole.

Prescriptions du PLUi :

Sur le secteur du Botrel 2, le PLUi prescrit et recense sur le périmètre retenu :

- Une haie repérée comme espace d'intérêt écologique éléments de paysage (L 123-1-7°), au sud ;
- Un axe de flux interdisant les implantations commerciales le long des D92 et D100 ;
- Une zone humide associée à la zone NP mais repérée également en zone 1AUO1 et 2AU et recensée sur plus de 8 ha par le nouvel inventaire des zones humides (ZH). Ce complément a permis de proposer un développement de la future ZAC à l'intérieur de la zone 1AUO1 et 2AU en excluant ces ZH du périmètre opérationnel.

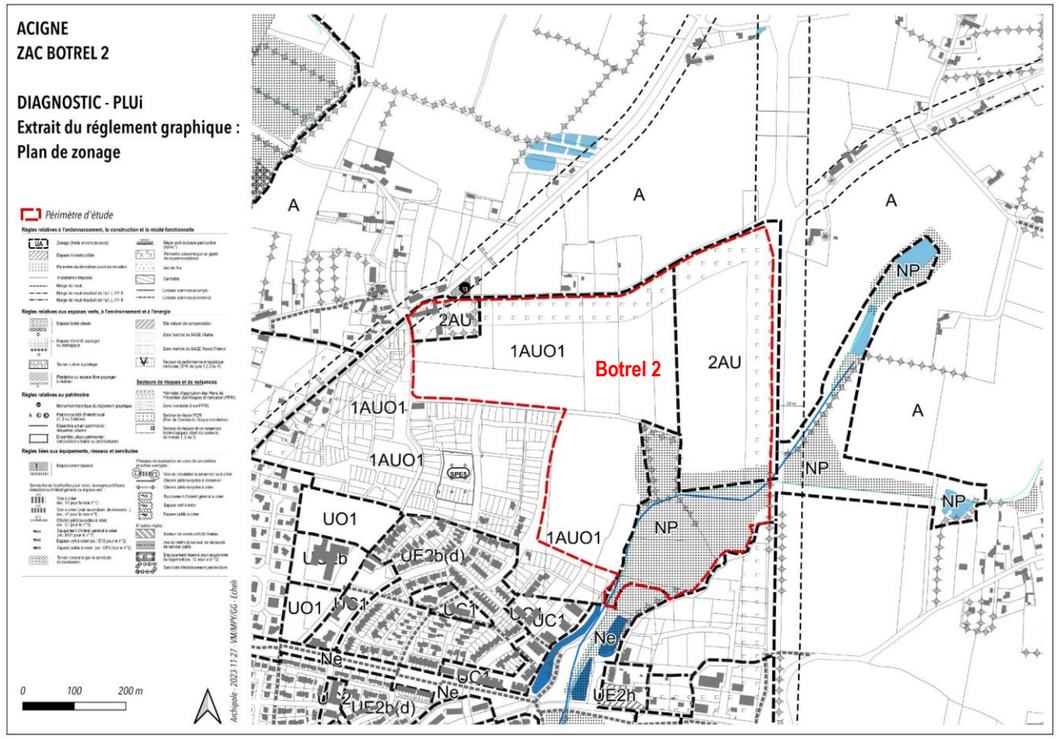


Figure 180 : Extrait du règlement graphique - Plan de zonage - PLUi MS3 opposable)

Le projet de ZAC intégrera la future modification M2 élaborée à l'échelle des 43 communes de la Métropole. Le projet de territoire de Rennes Métropole traduit sur la commune d'Acigné ambitionne les grandes politiques de la métropole à travers l'aménagement, les mobilités, le développement économique et l'habitat, la préservation de l'environnement et s'inscrit dans le référentiel bas carbone de la Métropole.

Le quartier a été pensé dans son intégralité conformément aux OAP communales et de quartier et prévoit toujours le maintien du secteur est en bordure de la D92 en 2AU, ce qui nécessitera une nouvelle modification du PLUi pour ouvrir le secteur 2AU du Botrel à l'urbanisation.

La zone du Botrel est fléchée comme zone d'extension urbaine à dominante habitat dans la continuité des différentes opérations successives de Botrel 1 cadrée initialement par un schéma directeur global.

Botrel 2 est la poursuite cohérente de l'urbanisation en accroche avec les ZAC en cours de finalisation et compose une transition urbaine avec le hameau du Chesnais et les espaces agricoles au nord.

Cette densification, associée à des formes urbaines variées, économes en foncier correspondent à une extension urbaine à vocation résidentielle portant sur la dernière partie du périmètre de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation Communale (OAP) et de quartier (plan de zonage du PLUi).

Le secteur Botrel dispose d'OAP, avec laquelle le projet est compatible.

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (**PLUi**) actuellement en vigueur qui couvre la commune d'Acigné est celui de **Rennes Métropole**. Il a été approuvé par délibération du Conseil Municipal de Rennes Métropole du 19 décembre 2019.

Il est important de noter qu'une **modification** du PLUi est actuellement **en cours** (approbation prévue à l'automne 2025)**.** Ainsi, les documents en vigueur concernant la ZAC sont présentés ci-après :

3. OAP "Le Botrel"

Poursuivre l'aménagement des quartiers nord en extension urbaine.

Description du site

Le site est localisé au Nord-Est de l'agglomération d'Acigné, de part et d'autre d'une ligne de crête. Il est limité à l'Est par la route Liffré/Noyal-sur-Vilaine et le vallon de Joval, à l'Ouest et au Nord par la RD 100, au Sud par la zone d'activités de la Sicotière et la ZAC du Champ du Botrel.

Il est identifié au Schéma de Cohérence Territoriale comme site potentiel d'extension urbaine et complète la politique de renouvellement urbain initiée par la Zone d'Aménagement Concerté du Centre et dans les secteurs périphériques au centre.

Superficie

Le site représente une surface globale d'environ 40 hectares.

Occupation / usage actuels

Le secteur se caractérise par un parcellaire ouvert occupé par des terres agricoles sur la quasi-totalité du site. Une végétation intéressante est présente au centre, notamment le long du chemin du Botrel ainsi qu'à l'Est, en transition avec le vallon de Joval (haie bocagère et boisement).

Des parcelles bâties avec jardin s'organisent le long de la RD 100, au niveau des hameaux de la Lande Guérin et du Chenais, tandis que la partie sud, inclue dans la Zone d'Aménagement Concerté "Botrel 1", est en cours d'aménagement.

Enjeux / objectifs

- Répondre à la forte demande de logements, sur le territoire de la Métropole rennaise en général et sur la commune d'Acigné en particulier, par la réalisation d'un nouveau quartier d'habitat. Cela contribuera à l'accueil d'une population nouvelle et diversifiée en proposant différents produits de logements (libre, locatif, locatif social, accession aidée, etc.) et différentes typologies de logements (collectif, semi-collectif ou intermédiaire, individuel, etc.).
- Poursuivre le maillage de la trame verte urbaine et du réseau de cheminements engagés sur les précédentes opérations d'aménagement (ZAC de la Timonière et du Champ du Botrel) en s'appuyant sur les haies bocagères, arbres d'intérêt et chemins ruraux existants.
- Assurer, à terme, une continuité du tissu urbain au Nord-Est de la commune et une transition douce avec les espaces naturels et agricoles voisins ;
- Mettre en œuvre un maillage viaire et une desserte en transport en commun cohérente qui participent à un moindre usage de l'automobile.

Vocation et programmation

Vocation : Le secteur sera à dominante résidentielle. Compte tenu des secteurs non opérationnels (terrains déjà bâtis, abords du vallon de Joval et de la route Liffré/ Noyal-sur-Vilaine, etc.), le site du Botrel a une capacité d'accueil minimale de 800 nouveaux logements.

Mixité fonctionnelle : Pas d'orientation particulière.

Mixité sociale : Les programmations de logements sont réparties dans le respect des orientations de mixité sociale et de diversité des formes urbaines du Programme Local de l'Habitat de Rennes Métropole en vigueur. Elles s'inscrivent dans le cadre du dispositif de contractualisation du PLH.

Densité minimale attendue : Le projet vise une densité significativement supérieure à celle du SCOT de 2015.

Composition urbaine

1/ Formes urbaines

Le parti d'aménagement développe des formes urbaines variées (collectifs, semi-collectifs, individuel groupé ou dense) et économes en foncier. Les nouvelles constructions concourent, tant dans leur organisation que dans leur volumétrie, à l'accroche avec l'urbanisation existante. Une cohérence d'ensemble est également recherchée le long de la RD 100 afin de pallier à l'effilochement du bâti observé sur cet axe. Par ailleurs, une densité plus importante est attendue aux abords des axes structurants, en particulier la rue du Botrel.

2/ Traitement des lisières

Les transitions avec les hameaux existants (Lande Guérin et le Chesnais) sont travaillées afin de conserver leur ambiance, de même qu'avec les espaces naturels et agricoles environnants. La topographie du site est quant à elle à exploiter dans la conception de l'aménagement et sert d'appui à la création ou au maintien de vues remarquables depuis la ligne de crête vers le maillage bocager et vers l'espace public central créé.

3/ Qualité environnementale et prévention des risques et nuisances

La présence de zones humides a été identifiée selon la méthodologie présentée dans l'évaluation environnementale de la modification du PLUi. Il convient dans le cadre du projet d'aménagement d'en préciser les contours afin d'appliquer la séquence Éviter/Réduire/Compenser.

Au-delà du relevé faune/flore réalisé dans le cadre de l'évaluation environnementale du PLUi, la présence d'espèces remarquables ou protégées sera vérifiée dans le cadre des études pré-opérationnelles.

Le projet intégrera l'objectif de préserver ou conforter la perméabilité écologique du secteur.

Implantation des espaces libres, leur nature et leur rôle environnemental : Une trame verte, support d'espaces publics et de cheminements, irrigue le secteur du Botrel afin d'assurer les continuités écologiques dans le nouveau quartier et vers les milieux naturels d'intérêt voisins préservés (MNIE et zones humides du vallon de Joval). Elle participe également à la limitation des effets "îlots de chaleur urbains". Des axes paysagers principaux Nord/Sud prolongent la trame verte existante sur le Champ du Botrel et seront reliés entre eux par des axes paysagers secondaires Est/Ouest. Ces espaces libres paysagers sont le moins imperméabilisé possible afin de jouer pleinement leur rôle dans le fonctionnement hydrologique du site.

Qualité des constructions : Des dispositions sont précisées dans les OAP métropolitaines notamment dans l'OAP "Santé, climat, énergie".

L'aménagement du secteur du Botrel privilégie une orientation des constructions préservant le confort d'été, des expositions favorables sur le plan énergétique ainsi qu'une certaine compacité (mitoyenneté des constructions individuelles par exemple).

Un îlot passif répondant aux critères du label "Passivhaus" devra être mis en place. Pour cela 4 critères doivent être atteints :

- La consommation de chauffage doit être inférieure à 15 kWh d'énergie utile par m² de surface de référence énergétique et par an ;
- Une consommation totale en énergie primaire (tous usages, électroménager inclus) inférieure à 120 kWh par m² de surface de référence énergétique par an ;
- Une perméabilité à l'air de l'enveloppe mesurée sous 50 Pascals de différence de pression inférieure ou égale à 0,6 par heure ;
- Une fréquence de surchauffe intérieure (> à 25°C) inférieure à 10 % des heures de l'année.

Risques et nuisances : Le projet d'aménagement est concerné par des risques et nuisances (air-bruit). Des dispositions sont précisées dans l'OAP "Santé, climat, énergie" et/ou le règlement littéral et graphique et/ou les annexes.

L'aménagement du secteur du Botrel est à ce titre conçu de façon à minimiser l'exposition des futurs habitants au bruit généré par la circulation automobile sur la RD 92 (orientation du bâti, effet pare-bruit, espace vert tampon).

Servitudes : Voir annexes.

4/ Mobilités

Accès automobile au secteur : Les accès automobiles peuvent se faire depuis la RD 100 (Ouest et Nord) et depuis les rues Robert Doisneau et du Botrel au Sud. Aucun nouvel accès ne pourra se faire depuis la RD 92.

Voies structurantes : En limite du quartier, la RD 100 sera progressivement aménagée et transformée en voie urbaine en fonction de l'avancement de l'urbanisation. À l'intérieur du quartier, la desserte viaire doit être hiérarchisée à travers un réseau principal assurant un rôle liaison et de connexion avec les autres quartiers, un réseau secondaire assurant un rôle de distribution au sein des différentes entités du quartier et enfin un réseau tertiaire permettant d'irriguer les différents îlots. Cette hiérarchisation du réseau se traduit notamment par des aménagements spécifiques à chaque strate permettant de répondre à leurs objectifs propres.

Desserte en transports collectifs : La ligne de bus desservant le quartier du Champ du Botrel sera progressivement prolongée vers le Nord, au fur et à mesure de l'avancement de l'urbanisation du site. Elle s'appuiera sur l'axe central inter-quartier (rue du Botrel) et irriguera ainsi au mieux le Botrel.

Desserte pour les modes actifs : Un réseau complet de liaison modes actifs est à développer en prenant appui sur la trame verte et les espaces publics du quartier. Ce réseau devra à la fois permettre d'irriguer le quartier, d'accéder aux arrêts de bus et aux espaces de centralité du quartier et de pouvoir connecter le Botrel aux itinéraires de randonnée vers les vallées de la Vilaine et du Chevré.

Stationnement : Pas d'orientation particulière.

Condition de réalisation

L'aménagement du secteur du Botrel se fera sous la forme de plusieurs opérations d'ensemble, dans le respect des principes définis à l'OAP. Une première phase (ZAC Botrel 1) est en cours de réalisation. Une seconde phase permettra de poursuivre l'urbanisation de ce secteur qui ne se terminera qu'à long terme dans une troisième phase sur des terrains propriétés de la commune d'Acigné si la demande en logements se maintient.

Échéancier prévisionnel d'ouverture à l'urbanisation

Ouverture à l'urbanisation de la seconde phase selon un calendrier prévisionnel de réalisation à compter de 2024 jusqu'à horizon 2035.

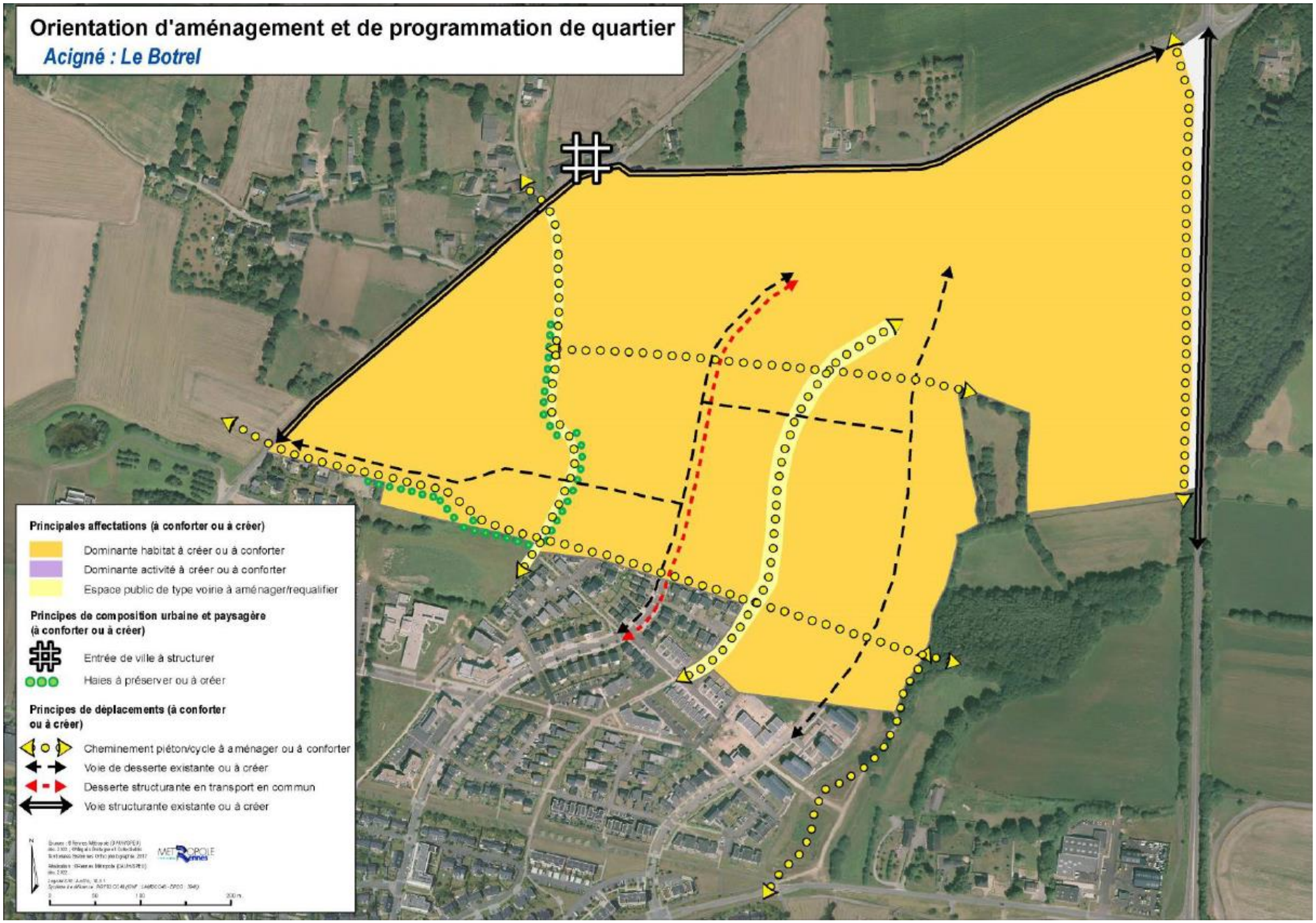


Figure 181 : OAP communale - PLUi de Rennes Métropole (Modification n°1, décembre2022).

Compatibilité du projet avec les OAP de quartier suivantes :

- Dominante habitat à créer ou à conforter ;
- Entrée de ville à structurer (composition urbaine et paysagère) ;
- Voie de desserte existante ou à créer : 2 voies partant du sud ;
- Desserte structurante en transport en commun ;
- Espace public de type voirie à aménager associé à une liaison douce, au centre et à l'ouest ;
- Principes de cheminement piéton/cycle à aménager ou à conforter : en limites est et sud.

L'OAP précise que le projet vise une densité significativement supérieure à celle du SCoT de 2015, comme présenté dans la partie 2.2.2. et reprécise la mixité sociale répartie dans le cadre du PLH de Rennes Métropole en vigueur.

La ZAC du Botrel 2 répond aux OAP par la cohérence du projet d'ensemble en confortant l'attractivité du quartier et sa continuité vers la D100 dans un cadre de vie qualitatif qui préserve la zone naturelle de Joval et les perméabilités écologiques des milieux voisins.

La connexion du projet au vallon en direction du centre-ville, se fait grâce à un chaînage d'aménagements paysagers ouverts sur les espaces de nature de la ville déjà aménagés et propose des lieux de balade en pleine nature, (base de loisirs et de création de Joval, valorisation du milieu naturel articulée autour d'une trame verte et bleue structurante qui ceinture le territoire et traverse les quartiers).

Cette cohésion d'espaces proposée dans le cadre du projet participe aux continuités écologiques en liaison avec les coulées vertes interurbaines.

En appui de ce patrimoine naturel, un cadre de vie agréable est instauré (création de lisières paysagères boisées et fruitières autour du quartier, protection des haies bocagères existantes, création d'accès et de voies hiérarchisées depuis les voies existantes, aménagement de liaisons douces piétons/vélos en connexion du maillage existant).

A terme, l'espace de nature NP (hors ZAC) sera articulé autour du futur équipement d'intérêt collectif et permettra de mettre en avant les pratiques agricoles durables à travers de l'éco-pâturage sur site et sa contribution à la préservation de l'écosystème local et à la découverte de la biodiversité au cœur du vallon de Joval. Des animations "nature" pourront prendre le relais pédagogique auprès des habitants (écoles, CLSH…).

Le projet attendu et retenu sur la ZAC est en adéquation avec les documents d'urbanisme communaux, il a eu pour intentions et enjeux :

- Mise en compatibilité de la ZAC avec l'OAP de quartier "Botrel 2" qui définit le projet communal et ses grandes orientations (rapport de compatibilité) en complément du renforcement du centre-ville ;
- Répondre à l'attractivité et à la dynamique résidentielle tout en planifiant dans le temps de nouveaux équipements publics ;
- Accueillir l'habitat en organisant le développement urbain dans la ligne historique du schéma directeur initial du Botrel, par la construction de nouveaux logements, et prévoir une réserve foncière pour un futur équipement d'intérêt collectif, des espaces publics structurants (desserte, espaces verts...) ;
- Poursuivre le développement urbain du Botrel prévu sur les zones 1AUO et 2AU à dominante habitat, en relais des ZAC « Botrel 1 » et « Champ du Botrel » ;
- Traiter une entrée de ville nord et constituer une nouvelle lisière urbaine ;
- Faciliter les déplacements et les mobilités dans l'aménagement par la desserte en transport en commun et la création de nouveaux accès nord sécurisés depuis la D100 ;
- Prolonger la distribution principale depuis la rue de Botrel et la rue Robert Doisneau ;
- Imaginer le futur quartier du Botrel autour du vallon et le talweg ;
- Projeter une façade urbaine affirmée et reliée au tissu urbain existant (maillage vers le centre à travers ses liaisons douces et le transport en commun étendu au cœur du quartier) ;
- Mettre en valeur les espaces naturels et écologiques du site talweg, vallon de Joval (hors ZAC) ;
- Préserver les zones humides maintenues et alimentées par des dispositifs favorables à leur maintien (noues, fossés, caniveaux…) ;
- Créer un cadre de vie agréable par la découverte du milieu, les continuités de promenades et balades urbaines des ZAC de la Timonière et du Champ du Botrel (coulées vertes nord et est) ;
- Instaurer des porosités au quartier par l'ossature verte et bleue (principe de « convergence » des cheminements doux, haies bocagères, espaces verts et noues enserrant la nouvelle urbanisation) ;
- Renforcer les enjeux environnementaux et paysagers par la préservation et le confortement des motifs paysagers. La mise en place de boisements et vergers plantés en lisières des départementales en confortement du bois de la Chauvinais, couplée aux dispositifs de récupération des eaux pluviales innovants et qualitatifs (fossés, canal, noues, bassins) ;
- Préserver les connexions de biodiversité (valorisation des haies bocagères au sud et des cheminements piétons/vélos créés) ;
- Renforcer les mobilités en lien avec les circuits existants et les nouvelles transversalités piétons/vélos instaurées (loisirs récréatifs extérieurs et espaces naturels à connecter vers le vallon de Joval) ;
- Réaliser une entrée de quartier au rapport d'échelle harmonieux en articulation avec les lieux dits « Porte Blanche" et "Le Chesnais" en ligne de crête.
- Organiser les façades d'entrées du quartier par les espaces publics majeurs :
    - *a)* Une porte de ville et porte de quartier composée au nord autour du végétal ;
    - *b)* Une densité horizontale et verticale au gabarit progressif jouant de la topographie (hauteurs de bâtiments les plus importantes en point bas pour une meilleure intégration paysagère) ;
    - *c)* Une composition architecturale organisée en façade de vallon et centre du quartier pour l'habitat collectif et de la maison individuelle le long de la D100 et des maisons existantes.
- Maîtriser l'implantation des îlots collectifs par l'écriture de bâtiments aux hauteurs progressives, pour une insertion urbaine en appui du relief (collectifs jusqu'à 4 niveaux en bordure du vallon et en cœur de quartier). Les gabarits des constructions diminuent progressivement sur les lisières existantes vers Champ du Botrel, Botrel 1, Le Chesnais.

Le traitement qualitatif et la continuité des espaces publics sont recherchés afin de valoriser les différents modes de déplacement doux depuis le nouveau quartier et la ville (maillage dense des cheminements piétons/vélos) :

- La nouvelle hiérarchie des voies créées dans l'organisation des rues est complétée par un nouveau maillage des continuités piétons/vélos et la mise en place de porosités piétonnes initiées entre les îlots d'habitat et le vallon.
- Les deux artères nord/sud et est/ouest fonctionnent comme voies principales du quartier. Elles relient la D100 en entrée de ville et les quartiers limitrophes.
- Les autres voies de distribution irriguent les terrains à bâtir selon une orientation majoritairement est/ouest et sont enrichies d'un réseau tertiaire en impasse.
- Le parti pris urbain et architectural du futur quartier permet d'insérer la nouvelle urbanisation (habitat, espaces publics, trame verte et bleue, équipement collectif…) dans un environnement préservé où les espaces d'intérêt paysager repérés au PLUi (alignements d'arbres maintenus et confortés, perspectives visuelles sur les boisements) sont valorisés et des respirations créées.
- Le maillage paysager tisse une véritable trame verte et bleue en lien avec la campagne et les différents quartiers de la ville et équipements publics.
- La volonté de gestion économe du foncier caractérise le projet, (recherche d'optimisation de l'espace et du foncier pour l'accueil des nouveaux résidents dans un environnement qualitatif).

Les prescriptions du PLUi permettront de mettre en œuvre un projet urbain dont la trame verte et bleue composante du paysage concentre les enjeux ciblés et définit le parti pris de conception des espaces publics en préservant les continuités écologiques vers les milieux naturels voisins.

Intégration des règles relatives aux espaces verts, à l'environnement :

- Haies et alignements d'arbres sur le zonage du Botrel 2 en limite 1AUO1 et NP « espace d'intérêt paysager ou écologique ». Le maillage bocager est repéré en limite de périmètre proche de la zone NP à travers les « l'alcôves » bocagères entourées de haies.
- La zone 1AUO1 est impactée par une zone humide importante qui s'est avérée être plus étendue que celle indiquée au plan de zonage du PLUi.
- La zone 2AU développe également une zone humide plus conséquente au point bas du coteau, ressortie du périmètre opérationnel.

Le périmètre définitif est réduit d'environ 4 ha, passant de 25,5 ha (périmètre d'études) à environ 21,35 ha.

Le périmètre a tenu compte des enjeux liés aux zones humides de sorte à ne pas les impacter.

Précisons que le plan de zonage du PLUi permet la mise en place du projet urbain et en particulier sur les thématiques suivantes :

• Un zonage 1AUO1 ouvert à l'urbanisation. Les voies et réseaux existent à la périphérie immédiate de cette zone et ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone dans les conditions fixées par les orientations d'aménagement et de programmation concernée et le cas échéant par le règlement ;
• Un zonage 2 AU en frange est : la zone n'est pas ouverte à l'urbanisation et ne sera opérationnel qu'après une nouvelle modification du PLUi (Modification n°2 du PLUi en cours, elle sera approuvée en septembre 2025) et conditionnée au passage de la zone en 1 AU. Elle s'inscrit dans la procédure de modification M3 à échéance 2028-2029.
• Une adaptation des hauteurs des constructions : Rez-de-Chaussée + 3 niveaux + Attique/Combles/P étages partiels (R+3+A/C/P).
• Un ajustement des normes de stationnement pour l'habitat en accession (2 places/ AL et 1place/ LLS).
• Permettre un éco-aménagement sans coefficient de végétalisation.

Par conséquent, la prochaine modification du PLUi et notamment de son règlement graphique et écrit permettra de rendre compatible la ZAC avec ce dernier. De plus, précisons que les programmes de logements, habitat collectifs et maisons individuelles réaliseront sur leur terrain le nombre de places de stationnements règlementaires imposé au PLUi.

5.1.3 Programme Local de l'habitat

5.1.3.1 Objectifs

Le Conseil de Rennes Métropole a adopté son nouveau PLH par délibération du 21 décembre 2023. Les nouveaux objectifs sont inscrits sur une période de 6 ans et applicables sur la période 2023-2028.

Ce PLH ambitieux réaffirme les enjeux de mixité sociale prioritaire en accueillant sur le territoire le plus grand nombre. Il répond à l'accueil de nouvelles populations et projette les défis de solidarité et de développement à l'armature territoriale définis au SCoT du Pays de Rennes et tient compte du contexte local et des capacités opérationnelles des communes à absorber les mutations du marché immobilier. Il réaffirme la mixité et une offre accessible au plus grand nombre y compris les plus vulnérables et prévoit une plus grande fluidité du marché de l'immobilier dans la production de logements dans le Pays de Rennes.

Le projet de ZAC contribue à la réalisation des objectifs du PLH en prévoyant une mixité de formes urbaines et de produits avec un panel de financements variés permettant de répondre à la demande du plus grand nombre, et notamment des jeunes actifs et des personnes vieillissantes. Par ailleurs, le projet s'inscrira dans une démarche environnementale forte, veillant à la réalisation de logements mieux isolés, énergétiquement performants, plus sobres en termes de consommation foncière, proposant une densité acceptable et en réduction d'empreinte carbone.

Le principe de dissociation foncier/bâti se développe et le nouveau dispositif « BRS » permettra de produire des logements à prix plus abordable (BRS 1, BRS 2, BRS 3).

Ces objectifs sont poursuivis dans la programmation de la ZAC.

Les objectifs de territorialisation : Rappel de l'objectif global et annuel pour Acigné

Les objectifs de production de logements devront atteindre sur cette période 456 logements, à raison de 76 logements annuels moyen et s'inscrire dans la production d'une nouvelle offre de logements.

La ZAC pourra contribuer à cette production à hauteur de 76 logements par an environ.

Le projet dans ses principes de densité et de mixité sociale est compatible avec le P.L.H. et répond à la déclinaison programmatique sur la base du PLH. 2023-2028.

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Rennes Métropole 2023-2028 définit les objectifs suivants :

Tableau 72 : Objectifs du PLH

	Objectif PLH	Projet	
Logements locatifs sociaux	25 %	196	25 %
Accession sociale	15%	119	15 %
Produits régulés	20 %	159	20 %
Produits libres	40 %	318	40 %

Le projet prévoit actuellement 792 logements collectifs répartis comme suit :

- 40 % de logements en accession libre = 318 logements ;
- 25 % de logements Locatifs = 196 logements ;
- 15 % de logements accession Sociale = 119 logements ;
- 20% de logements régulés = 159 logements

Le conventionnement PLH s'effectuera sur l'ensemble de la ZAC, au moment de l'adoption du dossier de réalisation.

Le projet global permet donc de respecter les objectifs du PLH en vigueur, sous réserve de la validation de ces éléments par la commune d'Acigné.

Ainsi, le projet est compatible avec le PLH actuellement en vigueur sur le territoire de Rennes Métropole.

5.1.3.2 Densité

La densité finale sur la ZAC Botrel 2 sera de 39 logements/ha. Or le PLH requiert une densité minimale de 35 logements/ha en extension urbaine.

Ainsi, le projet est compatible, pour la densité de logements, avec le PLH actuellement en vigueur sur le territoire de Rennes Métropole.

5.2 AU REGARD DE SON INSERTION DANS L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET URBAIN

5.2.1 Les différents scénarios étudiés

Les études préalables conduites à partir de plusieurs scénarios d'aménagement et co-construction de scénarios lors de la concertation publique ont enrichi la réflexion sur le parti pris de composition du projet urbain et ont permis d'exploiter les éléments mis en évidence dans le diagnostic sur un périmètre d'étude initial de près de 25,5 ha potentiellement aménageables et recadré sur 21,35 ha pour tenir compte des enjeux environnementaux (zones humides), paysagers et urbains.

Les 3 scénarios présentent une forte volonté de mettre en place des accès sécurisés et pertinents ainsi qu'une organisation de rues structurantes en appui de la distribution existante, confortée de dessertes hiérarchisées impactant le moins possible la structure paysagère d'ensemble.

Le schéma de régulation des eaux pluviales à travers la nouvelle trame verte et bleue mise en place et la réalisation de bassins de rétention minimisés dans leur volume au profit de larges noues inscrites dans les espaces publics a été étudié et privilégié dès le premier scénario pour les trois options. Cette option technique a permis de conforter un parti pris affirmé où la présence de l'eau devient un élément porteur à forte valeur symbolique et écologique.

La trame verte et bleue inscrite autour du talweg et du vallon de Joval est composée d'importantes zones humides. Cet éco-vallon naturel à usage de balades et de lieux de découverte du milieu naturel à terme est composé de zones humides (hors ZAC). Cet écrin vert compose des « chambres paysagères » à forte résonnance paysagère.

Les différents scénarios viennent insérer la diversité des typologies bâties les îlots collectifs et l'habitat individuel au cœur de ces îlots protégées par des franges plantées (verger, boisement et bocage) espaces qui tissent des relations fortes avec les rez-de-chaussée des immeubles et les différents accès aux lots privés. Les cœurs d'îlots, deviennent des espaces de détentes, de mobilités douces entre logements.

Différentes options de localisation de la densité et de l'équipement collectif ont été étudiées. Des « polarités » sont affichées par la densité et la mixité. Des logements collectifs sur 4 niveaux sont orientés vers le vallon pour profiter des vues et du cadre de vie qualitatif tout en intégrant le gabarit des collectifs au point le plus bas et en centralité de quartier. Les maisons individuelles s'organisent sur le plateau et en franges. Les différents scénarios présentés se différencient également par la réduction du périmètre au gré des études. Il prend en compte le zonage du PLUi et se resserre d'environ 4 ha.

Les différents scénarios étudiés affichent des enjeux communs, ils sont présentés aux pages suivantes pour les scénarios principaux (variantes non présentées).

5.2.1.1 Scénario 1

Figure 182 : Scénario 1

Le scénario 1 resserre le périmètre des études préalables et propose principalement :

- **Desserte :**
  - 2 accès de quartier sur la D100 ;
  - Voie primaire structurante Botrel
  - Voies secondaires : accès Chesnais/voie structurante et continuité Doisneau/Champ Navarres.
  - Ligne bus (arrêts Botrel 1 et place centrale en cœur de quartier)
- **Trame verte et bleue**
  - Lisières boisées et arborées
  - Mise en valeur du talweg (gestion des EP, cheminements doux, jeux…).
  - Continuité Anita Conti/Chemin de ronde vers le Chesnais.
- **Implantation possible d'une ferme urbaine en jonction avec Botrel 1.**
- **Localisation des terrains familiaux** au nord-est (2AU)
- **Habitat : du R+1 au R+3+C/A (4 niveaux)**
  - Collectifs : implantés au cœur de quartier cadrant le talweg, en point bas sur le vallon. Un programme sur les hauteurs.
  - Individuels : localisés au sud et aux abords du Chesnais, Porte Blanche en lisière, en entrée Est, sur le coteau (2AU), en continuité de Botrel 1.

5.2.1.2 Scénario 2

Figure 183 : Scénario 2

Le scénario 2 se distingue par une nouvelle proposition d'implantation des terrains familiaux :

- **Desserte** : (Idem scénario 1) ;
- **Trame verte et bleue** : (Idem scénario 1) ;
- **Implantation d'une possible ferme urbaine au sud** connectée à l'espace naturel du vallon ;
- **Localisation des terrains familiaux** proches de l'accès Porte Blanche en entrée de quartier (1AU) ;
- **Habitat** : du R+1 au R+3+C/A (4 niveaux) :
  - Collectifs / semi-collectifs : implantés cœur de quartier conforté, étendu à l'Est et en point bas en continuité des programmes de la rue Doisneau et de la « confluence » ;
  - Individuels : localisés au Chesnais, Porte Blanche en lisière, en entrée de ville (nord-est), en continuité de Botrel 1.

5.2.1.3 Scénario 3

Figure 184 : Scénario 3

Le scénario 3 propose principalement une variante de localisation des terrains familiaux au Chesnais :

- **Desserte :**
  - Voie primaire structurante Botrel
  - Voie secondaire : Prolongement de la rue Doisneau vers l'accès Chesnais. Suppression de la connexion avec le Champ Navarres (Botrel 1).
- **Trame verte et bleue :** (Idem scénario 1 et scénario 2). Maintien du mail Anita Conti.
- **Implantation possible d'une ferme urbaine au sud** connectée à l'espace naturel du vallon.
- **Localisation des terrains familiaux** au Chesnais (1AU).
- **Habitat :** du R+1 au R+3+C/A
  - Collectifs/semi-collectifs : implantés au cœur de quartier et en point bas donnant sur le vallon (relief favorable). Un programme sur les hauteurs en entrée Est.
  - Individuels : localisés aux abords du Chesnais, Porte Blanche en lisière, en entrée Est et inscrits sur le coteau, en continuité de Botrel 1.

5.2.1.4 Nouveaux enjeux reprécisés

De nouveaux scénarios ont été établis sur la base de ces enjeux reprécisés :

- **Enjeux environnementaux :**
  - **Préserver** la biodiversité et la conforter
  - **Gérer** les eaux pluviales.
  - **Proposer** une gestion des eaux pluviales en aérien pour minimiser l'impact des ouvrages en cohérence avec le relief.
  - **Recourir** à l'infiltration et cibler la pertinence des techniques à mettre œuvre, infiltration à la parcelle, drainage souterrain, stockage sous voie ou parking, …
- **Enjeux de paysage**
  - **Construire** un paysage ;
  - **Végétaliser et préparer** l'aménagement de demain « pré-verdissement » ;
  - **Qualifier et diversifier** les paysages traversés.
- **Enjeux de mobilité**
  - **Qualifier et sécuriser** la D100
  - **Définir** les accès au quartier
  - **Proposer** une hiérarchie de voies
  - **Boucler** le chemin de ronde et le mail Anita Conti
  - **Identifier et sécuriser** les parcours
  - **Intégrer** un terminus bus
- **Enjeux de densité douce et acceptable**
  - Une centralité « attractive » Lieu de convergence des espace naturels.
  - Des usages compatibles avec l'habitat et la nature
  - Des gabarits jusqu'au R+4

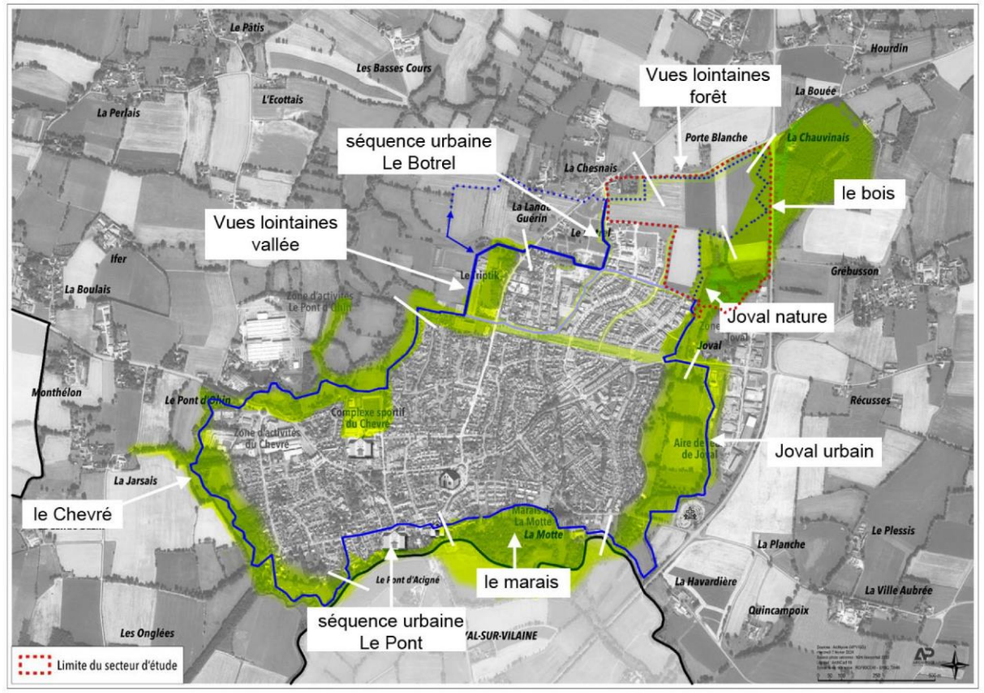


Figure 185 : Contexte paysager entourant le site de projet

La prise en compte de ces enjeux a conforté 2 nouveaux scénarios renforcés par des d'invariants communs :

- Les accès :
  - Assurer 2 accès minimum depuis la D100 ;
  - Assurer le prolongement des rues de Botrel et de la rue Robert Doisneau
- La densité :
  - Définition du nombre de logements à produire sur la base d'un périmètre resserré ;
  - Ressortir les zones humides comprises dans les zones AU, ainsi que la zone NP, soit près de (2,71 ha déduites) pour proposer un programme de logements global de près de 785 logements.

5.2.1.5 Scénario 4 « La promenade »

Le scénario 4 se base sur la mise en place d'une promenade et d'une continuité viaire décrites sur les figures ci-après :

Promenade :

- Prolongement du mail Anita Conti vers le nord
- Continuité plus évidente de la promenade qui structure le cœur de quartier mais un manque de connexion aux points d'intérêts majeurs du territoire (ZH et naturelles) :
  - Lisière ville/campagne en ligne de crête
  - Frange boisée - Mise à distance de la D92
  - Prolongement du Mail Anita Conti
  - Nouvelle promenade du Botrel (axe ouest-Est)

Continuité viaire :

- Voie principale et centralité proche de la zone humide
- Voie principale « brisée » comprenant un risque de lecture d'accès ouest comme accès principal
- Bouclage du chemin de ronde

Figure 186 : Illustration de la promenade (à gauche) et de la continuité viaire (à droite)

Gestion des eaux pluviales :

- A l'appui des courbes de niveaux
- Selon la topographie

Figure 187 : Illustration de la trame verte (à gauche) et de la gestion des eaux pluviales (à droite).

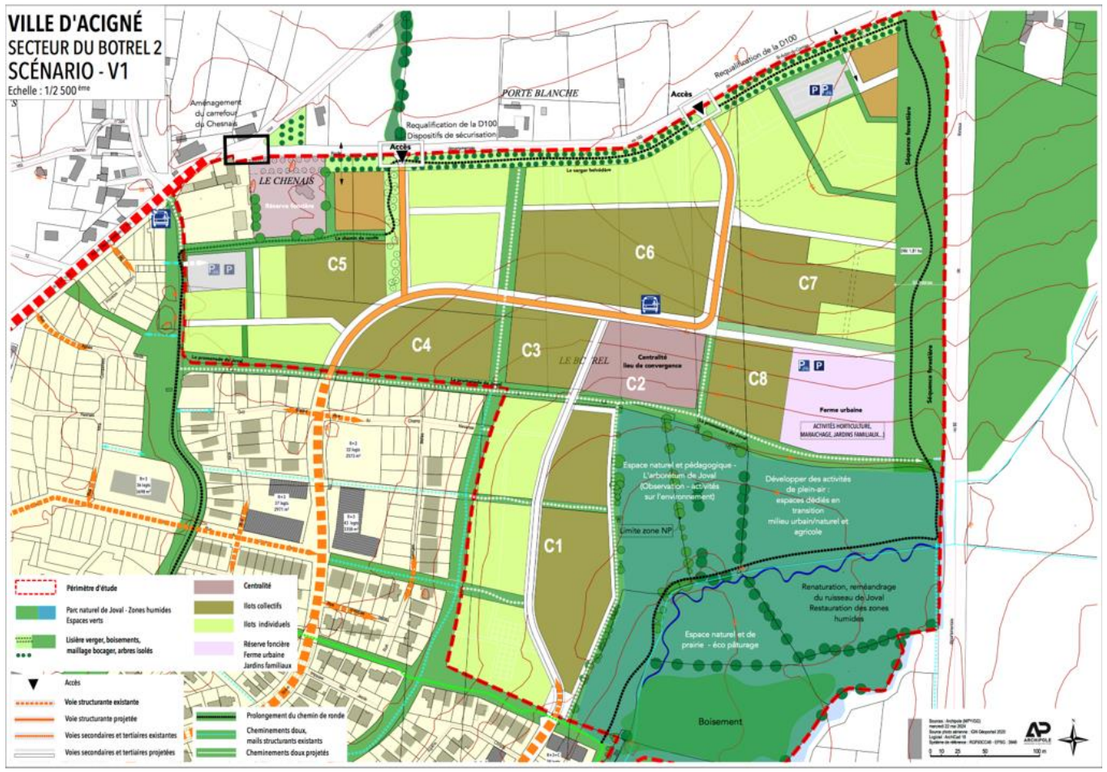


Figure 188 : Scénario 4

5.2.1.6 Scénario 5

Figure 189 : Scénario 5

5.2.1.7 Choix du scénario retenu

Le scénario 6 retenu, s'appuie à la fois sur des données et caractéristiques topographiques, géographiques, paysagères et environnementales propres au site et le maintien de la cohérence territoriale.

L'ambition affichée par la commune de développer une nouvelle opération d'aménagement et de conclure la dernière urbanisation nord initiée depuis plusieurs décennies dans le cadre du « schéma directeur Botrel », permet de réaliser de nouveaux logements proches des commerces/services/équipements tout en bénéficiant d'une forte valeur environnementale et paysagère.

En suivant les principes du développement durable et de valorisation du projet urbain à travers dans un cadre de vie agréable à l'environnement très qualitatif l'opération tient compte de l'environnement et se projette dans la transition énergétique.

La mise en œuvre de formes urbaines compactes limite la consommation du foncier et la consommation d'énergie tout en assurant une viabilité économique et commerciale au projet resserrée dans son périmètre opérationnel. La nouvelle définition du périmètre exclu les zones humides recensées lors du diagnostic et la zone NP de Joval.

Le nouveau projet urbain s'organise autour des voies de distribution créées depuis deux nouveaux accès aménagés sur la D100 et en appui de l'armature existante. La voie principale est dimensionnée pour accueillir le transport en commun et le terminus bus.

Dans le projet d'ensemble, les éléments environnementaux et le paysage existants sont valorisés et confortés pour donner au futur quartier un caractère paysager et urbain, où l'urbanisation vient s'insérer progressivement en continuité du tissu urbain existant.

Le nouveau paysage d'entrée de ville compose une transition progressive entre la campagne et la ville.

Ce nouveau quartier, majoritairement dédié à l'habitat intègrera un équipement d'intérêt collectif de portée communale dont la vocation n'est pas définie à ce jour (une proposition de ferme urbaine associée à du maraîchage, et à de l'éco-pâturage est en cours de réflexion).

Les deux nouveaux accès et la desserte s'appuient sur le réseau viaire primaire existant et garantissent les continuités de déplacements et les perméabilités :

- A partir des deux accès nord au quartier s'organise un nouveau maillage viaire simple. Une voie structurante majeure prolonge la rue de Botrel (1) et partitionne le quartier selon une orientation nord-Ouest/sud-Est ;
- Le prolongement Doisneau (2) se repique sur le nouvel axe et distribue la parcelle sud;
- L'accès Chesnais permet de répartir les flux sur deux voies et reconnecte les rues transversales secondaires et tertiaires majoritairement orientées est-ouest à l'appui d'un relief plus favorable. Le traitement des voies, venelles et impasses aux profils étroits caractérise le parti pris des espaces publics (économies de foncier par leur faible largeur) et distribution sécurisée des maisons individuelles).

Figure 190 : Structure viaire principale

Le projet renforce la cohésion entre les différents quartiers et intègre de nombreux parcours dédiés aux piétons/vélos. Il s'appuie sur les liaisons douces existantes et notamment sur le chemin rural communal (3) existant et la nouvelle trame verte et bleue. De cette ossature majeure se retissent les connexions douces inter-quartiers, imaginées entre les petits ouvrages de régulation des eaux pluviales et espaces verts structurants…

La réflexion portée sur les espaces publics et nécessaire à l'articulation des lieux publics s'est étendue au-delà du périmètre de la ZAC par :

- Le jalonnement d'itinéraires piétons et cyclables lisibles et de nouvelles liaisons orientées vers le centre-ville et le vallon de Joval à travers les trames vertes et bleues (prolongement du mail Anita Conti, talweg, piquage en attente…) ;
- La réalisation de connexions douces inter-quartiers inscrites dans l'épaisseur des lisières périphériques et en bordure des départementales (Chemin rural, prolongement du chemin de ronde…) ;
- L'enchainement des espaces verts et récréatifs de proximité ;
- Les connexions à terme vers l'éco-vallon de Joval et son espace naturel (hors ZAC) ;

Le projet répond de façon adaptée et évolutive aux enjeux urbains, paysagers et environnementaux et anticipe les mobilités par de "grandes magistrales douces" favorables aux piétons (liaisons piétons/vélos renforcées et une desserte de la ZAC par le bus par la rue de Botrel valorisant un profil planté dimensionné pour recevoir les flux piétons/vélos/bus-voitures).

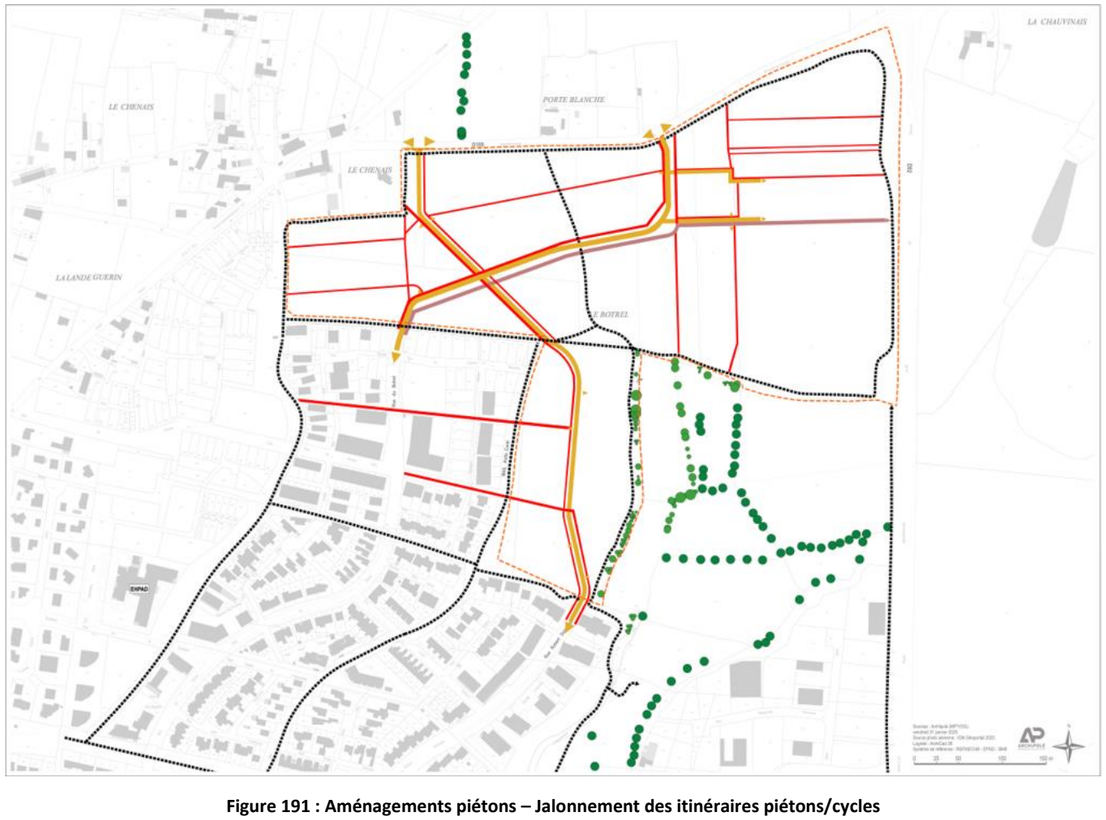


Figure 191 : Aménagements piétons – Jalonnement des itinéraires piétons/cycles

Le projet d'aménagement retenu est précisé plus en détail au 2.3 Parti d'aménagement retenu et notamment au 2.3.2.4 Le parti urbain.

Le plan masse d'intentions et le schéma général d'aménagement projeté retenu sont présentés sur les figures suivantes.

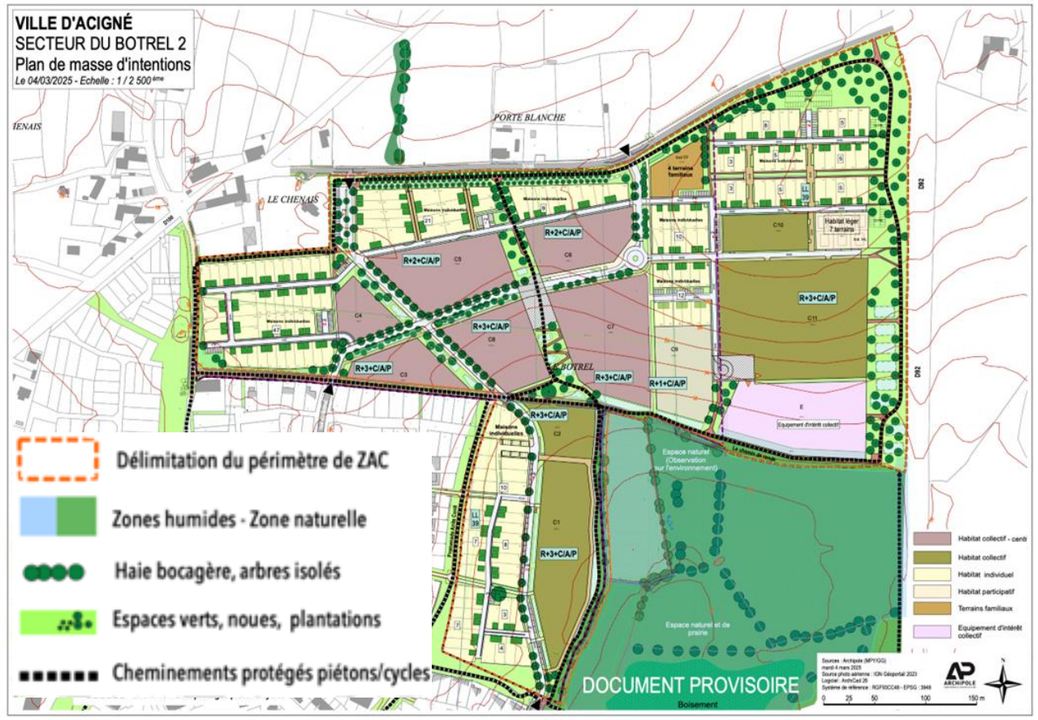


Figure 192 : Plan de masse d'intentions – Scénario retenu (Source : ARCHIPOLE, LA PLAGE – Mars 2025)

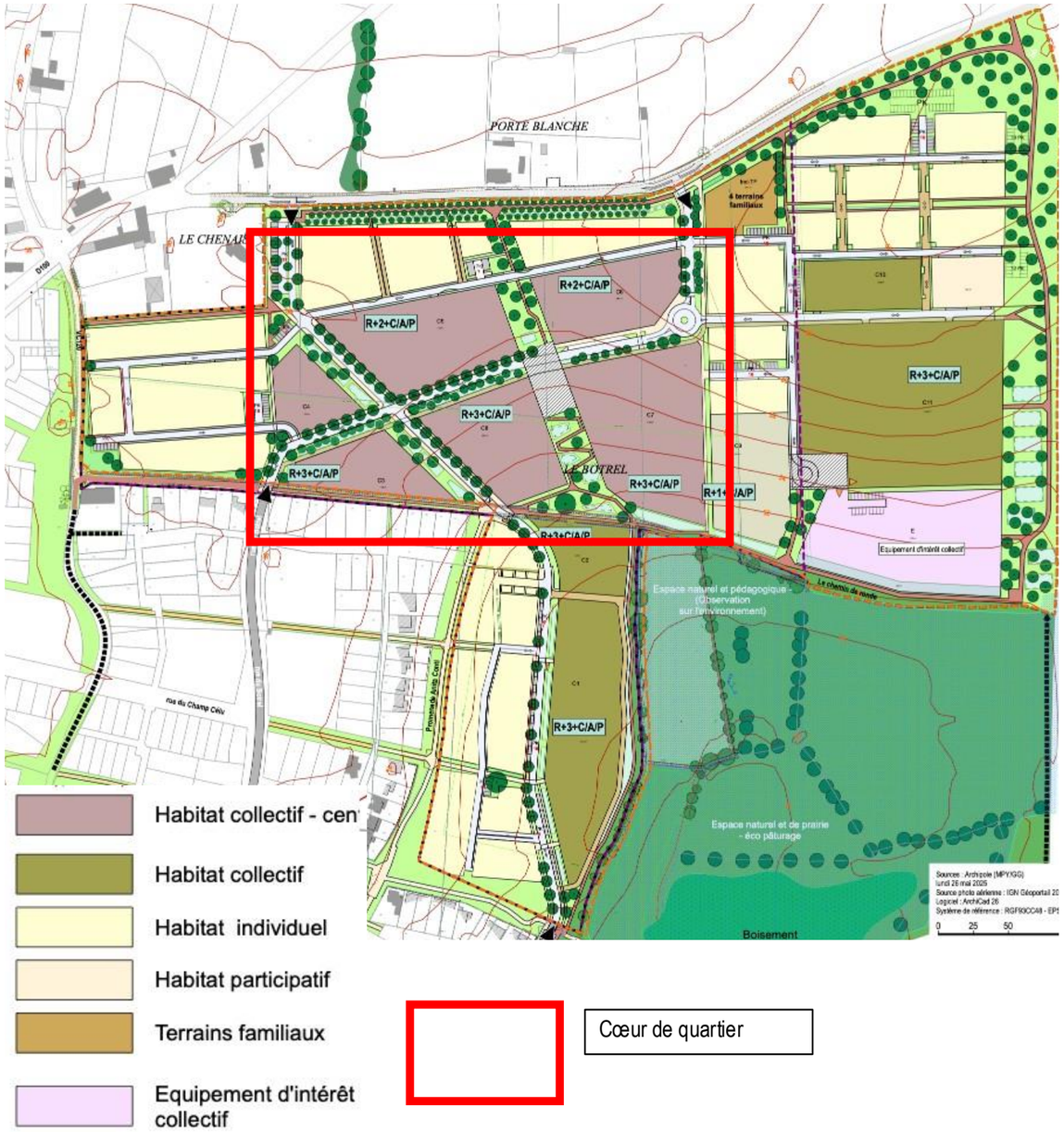


Figure 193 : Schéma général d'aménagement projeté retenu : Les typologies, *Les centralités et la densité - Les îlots collectifs - l'équipement d'intérêt général – les hameaux bosquets et les lots individuels.*

6 SEQUENCE ERC – MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

6.1 PREAMBULE

La ville d'Acigné respectera une charte assurant un chantier respectueux de l'environnement. Celle-ci a pour but principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier. L'objectif est de mieux identifier les enjeux liés aux questions environnementales sur le chantier et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu'organisationnelles pour y répondre.

Pour un chantier de construction, réduire les nuisances environnementales répond à deux objectifs, selon deux échelles :

- ✓ Celle du chantier et de sa proximité. Il s'agit alors des nuisances ressenties par les usagers, extérieurs ou intérieurs au chantier : le personnel du chantier, les riverains, les usagers de la voie publique. Ces nuisances sont par exemple le bruit, les salissures, les circulations.
- ✓ Celle de l'atteinte à l'environnement et à la population en général. L'objet est alors de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact des chantiers sur l'environnement. Cet objectif revêt une importance particulière au regard des nuisances provoquées par l'ensemble des chantiers de bâtiment, surtout en termes de déchets produits et de pollutions induites.

On distingue trois types de cibles pour la mise en œuvre d'actions de gestion et de réduction des nuisances environnementales :

- ✓ Les flux entrants du chantier : engins et matériels utilisés sur le chantier, matériaux et produits mis en œuvre…
- ✓ Le chantier lui-même : techniques employées, gestion des déchets…
- ✓ Les flux sortants du chantier : déchets évacués, nuisances générées vis-à vis des riverains…

Les entreprises consultées par le maître d'ouvrage devront justifier leurs méthodes de travail et leurs modes opératoires au regard de la réduction des impacts et nuisances des travaux sur l'environnement :

- ✓ Les entreprises assureront la mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur. Un signal d'avertissement temporaire et une barrière seront mis en place durant toute la période pendant laquelle les câbles sous tension des modules photovoltaïques ou d'autres câbles à courant continu seront en cours d'installation.
- ✓ Pour les travaux de manutention : utilisation d'équipement de protection individuelle, d'un matériel de manutention approprié, d'outils et d'appareils homologués pour un usage extérieur
- ✓ Pour les travaux d'ordre électrique : utilisation d'équipement de protection individuelle, de matériel de sécurité collectif, respect des procédures d'installation.
- ✓ Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier devront répondre aux normes en vigueur.
- ✓ Une aire étanche permettra de récupérer les eaux ou liquides résiduels issus de l'avitaillement des engins de chantier (utilisation de pompes à arrêt automatique) et de l'entretien fait sur site.
- ✓ La liste des produits utilisés sur le chantier par l'entreprise adjudicatrice des travaux ainsi que la qualité et la quantité de ces produits seront fournies avant le commencement des travaux. Un cahier des charges des précautions à prendre sera alors élaboré par le maître d'œuvre.
- ✓ Les déchets générés seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées. Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux.

L'ensemble des mesures proposées sera intégré au cahier des charges environnemental (CDCE).

6.2 DEFINITION

L'identification des impacts est suivie d'une réflexion ayant pour objectif d'éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs liés au projet. Suivant la nature et l'intensité des impacts sur les différents thèmes de l'environnement relevés précédemment, des mesures ont été préconisées.

Différentes mesures sont proposées :

- ✓ Les mesures d'évitement (E) : il s'agit de mesures prises durant les phases préliminaires du projet, soit au stade du choix du site photovoltaïque, soit au stade de la conception du projet. Elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement. Elles permettent d'éviter les incidences négatives dès la conception du projet ;
- ✓ Les mesures de réduction (R) : elles visent à atténuer les impacts du projet. Ces mesures sont prises durant la conception du projet ;
- ✓ Les mesures de compensation (C) : dans certains cas, les mesures d'évitement et/ou de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet ;
- ✓ Les mesures de suivi (S) : elles visent à apprécier d'une part, les incidences négatives réelles du projet grâce à la mise en place de suivis, en particulier naturalistes, et d'autre part, l'efficacité des mesures de réduction et de compensation appliquées. Certains suivis sont imposés réglementairement ;
- ✓ Les mesures d'accompagnement (A) : non obligatoires, ont pour but de donner un caractère plus attractif et dynamisant au projet pour le territoire et les milieux.

NB : Afin de faciliter la compréhension du lecteur, il convient de préciser les éléments suivants :

- ✓ Préfixe « FF » = Mesure liée à la « Faune / Flore » ;
- ✓ Préfixe « PP » = Mesure liée au « Paysage / Patrimoine » ;
- ✓ Préfixe « A » = Mesures liées au volet agricole.
- ✓ Absence de préfixe = Mesure généraliste ;

Exemples :

- ✓ FF-E1 = Mesure d'évitement n°1 liée à la « Faune/Flore ;
- ✓ PP-R1 = Mesure de réduction n°1 liée au « Paysage / Patrimoine » ;
- ✓ E1 = Mesure d'évitement généraliste n°1.

6.3 MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

6.3.1 Mesure d'évitement

6.3.1.1 Evitement des sites à enjeux et réduction du périmètre de l'opération

Le choix de localisation de ce projet dans la continuité immédiate de la zone agglomérée a en partie été opéré en raison de l'absence de site protégés sur le plan de la biodiversité sur ce secteur. L'absence d'enjeux majeurs permet d'éviter l'impact d'une telle opération que ce soit sur le plan environnemental ou paysager.

	E1	**Mesure relative à la conception du projet et à la prise en compte de la topographie dans la conception du projet**
E R C A S		*Mesure d'évitement technique*
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception		*Travaux* / *Post-aménagement*

Correspond à la mesure E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte et Objectifs

Afin que le projet soit le moins impactant, sa conception a été adaptée aux enjeux identifiés dans le cadre du diagnostic du site. Cela a pour but d'éviter les principaux impacts prévisibles du projet sur l'environnement et de sécuriser le projet..

Descriptif de la mesure

Afin que le projet soit le moins impactant, le périmètre aménagé du projet a été réduit suite à l'étude faune flore afin d'éviter les zones humides et les zones à enjeu faunistique.

Les éléments techniques (voirie, ouvrages d'infiltration) seront détaillés **en fonction de l'étude géotechnique qui sera réalisée** afin de sécuriser les dimensionnements du projet

Les voies d'accès ont été positionnées de manière à éviter les zones à forte pente, les ouvrages de tamponnement sont implantés perpendiculairement à la pente dans la plupart des cas.

Les constructions épouseront les pentes du site.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

Impacts du projet

La principale évolution du projet au fil de sa construction et des réflexions qui l'ont accompagné concerne le périmètre même de l'opération. Sur la base d'un diagnostic détaillé de la zone d'étude et de l'analyse des différents documents et des inventaires naturalistes, le projet de ZAC s'est progressivement précisé conduisant à une redéfinition de son périmètre évitant les zones d'enjeu faunistique et floristiques découvertes lors des prospections.

Ainsi, alors que l'aire d'étude du projet (partie potentiellement aménageable) recouvrait une surface de 25,5 hectares, le périmètre retenu de la ZAC est aujourd'hui de 21,35 ha soit une diminution de près de 16 % du périmètre initial.

Toutes les zones à enjeu fort et très fort ont ainsi été exclues du périmètre opérationnel, en particulier les zones humides nouvellement recensées lors des prospections réalisées en 2023-2024.

6.3.1.2 Zoom sur la consommation et la préservation des sols

En privilégiant une opération dense (densité globale de 39 log/ha) sobre sur le plan foncier, le projet de ZAC proposé intègre l'ensemble des problématiques liées au développement urbain :

- ✓ Limiter la consommation d'espaces agricoles et agro-naturels pour limiter l'impact sur la filière agricole,
- ✓ Limiter l'imperméabilisation des sols pour limiter l'impact de l'opération sur son bilan carbone et sur les désordres hydrauliques liés au ruissellement des eaux de pluie,
- ✓ Favoriser une urbanisation dense pour limiter les déplacements et notamment les déplacements automobiles,
- ✓ Limiter les déperditions énergétiques en favorisant la densification de l'opération et les mitoyennetés (logements collectifs, groupés),
- ✓ Limiter l'impact paysager lié au changement d'affectation des terres en limitant l'étalement urbain.

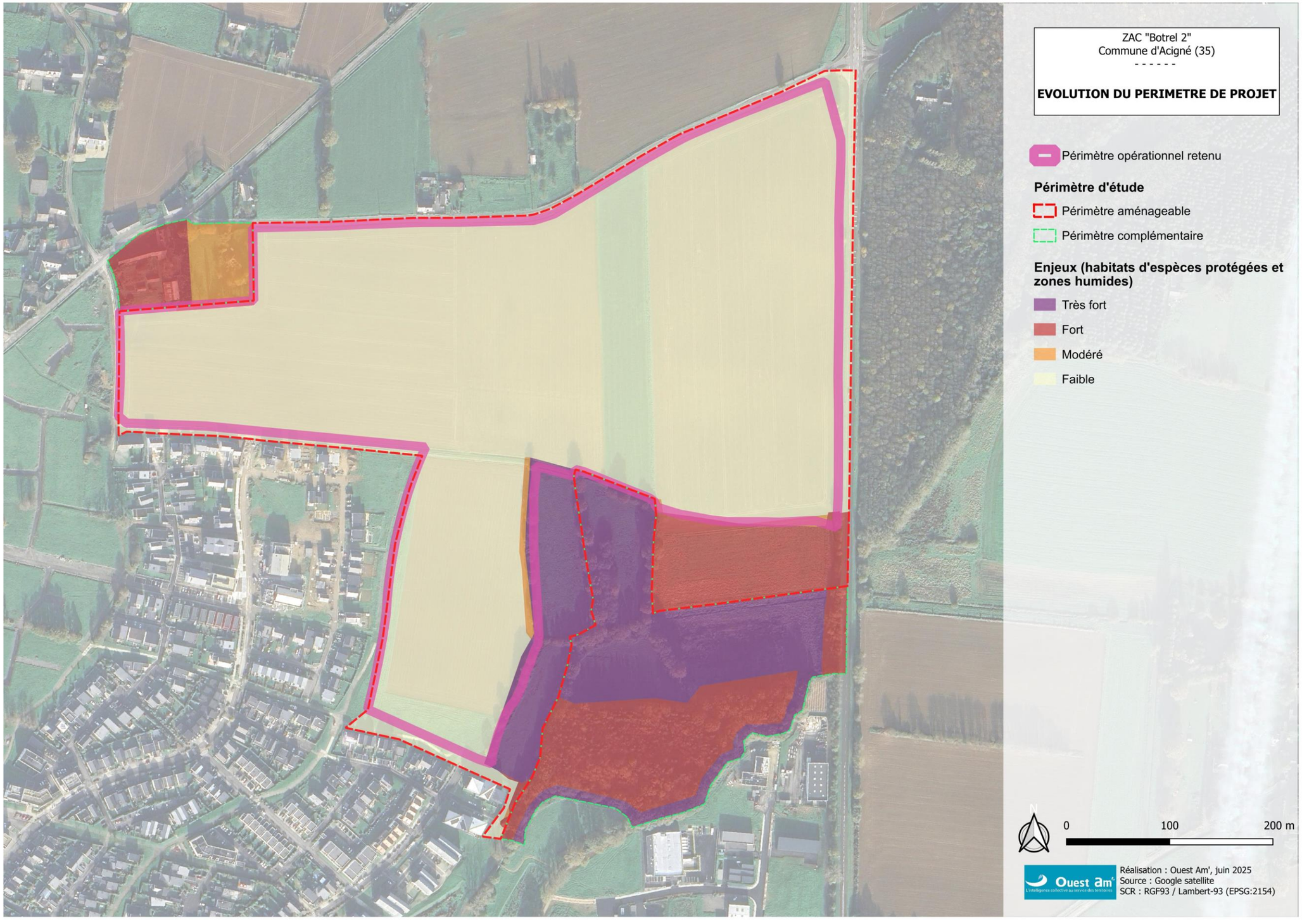
L'objectif du « zéro artificialisation nette » (ZAN) est issu de la loi Climat et Résilience du 22 août 2021 alors que la procédure de la ZAC Botrel est engagée depuis 2016.

En effet, la ZAC du Botrel 1, a été créée le 27 juin 2016 sur une surface d'environ 15 hectares. Sa première tranche d'aménagement a été complètement commercialisée en 2023. La deuxième tranche (environ 1/3 de la surface et des logements) devrait être commercialisée d'ici fin 2026.

Néanmoins, à l'échelle métropolitaine, Rennes Métropole s'engage dans la réflexion concernant le ZAN et a défini à ce titre une esquisse de trajectoire expliquée dans sa délibération du 27 janvier 2022 justifiant les ouvertures à l'urbanisation.

Les éléments de cadrage sur la consommation d'espace sont présentés dans la délibération, et s'organisent de la façon suivante :

1) Répondre à une croissance démographique du territoire portée majoritairement par le solde naturel
2) Une sobriété foncière déjà ancienne sur le territoire
3) Des besoins d'ouvertures à l'urbanisation déjà anticipés dans le PLUi en vigueur et phasés dans le temps
4) Des ouvertures à l'urbanisation pour mettre en œuvre le projet de développement du PLUi (présentant notamment les critères retenus pour les arbitrages d'ouvertures à l'urbanisation)



Carte 1 : Aire d'étude initiale VS périmètre ZAC définitif

6.3.2 Mesures de réduction

✓ Mesure R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier

Mesure	R1	Mesures de réduction des emprises de chantier		
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	

Correspond à la mesure E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à limiter les impacts à la fois sur la faune et la flore en dehors du périmètre aménageable et sur le paysage. Aussi, elle permet de réduire le dérangement des riverains aux alentours du projet.

Descriptif de la mesure

La délimitation et la réduction des emprises de chantier et de travaux devront être de mise. Il est recommandé de veiller à :

- Eviter tout débordement des engins de chantier hors zones de travaux ;
- Réduire au maximum les emprises supplémentaires des travaux ;
- Utiliser systématiquement les chemins d'accès pour éviter les dégradations inutiles ;
- Eviter le stationnement et la circulation d'engin lourd en dehors des pistes.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Emprise des travaux

Coût indicatif

Intégré au coût du projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

✓ Mesure R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)

	R2	Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)		
E **R** C A S		*Mesure de réduction temporelle*		
Général	**Faune-flore**	**Paysage & Patrimoine**	**Agriculture**	
Conception		*Travaux*	*Post-aménagement*	

Correspond à la mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*

Contexte et Objectifs

Cette mesure vise à limiter les pollutions accidentelles éventuelles en phase travaux. Elle sera renforcée autour des zones humides.

Descriptif de la mesure

Les préconisations générales suivantes rappellent les moyens qui doivent être mis en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins ;
- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;
- Stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ; les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ;
- Localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;
- Collecte et évacuation des déchets de chantier selon les filières agréées ;
- Dans la mesure du possible et afin d'éviter des actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburant et de lubrifiant ;
- Sensibilisation et formation du personnel au risque de pollution accidentelle.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques

/

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au projet

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

✓ Mesure R3 : Mesures curatives

Mesure	R3	Mesures curatives		
E	R	C	A	S
Mesure de réduction temporelle				
Général	Faune-flore	Paysage & Patrimoine	Agriculture	
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*		
Correspond à la mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).*				
Contexte et Objectifs				
Cette mesure vise à maîtriser la pollution en cas d'incident sur le site pendant la phase travaux.				
Descriptif de la mesure				
En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment, la maîtrise d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures générales citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra à la maîtrise d'œuvre, par l'intermédiaire notamment du responsable environnement, d'en arrêter les modalités : • Par épandage de produits absorbants tels que du sable ; • Par raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agrées ; • Par l'utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance / Modalités techniques				
/				
Localisation				
Ensemble de l'emprise du projet				
Coût indicatif				
Intégré au coût du projet				
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité				
/				

En phase exploitation, des mesures visant à limiter la consommation d'eau potable seront mises en œuvre.

✓ Mesure R4 : Dispositifs permettant de limiter la consommation d'eau potable

Le maître d'ouvrage s'engage à diffuser et promouvoir les actions métropolitaines visant à réduire la consommation d'eau potable via une sensibilisation des habitants. Les principales actions pertinentes sur la ZAC sont :

✓ Réaliser des ateliers d'information auprès des habitants ;
✓ Récupérer l'eau de pluie sur les parcelles individuelles (via le Cahier des Prescriptions Architecturales, Paysagères et Environnementales (CPAPE) ;
✓ Travailler au sein du CPAPE des lots collectifs une page sur les dispositifs d'économie d'eau à l'intérieur du bâtiment (mitigeurs spécifiques économes en eau dans les salles de bain et les cuisines par exemple : *Figure 195*).

A titre d'illustration, quelques extraits et exemples sont présentés ci-après.

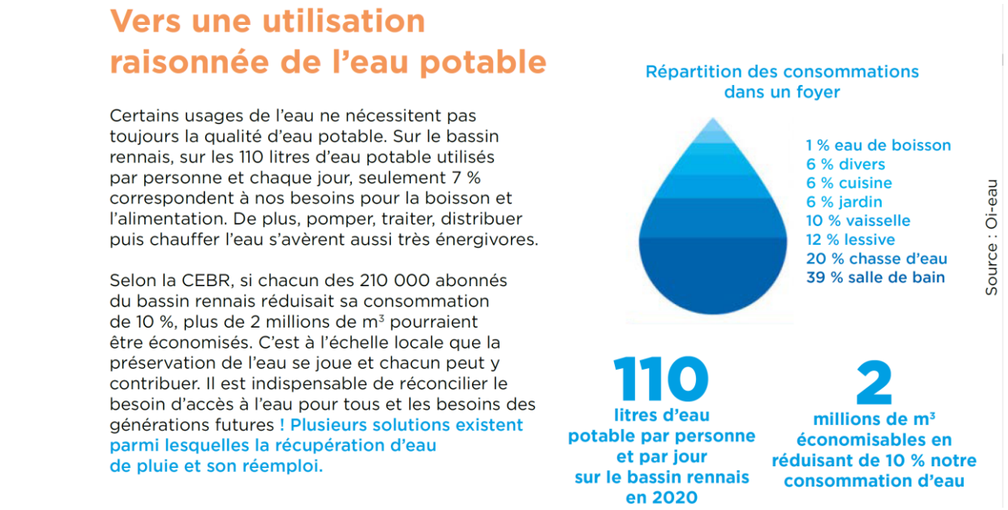


Figure 194 : Vers une utilisation raisonnée de l'eau potable (Source : La récupération d'eau de pluie, pour préserver la ressource, ALEC, Guide technique 2022)

Réglementation :

Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

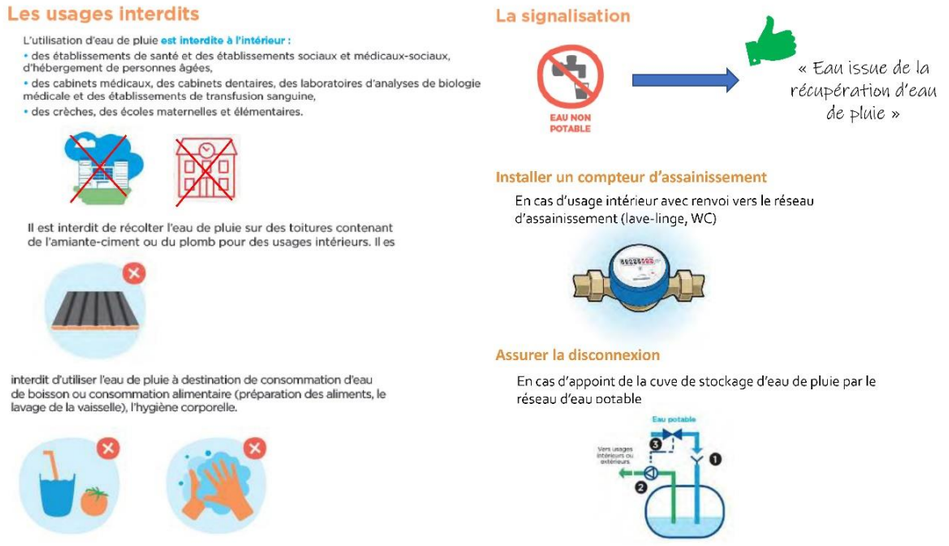


Figure 195 : Usages autorisés et interdits de la récupération des eaux de pluie (Source : Agence Locale de l'Energie et du Climat du Pays de Rennes, Webinaire, mardi 10 mai 2022)

Figure 196 : Installer du matériel / robinetterie conforme au référentiel ECODO (Source : Présentation ECODO)

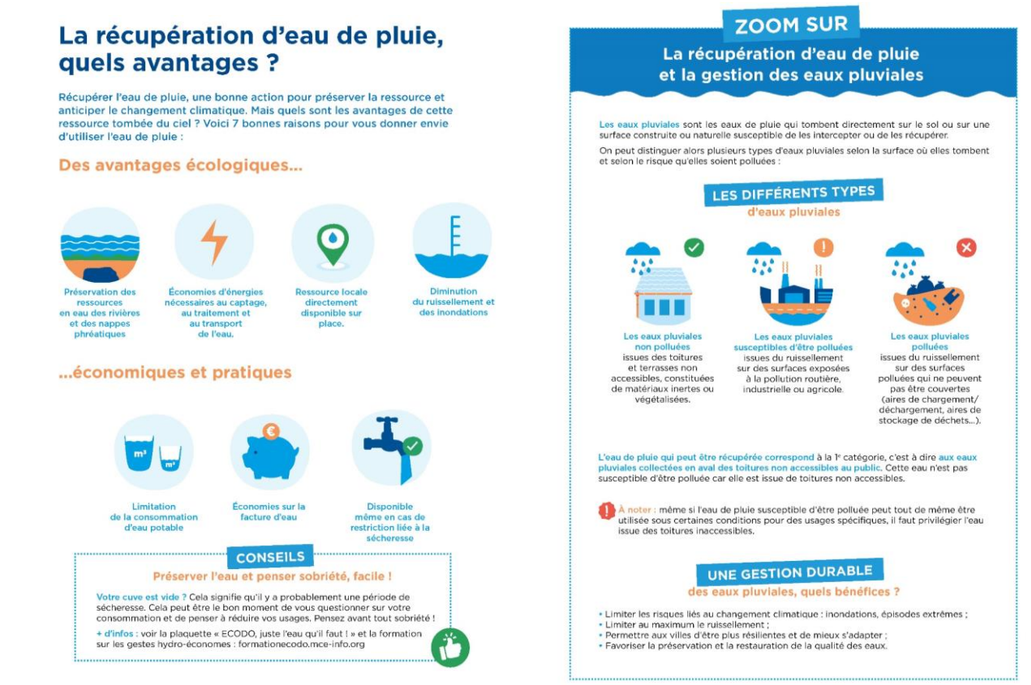


Figure 197 : La récupération de l'eau de pluie, quels avantages ? (Source : La récupération d'eau de pluie, pour préserver la ressource, ALEC, Guide technique 2022)

Figure 198 : Exemples de récupération d'eaux de pluie (Source : La récupération d'eau de pluie, pour préserver la ressource, ALEC, Guide technique 2022)

6.4 MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

6.4.1 Mesure d'évitement

Une mesure générale développée en 6.3.1 participe à éviter ou réduire les impacts sur le milieu naturel, elle ne sera pas reprise ici.

6.4.2 Mesures de réduction

A l'instar de la mesure d'évitement, deux mesures générales développées en 6.3.2, participent à réduire les impacts sur le milieu naturel, elles ne seront pas reprises ici :

- ✓ R1 : Mesure de réduction des emprises de chantier. Cette mesure permettra de réduire significativement la dégradation des zones humides pédologiques, en limitant le passage des engins.
- ✓ R2 : Mesure préventive vis-à-vis des pollutions accidentelles ; R3 : Mesures curatives. Ces mesures permettront de réduire le risque de pollutions accidentelles à proximité des zones humides.

Pour compléter la démarche de réduction des impacts, quatre mesures spécifiques à la faune et à la flore seront mises en œuvre :

- ✓ FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune

FF	R1	Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune

E **R** C A S — *Mesure de réduction temporelle*

Général | **Faune & Flore** | **Paysage & Patrimoine** | **Agriculture**

Conception | *Travaux* | *Post-aménagement*

Correspond à la mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte & Objectifs

Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables. Il s'agit en général des périodes durant lesquelles les capacités de fuite sont réduites : période reproduction et d'élevage des jeunes et période d'hivernage. Ces périodes dépendent de la nature du projet / des travaux et de la phénologie des espèces considérées.

Descriptif de la mesure / Modalités techniques

Afin d'éviter le risque de destruction et de dérangement de nichées des espèces d'oiseaux se reproduisant dans les emprises du projet ou à proximité, les interventions de décapage (ou de nivellement et de terrassement), seront réalisées en dehors de la période de nidification qui s'étend de **mars à août**.

De plus, concernant les espèces aux mœurs nocturnes et/ou lucifuges, **aucune activité de chantier ne sera réalisée de nuit.** Cette adaptation permettra d'éviter tout risque de mortalité d'individus lors de la circulation des engins de chantier (amphibiens, petits mammifères) ou de dérangement (chauves-souris lucifuges telles que la Barbastelle d'Europe).

Cette mesure de réduction est l'une des mesures essentielles à la bonne prise en compte des enjeux prégnants propres aux emprises projet.

Réalisation des travaux	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Décapage et travaux de voiries												
Autres travaux												

Période défavorable

Période favorable

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance

Aucune activité de chantier ne sera réalisée de nuit.

Localisation

Ensemble des emprises chantier.

Coût indicatif

Intégré au coût du projet.

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

✓ FF-R3 : Gestion de l'éclairage nocturne

L'éclairage public relève de la compétence de Rennes Métropole. Afin de limiter les impacts de l'éclairage sur la ZAC, les principes suivants seront mis en œuvre. Ces principes sont déjà présents dans la charte métropolitaine.

FF	**R3**	**Gestion de l'éclairage nocturne**

E | **R** | **C** | **A** | **S** — *Mesure de réduction*

Général | **Faune & Flore** | **Paysage & Patrimoine** | **Agriculture**

Conception | *Travaux* | *Post-aménagement*

Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

Contexte & Objectifs

Afin de réduire le dérangement des chiroptères, l'éclairage nocturne fera l'objet d'une attention particulière, y compris dans l'optique d'économie d'énergie.

Descriptif de la mesure / Modalités techniques

Les mesures à mettre en place pour réduire le dérangement sur les chiroptères :

- Proscrire les lumières vaporeuses ;
- Prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer) et ne pas éclairer la végétation environnante ou limiter la réverbération (ex : pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, mise en place de paralume sur certains mâts) ;

- Utiliser des lumières de couleur jaune ambré (chaude) ;
- Prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement ou installation d'un éclairage modulable en fonction des horaires) ;
- Extinction automatique de certains éclairages secondaires à 23h ;
- Limiter l'éclairage dans les zones où les espèces les plus sensibles sont présentes (proximité avec le MNIE).

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance

Il pourra être utile de coupler l'éclairage avec des systèmes de production d'électricité renouvelable.
L'énergie solaire en alimentation d'un éclairage quand il n'existe pas de ligne électrique à proximité du luminaire peut être une solution intéressante. Cependant, l'investissement élevé de ces équipements, la durée de vie limitée des batteries par rapport au luminaire et le risque de le plus répondre aux besoins d'éclairage longue durée si l'énergie solaire stockée est trop faible.

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet

Coût indicatif

Intégré au coût du projet.

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

/

6.4.3 Impacts résiduels

Sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction préconisé, la réalisation du projet d'aménagement de la ZAC « Botrel 2 » aura des impacts résiduels majoritairement négligeables et faibles sur la biodiversité. En effet, le projet a été conçu de manière à éviter les milieux les plus riches écologiquement (haies, cours d'eau, zones humides).

La plantation de haies et l'aménagement des espaces verts aura un impact positif sur la fonctionnalité du site. A noter également que deux mesures de réduction viendront réduire significativement l'impact sur les milieux : le lancement des travaux en dehors de la période de plus forte sensibilité pour la faune (hors nidification). Les impacts résiduels faibles sont liés au chat domestique. Une mesure visant à sensibiliser les habitants et à préconiser des actions pour limiter son impact.

6.4.3.1 Impacts résiduels du projet sur les habitats, la flore et les zones humides

Après mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction préconisé, les impacts résiduels du projet sur habitats, la flore et les zones humides sont négligeables.

6.4.3.2 Impacts résiduels du projet sur la faune

6.4.3.2.1 Impacts résiduels du projet sur l'avifaune

Les impacts résiduels du projet sur les oiseaux sont négligeables à faibles et principalement liés au chat domestique.

6.4.3.2.2 Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Après mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction préconisé, les impacts résiduels du projet sur chiroptères sont négligeables.

6.4.3.2.3 Impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques

Les impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques sont négligeables à faibles et principalement liés au chat domestique.

6.4.3.2.4 Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Les impacts résiduels du projet sur les amphibiens sont négligeables.

6.4.3.2.5 Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Les impacts résiduels du projet sur les reptiles sont négligeables à faibles et principalement liés au chat domestique.

6.4.3.2.6 Impacts résiduels du projet sur les invertébrés

Les impacts résiduels du projet sur les invertébrés sont négligeables.

6.4.3.2.7 Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques

Après mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction préconisé, les impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques sont négligeables.

6.4.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Tableau 73 : Présentation de la démarche ERC et des impacts résiduels

Taxon et habitats	Espèces protégées et/ou à enjeu fort ou modéré	Enjeu	Description de l'impact	Type d'impact	Durée	Commentaires	Impacts bruts en phase travaux	Impacts bruts après les travaux	Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impacts résiduels après mesures en phase travaux	Impacts résiduels après mesures en phase exploitation
Habitats naturels	Prairie humide acidiphile	**Fort**	-	-	-	Le projet évite la totalité de la prairie humide acidiphile.	**Négligeable**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives	**Négligeable**	**Négligeable**
	Haies arborescentes Haies arbustives	**Modéré**	Risque de dégradation	Direct	Temporaire	Risque de dégradation sans mise en défens en phase travaux (passage d'engins, dépôts de matériaux, tout autre activité de chantier).	**Faible**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives	**Négligeable**	**Négligeable**
Zones humides	Zones humides floristiques et pédologiques	**Fort**	Risque de pollution	Indirect	Temporaire	Le projet évite la totalité des zones humides. Risque important de dégradation sans dispositif anti-pollution en phase travaux.	**Faible**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives	**Négligeable**	**Négligeable**
Oiseaux	Alouette lulu Bouscarle de Cetti Chardonneret élégant Faucon crécerelle Fauvette des jardins Hirondelle rustique Linotte mélodieuse Moineau domestique Serin cini Tarier pâtre Verdier d'Europe	**Fort**	Risque de dérangement et de mortalité d'individus Risque de dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Risque important de dérangement d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification, pouvant conduire à un abandon de la nichée. Les travaux seront aussi de nature à réduire l'accès à la ressource alimentaire, ces espèces se nourrissant en partie dans les cultures. Cependant, les habitats favorables à l'alimentation sont très bien représentés localement limitant ainsi le degré de l'impact. Risque de dégradation de l'habitat de nidification possible en phase chantier sans mise place de mesures préventives (mise en défens).	**Modéré**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune	**Négligeable**	**Négligeable**
	Alouette des champs	**Fort**	Risque de dérangement, de mortalité d'individus et de dégradation de l'habitat			Risque fort de dérangement et de mortalité d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification. Les habitats favorables à la nidification sont très bien représentés localement limitant ainsi le degré de l'impact.	**Fort**	**Négligeable**	FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune	**Négligeable**	**Négligeable**
Chiroptères	Territoires de chasse privilégiés des chiroptères	**Modéré**	Risque de dérangement d'individus Risque de dégradation de l'habitat	Indirect et direct	Permanent	Un risque de dérangement d'individus est possible en pendant et après les travaux sans mise en place de mesures préventives comme l'adaptation des éclairages du chantier et de l'éclairage public.	**Faible**	**Faible**	FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune FF-R3 : Gestion de l'éclairage nocturne	**Négligeable**	**Négligeable**
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Campagnol amphibie	**Modéré**	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats des mammifères terrestres et semi-aquatiques.	**Négligeable**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier	**Négligeable**	**Négligeable**
Amphibiens	Grenouille agile Grenouille rieuse Salamandre tachetée Triton alpestre Triton marbré	**Modéré**	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats des amphibiens.	**Négligeable**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier	**Négligeable**	**Négligeable**

Taxon et habitats	Espèces protégées et/ou à enjeu fort ou modéré	Enjeu	Description de l'impact	Type d'impact	Durée	Commentaires	Impacts bruts en phase travaux	Impacts bruts après les travaux	Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impacts résiduels après mesures en phase travaux	Impacts résiduels après mesures en phase exploitation
	Triton palmé										
Reptiles	Couleuvre helvétique Lézard des murailles Orvet fragile Vipère péliade	**Très fort**	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats des reptiles.	**Négligeable**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier	**Négligeable**	**Négligeable**
Invertébrés	Agrion de Mercure	**Modéré**	-	-	-	Le projet évite la totalité des habitats de l'Agrion de Mercure.	**Négligeable**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier	**Négligeable**	**Négligeable**
	Grand Capricorne	**Modéré à Fort**	Risque de dégradation de l'habitat	Direct	Temporaire	Un risque de dégradation accidentelle est possible lors des manœuvres d'engins.	**Faible**	**Négligeable**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier	**Négligeable**	**Négligeable**
Fonctionnalités et continuités écologiques	Habitats importants pour la fonctionnalité des habitats d'espèces	**Modéré**	Altération de la disponibilité trophique et des corridors	Indirect et direct	Permanent	L'éclairages du chantier et de l'éclairage public peuvent générer des ruptures dans la trame noire sans mise en place de mesures préventives. En phase travaux, une réduction de la disponibilité trophique est attendue, mais de faible intensité au regard de la petite superficie et de la nature des milieux concernés par les travaux. Après les travaux, une augmentation de la disponibilité trophique est attendue avec la mise en place de haies traversants le projet et connectant des habitats.	**Faible**	**Faible**	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune FF-R3 : Gestion de l'éclairage nocturne	**Négligeable**	**Négligeable**

6.4.5 CONCLUSION SUR LA NECESSITE D'ELABORER UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, la réalisation du projet d'aménagement de la ZAC Botrel 2 sur la commune d'Acigné aura des impacts résiduels majoritairement négligeables et faibles sur la biodiversité. Ainsi, le projet ne nécessite pas d'élaborer une demande de dérogation espèces protégées.

6.4.6 Mesures de suivi

✓ FF-S1 : Mise en place d'un suivi des enjeux écologiques post-construction

FF	S1	Mise en place d'un suivi des enjeux écologiques post-construction
E R C A **S**	*Mesure de suivi*	
Général	**Faune & Flore** / **Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**	
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*
Contexte & Objectifs		
Un suivi sera réalisé en phase post-aménagement, permettant de s'assurer que les mesures environnementales mises en œuvre répondent de manière effective aux objectifs.		
Descriptif de la mesure / Modalités techniques		
Un suivi en phase exploitation sera réalisé. Ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations des espèces animales et végétales protégées et/ou patrimoniales présentes sur l'emprise du projet et du MNIE. Il a aussi pour but de déterminer le statut d'utilisation du site par les différentes espèces. La comparaison avec la situation avant aménagement. Dans cette comparaison, les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées. Pour l'**avifaune,** il s'agit des espèces suivantes : Alouette des champs, Alouette lulu, Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Serin cini, Tarier pâtre en période de nidification. Concernant la **faune terrestre** identifiés lors de l'état initial (reptiles et mammifères terrestres et semi-aquatiques), les espèces ciblées par le suivi seront les suivantes : Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Orvet fragile, Vipère péliade, Campagnol amphibie Concernant les **chiroptères**, le suivi permettra de s'assurer du maintien de l'activité des espèces suivantes : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Oreillard gris Concernant la flore des zones humides, suivi du maintien des zones humides floristiques : prairie humide et cours d'eau.		

Nature du suivi	Type de suivi	Fréquence de suivi	Attendus
Flore	Veille sur le maintien de l'état de conservation des zones humides floristiques par le biais d'un relevé phytosociologique	Suivi sur 20 ans. 1 passage par an aux années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20	Maintien de l'état de conservation.

FF	S1	Mise en place d'un suivi des enjeux écologiques post-construction	
Reptiles	Suivi de colonisation des habitats naturels présents dans les emprises du projet et à proximité immédiate, suivi du maintien des espèces présentes sur les lisières : mise en place de transects de suivi et recherche à vue dans les habitats favorables.	Suivi sur 20 ans : 2 passages diurne + 1 passage crépusculaire et nocturne, aux années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20	Maintien des populations, voir augmentation après quelques années grâce à la plantation de haies.
Avifaune	Suivi des espèces patrimoniales et du cortège associé : réalisation de 4 points d'écoute IPA de 20 min, positionnés au même endroit que ceux réalisés lors des inventaires et complété par une prospection ciblée au niveau des habitats favorables. Evaluation du nombre de couples pour chaque espèce patrimoniale, évaluation de la richesse spécifique, comparaison avant/après construction		Maintien des populations présentes, voir augmentation après quelques années grâce à la plantation de haies.
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Recherche d'indices de présence (coulées, déjections) et d'individus le long du cours d'eau.		Maintien des populations présentes
Chiroptères	Suivi de l'activité chiroptérologique de l'emprise du projet et ses abords : installation de plusieurs enregistreurs à ultrason type SM4 ou audiomoth enregistrant pendant au moins 1 h, à partir de 30 min après le coucher du soleil. Etude de la richesse spécifique, du niveau d'activité et de l'utilisation des corridors. Etude comparative avec les résultats obtenus avant construction.		Maintien du niveau d'activité préexistante, voir augmentation après quelques années grâce à la plantation de haies.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance			
Ce sont donc 6 passages répartis sur 20 ans qui seront consacrés au suivi de la flore des zones humides et 18 passages répartis sur 20 ans qui seront consacrés aux suivis de la faune patrimoniale. Les passages auront lieu de préférence entre avril et juillet ce qui correspond à la période optimale pour la flore (période de floraison) la faune (période de reproduction et d'activité pour la faune patrimoniale du site). Lors des différents passages, seront également l'ensemble de la faune contactée lors des prospections. Tout nouvel élément d'observation relatif à la faune et à la flore conduira à une comparaison par rapport à l'état initial (la plus faible pression d'échantillonnage lors des suivis que lors de l'état initial ne permettra pas de réelles comparaisons mais permettra de faire ressortir des tendances). Un intervenant compétent par domaine interviendra (un botaniste, un fauniste et un chiroptérologue).			
Localisation			
Emprises du projet et milieux environnants (+ 100 m et MNIE).			
Coût indicatif			
Flore : Environ 1 500 € HT par passage + compte-rendu, aux années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20 : sur 6 années de suivi soit un total de 9 000 €HT. Faune : Environ 4 500 € HT par année de suivi (3 passages + compte-rendu) aux années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20 : sur 6 années de suivi soit un total de 27 000 €HT.			
Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité			
Un rapport sera rédigé après chaque année de suivi à l'attention des services instructeurs de l'Etat.			

6.4.7 Mesure d'accompagnement

✓ FF-A1 : Sensibilisation pour limiter l'impact du chat domestique

FF	**A1**	**Sensibilisation pour limiter l'impact du chat domestique**
E **R** **C** **A** **S**		*Mesure de réduction*
Général	**Faune & Flore**	**Paysage & Patrimoine** / **Agriculture**
Conception	*Travaux*	*Post-aménagement*

Correspond aux recommandations du Groupe Mammalogique Breton (GMB)

Contexte & Objectifs

Le chat domestique a un impact important sur la biodiversité. Il cible les petits mammifères, les oiseaux et les reptiles. Le projet d'aménagement entrainera une augmentation significative du nombre de chats domestiques induisant une mortalité de mammifères, d'oiseaux et de reptiles.

Descriptif de la mesure / Modalités techniques

Des préconisations sont à intégrer au CRAPE du lotissement afin de sensibiliser les habitants et de leur donner des solutions pour réduire le risque de destruction de mammifères, d'oiseaux et de reptiles par le chat domestique dans l'emprise du projet et à proximité :

- Incitation à la stérilisation des chats (limite le vagabondage, les marquages territoriaux et la reproduction en nature) ;
- Incitation à garder les chats en intérieur la nuit ;
- Incitation à la mise en place d'un collier muni de clochettes ;
- Rappeler qu'un accès permanent à une nourriture suffisante et que les activités de jeu limitent la prédation de la faune sauvage ;
- S'il est constaté que des chats grimpent dans arbres avec nidification d'oiseaux, préconiser la pose de barrières « stop minou » sur les troncs.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance

Inscription des mesures dans le CRAPE du lotissement. Ces mesures sont parfois mal acceptées, le comportement chasseur du chat étant considéré comme naturel. Sa liberté est par ailleurs souvent mise en avant.

Localisation

/

Coût indicatif

Intégré au coût du projet.

Modalités de suivi envisageables / Indicateurs d'efficacité

Suivi du MNIE après construction des logements pour vérifier l'efficacité de la mesure.

6.4.8 Bilan des effets du projet après mesures de suivi

Les mesures de suivi permettront de s'assurer de l'application de l'ensemble des mesures s'assurer que les mesures environnementales mises en œuvre répondent de manière effective aux objectifs.

6.4.9 Conclusion

Sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de suivi préconisé, la réalisation du projet d'aménagement de la ZAC Botrel 2 sur la commune d'Acigné aura des impacts résiduels majoritairement négligeables et faibles sur la biodiversité.

6.5 MESURES RELATIVES AU PAYSAGE

Le projet d'aménagement a pris en compte le contexte et les éléments caractéristiques du site qui permettent d'assurer une bonne cohérence paysagère.

Ainsi le projet ne nécessite pas de mesure à titre compensatoire pour la préservation des paysages.

Les mesures indiquées ci-après sont donc des mesures d'accompagnement qui seront prises en compte dans le cadre du projet et permettront la réalisation d'un projet optimal du point de vue paysager et non des mesures compensatoires (visant à réduire ou compenser des impacts négatifs du projet sur le paysage).

6.5.1 Mesures relatives à la végétation et aux ambiances paysagères

Les nouvelles plantations auront un aspect bocager (essences locales) sur les franges rurales (notamment au sud) ou dans la continuité des structures bocagères conservées.

Les plantations à caractère plus urbain de type alignement d'arbres seront réservées à l'accompagnement des dessertes urbaines internes (rues en cœur d'îlots).

Le traitement paysager et la végétalisation des systèmes de gestion et de rétention d'eau pluviale (bassins et noues) constituera un plus en termes de cohérence paysagère du site avec son environnement naturel hydraulique.

Dans le cadre du projet d'aménagement paysager, les haies conservées pourront faire l'objet si nécessaire, en fonction de leur état sanitaire ou de leur densité végétale, d'opérations de restauration comprenant des tailles de nettoyage et aussi de plantations de regarnissage pour assurer le renouvellement et la pérennité des structures bocagères.

La réussite du projet d'un point de vue paysager résidera également dans la bonne prise en compte de l'intégration d'éléments techniques tels que : coffrets, stockage des poubelles, locaux à vélos, bassins de rétention, stationnements, haies et clôtures en limites de lots… Le détail apporté à l'intégration de chaque élément par le concepteur permettra d'obtenir un projet qualitatif.

La gestion de la limite entre espaces privatifs et espaces collectifs sera également assez importante dans la perception de la qualité paysagère du projet urbain (type et hauteur des clôtures, claustras écrans, type de haies et essences utilisées,…).

Ces éléments devront figurer dans le règlement de la zone.

6.5.2 Mesures à prendre durant la durée des travaux

Compte tenu de la durée prévisible d'urbanisation de la zone, il est important que certaines règles soient respectées, afin que les travaux soient le moins possible ressentis comme une altération paysagère. La gestion du

chantier devra être en adéquation avec la qualité recherchée du projet à réaliser. Ainsi, pendant toute la durée des travaux, les entreprises devront assurer :

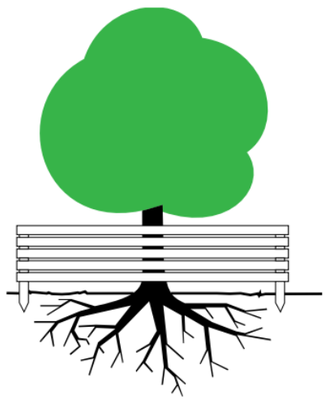
- ✓ un aspect impeccable aux abords des chantiers : pas de déchets, de palettes, etc… abandonnés sur la parcelle ni aux abords, pas de feu sur place, sélection attentive des déchets permettant leur éventuel recyclage… ;
- ✓ un maintien en bon état de propreté de la voirie lors des mouvements des engins de chantier ;
- ✓ un respect absolu des distances de sécurité par rapport à la végétation existante à conserver : mise en œuvre de clôture au minimum à 5 mètres du tronc des arbres de haut-jet, pas d'apport de terre ou de remblaiement divers au pied des arbres à conserver, si besoin de travailler au droit des zones racinaires des arbres : utilisation d'engins légers type mini-pelle… ;
- ✓ ce type de prescriptions devra être inclus dans les cahiers des charges destinés aux entreprises.

Les schémas ci-après illustrent les moyens et préconisations de protection des arbres à préconiser auprès des entreprises de travaux.

Notons que la mesure visant au suivi du chantier par un écologue (cf. §6.4.6) permettra de vérifier le respect des préconisations énoncées ci-dessus.

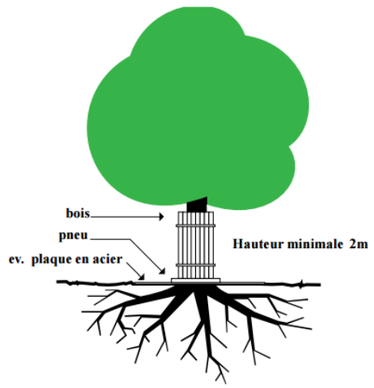
1. Barrière de protection :

Utiliser la place offerte par la couronne de l'arbre pour implanter une barrière de protection.



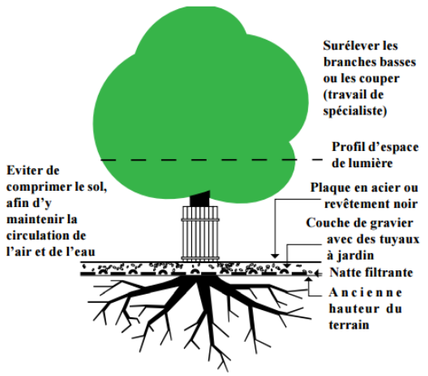
3. Protection du tronc :

Cette méthode de protection du tronc est à employer en cas de manque de place, notamment sur les trottoirs.



4. Piste de chantier :

Cette méthode est à appliquer dans des cas exceptionnels, notamment lorsque des véhicules circulent dans la zone de l'arbre.

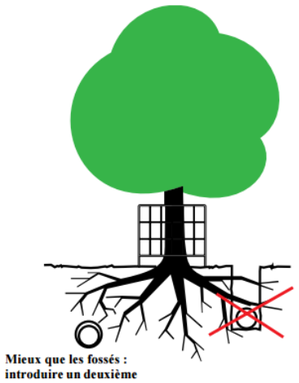


5. Protection des racines :

Eviter de creuser à proximité de l'arbre.Préconiser l'utilisation de pousse-tude. Si c'est impossible alors creuser exclusivement à la main et ne pas enlever les racines.

Lorsque les racines sont abimées il faut:
- pour les racines plus étroites que 2 cm : couper proprement, ne pas les arracher,
- pour les racines plus larges que 2 cm : laisser les racines intactes et lesemballer avec du jute et du plastique, humidifier et fixer solidement.

Avant de remblayer le fossé, enlever le jute et le plastique. Utiliser le matériel excavé pour remplir le fossé.



Mieux que les fossés : introduire un deuxième tuyau (pousse-tube).

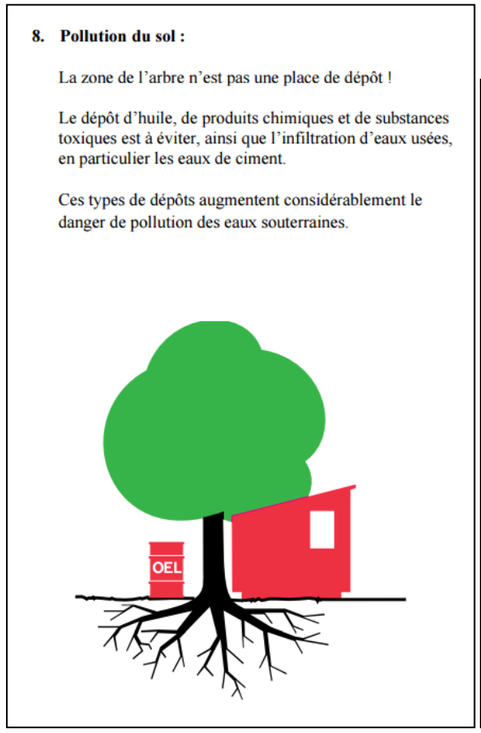


Figure 199 : Schémas illustrant illustrent les moyens et préconisations de protection des arbres

6.6 MESURES RELATIVES AU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

6.6.1 Etude préalable agricole

6.6.1.1 Mesures d'évitement

Maintien d'une activité agricole

Dans le cadre de ce projet, une partie classée zone naturelle d'environ 9 ha ne sera pas construite. Malgré tout, ces zones sont difficilement exploitables d'un point de vue agricole. Un entretien par pâturage ou fauche ponctuelle pourra cependant être envisagé.

Choix du site

Les parcelles identifiées pour la réalisation du projet sont identifiées depuis plus de 15 ans au PLU. Elles sont par ailleurs en continuité directes des zones urbanisées, notamment de la ZAC Botrel 1, pour laquelle cette nouvelle ZAC vient répondre aux nouveaux besoins en logements.

Le SCoT du Pays de Rennes, approuvé en 2015 et modifié en 2019, fixe des orientations générales en matière de densité pour l'ensemble du territoire. Il vise à limiter l'étalement urbain en favorisant une densification maîtrisée des zones urbanisées. Ainsi, la réalisation de cet aménagement répond à ces préconisations, notamment en ne créant pas de mitage agricole.

Par ailleurs, comme précisé dans la partie suivante, la commune d'Acigné a anticipé la réalisation de ce projet en entamant des démarches avec les agriculteurs intervenant sur les parcelles depuis 10 ans.

Densité de logements au sein de la ZAC

Le SCoT du Pays de Rennes modifié en octobre 2019 présente la densité minimale de logements par hectare en fonction du niveau d'armature de chaque ville. Ce nombre de logements à produire est présenté dans le **§ 1.5.10.1**. Le SCoT définit la ville d'Acigné comme un Pôle de proximité et un pôle d'appui de secteur. Ainsi, la densité minimale de logements au sein de la commune est définie à 25 logements/ha. Or, la ZAC du Botrel 2 prévoit une densité de 39 logements par ha. Les objectifs de densité prévus par le SCoT sont donc largement respectés.

6.6.1.2 Mesures de réduction

Mesures de réductions antérieures à la mise en place du projet

Dans le cadre de l'acquisition des parcelles du secteur du Botrel 2, la mairie d'Acigné a pu réaliser des protocoles d'accord avec les exploitants agricoles. La Figure 198 présente les différentes parcelles cadastrales présentes sur la zone du projet. Elles sont situées en section ZB.

Certaines des parcelles mentionnées sont comprises dans le secteur de la ZAC du Botrel 1, qui précédait la construction de la ZAC du Botrel 2.

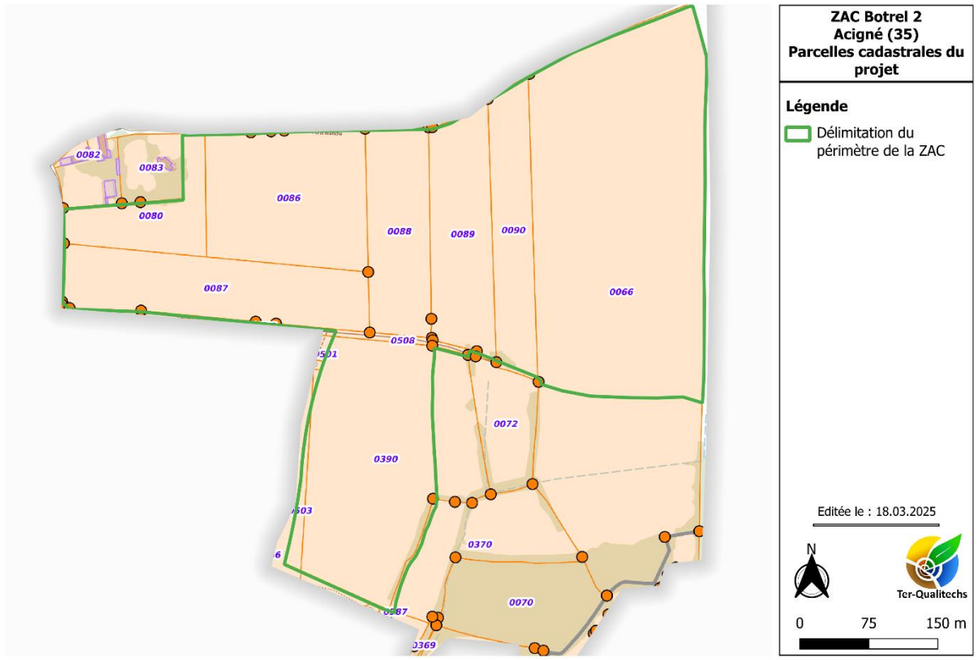


Figure 200 - Parcelles cadastrales sur le projet de la ZAC du Botrel 2

Mesures de réduction en phase de travaux

Une planification optimale des opérations d'aménagement permettra un maintien de l'activité agricole jusqu'au démarrage des travaux. Ainsi, l'accès et l'exploitation des parcelles doivent être possibles pour les exploitants dans la mesure où les travaux n'ont pas commencé et où les accès aux parcelles sont conservés. Le promoteur s'engage auprès des agriculteurs à échanger avec lui de la date de début des travaux, afin qu'il puisse valoriser un cycle de culture en entier et ainsi réduire l'impact du projet sur le secteur agricole.

6.6.1.3 Mesures de compensation

Estimation du montant d'investissement compensatoire

Pour rappel, il n'existe pas, à ce jour, de méthodologie de calcul unique validée à un niveau régional et national pour compenser les impacts sur l'activité économique agricole d'un territoire. Le calcul suivant, basé sur les méthodes de calcul appliquées dans le cadre d'Etude de compensation collective agricole réalisées dans d'autres régions, permet d'estimer une perte globale à l'échelle du territoire d'étude.

L'impact économique global initial sur le secteur agricole est estimé à 6 076 €/ha.

La durée de reconstitution du potentiel économique est fixée à 6 ans dans le département d'Ille-et-Vilaine et pour une commune comme Acigné, où la surface utile agricole moyenne par unité de travail agricole est inférieure à 30,48ha et dont le taux d'artificialisation de la surface communale est supérieur à 5% (Protocole d'expropriation en Ille-et-Vilaine, Chambre d'Agriculture, 2014).

6 076€ x 6 ans = 36 456 €/ha de perte de potentiel économique estimée à l'échelle du territoire.

Le montant de la compensation collective qui vise à consolider l'économie agricole du territoire correspond à celui de l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique perdu. Il est déterminé à partir d'un rapport entre investissement et production. Il est calculé sur la base des données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) des années 2015 à 2019. Ainsi, pour 1€ investi, l'activité agricole génère 8,4 € de valeur ajoutée en moyenne.

36 456 ÷ 8,4 = 4 340 € par hectare de terre agricole impactée.

Ainsi, le montant d'investissement pour compenser la perte de potentiel économique à l'échelle du territoire étudié est estimé à 4 340 €/ha.

A l'échelle du projet, l'enveloppe compensatoire est évaluée à 4 340 € x 21,36 ha = **92 702 €**.

Mesures de compensatoires

Ces mesures doivent permettre à l'activité agricole de retrouver le potentiel de production perdu, en volume ou en valeur, notamment au travers de l'enveloppe de 92 702 € décrite dans la partie précédente.

Un appel à manifestation d'intérêt a été mis en place par Rennes Métropole dans l'objectif de participer au « zéro artificialisation nette » (ZAN) de la loi climat et résilience, et de maintenir les surfaces agricoles à 55% du territoire. Rennes Métropole estime que la création d'un fonds métropolitain de compensation agricole collective permet de sélectionner des projets « par la proximité et le calendrier de chacune des opérations d'aménagement. Pour cela, il convient d'identifier parallèlement les projets collectifs les plus à même de rétablir le potentiel de production agricole, qui pourront être financés dans le cadre de ces compensations ». Cet appel à manifestation d'intérêt permet aux porteurs de projet de se faire connaître (Rennes Métropole, 2025).

Ainsi, la mairie d'Acigné pourra bénéficier de cet appel à projet porté par Rennes Métropole, qui lui permettra d'identifier les porteurs de projet sur le territoire et d'effectuer la redistribution et le versement du montant compensatoire visé de 92 702 €.

6.7 NUISANCES SONORES

6.7.1 Mesures en phase travaux

Les travaux seront effectués de jour et une réglementation horaire permettra d'assurer la tranquillité des riverains.

Les matériels utilisés par les entreprises de travaux respecteront les normes actuelles en matière de bruit.

Un phasage des travaux pourra permettre de circonscrire les étapes particulièrement bruyantes.

Enfin, une campagne de communication (panneaux, réunions publiques, affichage, …) permettra de faire connaître aux habitants et usagers du site la nature des travaux, leurs calendriers et atténuer les tensions liées aux nuisances sonores.

Une limitation des vitesses de circulation et une signalisation adéquate, ainsi qu'un plan de circulation temporaire seront mis en place aux abords du chantier afin de réduire les bruits pour le voisinage.

6.7.2 Mesures en phase exploitation

✓ **Liées à la réduction de la part modale de la voiture particulière**

Le développement des modes alternatifs à l'utilisation de la voiture tels que les transports en commun (bus), les modes doux (piétons, deux roues), le covoiturage, … permettra de limiter les effets du projet sur l'environnement sonore.

Un des enjeux majeurs du projet d'aménagement est de réduire la part modale de la voiture en favorisant l'utilisation des transports en commun grâce à l'extension de la ligne de bus 64, et des liaisons douces. Aussi le maillage viaire propose une hiérarchisation des voies qui progressivement, avec la densité et la mixité, est en défaveur de la voiture.

L'ensemble de ces initiatives conduira à diminuer les émissions sonores, dont le secteur des transports constitue la principale source de nuisances.

✓ **Associées aux principes d'aménagement urbain**

Un des principes fondateurs des partis d'aménagement est l'intégration de la nature en ville.

Les liaisons entre îlots ou quartiers se veulent ouvertes et plantées ce qui contribue à la dispersion et l'atténuation du bruit. La création des « rues jardins » permet de maintenir des espaces verdoyants où le bruit vient s'étouffer dans la végétation.

Le maillage viaire constitue également une mesure favorable dans la structuration des circulations en les concentrant sur les plus grands axes et en les limitants au cœur des îlots.

Les logements localisés à proximité des voies doivent être équipés de dispositifs adaptés afin de préserver les espaces intérieurs ou doivent être positionnés en retrait des voies routières, la zone tampon dégagée permet ainsi de réduire les nuisances sonores.

De la même manière, à une échelle plus large, la Trame Verte aura également une incidence favorable sur l'environnement grâce à la préservation de grands espaces naturels à semi-naturels, de corridors, permettant une certaine distance et créant des écrans entre les secteurs d'aménagement.

6.8 MESURES RELATIVES AU CLIMAT ET A LA QUALITE DE L'AIR

6.8.1 Mesures en phase travaux

Climat

Le phasage des travaux permettra d'optimiser les interventions des entreprises.

Dans la mesure du possible, la gestion des déblais sera optimisée (gestion sur place, réutilisation…) afin de limiter les déplacements inutiles et les émissions de gaz à effet de serre liées.

Qualité de l'air

Les véhicules de chantier respecteront tout d'abord les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz. Une consigne d'arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente.

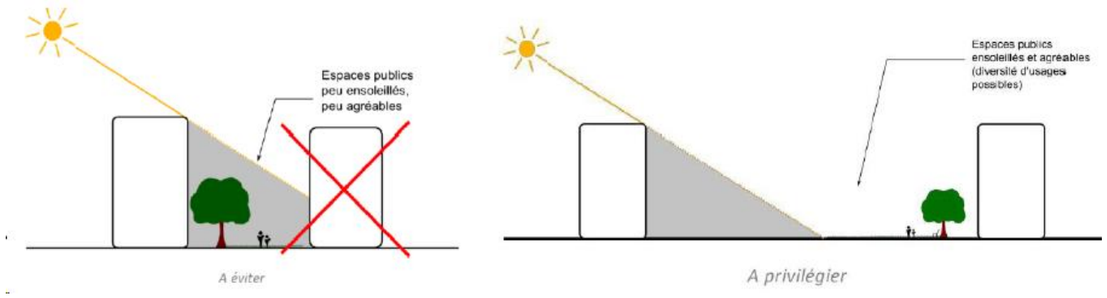
Si nécessaire, afin de limiter l'envol des poussières, des mesures seront mises en œuvre telles que : mise en œuvre d'un système de décrottage ou humidification des pistes.

Pour éviter la dispersion de poussières lors du transport, un système de bâchage sera mis en place.

6.8.2 Mesures en phase exploitation

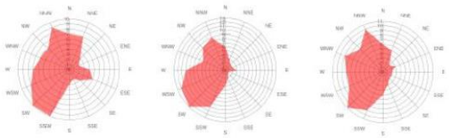
Climat

La suppression du phénomène d'îlot de chaleur ainsi que l'anticipation du changement climatique peut se traduire dans la conception même du projet. S'il est important de conserver des espaces conséquents entre les différents bâtiments, en période hivernale (ensoleillement optimum, augmentation de l'espace public et multiplication des usages…) comme le présente les schémas ci-après…

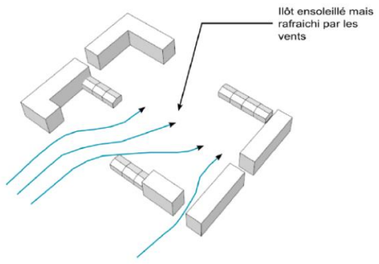


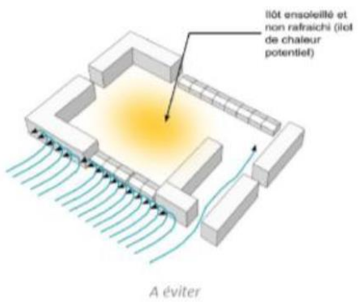
…il devient essentiel de protéger de l'effet d'îlot de chaleur ces grands espaces en période estivale.

L'ensoleillement conséquent et les températures élevées qui devraient également connaître une augmentation dans les prochaines années résultant du changement climatique impliquent un besoin de rafraichissement de ces espaces. La morphologie urbaine elle-même peut devenir une réponse à l'aération des espaces publics en période chaude, notamment en laissant pénétrer les vents dominants (sud-Ouest) identifiés majoritairement comme une légère brise tout au long de l'année.

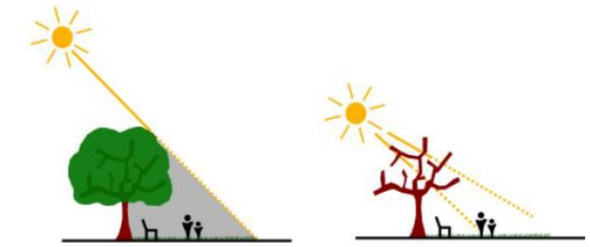


Vents dominants juin, juillet, aout (Windfinder)





Des solutions paysagères peuvent également contribuer à rendre les microclimats agréables et attractifs pour les usagers. La généralisation de la végétalisation en cœur d'îlot permet d'augmenter la part des zones ombragées en été et ainsi d'amoindrir l'effet de chaleur d'un espace clos. Cette solution a également pour avantage de ne pas gêner la pénétration du soleil en hiver. Les feuilles tombée, l'espace public peut bénéficier des apports du soleil.



Effet de la végétation en été en hiver sur les espaces publics

Qualité de l'air

✓ **Les transports pour la réduction des émissions polluantes**

Le développement des modes alternatifs à l'utilisation de la voiture tels que les transports en commun (bus), les modes doux (piétons, deux roues), le covoiturage,… permettra de limiter ces effets.

Un des enjeux majeurs du projet d'aménagement est de réduire la part modale de la voiture en favorisant l'utilisation des transports en commun grâce à l'extension de la ligne de bus n°64, et des liaisons douces.

Ainsi le maillage viaire propose une hiérarchisation des voies qui progressivement, avec la densité et la mixité, est en défaveur de la voiture.

L'ensemble de ces initiatives conduira à diminuer les émissions de CO2, dont le secteur des transports est le premier émetteur.

✓ **L'aménagement urbain comme réducteur de la pollution de l'air**

Un des principes fondateurs des partis d'aménagement est l'intégration de la nature en ville.

Les liaisons entre îlots ou quartiers se veulent ouvertes et vertes.

De la même manière, à une échelle plus large, la Trame Verte aura également une incidence favorable sur la qualité de l'air grâce à la préservation de grands espaces naturels à semi-naturels, parfois boisés.

6.9 DECHETS

La gestion de ces déchets consiste le plus souvent à un stockage dans des centres appropriés. Les déplacements nécessaires pour rejoindre ces lieux sont souvent synonymes d'un coût supplémentaire et d'un bilan carbone non négligeable.

Les différentes typologies de déchets générés de manière importante pour la construction du secteur nécessitent une gestion appropriée. Différentes mesures peuvent être mises en œuvre afin de réduire les besoins en transport et en stockage.

L'une des premières mesures à mettre en place est le tri des déchets pendant le chantier selon leur catégorie avec un respect de la signalétique de différentes bennes.

Dans le cadre de la démarche globale de gestion du chantier, une réflexion sera engagée sur la gestion des déchets et leur réutilisation éventuelle dans le cadre du projet (déblais/remblais, recyclage des matériaux inertes et/ou non dangereux, …).

En ce qui concerne les déchets dangereux, ils doivent obligatoirement être emmenés et stockés dans une décharge de type 1.

6.10 PISTES DE MESURES SUR LA THEMATIQUE DE L'ENERGIE

Les données ci-après sont extraites de l'Étude relative au potentiel d'énergies renouvelables réalisée par ENERGYS et fournie en annexe de la présente étude.

6.10.1 Compensation carbone

L'usage des énergies renouvelables en substitution des énergies fossiles, parallèlement à l'effort collectif de réduction de la consommation énergétique, contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le recours aux énergies renouvelables est une des solutions permettant de réduire l'impact sur l'effet de serre des besoins en énergie : **la réduction drastique de ces besoins en énergie reste néanmoins prioritaire.**

Cette démarche est présentée ici comme une piste permettant de compenser partiellement une pollution résultante d'une nouvelle opération urbaine : elle ne doit pas être considérée comme un droit à polluer ni comme une compensation permettant de se « donner bonne conscience ».

Cette démarche, peut s'envisager de deux manières :

- Compensation via un mécanisme financier
- Compensation via des actions locales

Une démarche parallèle à la réduction des consommations énergétiques et au développement des énergies renouvelables est la **compensation carbone volontaire.**

L'ADEME a mis en place un site internet qui développe de manière complète le mécanisme de compensation carbone volontaire http://www.compensationco2.fr. La définition suivante est extraite de ce site :

*La compensation volontaire est un mécanisme de financement par lequel une entité (administration, entreprise, particulier) **substitue**, de manière partielle ou totale, une réduction à la source de ses propres émissions de gaz à effet de serre une quantité équivalente de « **crédits carbone** », en les achetant auprès d'un tiers.*

*Concrètement, la compensation consiste à **mesurer** les émissions de gaz à effet de serre générées par une activité (transport, chauffage, etc.) puis, après avoir cherché à **réduire** ces émissions, à **financer** un projet de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de séquestration du carbone : énergie renouvelable, efficacité énergétique ou de reboisement, qui permettra de réduire, dans un autre lieu, un même volume de gaz à effet de serre. Le principe sous-jacent étant qu'une quantité donnée de CO_2 émise dans un endroit peut être « compensée » par la réduction ou la séquestration d'une quantité équivalente de CO_2 en un autre lieu. Ce principe de « **neutralité géographique** » est au cœur des mécanismes mis en place par le Protocole de Kyoto.*

*Il est important de souligner que la compensation volontaire doit s'inscrire dans une **logique de neutralité carbone** : elle doit toujours accompagner ou suivre la mise en œuvre de solutions énergétiques alternatives ou d'efforts de **réduction des émissions**.*

Ainsi, la municipalité, l'aménageur, les promoteurs et maîtres d'ouvrages des opérations prévues, pourraient entrer dans ce processus.

6.10.2 Proposition de mesures compensatoires

La consommation prévisionnelle d'électricité a été calculée dans la partie « Estimations des consommations d'énergie des bâtiments en fin d'opération ». **Nous avons vu que l'énergie relative à l'électricité représente une part importante des consommations prévisionnelles en énergie finale.**

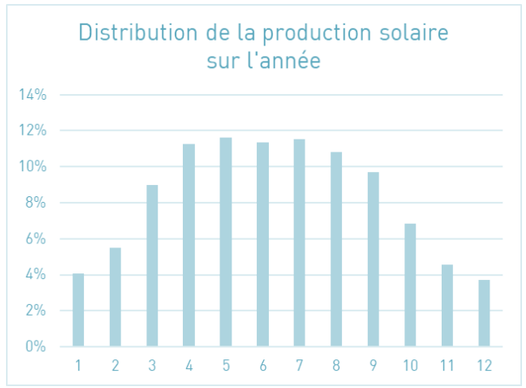
De fait, envisager une production locale d'électricité est cohérent avec l'objectif de compenser les impacts environnementaux de l'opération.

La production locale d'électricité est envisageable en ayant recours à l'installation de capteurs solaires photovoltaïques.

Les besoins en électricité (hors chaleurs) sont estimés à **2 668 MWh/an.**

La surface de panneaux à installer pour que la production annuelle compense la consommation annuelle d'électricité (hors chaleur) est de **19 624 m²** , soit environ 71% des surfaces de toitures estimées.

On rappelle que la production solaire varie en fonction de la date selon la répartition typique suivante :



Périmètre du bilan		Unité	% de la surface de toiture estimée	T CO2 EVITEE
Consommation électricité (hors chaleur annuelle)	2 668	MWh		
Surface panneaux PV pour Bilan électrique annuel >0	19 624	m²	71%	152
Surface panneaux PV pour Bilan électrique Décembre>0	73 042	m²	265%	567

Pour que la production locale d'électricité en décembre excède la consommation en décembre et ainsi soulager le réseau électrique en hiver, il faudrait installer de l'ordre de **73 042 m² de panneaux soit 265% de la surface de toiture estimée.**

Ombrière photovoltaïque

- *Préambule*

Le cycle du carbone implique la biomasse comme capteur de carbone par excellence : en effet, la photosynthèse permet aux plantes de capter du CO_2 le jour pour assurer leur croissance. De fait, la plantation de biomasse et notamment d'arbres est une piste permettant de stocker du carbone :

À long terme à l'échelle d'une vie humaine puisque les arbres ont une durée de vie d'environ 80 ans dans le cadre d'une exploitation forestière ;

à très court terme à l'échelle de la planète puisque la décomposition de la biomasse réalimente le cycle du carbone en libérant le CO_2 dans l'atmosphère ou en le restockant dans le sol.

Cette piste de réflexion, mise en avant par bon nombre d'organisations, est même à l'origine d'une nouvelle activité économique : les entreprises de compensation carbone.

De nombreuses questions restent en suspens concernant le réel impact de telles solutions sur l'effet de serre :

- Incertitudes sur les valeurs considérées pour le stockage de carbone en fonction des latitudes, des types de peuplement, des circonstances climatiques ;
- risque de stockage de CO_2 en cas de canicule par exemple ;
- adéquation des essences d'arbres à planter avec le contexte local (pas d'arbres très demandeurs en eau en Afrique par exemple).

Nous proposons donc une piste de compensation locale : plantation de biomasse géographiquement proche de l'opération concernée.

- *Hypothèses de calcul*

Comme précisé plus haut, les données concernant la capacité de stockage de carbone différent de manière importante en fonction des sources.

Nous nous sommes donc appuyés sur le projet CARBOFOR – Séquestration de carbone dans les écosystèmes forestiers en France-Quantification, spatialisation, vulnérabilité et impacts de différents scénarios climatiques et sylvicoles- publié en 2004.

Nous considérerons **1 ha de forêt à croissance normale comme unité de référence sur sa durée de vie avec un objectif de valorisation en bois d'œuvre et bois énergie**. Le nombre de tiges à l'hectare est donc variable en fonction des opérations d'éclaircie que les forestiers sont amenés à réaliser pour conduire le peuplement dans de bonnes conditions.

La quantité de carbone stockable par un ha de forêt décrit ci-dessus s'échelonne de **1 à 10 tC/ha/an, soit de 3,6 à 36 tCO_2/ha/an.**

Nous avons considéré dans cette étude un **potentiel de stockage de 5 tC/ha/an soit 18,5 tCO_2/ha/an.**

- *Simulation de la surface boisée correspondante*

Le graphique ci-dessous présente, pour chacun des trois scénarios, la surface boisée permettant de compenser les émissions annuelles de CO2 générées par les logements de l'opération.

Calcul de la surface boisée nécessaire en mesure compensatoire

Le projet nécessiterait donc, selon nos hypothèses, de 54 à 69 ha de forêt en mesure compensatoire pour le niveau RE2025 avec une enveloppe de base et de 43 à 51 ha pour le niveau passif avec une enveloppe bas carbone, soit environ **2 à 3 fois la taille de la ZAC** (hors déplacements domicile-travail).

6.11 SYNTHESE DE LA DEMARCHE ERC

Tableau 74 : Synthèse de la démarche ERC

THEME		NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU	PRISE EN COMPTE DES ELEMENTS DANS LE PROJET	IMPACT DU PROJET		MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL		COUT
				En phase chantier (temporaire)	En phase exploitation (permanent)		En phase chantier	En phase exploitation	
Milieu physique	**Climatologie**	Faible	/	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Topographie	Fort	Gestion des eaux pluviales adaptée à la topographie	Faible	Faible	/	Faible	Faible	Intégré au coût du projet
	Sol et sous-sol	Faible	/	Faible	Faible		Nul	Nul	Intégré au coût du projet
	Pédologie relative aux zones humides	/	Conception du projet de façon à éviter les zones humides.	Faible	Faible	E : Evitement des zones humides	Faible	Faible	Intégré au coût du projet
	Hydrographie – Hydrologie - Qualité des eaux et Outils de gestion de l'eau	Moyen	Les principes de conception et de gestion des eaux pluviales retenus ont pris en compte l'ensemble des caractéristiques et contraintes physiques et techniques du site. Les ouvrages prévus permettent un très fort tamponnement. Les ouvrages de stockage des eaux pluviales, conçus initialement avec un objectif hydraulique, permettront d'obtenir des abattements des flux de pollution très élevés et joueront donc un rôle positif vis à vis de la protection du milieu récepteur	Faible	Faible	R : Mise en place des ouvrages de rétention des eaux pluviales au tout début des travaux R : Nettoyage des différents ouvrages hydrauliques après la période de travaux R : Entretien régulier des ouvrages en phase d'exploitation R : Curage périodique du fond des zones de rétention et des séparateurs à hydrocarbures R : Entretien régulier des espaces de stockage (fauchage, curage léger et surveillance) R : Prescriptions pour le chantier et l'entretien des engins R : Dispositifs permettant de limiter la consommation d'eau potable (récupérer l'eau de pluie sur les parcelles individuelles, réaliser une opération innovante sur un collectif, travailler au sein du CPAPE des lots collectifs sur les dispositifs d'économie d'eau à l'intérieur du bâtiment)	Très faible à négligeable	Négligeable	Intégré au coût du projet
	Usages, réseaux humides et gestion de l'eau	Moyen	L'approvisionnement en eau du projet est donc réalisable sans dégradation de la ressource. Capacité résiduelle de la station d'épuration suffisante pour traiter les effluents du projet.	Faible	Moyen		Très faible à négligeable	Négligeable	Intégré au coût du projet
Milieu écologique	**Patrimoine naturel**	Faible	Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à environ 3 km au nord du périmètre de ZAC. Il s'agit de la ZSC FR5300025 « COMPLEXE FORESTIER RENNES-LIFFRÉ-CHEVRÉ, ÉTANG ET LANDE D'OUÉE, FORÊT DE HAUTE SÈVE ». D'autre part, aucune ZNIEFF ou autres éléments du patrimoine naturel ne recoupent la zone d'étude. La zone d'étude n'est donc directement concernée par aucun périmètre de protection du patrimoine naturel.	Nul	Nul	E : Evitement des zones à enjeux R : Réduction des emprises de chantier R : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures) R : Adaptation de la période de travaux R : Mesures curatives R : Gestion de l'éclairage nocturne A : Sensibilisation pour limiter l'impact du chat domestique S : Suivi des enjeux écologiques post-construction (6 tranches)	Négligeable à Faible	Négligeable à Faible	S : Suivi des enjeux écologiques post-construction : 27 000 € (estimation) Autres mesures : Intégrées au coût du projet
	Continuités écologiques	Moyen	L'éclairages du chantier et de l'éclairage public peuvent générer des ruptures dans la trame noire sans mise en place de mesures préventives. En phase travaux, une réduction de la disponibilité trophique est attendue, mais de faible intensité au regard de la petite superficie et de la nature des milieux concernés par les travaux. Après les travaux, une augmentation de la disponibilité trophique est attendue avec la mise en place de haies traversants le projet et connectant des habitats.	Faible	Faible	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune FF-R3 : Gestion de l'éclairage nocturne	Négligeable	Négligeable	Intégré au coût du projet
	Zones humides	Fort	Le projet évite la totalité des zones humides. Risque important de dégradation sans dispositif anti-pollution en phase travaux.	Faible	Négligeable	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives	Négligeable	Négligeable	Intégré au coût du projet

THEME		NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU	PRISE EN COMPTE DES ELEMENTS DANS LE PROJET	IMPACT DU PROJET		MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL		COUT
				En phase chantier (temporaire)	En phase exploitation (permanent)		En phase chantier	En phase exploitation	
	Enjeux floristiques	Fort	Le projet évite la totalité de la prairie humide acidiphile. Risque de dégradation sans mise en défens en phase travaux (passage d'engins, dépôts de matériaux, tout autre activité de chantier).	Négligeable à Faible	Négligeable	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives	Négligeable	Négligeable	Intégré au coût du projet
	Enjeux faunistiques	Très fort	Risque important de dérangement d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification, pouvant conduire à un abandon de la nichée. Les travaux seront aussi de nature à réduire l'accès à la ressource alimentaire, ces espèces se nourrissant en partie dans les cultures. Cependant, les habitats favorables à l'alimentation sont très bien représentés localement limitant ainsi le degré de l'impact. Risque de dégradation de l'habitat de nidification possible en phase chantier sans mise place de mesures préventives (mise en défens). Risque fort de dérangement et de mortalité d'individus si les travaux sont réalisés en période de nidification. Les habitats favorables à la nidification sont très bien représentés localement limitant ainsi le degré de l'impact. Un risque de dérangement d'individus est possible en pendant et après les travaux sans mise en place de mesures préventives comme l'adaptation des éclairages du chantier et de l'éclairage public.	Modéré à fort pour les oiseaux Négligeable à faible pour le reste de la faune	Négligeable à Faible pour les chiroptères	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R2 : Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles R3 : Mesures curatives FF-R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes biologiques de la faune FF-R3 : Gestion de l'éclairage nocturne	Négligeable	Négligeable	Intégré au coût du projet
Milieu paysager	**Paysage**	Fort	L'impact paysager durant les travaux sera lié à l'installation d'engins de type grue. Il restera ponctuel et de courte durée. Le changement d'affectation d'un parcellaire actuellement valorisé en agriculture va nécessairement avoir un impact sur le paysage à plus ou moins grande échelle.	Moyen	Moyen	R : gestion qualitative des abords du chantier (propreté, pas de déchets, pas de feu,…) A : maintien des haies bocagères sur les franges rurales et renforcement par plantation	Faible	Positif	Intégré au coût du projet
Patrimoine archéologique et culturel	**Sites archéologiques**	Fort	La zone d'étude étant considérée comme un site archéologique, des fouilles archéologiques seront probablement prescrites également même si elle se situe en dehors d'une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA).	Fort à nul	Fort à nul	R : réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux (probablement demandé par la DRAC)			Intégré au coût du projet
	Patrimoine historique	Faible	Aucun monument historique n'est situé au niveau de la zone d'étude.	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Sites inscrits et classés	Nul	Aucun site inscrit ni classé ne sont présents dans la zone d'étude.	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
Milieu humain et sanitaire	**Contexte socio-économique**	Faible	/	Positif	Positif pour la dynamisation économique et le logement mais négatif vis-à-vis de l'activité agricole	R : Réduction du périmètre de l'opération C : Compensations liées à la filière agricole	Positif	Positif pour la dynamisation économique et le logement Nul vis-à-vis de l'activité agricole	Intégré au coût du projet
	Documents d'urbanisme	Fort	Une modification du PLUi est actuellement en cours afin de rendre compatible le projet avec le document d'urbanisme. Projet répondant aux objectifs du SCoT, du PLH et du PLUi.	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Risques naturels	Moyen pour le risque inondation	Prise en compte des risques naturels et technologiques dans la définition du projet.	Faible	Faible	/	Faible	Faible	/

THEME		NIVEAU DE SENSIBILITE ET ENJEU	PRISE EN COMPTE DES ELEMENTS DANS LE PROJET	IMPACT DU PROJET		MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL		COUT
				En phase chantier (temporaire)	En phase exploitation (permanent)		En phase chantier	En phase exploitation	
	Risques technologiques	Faible		Faible	Faible		Faible	Faible	
	Déplacements, trafics et mobilité	Fort	Dimensionnement des nouvelles infrastructures et accès en tenant compte des contraintes sécuritaires et techniques. Intégration de nombreux parcours dédiés aux piétons/vélos.	Nuisances et encombrements accrus inévitables liés aux travaux d'aménagement	Moyen aux heures de pointe du matin (RD100 et RD92)	R : La voie principale est dimensionnée pour accueillir le transport en commun et le terminus de bus. R : Deux nouveaux accès aménagés sur la D100 et la desserte s'appuient sur le réseau viaire primaire existant et garantissent les continuités de déplacements et les perméabilités R : jalonnement d'itinéraires piétons et cyclables lisibles et de nouvelles liaisons orientées vers le centre-ville et le vallon de Joval à travers les trames vertes et bleues (prolongement du mail Anita Conti, talweg, piquage en attente…)	Nuisances et encombrements accrus inévitables liés aux travaux d'aménagement	Faible à moyen aux heures de pointe du matin (RD100 et RD92)	Intégré au coût du projet
	Réseaux secs	Faible	Réseaux existants prolongés dans le projet d'aménagement	Nul	Nul	/	Nul	Nul	/
	Déchets	Faible		Faible	Faible	R : tri des déchets pendant le chantier selon leur catégorie avec un respect de la signalétique de différentes bennes. R : une réflexion sera engagée sur la gestion des déchets et leur réutilisation éventuelle dans le cadre du projet (déblais/remblais, recyclage des matériaux inertes et/ou non dangereux, …).	Nul	Nul	Intégré au coût du projet
	Bruit	Moyen	Adaptation des travaux pour regroupement des travaux bruyants Réalisation d'une étude acoustique pour certains logements et prise en compte des recommandations émises.	Faible	Faible		Nul	Nul	/
	Qualité de l'air	Faible	Concertation dans le cadre de la définition du projet Information, communication auprès des riverains	Moyen	Moyen	R1 : Mesures de réduction des emprises de chantier R : Mesures curatives pour les poussières	Faible	Faible	Intégré au coût du projet
	Pollution lumineuse	Faible				FF-R3 : Gestion de l'éclairage nocturne	Faible	Faible	Intégré au coût du projet
	Energie	Faible	Proposition de solutions pertinentes en énergie renouvelable Réaliser des bâtiments économes en énergies et confortables	Négligeable	Faible	R : Réaliser des bâtiments économes en énergie R : Favoriser l'usage des matériaux biosourcés R : Faciliter l'usage des transports en commun et les modes de déplacements doux C : compensation carbone A : Se conformer aux exigences de la RE 2025 pour les premiers permis à déposer en 2027 A : Prise en considération du futur Référentiel Energie Bas Carbone de Renne Métropole.	Négligeable	Nul à positif selon les mesures	Intégré au coût du projet

Le coût total des mesures spécifiques à mettre en œuvre à ce stade est de 27 000 €HT.

Les autres mesures sont comprises dans le coût du projet.

7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

7.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour les années 2022 à 2027. L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 a approuvé le SDAGE et a arrêté le programme de mesures.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 préconise en rapport avec le projet :

Thème	SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027 adopté le 03 mars 2022		
	Disposition		Compatibilité du projet avec le SDAGE
Zones humides	**8A-3** Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier - ZHIEP	Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L. 211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L. 212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé s'il bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP), sous réserves cumulatives : ✓ qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale, ✓ que le projet ne compromette pas l'atteinte du bon état des eaux, sauf à être reconnu comme projet d'intérêt général majeur, ✓ que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sauf pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement	**Non concerné**
	8A-4 Prélèvements d'eau en zone humide	Les prélèvements d'eau en zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux qui y pâturent, sont déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique. Tout site de tourbière arrivant en fin d'exploitation fait l'objet d'une remise en état hydraulique et écologique par l'exploitant et à ses frais.	**Non concerné**
	8B-1 Recréation des zones humides disparues	Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement : ✓ équivalente sur le plan fonctionnel ; ✓ équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ; ✓ dans le bassin versant de la masse d'eau. En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme	**Non concerné** L'ensemble du projet a évité les zones humides. L'alimentation des zones humides sera maintenue (pas d'impact indirect)
Zones inondables	**1I-1** Encadrement de la création de nouvelles digues	De nouveaux systèmes d'endiguement ne peuvent être mis en place que dans la mesure où ils n'engendrent pas une augmentation de la vulnérabilité de la zone protégée et n'induisent pas des impacts significatifs négatifs dans le bassin versant, aussi bien en amont qu'en aval de l'aménagement, ou sur le littoral, à l'extérieur de la zone protégée.	**Non concerné**
	1I-5 Prise en compte de' l'enjeu inondation en zone urbanisée pou' l'entretien des cour' d'eau	Les cours d'eau sont entretenus et gérés de manière à ne pas relever les lignes d'eau en crue dans les secteurs urbanisés. Cet entretien et cette gestion sont définis en tenant compte de l'ensemble des enjeux présents, dans le respect de l'article L. 215-14 du code de l'environnement.	

Thème	SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027 adopté le 03 mars 2022		
	Disposition		Compatibilité du projet avec le SDAGE
Eaux pluviales	**3D-2** Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements	Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement. Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.	Les principes de gestion des eaux pluviales ont été prévus dans l'étude d'impact et déclinés dans le dossier loi sur l'eau de la ZAC Botrel 1, actualisé par un porté à connaissance en 2017 : • La quasi-totalité de la ZAC, correspondant globalement à la zone 1AU est prévue de se raccorder sur 2 ouvrages existants, qui accepteront un volume trentennal après agrandissement (+1420 m³ et +3730 m³ à réaliser) ; • La partie est de Botrel II doit se raccorder sur un ouvrage à créer de 2 300 m³ ; • L'agrandissement des 2 ouvrages a été réalisé en 2021 et 2022, les volumes sont conformes aux prévisions. Sur les 11 bassins versants, le volume total à stocker sur la ZAC dans les ouvrages collectifs est de 1 350 m³, ce qui permettra de prendre en compte les principes du PLUI en matière de gestion des eaux pluviales (infiltration au plus près de la production). *cf. §.2.6*
	3D-3 Traiter la pollution des rejet' d'eaux pluviales	Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration	
Cours d' eau	**1B-3** Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	Toute intervention engendrant des modifications de profil en long ou en travers des cours d'eau est fortement contre-indiquée, si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique, d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes. Les travaux concernés ne doivent intervenir qu'après étude, dans la rubrique « raisons du projet » et « analyse de l'état initial de l'environnement » de l'étude d'impact, ou dans la rubrique « objet des travaux envisagés » du dossier « loi sur l'eau », du bien-fondé de l'intervention et des causes à l'origine du dysfonctionnement éventuel. Différents scénario' d'intervention, et notamment des scénario n'impliquant pas de modifications du profil du cours d'eau, sont examinés dans ces mêmes rubriques. Le scénario d'intervention présentant le meilleur rapport coût-bénéfice, intégrant les coûts et bénéfices environnementaux ainsi que les coûts d'entretien, doit être privilégié. L'analyse menée devra être fournie.	**Non concerné** L'ensemble du projet a évité le cours d'eau

7.2 SAGE VILAINE

L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques est au cœur des dispositions du SAGE. L'atteinte du bon état des masses d'eau, vise également la satisfaction des usages, car des milieux en bon état permettront ensuite de satisfaire les usages (sociaux, sanitaires, économiques, récréatifs, etc…) qui y sont liés. Les dispositions du PAGD et le règlement du SAGE Vilaine fixent les orientations à respecter par thématique :

Tableau 75 : Compatibilité du projet avec le SAGE Vilaine

Thème		SAGE VILAINE 2016-2021 arrêté le 2 juillet 2015		
	Nature du document	Article ou disposition		Compatibilité du projet avec le SAGE
Zones humides	**REGLEMENT**	**Article 1** Protéger les zones humides de la destruction	Dans les sous-bassins identifiés prioritaires pour la diminution du flux d'azote d'une part et vis-à-vis de la gestion de l'étiage d'autre part, l'autorisation de destruction des zones humides, dans le cadre de projets soumis à déclaration ou autorisation des articles L. 214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, (de surfaces supérieures à 1000 m2), ne peut être obtenue que dans les cas suivants, et toujours dans le respect de la disposition 2 du PAGD : ✓ existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication, ✓ réalisation de projets présentant un intérêt public avéré : projets ayant fait l'objet d'une DUP ou d'une déclaration de projet, ✓ impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent, des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication, ✓ impossibilité technico-économique d'étendre les bâtiments d'activités existants en dehors de ces zones humides, ✓ impossibilité technico-économique d'implanter en dehors des zones humides, les installations de biogaz considérées comme agricoles au titre de la article L311-1 du code rural, ✓ impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des cheminements dédiés aux déplacements doux, dès lors que la fréquentation de ces aménagements ne porte pas atteinte à la préservation des milieux aquatiques adjacents, ✓ réalisation d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème, ✓ travaux dans le cadre de restauration de dessertes forestières (reprise de chemins existants) ainsi que la création de dessertes forestières en l'absence de possibilité de solution alternative, ✓ création de retenues pour l'irrigation de cultures légumières, sur des parcelles drainées et déjà cultivées sur sol hydromorphe, sous réserve de déconnexion des drains avec le cours d'eau récepteur et leur raccordement dans la retenue.	L'ensemble du projet a évité les zones humides. L'alimentation des zones humides sera maintenue (pas d'impact indirect)
	PAGD	**Disposition 1** Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement et d'urbanisme	Les maîtres d'ouvrage de projets d'aménagement et d'urbanisme veillent à identifier et à protéger, dès conception de leur projet, toutes les zones humides, qu'elles soient impactées directement ou indirectement, quel que soit le degré de l'altération, leur intérêt fonctionnel et leur surface. Ils étudient toutes les solutions permettant d'éviter les impacts. Les travaux d'aménagement visant à mettre en œuvre des politiques de restauration du milieu (document d'orientation Natura, contrat de restauration de rivière ou de milieux aquatiques par exemple) peuvent générer des impacts ponctuels sur certains milieux dans une orientation de restauration plus large. Sans déroger aux procédures réglementaires, les porteurs de projets peuvent se référer aux objectifs des documents de référence pour justifier les actions proposées. L'article 1 du règlement complète cette disposition en interdisant la destruction des zones humides de plus de 1000m² sur certains bassins sensibles. Par ailleurs, au regard de l'importance de ces zones humides dans la préservation de la qualité de l'eau, l'Etat veille à interdire la destruction des zones humides lors de la publication ou de la révision des arrêtés portant sur les périmètres rapprochés et éloignés de protection des captages d'eau potable.	
	PAGD	**Disposition 2** Compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées	Conformément à la règlementation, la préservation des zones humides doit être la règle, et leur dégradation ou destruction l'exception. Le recours à des mesures compensatoires n'est concevable que lorsque toutes les autres solutions alternatives ont été précisément étudiées. Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à faire disparaître ou à dégrader le fonctionnement de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le porteur de projet intègrent la restauration de zones humides afin que le bilan global de l'échange soit positif pour le milieu, tant en termes de surface qu'en terme de fonctions (hydrologique, bio-géochimique et écologique). Cette compensation doit être réalisée au plus près de la zone impactée, et au pire dans le sous-bassin concerné. Le projet de compensation qui décrit le programme de restauration et l'ensemble des actions compensatoires est établi pour une durée de cinq ans au maximum. Il prévoit pour cela un calendrier, et la description des moyens techniques et financiers de mise en œuvre. Ce projet décrit également les modalités de suivi et de gestion devant être assurées au minimum cinq ans après la fin de la mise en place des actions compensatoires. Les gestionnaires doivent être clairement identifiés, ainsi que la structure en charge du suivi et de l'évaluation des actions prévues.	
	PAGD	**Disposition 8** Appliquer des principes de gestion pour optimiser les	Afin d'optimiser les fonctions bio-géochimiques des zones humides, qui permettent une régulation et une rétention des nutriments et toxiques, la CLE conseille aux propriétaires et gestionnaires de zones humides, de respecter les principes suivants : - maintenir en herbe les prairies humides en évitant le retournement du sol ; - ne pas apporter ou limiter fortement l'apport de fertilisant minéral ; - ne pas apporter de pesticide sur les zones humides ; - préserver, la restaurer ou créer des haies avec talus, en ceinture des zones humides ;	

Thème	Nature du document	SAGE VILAINE 2016-2021 arrêté le 2 juillet 2015		
		Article ou disposition		Compatibilité du projet avec le SAGE
		fonctions des zones humides	- faciliter la connexion des zones humides avec le réseau hydrographique. L'EPTB Vilaine tiendra à disposition des porteurs de projets une bibliographie sur les expériences de gestion des zones humides.	
Eaux pluviales	**PAGD**	**Disposition 134** Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement	Afin d'améliorer la qualité des rejets urbains par temps de pluie et de limiter les ruissellements liés à une augmentation de l'imperméabilisation des sols, les rejets d'eaux pluviales relevant de la « nomenclature Eau » (projets supérieurs à un hectare), annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement, respectent la valeur maximale de débit spécifique de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. Ces valeurs peuvent être localement adaptées, dans les limites du respect de la disposition 3D2 du SDAGE : ✓ en fonction des conclusions des schémas directeurs eaux pluviales ; ✓ en cas d'impossibilité technique ou foncière ou si les techniques alternatives (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées, …) adaptées ne peuvent être mises en œuvre ; ✓ s'il est démontré que le débit spécifique à l'état naturel (ou l'état antérieur en cas de renouvellement urbain) du bassin concerné est supérieur à 3 l/s/ha, c'est la valeur de l'état naturel ou antérieur qui est prise comme référence. La situation existante ne doit pas être aggravée.Dans tous les cas, le maître d'ouvrage justifie le nouveau débit de fuite dans le document d'incidence de son dossier « loi sur l'eau ».	Les principes de gestion des eaux pluviales ont été prévus dans l'étude d'impact et déclinés dans le dossier loi sur l'eau de la ZAC Botrel 1, actualisé par un porté à connaissance en 2017 : • La quasi-totalité de la ZAC, correspondant globalement à la zone 1AU est prévue de se raccorder sur 2 ouvrages existants, qui accepteront un volume trentennal après agrandissement (+1420 m³ et +3730 m³ à réaliser) ; • La partie est de Botrel II doit se raccorder sur un ouvrage à créer de 2 300 m³ ; • L'agrandissement des 2 ouvrages a été réalisé en 2021 et 2022, les volumes sont conformes aux prévisions. Sur les 11 bassins versants, le volume total à stocker sur la ZAC dans les ouvrages collectifs est de 1 350 m³, ce qui permettra de prendre en compte les principes du PLUI en matière de gestion des eaux pluviales (infiltration au plus près de la production). *cf. §.2.6*
	PAGD	**Disposition 135** Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales	Afin d'élargir les solutions de régulation au-delà des bassins de rétention classiques, et afin de limiter le ruissellement à la source, les aménageurs publics et privés, dont les projets sont soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature), réalisent, dans les documents d'incidence prévus aux articles R.214-6 et R.214-32 de ce même code, une analyse technico-économique de la faisabilité de la mise en œuvre de techniques alternatives au réseau de collecte traditionnel (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration, ...). Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives permettent d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques et économiques incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions alternatives doivent être mises en œuvre.	
Zones inondables	**PAGD**	**Disposition 154** Encadrer l'urbanisme et l'aménagement du territoire pour se prémunir des inondations	La prévention des inondations suppose d'améliorer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme, en respectant les principes suivant s: - arrêter l'extension de l'urbanisation, et des infrastructures qui y sont liées, dans les zones inondables qu'elles soient ou non protégées, pour ne pas augmenter la vulnérabilité des populations et des biens ; - les travaux et ouvrages de protection ne doivent pas entraîner la création de nouvelles zones d'urbanisation ; - préserver et restaurer les capacités des zones d'expansion des crues afin de ne pas aggraver ou accélérer le phénomène d'inondation, sur des sites qui présentent souvent par ailleurs un fort intérêt écologique ; - réduire la vulnérabilité des enjeux (logements, équipements publics, entreprises) existant en zone inondable.	Pour rappel, la commune est soumise au PPRI bassin versant de la Vilaine région rennaise approuvé le 10/15/2007 (en cours de révision). Toutefois, il est important de souligner que le périmètre de la ZAC n'est pas concerné par le zonage réglementaire du PPRi « bassin Rennais ». D'autre part, les plans de zonage du PLUi de Rennes Métropole identifient les zones inondables (hors PPRi). Les extraits montrent que le périmètre de la ZAC se trouve hors des zones inondables (hors PPRi).

Thème	Nature du document	SAGE VILAINE 2016-2021 arrêté le 2 juillet 2015		
		Article ou disposition		Compatibilité du projet avec le SAGE
	PAGD	**Disposition 159** Compenser la dégradation des zones d'expansion de crues	Dès lors que la mise en œuvre d'un projet soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, conduit, sans alternative avérée, à la disparition ou diminution d'une zone d'expansion des crues, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones d'expansion des crues équivalentes sur le plan fonctionnel. Le site de compensation sera préférentiellement recherché à proximité du projet et pour le moins dans le sous-bassin impacté. Les inventaires prévus aux dispositions 5 et 14, s'ils sont réalisés, aident à la réalisation de cette disposition.	Pour rappel, la majeure partie du site est en zone classée « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave ». Cependant, du fait de sa proximité avec un cours d'eau, une petite partie sud/sud-est du site est touchée par le risque de remontée de nappe (voir Figure 124). Il convient de souligner que les zones humides présentes le long du cours d'eau sans toponyme qui traverse la partie sud-est du site d'étude assurent très probablement un rôle de tampon hydraulique lors des phénomènes de débordement du ruisseau et et/ou de remontée de nappe. La partie sud-est de la zone d'étude concernée par le risque remontée de nappe, au niveau du ruisseau de Joval et de ses affluents, n'est pas aménagée dans le cadre du projet. L'intégralité de ces zones humides sont conservées.

En conclusion, le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Vilaine.

8 ETUDE D'UN SCENARIO DE REFERENCE

Le site est intégralement situé dans une exploitation agricole sur des parcelles cultivées principalement en céréales. A cours et moyen terme, aucune évolution significative des habitats et des espèces n'est à prévoir. Il est donc probable que l'occupation du sol se maintienne en l'absence de projet.

Sur le plus long terme, notamment après l'arrêt de l'activité par l'exploitant actuel, il est toujours possible que les pratiques agricoles soient maintenues (cultures de céréales principalement).

En l'absence de mise en œuvre du projet, les travaux qui y sont liés, ne seraient pas réalisés. Les mesures de réduction et d'accompagnement seraient supprimées. Cela amènerait au constat suivant après les travaux :

Tableau 76 : Etude d'un scénario de référence

Thème	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
Usage du site	• Maintien d'un terrain en usage agricole uniquement.	• Perte de l'usage agricole. • Usage résidentiel.
Agriculture	• Maintien d'un terrain en usage agricole uniquement.	• Perte de l'usage agricole.
Paysage	• Pas de modification du paysage.	• Modification locale du paysage.
Milieu naturel	• Le site est intégralement situé dans une exploitation agricole sur des parcelles cultivées principalement en céréales. A court et moyen terme, aucune évolution significative des habitats et des espèces n'est à prévoir. Il est donc probable que l'occupation du sol se maintienne en l'absence de projet • Sur le plus long terme, notamment après l'arrêt de l'activité par l'exploitant actuel, il est toujours possible que les pratiques agricoles soient maintenues (cultures de céréales principalement) • Pas de destruction de zones humides • Pas d'amélioration du bocage par les plantations et renforcements de haies.	• Amélioration des corridors écologiques permettant de relier le MNIE à d'autres habitats au nord du site • Création de nouveaux habitats pour la faune et la flore (aménagements paysagers) • Pas de destruction de zones humides • Amélioration du bocage par les plantations et renforcements de haies.

9 VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

9.1 DEFINITION DE LA VULNERABILITE ET CARACTERISATION DES IMPACTS LIES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Un aléa climatique est un évènement susceptible d'occasionner des dommages ou des perturbations. Il peut prendre deux formes, celle d'un évènement extrême mais limité dans le temps (sécheresse, inondation, surcote marine, vague de chaleur, …) ou bien d'une tendance de fond dont les effets vont se faire ressentir à long terme (élévation du niveau de la mer, augmentation des températures, modifications du régime de précipitations).

La sensibilité d'un territoire ou d'un espace donné traduit sa propension à être affecté par la manifestation d'un aléa. Il s'agit d'une caractéristique intrinsèque fonction de multiples paramètres : densité et profil de population, typologies des activités économiques, topographie, …

L'exposition d'un territoire ou espace donné au changement climatique se définit par la nature, l'ampleur et le rythme des variations ou aléas climatiques auxquels il est susceptible d'être confronté.

Un territoire est donc dit vulnérable lorsqu'il est exposé et sensible à au moins un aléa. La vulnérabilité dépend de la nature et des besoins du projet en lui-même.

La vulnérabilité d'un projet au changement climatique est liée aux évolutions probables, attendues au niveau du climat et aux conséquences de ces évolutions. La prévision du changement climatique repose sur l'utilisation de différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre dans des modèles numériques qui tentent de reproduire le fonctionnement du climat terrestre. Ces modèles sont de plus en plus précis et prennent aujourd'hui en compte de nombreux phénomènes et leurs effets directs et indirects sur le climat. Les scénarios ainsi établis définissent des hypothèses d'évolution dans le temps des émissions de gaz à effet de serre planétaires et sont plus ou moins pessimistes.

Les risques naturels sont généralement traités sur la base d'expériences passées. On considère que des causes similaires engendreront les mêmes effets.

Au contraire, le changement climatique introduit une nouvelle caractéristique : l'incertitude, et rend l'approche précédente impossible à appliquer. En effet, il n'y a pas d'expériences passées du changement climatique sur lesquelles s'appuyer pour décider d'actions de prévention.

L'étude de la vulnérabilité du projet au changement climatique consiste à :

- ✓ Identifier les aléas climatiques auxquels le projet est exposé et le degré d'exposition associé ;
- ✓ Evaluer la sensibilité du projet face à ces aléas préalablement identifié ;
- ✓ Déterminer le niveau de vulnérabilité du projet.

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) définit ainsi la vulnérabilité au changement climatique :

« La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter. »

L'ADEME précise dans son rapport Indicateurs de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique : « *Dans le cas du changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique …) sont affectés par les effets défavorables des changements climatiques (incluant l'évolution du climat moyen et les phénomènes extrêmes).*

La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat c'est-à-dire l'exposition à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système à cette variation du climat. »

Ce chapitre cherche donc à développer le comportement du projet, face au changement climatique.

Pour cela, le tableau ci-après présente les principaux impacts issus du changement climatique, auxquels le projet pourrait présenter une certaine vulnérabilité :

Tableau 77 : Liste des impacts liés au changement climatique

Thème		Impact du changement climatique
Risques naturels	**Risque inondation**	Les périmètres des zones inondables seront plus importants, et l'aléa plus fort, aggravant ainsi le risque d'inondation.
	Feu de forêt	Avec le changement climatique, les risques de feux de forêts sont plus importants et favorisés par le vent et la sécheresse des sols.
	Hausse des températures	L'évolution des températures annuelles moyennes en France métropolitaine montre un réchauffement depuis 1900. L'analyse de l'évolution des températures témoigne d'un réchauffement compris entre +0,19°C et +0,40°C par décennie pour la température minimale et entre +0,22°C et +0,45°C par décennie pour la température maximale pour la France métropolitaine. La hausse des températures peut accroître la fréquence d'apparition de vagues de chaleur, favoriser les sécheresses, les canicules ou encore la fonte des glaciers.
	Vague de froid, gel/ dégel, neige	Le nombre moyen de jours de gel observé en France est assez différent selon les régions et présente de fortes variations d'une année sur l'autre. Cependant, sur la période 1959-2009, une diminution est observée sur toutes les régions avec une baisse souvent comprise entre un et trois jours par décennie.
	Mouvements de terrains	Le risque concerne à la fois l'activité sismique et l'érosion des sols. La fonte des glaces accentue l'activité sismique dans certaines régions, mais plutôt à long terme. La France est très faiblement impactée.
	Retrait gonflement des argiles	Les sécheresses plus régulières et plus intenses peuvent accentuer ce phénomène. L'alternance des phases de retrait et de gonflement des sols est susceptible d'endommager les fondations des constructions.
	Evènements extrêmes	Avec le changement climatique, une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes (tempête, sécheresse, vents violents, orages, …) est attendue.
Hydraulique	**Accès à la ressource en eau**	La raréfaction des apports et l'altération des ressources disponibles complexifient l'accès à la ressource et augmentent les potentiels conflits d'usages qui lui sont liés.
	Modification du régime de précipitation	Concernant les précipitations, le scénario le plus probable montre un renforcement des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire d'ici la fin du siècle. La modification à la fois en intensité et de la périodicité des précipitations peut amener à une dégradation de l'état hydrique des sols, l'évolution de pathogènes, la variation des débits des cours d'eau, ou encore la salinisation des nappes phréatiques.
	Elévation du niveau de la mer	Au cours du XX^{ème} siècle, une augmentation de 10 à 20 cm du niveau de la mer a pu être observée. Cette élévation peut être à l'origine de remontées salines dans les cours d'eau, de recul du trait de côte (érosion des côtes) ou de submersion de terrains ou d'infrastructures en bordure du rivage.
Humain	**Santé**	Le changement climatique a également des impacts sur la santé humaine. La hausse de la mortalité liée à la chaleur ou le changement de répartition géographique de certaines maladies en sont des exemples.
	Agriculture	Le changement des conditions climatiques sur le site d'implantation d'un projet occupé par des terres agricoles peut être défavorable aux variétés cultivées. Les rendements des activités agricoles peuvent alors diminuer.
	Inégalités sociales et économiques	Le changement climatique a également des incidences directes sur les moyens de subsistance des populations humaines : - Réduction du rendement des cultures - Destruction d'habitations mal adaptées entrainant l'émergence de populations de réfugiés climatiques D'autre part, la vulnérabilité au changement climatique peut augmenter par les conflits.

9.2 PROJECTIONS CLIMATIQUES REGIONALES

D'autre part, Météo France publie des projections climatiques par région[36]. Ces données peuvent être mobilisées afin d'identifier la sensibilité du projet au regard des différents aléas identifiés ci-avant.

Concernant la région Bretagne, les projections climatiques montrent :

- Une poursuite du réchauffement au cours du XXI^{ème} siècle en Bretagne, quel que soit le scénario ;
- Selon le scénario de fortes émissions, le réchauffement en température moyenne annuelle pourrait dépasser 4,2°C en fin de siècle par rapport à la période 1976-2005 ;
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^{ème} siècle ;
- Une poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario ;
- Un assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^{ème} siècle en toute saison.

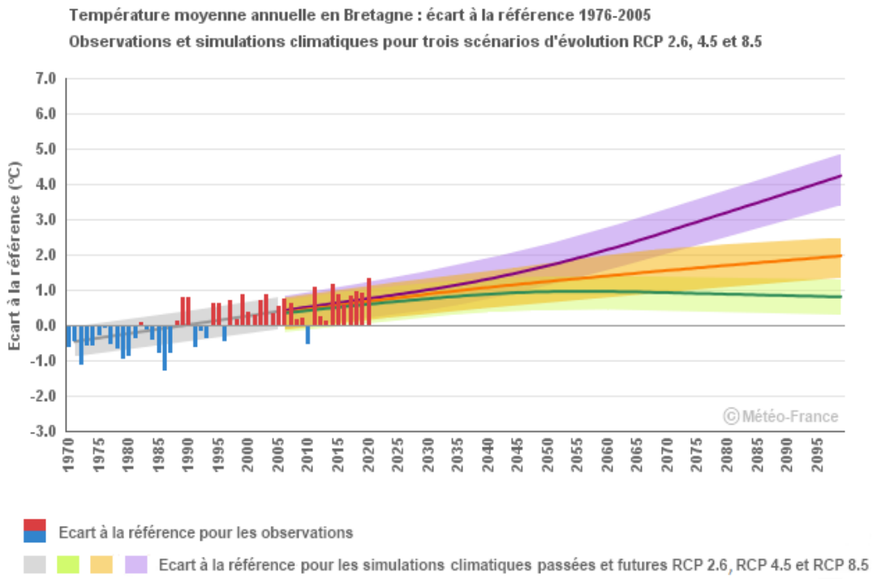


Figure 201 : Incidences du changement climatique sur les températures en région Bretagne (Source : Météo France)

[36] Source : Climat HD Météo France (CLIMAT HD par Météo-France (meteofrance.com))

9.3 LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

On peut considérer que la vulnérabilité du projet au changement climatique peut s'évaluer en combinant l'exposition (la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa) et la sensibilité (l'ampleur de ces impacts) face à une perturbation ou un stress sur les éléments étudiés. Le projet est conçu de manière à pouvoir résister à la majorité des évènements climatiques connus. Cependant, certains matériaux ou espaces aménagés peuvent être plus ou moins sensibles à ces évènements. Sa vulnérabilité dépend essentiellement des nécessités liées à son bon fonctionnement, c'est-à-dire la disponibilité du terrain. C'est donc aux évènements naturels qui viendraient toucher le site (inondation, tempête, …) ou à l'évolution des conditions climatiques (ensoleillement) que le projet est le plus vulnérable.

Afin de limiter la vulnérabilité du projet face aux impacts du changement climatique, certaines mesures peuvent être prises. Le tableau suivant cherche donc à déterminer la vulnérabilité du projet pour chacun des impacts du changement climatique qui pourrait le concerner, et des mesures éventuelles permettant de réduire la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Tableau 78 : Vulnérabilité du projet face au changement climatique

Thème		Impact du changement climatique résumé	Vulnérabilité du projet	Thème
Risques naturels	**Risque inondation**	Zones inondables plus importantes -> risque plus fort	Concernant les cours d'eau, plusieurs fossés et écoulements sont présents sur la portion sud du périmètre aménageable. Ils se dirigent vers le ruisseau de Joval qui longe la limite du périmètre aménageable. Ce secteur, au sud du périmètre aménageable, est marqué par la présence de l'eau avec de nombreux fossés, zones humides et zones de stagnation qui alimentent le ruisseau, s'écoulant ensuite vers le sud et la ZAC Botrel 1. La zone de projet n'est pas concernée par le zonage réglementaire du PPRI « bassin Rennais », elle ne se trouve pas en zone inondable. La quasi-totalité de la ZAC se raccordera comme prévu aux 2 ouvrages de rétention existants, la partie est de Botrel II se raccordera sur un ouvrage à créer de 2 300 m^3. Le PLUi comprend des règles d'infiltration à la parcelle pour permettre d'infiltrer avant rejets vers les ouvrages existants (cf. 2.6). Les ouvrages et le cours d'eau sont en contrebas par rapport au quartier qui ne sera pas vulnérable à ce risque. À la suite de la mesure de compensation hydraulique (mise en place d'infiltration, d'ouvrages de rétention et de gestion intégrée via des noues notamment) prise ci-avant, la vulnérabilité est considérée comme très faible.	Très faible
	Feu de forêt	Vent et la sécheresse des sols -> risque feu de forêt favorisé	Le projet est bordé par une zone boisée à l'est de la D92 et la commune est concernée par le risque feu de forêt. Vulnérabilité potentiellement forte puisque le risque feu de forêt sera favorisé avec le changement climatique. Le projet s'établit en écartement par rapport au boisement duquel il est protégé par la D92. Cette voirie routière et les autres voiries attenantes au projet sont suffisamment dimensionnées pour permettre une intervention rapide des pompiers.	Très faible
	Hausse des températures	Hausse des températures -> augmente la fréquence des vagues de chaleur et favorise les sécheresses, les canicules et la fonte des glaciers	La hausse des températures peut traduire un ensoleillement plus fort et donc augmenter l'inconfort dû aux ilots de chaleur urbain. Le quartier est entouré d'espaces végétalisés et agricoles qui ont été conservés dans le cadre du projet. Au niveau du ruisseau de Joval, une zone humide importante permet un rafraichissement en cas de canicules. L'aménagement de la ZAC Botrel II s'est attaché à implanter de manière systématique des espaces végétalisés et de gestion intégrée des eaux pluviales (noues paysagères notamment). Ces espaces alliant eau et végétal sont des surfaces qui, en cas de pic de chaleur, s'évaporent pour l'eau et libèrent de la fraîcheur pour la végétation par le phénomène d'évapotranspiration. De plus, le projet n'est pas implanté dans un centre-ville à forte densité, il se situe en limite d'urbanisation. La température moyenne annuelle considérée pour la zone d'étude est 12,4°C. Selon les prévisions les plus pessimistes de Météo France, les températures augmenteraient de 2°C d'ici 25/30 ans par rapport à la normale.	Très faible
	Vague de froid, gel/ dégel, neige	Diminution du nombre de jours de gel observé sur toutes les régions de France métropolitaine	La diminution du nombre de jours de gel ne rendra pas le projet plus vulnérable à cet évènement climatique exceptionnel. De plus, selon les prévisions les plus pessimistes de Météo France, d'ici 25/30 ans les températures augmenteraient de 2°C par rapport à la normale, ces éléments tendent à réduire le risque lié au gel.	Très faible

Thème		Impact du changement climatique résumé	Vulnérabilité du projet	Thème
	Mouvements de terrains	Activité sismique et érosion des sols. Activité sismique accentuée par fonte des glaces.	En cas de mouvement de terrain très marqué, la stabilité des fondations des bâtiments peut être remise en cause. Le risque porte sur le travail du sol dans lequel sont posées les fondations et donc sur leur stabilité. De plus, une coupure locale (arrachage des câbles, ou des réseaux) pourrait également survenir. Sur la ZIP, le risque sismique est considéré comme faible (aléa : 2/ 5) La zone de projet n'est pas exposée au risque de mouvements de terrain.	Très faible
	Retrait gonflement des argiles	Alternance des phases de retrait et de gonflements des sols : plus régulière et plus intense	L'aléa est répertorié comme faible au niveau de la zone de projet.	Très faible
	Evènements extrêmes	Augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes (tempête, sécheresse, vents violents, orages, …)	Des vents forts (> 58 km/ h) sont actuellement recensés 41,7 jours/an en moyenne. De plus, la commune est concernée par le risque tempête. Enfin la ZIP est située à proximité immédiate d'une zone boisée. En cas d'évènement d'intensité exceptionnelle, le projet pourrait recevoir la foudre (déclenchement d'incendie), des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et entraîner des dommages matériels ou humains, des matériaux pourraient s'envoler ou être arrachés. Enfin, le réseau aérien pourrait être momentanément exposé, en cas d'arrachage ou de coupure. Cependant, l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des vents violents notamment devrait rester minime à faible. Les bâtiments du projet seront écartés du boisement à l'est de la D92, réduisant ce risque qui persiste car aléatoire et difficilement prévisible. La plupart des réseaux seront enterrés pour réduire ce risque. Cela permettra de réduire l'impact de la chute de lignes aériennes ou d'arbres. Des mesures de prévention pourront être prises en cas d'évènements météorologiques importants annoncés comme c'est généralement le cas.	Très faible
Hydraulique	**Accès à la ressource en eau**	La raréfaction des apports et altération des ressources disponibles complexifie l'accès à la ressource et augmentation des conflits d'usages	Aucun point de prélèvement répertorié au sein ou à proximité de la zone de projet. L'infiltration à la parcelle et la mise en place de noues permettront de capter les eaux et de les infiltrer le plus possible avant rejet vers les ouvrages de rétention, réduisant les apports d'eaux destinées à l'arrosage des espaces verts privés ou publics du projet.	Très faible
	Modification du régime de précipitation	Modification de l'intensité et de la périodicité des précipitations -> dégradation de l'état hydrique des sols, évolutions de pathogènes, variation des débits des cours d'eau, la salinisation des nappes phréatiques	Le projet sera à l'origine d'une imperméabilisation du site. La quasi-totalité de la ZAC se raccordera comme prévu aux 2 ouvrages de rétention existants, la partie est de Botrel II se raccordera sur un ouvrage à créer de 2 300 m^3. Le PLUi comprend des règles d'infiltration à la parcelle pour permettre d'infiltrer avant rejets vers les ouvrages existants (cf. 2.6). C À la suite de la mesure de compensation hydraulique (mise en place d'infiltration, d'ouvrages de rétention et de gestion intégrée via des noues notamment) prise ci-avant, la vulnérabilité est considérée comme très faible.	Très faible
	Elévation du niveau de la mer	Elévation du niveau de la mer -> remontée saline dans les cours d'eau, recul du trait de côte (érosion des côtes) ou submersion de terrains ou d'infrastructures en bordure du rivage.	Non concerné	NC
Humain	**Santé**	Hausse de la mortalité liée à la chaleur et changement de la répartition géographique de certaines maladies.	Non concerné	NC
	Agriculture	Réduction du rendement des cultures	Le projet vient impacter des terres agricoles et donc leur rendement. A l'échelle du projet, l'enveloppe compensatoire est évaluée à 4 340 € x 21,36 ha = 92 702 €. Cette mesure compensatoire doit permettre à l'activité agricole de retrouver le potentiel de production perdu, en volume ou en valeur, notamment au travers de l'enveloppe de 92 702 €.	Mesure compensatoire
	Inégalités sociales et économiques	Réduction du rendement des cultures Destruction d'habitations mal adaptées		

**1 : très faible vulnérabilité, 2 : faible vulnérabilité, 3 : moyenne vulnérabilité, 4 : forte vulnérabilité, 5 : très forte vulnérabilité*

La vulnérabilité au changement climatique du projet est très faible. Elle ne nécessite donc pas la mise en place de mesures complémentaires.

10 VULNÉRABILITÉ DU PROJET VIS-A-VIS DES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS

Le décret n°2016-1110 demande de décrire les incidences négatives du projet qui résultent de la vulnérabilité de celui-ci à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet. Ces éléments sont présentés par risque dans le tableau suivant :

Risque d'accidents ou de catastrophes majeurs [37]	Vulnérabilité du projet	Mesures envisagées et détail de la réponse aux situations d'urgence
Inondation	Le projet s'implante en dehors du risque d'inondation par remontée de nappe qui concerne la zone humide et le ruisseau au sud-est de la zone d'étude. Ces espaces sont évités par le projet qui n'ont donc pas concerné par ce risque.	Aucune présence de la nappe d'eau n'a pour l'instant été constatée dans les sondages. Une mesure d'accompagnement sera mise en œuvre dans le cadre du projet, un suivi piézométrique sera mis en place avant les travaux, celui-ci intègrera la période des plus hautes eaux (entre fin octobre et fin mars). Cela permettra de s'assurer qu'il n'y a pas de débordement de nappe sur le secteur de projet. Des mesures similaires pourront être prises une fois le projet mis en place. A noter que le secteur comprend des habitations déjà depuis les années 1950.
Mouvement de terrain	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Cavités souterraines	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Retrait-gonflement des argiles	La zone de projet est située en aléa faible concernant ce risque.	/
Feu de forêt	Le projet est concerné par ce risque.	Ce paragraphe est développé à la page 256.
Séisme	Le projet se trouve en zone de sismicité 2 (faible).	Le zonage sismique impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies par les normes Eurocode 8, qui définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions pour limiter les dommages redoutés. Les modalités de construction devront donc prendre en compte ce risque sismique. En cas de situation d'urgence, les consignes données par le DDRM devront être appliquées par les habitants du projet d'aménagement, tout comme par les ouvriers intervenant sur le site durant la phase travaux. A noter que les travaux devront évidemment être interrompus et ne pourront reprendre qu'après une sécurisation du chantier.
Tempête	Le projet est vulnérable à ce risque.	Durant la période de travaux et en cas de situation d'urgence, les entreprises chargées des travaux devront interrompre et, si nécessaire, sécuriser le chantier jusqu'au retour d'une situation permettant la reprise des travaux. Les personnels intervenants seront mis en sécurité par les entreprises. Après aménagement, les nouveaux habitants devront appliquer les consignes émises par le DDRM.
Rupture de barrage ou de digue	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Industriel	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/
Transport de matières dangereuses	Le projet n'est pas concerné par ce risque.	/

[37] Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Maine-et-Loire

11 MÉTHODOLOGIES

11.1 METHODOLOGIE GENERALE

11.1.1 Recueil des données

Les bases de données et documents suivants ont été consultés pour établir l'état initial du site et de son environnement :

- ✓ IGN, Géoportail, Google maps, Remonter le temps ;
- ✓ Météo France ;
- ✓ Infoterre, BRGM, Géoportail carte des sols ;
- ✓ Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Rennes Métropole ;
- ✓ Inventaire des zones humides communales (Dervenn, 2019) ;
- ✓ Base de données Carthage ;
- ✓ EauFrance, Hydroportail ;
- ✓ SAGE Vilaine ;
- ✓ SDAGE Loire Bretagne ;
- ✓ Agence de l'eau Loire Bretagne ;
- ✓ Atlasanté, Cart'eaux ;
- ✓ Assanissement.developpement-durable.gouv.fr ;
- ✓ Ministère de la Santé et de la Prévention ;
- ✓ Site du Ministère de la Santé sur la qualité des eaux de baignade (Agence Régionale de la Santé) ;
- ✓ SRADDET Bretagne (SRCE Bretagne) ;
- ✓ SCoT du Pays de Rennes ;
- ✓ Inventaire du MNIE de la Lande Joyal, Dervenn 2022 ;
- ✓ Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) ;
- ✓ https://www.faune-bretagne.org/, https://inpn.mnhn.fr/accueil/index ;
- ✓ Atlas des paysages d'Ille et Vilaine ;
- ✓ Atlas des patrimoines (Monuments Historiques) ;
- ✓ Site internet de la commune d'Acigné ;
- ✓ Dossier complet INSEE, commune d'Acigné ;
- ✓ Base nationale des Installations Classées ;
- ✓ Agreste, Recensement agricole 2010 et 2020, Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire ;
- ✓ Institut NAtional de l'Origine et de la qualité (INAO) ;
- ✓ Registre Parcellaire Graphique agricole (RPG) ;
- ✓ Programme Local de l'Habitat (PLH) de Rennes Métropole ;
- ✓ DDRM Ille-et-Vilaine ;
- ✓ Géorisques ;
- ✓ Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Rennes Métropole ;
- ✓ Open Data, Rennes Métropole ;
- ✓ Carte de bruit stratégique – Rennes Métropole ;
- ✓ Air Breizh ;
- ✓ Association AVEX ;
- ✓ Plan Climat de Rennes Métropole 2010, PCAET 2025-2030.

11.1.2 Investigations de terrain

Ces données ont été complétées par des investigations de terrain (hors inventaires écologiques présentés dans la partie 8.2) réalisées par un généraliste, un chargé d'études hydraulique et un paysagiste:

- ✓ Visite hydraulique (bureau d'études Ouest am') en novembre 2024 (analyse topographique, cours d'eau/fossés/ouvrages hydrauliques, …) ;
- ✓ Visite généraliste (bureau d'études Ouest am') en janvier 2024 (analyse topographique, occupation du sol, zones bâties, voiries/chemins, prise de connaissance du site, des accès et parkings …) ;
- ✓ Visite paysagiste (bureau d'études Ouest am') en janvier 2024 (reconnaissance paysagère et prise de vues) ;

11.1.3 Méthodologie pour la réalisation générale de l'étude

De nombreux échanges (réunions, entretiens téléphoniques et mails) ont eu lieu avec le maître d'ouvrage et les différents intervenants mandatés pour prendre connaissance des enjeux et contraintes du site ainsi que du projet. Plusieurs réunions d'avancement de l'étude et du projet ont eu lieu.

Une visite sur site avec les élus du territoire et les intervenants sur le projet a été réalisée en janvier 2024 pour établir un diagnostic de l'existant et entamer la réflexion sur le projet.

L'évaluation des impacts fait appel à l'expérience des auteurs de l'étude, aux données ou aux méthodes disponibles dans la documentation (réglementation, méthodes de calcul, techniques adéquates).

Des propositions sont alors élaborées concernant des mesures environnementales, destinées à éviter ou réduire les impacts, ou des mesures d'accompagnement.

Concernant l'étude préalable agricole et l'étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables, leur méthodologie est spécifique à l'étude, ces études sont annexées à l'étude d'impact. Elles sont à consister dans la partie 13.

11.2 METHODOLOGIE LIEE A L'INVENTAIRE ECOLOGIQUE

11.2.1 Méthodologie pour les zones humides

La zone d'étude a été prospectée lors de 4 passages par un botaniste pédologue : deux passages en hiver pour la réalisation de sondages pédologiques (zone humide pédologique) complétés par un passage au printemps et en été pour la délimitation des zones humides floristiques.

Tableau 79 : Récapitulatif des dates de passage pour l'inventaire des zones humides

Date	Intervenant	Objet d'étude
05/12/2023	Florian Le Du	Inventaire zones humides (pédologie)
18/01/2024	Florian Le Du	Inventaire zones humides (pédologie)
10/04/2024	Florian Le Du	Inventaire zones humides (flore)
02/07/2024	Florian Le Du	Inventaire zones humides (flore)

DEFINITION D'UNE ZONE HUMIDE

La définition des zones humides se fait à l'aide de deux critères :

- ✓ Le critère végétation : une **végétation spécifique hygrophile** (« qui affectionne les milieux plus ou moins gorgés d'eau »), permet de définir le caractère humide d'une formation végétale. Le critère flore prend en compte la nature des espèces (certaines sont caractéristiques de zones humides) et la surface couverte par ces espèces, ou bien la nature des communautés d'espèces végétales ;
- ✓ Le critère sol : la délimitation de la zone humide se base sur la présence de **traces d'engorgement permanent ou temporaire du sol** (traces d'hydromorphie) qui déterminent plusieurs types pédologiques caractéristiques.

Deux arrêtés, parus successivement le 24 juin 2008 et le 1er octobre 2009 en application des articles L. 214—7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, viennent appuyer la méthodologie à employer pour définir ces zones humides. La circulaire du 18/01/2010 précise quant à elle la méthodologie à employer concernant la délimitation des zones humides.

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

On entend par zone humide les 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.

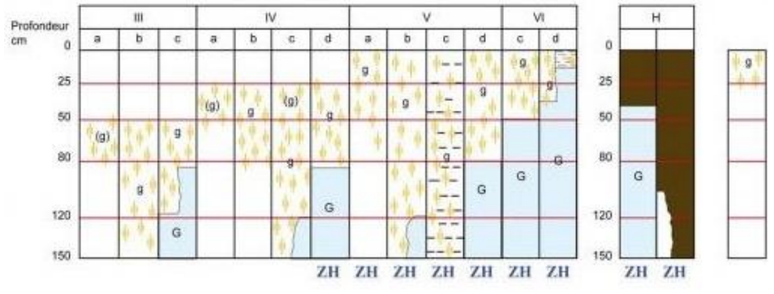
METHODE POUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE

La délimitation des zones humides selon le critère pédologique est basée sur une série de sondages réalisée à l'aide d'une tarière, avec caractérisation d'éventuels horizons hydromorphes (présences de traces d'oxydo-réduction, décoloration, engorgement, etc.).

Les traces d'hydromorphie et la profondeur d'apparition de ces traces d'hydromorphie sont recherchées afin de caractériser la morphologie des sols selon les critères exposés dans le tableau du GEPPA (page suivante).

Ainsi, de façon synthétique, l'existence d'une zone humide est caractérisée par un sondage pédologique où des traces d'hydromorphie apparaissent dans les 25 (ou dans un cas particulier 50) premiers centimètres et où les manifestations de l'excès d'eau perdurent au-delà de cette profondeur.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à pied afin d'y effectuer une série de sondages à la tarière à main (Ø 70, profondeur maximale d'investigation = 1,2m) et chaque point de sondage a été géolocalisé.



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

horizon rédoxique peu marqué (g)
horizon rédoxique marqué g
Nappe
horizon réductique G
horizon histique H

D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 202 : Tableau GEPPA pour la caractérisation des zones humides

METHODE POUR LE CRITERE FLORE

Une zone humide selon le critère floristique est déterminée par une dominance d'espèces hygrophiles et/ou le rattachement de la végétation à un habitat (habitat CORINE Biotopes ou syntaxon) identifié comme caractéristique de zone humide. Ces éléments sont listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.

La réglementation définit des habitats strictement indicateurs de zone humide ou bien *pro parte*, c'est-à-dire partiellement indicateurs de zone humide. Dans ce cas, certaines formes de végétation inclues dans un code peuvent être indicatrices de zone humide et d'autres non. On peut citer comme exemple une friche. Il faut alors observer la dominance des espèces caractéristiques de zone humide pour classer l'habitat en zone humide.

Les potentielles zones humides floristiques sont identifiées grâce à l'inventaire de la flore et des habitats.

11.2.2 Méthodologie pour les habitats et la flore

L'ensemble du secteur d'étude a été prospecté le 10 avril complété par un deuxième passage le 2 juillet 2024.

Lors de la prospection, l'ensemble des espèces végétales identifiables sont recensées. Une liste floristique ou un relevé phytosociologique sont également réalisés pour chaque habitat.

Un rattachement avec la nomenclature CORINE Biotopes est établi pour chaque habitat identifié susceptible d'être rattaché à cette codification. Les correspondances avec la nomenclature EUNIS sont aussi présentées dans le tableau récapitulatif des habitats. Un rattachement avec un code Natura 2000 communautaire est également indiqué pour les végétations relevant d'un habitat d'intérêt communautaire selon les Cahiers d'habitats.

Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique national élaboré et diffusé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) : TAXREF v17.0.

11.2.3 Méthodologie pour l'inventaire de la faune

Au total, huit passages ont été consacrées à l'observation des oiseaux, des mammifères terrestres semi-aquatiques, des chiroptères, des reptiles, des amphibiens et des insectes. L'ensemble des inventaires ont été réalisés au sein du périmètre aménageable, du périmètre complémentaire et dans la coulée verte au sud (Joval).

Tableau 80 : Dates des inventaires de la faune pour la période printemps-été

Date	Groupes inventoriés	Conditions météorologiques	Intervenant
15 janvier 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés	4°C, vent faible, ensoleillé	Antoine CSUTOROS et Laura MIELI
6 mars 2024 (crépuscule et nuit)	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	7°C, vent faible, nuageux et bruine	Antoine CSUTOROS et Laura MIELI
15 avril 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens, reptiles	8°C, vent modéré, partiellement nuageux	Antoine CSUTOROS
17 mai 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens, reptiles	12°C, vent faible, ensoleillé	Antoine CSUTOROS
3 juin 2024 (crépuscule et nuit)	Chiroptères, oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	19°C, vent faible, ciel dégagé	Antoine CSUTOROS
1 juillet 2024 (journée, crépuscule et nuit)	Chiroptères, oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	19°C, vent modéré, partiellement nuageux	Antoine CSUTOROS et Laura MIELI
19 août 2024 (crépuscule et nuit)	Chiroptères, oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens	25°C, vent faible, partiellement nuageux	Antoine CSUTOROS
21 août 2024	Oiseaux, mammifères, invertébrés, amphibiens, reptiles	21°C, vent faible, ensoleillé	Antoine CSUTOROS

Les Chiroptères : Les prospections ont été réalisées lors de trois soirées d'écoute par points d'écoute dits « passifs ». Ainsi, cinq enregistreurs d'ultrason de type Audiomoth, enregistrant sur une durée de 2 heures, 30 minutes après le coucher du soleil, ont été installés sur des secteurs favorables à la présence de chiroptères (lisières, proche des points d'eau ou de gîtes potentiels, etc…).

Les amphibiens : Les amphibiens ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude et plus particulièrement au niveau des mares, des dépressions et des fossés.

Les reptiles : Les reptiles sont globalement des animaux discrets. Afin de maximiser les probabilités de contact, en plus des recherches directes à vue, quatre plaques de thermorégulation ont été disposées au sein du périmètre aménageable. Les plaques ont été regroupées en paires pour maximiser les chances de détection dans les habitats les plus attractifs.

Les invertébrés : Les invertébrés ont été inventoriés de mars à août. Les invertébrés des quatre groupes les plus communément étudiés : odonates, orthoptères, rhopalocères, coléoptères saproxyliques, ont été recensés au sein de l'aire d'étude.

Les Oiseaux : En période de nidification, le protocole I.P.A. (Indices Ponctuels d'Abondance) a été mis en place. Ce sont quatre points d'écoute de 20 minutes qui ont été réalisés. Trois points sont situés dans le périmètre aménageable et un en dehors. En période de migration prénuptiale et postnuptiale, un point d'observation a été placé en hauteur au centre du périmètre aménageable pour observer les oiseaux en transit. Après les points d'écoute et le point d'observation, le site a été parcouru dans son ensemble, en recherchant en priorité les espèces patrimoniales et en insistant sur les secteurs jugés de plus fort intérêt ornithologique. Les sorties ont été effectuées par météo favorable, c'est-à-dire par vent modéré à nul et en l'absence de pluie. Elles couvrent l'ensemble du cycle biologique. Deux sorties nocturnes ont été réalisées pour l'inventaire des rapaces nocturnes.

Les indices de **nidification** des oiseaux ont été classés selon la codification internationale de l'EOAC (european ornithological atlas committee).

Tableau 81 : Méthodologie de codification de nidification des oiseaux

Nidification possible

- ✓ Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
- ✓ Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinages entendus.

Nidification probable

- ✓ Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
- ✓ Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
- ✓ Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
- ✓ Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.
- ✓ Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
- ✓ Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
- ✓ Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).

Nidification certaine

- ✓ Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
- ✓ Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
- ✓ Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
- ✓ Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
- ✓ Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes ou des sacs fécaux durant sa période de nidification.
- ✓ Nid vu avec un adulte couvant. Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Les mammifères terrestres et semi-aquatiques : L'inventaire des mammifères terrestres et semi-aquatiques a été réalisé à partir des contacts visuels et sonores directs et de la recherche de tous les indices de présence (reliefs, déjections, empreintes).

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, à l'annexe II de la Directive Habitats, déterminante ZNIEFF ou inscrites sur liste rouge régionale ou nationale.

Figure 203 : Méthodologie des inventaires faunistiques

12 ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste floristique.....264
ANNEXE 2 : Contacts bruts des inventaires de chiroptères 269
ANNEXE 3 : Eau du Bassin Rennais et délibération n°2019-032 du 14 mai 2019 270
ANNEXE 4 : Étude préalable agricole – Ter Qualitechs.....273
ANNEXE 5 : Étude sur le potentiel de développement des énergies Renouvelables – ENERGYS.....294

ANNEXE 1 : Liste floristique

Nom scientifique (Taxref v.17)	Nom vernaculaire	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Bretagne (2015)	Protection régionale Bretagne	ZNIEFF Bretagne (2024)	Protection Ille-et-Vilaine (35)	Statut invasive Bretagne (2024)
Acer campestre L., 1753	Erable champêtre			LC	LC				
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille			LC	LC				
Agrostis canina L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Agrostide des chiens			LC	LC				
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère			LC	LC				
Agrostis x murbeckii Fouill., 1933	Agrostide de Murbeck								
Aira multiculmis Dumort., 1824	Canche			LC	DD				
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante			LC	LC				
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés			LC	LC				
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile			LC	LC				
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante			LC	LC				
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius			LC	LC				
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules			LC	LC				
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC	LC				
Arum maculatum L., 1753	Gouet tâcheté, Chandelle			LC	LC				
Asplenium scolopendrium L., 1753	Scolopendre officinale (f.)			LC	LC				
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799	Fougère femelle			LC	LC				
Avena fatua L., 1753	Avoine folle			LC	LC				
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette			LC	LC				
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux			LC	LC				
Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau blanc, Bouleau pubescent			LC	LC				
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois			LC	LC				
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou			LC	LC				
Callitriche stagnalis Scop., 1772	Callitriche des marais			LC	LC				
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce			LC	LC				
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur			LC	LC				
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée			LC	LC				
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés			LC	LC				
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque			LC	LC				
Carex laevigata Sm., 1800	Laîche lisse			LC	LC				
Carex remota L., 1755	Laîche espacée			LC	LC				
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier			LC	LC				
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux			LC					
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune			LC	LC				
Cerastium fontanum subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun			LC					
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré			LC	LC				
Ceratochloa cathartica (Vahl) Herter, 1940	Brome faux Uniola			NAa					AS2
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs			LC	LC				
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais			LC	LC				

Nom scientifique (Taxref v.17)	Nom vernaculaire	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Bretagne (2015)	Protection régionale Bretagne	ZNIEFF Bretagne (2024)	Protection Ille-et-Vilaine (35)	Statut invasive Bretagne (2024)
Conium maculatum L., 1753	Grande cigüe, Ciguë tachée			LC	LC				
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs			LC	LC				
Convolvulus sepium L., 1753	Liset			LC	LC				
Corylus avellana L., 1753	Noisetier			LC	LC				
Crassula tillaea Lest.-Garl., 1903	Crassule mousse, Mousse fleurie			LC	LC				
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de pissenlit			LC					
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette			LC	LC				
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré			LC	LC				
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage			LC	LC				
Digitalis purpurea L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée			LC	LC				
Draba verna L., 1753	Drave de printemps			LC	LC				
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk., 1979 s.l. [nom. cons. prop.]	Dryoptéris écailleux, Fausse Fougère mâle			LC	LC				
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilaté, Fougère dilatée			LC	LC				
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Fougère mâle			LC	LC				
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Echinochloé Pied-de-coq			LC	LC				
Epilobium hirsutum L., 1753	Epilobe hérissé			LC	LC				
Epilobium obscurum Schreb., 1771	Épilobe vert foncé, Épilobe foncé			LC	LC				
Epilobium tetragonum L., 1753	Epilobe à tige carrée			LC	LC				
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée			LC	LC				
Ervum tetraspermum L., 1753	Lentillon			LC	LC				
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre			LC	LC				
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin			LC	LC				
Festuca gr. rubra	Fétuque groupe rubra								
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire à bulbilles			LC	LC				
Frangula alnus Mill., 1768	Bourgène			LC	LC				
Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch, 1845	Fumeterre des murs			LC	LC				
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron			LC	LC				
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun			LC	LC				
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais			LC	LC				
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé			LC	LC				
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles			LC	LC				
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert			LC	LC				
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune			LC	LC				
Glyceria declinata Breb., 1859	Glycérie dentée			LC	LC				
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante			LC	LC				
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant			LC	LC				
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine			LC	LC				
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours			LC	LC				
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse			LC	LC				
Holcus mollis L., 1759	Houlque molle			LC	LC				

Nom scientifique (Taxref v.17)	Nom vernaculaire	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Bretagne (2015)	Protection régionale Bretagne	ZNIEFF Bretagne (2024)	Protection Ille-et-Vilaine (35)	Statut invasive Bretagne (2024)
Hylotelephium telephium (L.) H.Ohba, 1977	Herbe de saint Jean			LC	LC				
Hypericum maculatum Crantz, 1763	Millepertuis maculé			LC	LC				
Hypericum pulchrum L., 1753	Millepertuis élégant			LC	LC				
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée			LC	LC				
Ilex aquifolium L., 1753	Houx			LC	LC				
Isolepis setacea (L.) R.Br., 1810	Scirpe sétacé, Isolépis sétacé			LC	LC				
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques			LC	LC				
Jasione montana L., 1753	Jasione des montagnes			LC	LC				
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus			LC	LC				
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds			LC	LC				
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré			LC	LC				
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars			LC	LC				
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre			LC	LC				
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune			LC	LC				
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce			LC					IA1e
Lemna minor L., 1753	Petite lentille d'eau			LC	LC				
Lemna minuta Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule			NAa					IA1i
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune			DD	LC				
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace			LC	LC				
Lolium x boucheanum Kunth, 1830	Ray-grass hybride								
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois			LC	LC				
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotus des marais			LC	LC				
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix			LC	LC				
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe			LC	LC				
Lysimachia vulgaris L., 1753	Lysimaque commune			LC	LC				
Lythrum portula (L.) D.A.Webb, 1967	Pourpier d'eau			LC	LC				
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune			LC	LC				
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage			LC	LC				
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée			LC	LC				
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée			LC					
Medicago sativa subsp. sativa L., 1753	Luzerne cultivée			NAa					
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique			LC	LC				
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle			LC	LC				
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue			LC	LC				
Montia fontana subsp. minor (C.C.Gmel.) Schubl. & G.Martens, 1834	Montie à graines cartilagineuses			LC	LC				
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs			LC	LC				
Oenanthe crocata L., 1753	Oenanthe safranée			LC	LC				
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot			LC	LC				
Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Epicéa commun			LC					

Nom scientifique (Taxref v.17)	Nom vernaculaire	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Bretagne (2015)	Protection régionale Bretagne	ZNIEFF Bretagne (2024)	Protection Ille-et-Vilaine (35)	Statut invasive Bretagne (2024)
Pimpinella major (L.) Huds., 1762	Grand boucage			LC	LC				
Plantago coronopus L., 1753	Plantain Corne-de-cerf			LC	LC				
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé			LC	LC				
Plantago major L., 1753	Plantain majeur			LC	LC				
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel			LC	LC				
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun			LC	LC				
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystic à frondes soyeuses			LC	LC				
Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble			LC	LC				
Populus x canadensis Moench, 1785	Peuplier hybride								
Potamogeton polygonifolius Pourr., 1788	Potamot à feuilles de renouée			LC	LC				
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante			LC	DD				
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai			LC	LC				
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise			NAa					IA1i
Prunus spinosa L., 1753	Epine noire			LC	LC				
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle			LC	LC				
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique			LC	LC				
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé			LC	LC				
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée			LC	LC				
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or			LC	LC				
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette			LC	LC				
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante			LC	LC				
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens			LC					
Rubus sp.	Ronce								
Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Oseille des prés			LC	LC				
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille			LC	LC				
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée			LC	LC				
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue			LC	LC				
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses			LC	LC				
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine			LC	LC				
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier			LC	LC				
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir			LC	LC				
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	Fétuque Roseau			LC	LC				
Scorzonera humilis L., 1753	Scorsonère des prés			LC	LC				
Scutellaria galericulata L., 1753	Scutellaire casquée			LC	LC				
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun			LC	LC				
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs			LC	LC				
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc			LC	LC				
Solanum dulcamara L., 1753	Douce amère			LC	LC				
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs			LC	LC				
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude			LC	LC				

Nom scientifique (Taxref v.17)	Nom vernaculaire	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Bretagne (2015)	Protection régionale Bretagne	ZNIEFF Bretagne (2024)	Protection Ille-et-Vilaine (35)	Statut invasive Bretagne (2024)
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager			LC	LC				
Spergularia rubra (L.) J.Presl & C.Presl, 1819	Sabline rouge			LC	LC				
Stachys palustris L., 1753	Épiaire des marais			LC	LC				
Stachys sylvatica L., 1753	Epiaire des bois			LC	LC				
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée			LC	LC				
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux			LC	LC				
Struthiopteris spicant (L.) Weiss, 1770	Blechne en épi			LC	LC				
Taraxacum sp.	Pissenlit								
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée			LC	LC				
Trifolium alexandrinum L., 1755	Trèfle d'Alexandrie			NAa					
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre			LC	LC				
Trifolium incarnatum var. incarnatum L., 1753	Trèfle incarnat								
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés			LC	LC				
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant			LC	LC				
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore			LC	LC				
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe			LC	LC				
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque			LC	LC				
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mache doucette			LC	LC				
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs			LC	LC				
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne			LC	LC				
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre			LC	LC				
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse			NAa					
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet			LC	LC				
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons			LC	DD				
Viola arvensis Murray, 1770	Pensée des champs			LC	LC				
Viola riviniana Rchb., 1823	Violette de Rivinus			LC	LC				
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome			LC	LC				
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat			LC	LC				

ANNEXE 1

ANNEXE 2

ANNEXE 2 : Contacts bruts des inventaires de chiroptères

		03/06/2024					01/07/2024					19/08/2024				
Espèces	**Total par espèces**	**A27**	**A29**	**A30**	**A31**	**A77**	**A27**	**A29**	**A30**	**A31**	**A77**	**A27**	**A29**	**A30**	**A31**	**A77**
Pipistrelle commune	**5850**	*9*	*66*	*403*	*96*	*330*	*92*	*974*	*659*	*1245*	*998*	*33*	*77*	*412*	*211*	*245*
Pipistrelle de Kuhl	**276**	*2*	*1*	*11*	*8*	*33*	*6*	*16*	*98*	*17*	*31*	*6*	*9*	*20*	*9*	*9*
Pipistrelle de Nathusius	**452**	*4*	*0*	*1*	*0*	*19*	*4*	*17*	*352*	*37*	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*
Noctule commune	**73**	*5*	*4*	*38*	*20*	*0*	*1*	*0*	*1*	*1*	*3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Noctule de Leisler	**45**	*9*	*10*	*0*	*0*	*7*	*1*	*1*	*6*	*1*	*5*	*1*	*0*	*4*	*0*	*0*
Sérotine commune	**8**	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*3*	*2*	*0*	*0*	*0*	*2*	*0*	*0*
Sérotule indéterminée	**4**	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Oreillard gris	**5**	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*4*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Oreillard indéterminée	**1**	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Barbastelle d'Europe	**17**	*0*	*0*	*8*	*0*	*1*	*2*	*2*	*0*	*3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*
Grand Murin	**6**	*0*	*2*	*0*	*0*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Murin à oreilles échancrées	**2**	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Murin à moustaches	**7**	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*3*	*0*	*0*	*0*	*2*	*0*	*0*	*2*
Murin de Daubenton	**2**	*0*	*0*	*0*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Murin indéterminé	**10**	*0*	*2*	*3*	*0*	*1*	*0*	*1*	*0*	*0*	*2*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*
TOTAL	**6758**	**29**	**85**	**464**	**126**	**394**	**107**	**1012**	**1125**	**1308**	**1063**	**40**	**88**	**438**	**221**	**258**

ANNEXE 3 : Eau du Bassin Rennais et délibération n°2019-032 du 14 mai 2019

EAU DU BASSIN RENNAIS
COLLECTIVITÉ

Collectivité Eau du Bassin Rennais
Hôtel de Rennes Métropole
RENNES

2019-032

Avis de la Collectivité sur le PLUi de Rennes Métropole

COMITE SYNDICAL DU 14 MAI 2019

L'an deux mille dix-neuf, le 14 mai, à dix-huit heures trente, le Comité de la Collectivité Eau du Bassin Rennais, légalement convoqué le 7 mai 2019 par M. NADESAN, Président, s'est réuni à l'Hôtel de Rennes Métropole.

SONT PRESENTS :

DELEGUES TITULAIRES :

Mesdames Valérie GUINARD, Mireille LEVACHER (Communauté de communes de St Méen-Montauban), Marie-Noëlle GUILLEMOIS (Montfort Communauté), Armelle BASCK, Laurence BESSERVE [départ à 19h55 – après la délibération n°2019-032], Valérie FAUCHEUX, Nathalie JOUET (Rennes Métropole), Messieurs Loïc HERVOIR (Goven), Philippe BRIAND, Jean RONSIN (Montfort Communauté), Gérard BAUDAIS, Jean-François BESNARD, Philippe BOINET, Philippe BONNIN, Raymond COZ, Nicolas DELEUME, Michel DEMOLDER [départ à 19h55 – après la délibération n°2019-032], Jean-René DENOUAL, Fernand ETIEMBLE, Jacques FOLSCHWEILLER, Maurice FOURAGE, Laurent HAMON, Pascal HERVE, Philippe LEBORGNE, Jean-Yves LEFEUVRE, Alain LEHAGRE, Yannick NADESAN, Gilles NAHUET, Pascal PINAULT, Patrick PLEIGNET, Laurent PRIZE (Rennes Métropole).

DELEGUE SUPPLEANT :

Monsieur Armel MOR (Rennes Métropole).

SONT ABSENTS :

ABSENTS EXCUSES :

Mesdames Marie-Edith MACE (Melesse), Isabelle BARBIER, Laurence GUEGUEN (Rennes Métropole), Messieurs Jean-Yves BILLON (Montreuil-le-Gast), Pascal GORIAUX (La Mézière), Xavier HEBERLE (Bréal-sous-Montfort), Philippe GUERIN (Montfort Communauté), Aymeric AUROUSSEAU, Rodolphe BELLANGER, Didier DAUCE, Jean-Michel DESMONS, Didier DUPERRIN (donne pouvoir à Mme Valérie FAUCHEUX), Jean-Yves GOMMELET, Dominique GOUAILLER, Cyril GUERILLOT, Marc HERVE, Armel LEMETAYER, Jean-Louis PEGOURIE, Frédéric REICHERT (donne pouvoir à Mme Armelle BASCK), Guillaume RIDARD (Rennes Métropole).

ABSENTS NON EXCUSES :

Mesdames Catherine HALLIER (Guichen – Pont-Réan), Mélina PARMENTIER (Rennes Métropole), Messieurs Loïc JOUAN (Montfort Communauté), André ETIENNOUL, Hervé LETORT, Luc MANGELINCK, Denis MOREL, Yves PELLE, Guy RIO (Rennes Métropole).

1/6

Assistés de : Mesdames Anne-Marie Aquilina, Sandra Cheriaux, Céline Juspin, Virginie Leroy, Véronique Meury, Messieurs Laurent Géneau, Stéphane Louaisil (Collectivité Eau du Bassin Rennais), ainsi que de Monsieur Simon Gauthier (SPL Eau du Bassin Rennais) et Monsieur Jean-Pierre Trouslard (SMG 35).

Le quorum étant atteint, le Président, M. NADESAN, ouvre la séance.

Il demande si un élu est volontaire pour tenir le secrétariat de séance. M. Pascal Pinault se porte candidat, il est désigné secrétaire de séance.

2/6

Rapport n° 35

Mes Chers Collègues,

Le Conseil métropolitain a arrêté le projet du Plan Local d'Urbanisme intercommunal le 13 décembre 2018. L'enquête publique est organisée du 16 avril au 24 mai 2019.

La Collectivité Eau du Bassin Rennais a été sollicitée pour avis le 20 décembre 2018 puis, suite à l'avis des services de l'État, pour compléter les éléments du PLUi relatifs à la gestion de la ressource en eau et à la capacité d'accompagner le développement du territoire.

Deux réponses ont été apportées.

STECAL sur le périmètre de protection du captage de la Noé

Dans le cadre de l'instruction de cette demande d'avis, nous avons constaté qu'un Secteur de Taille Et de Capacité d'Accueil Limitée (STECAL) était prévu au lieu-dit La Bertaiche sur la commune de St Grégoire. Ce STECAL se trouve dans le périmètre de protection rapprochée complémentaire du captage d'eau potable de la Noé, juste en limite du périmètre sensible.

Par courrier du 18 mars 2019 à l'attention du Président de Rennes Métropole, la Collectivité a apporté les précisions suivantes :

Le captage de la Noé est une des rares ressources souterraines d'Eau du Bassin Rennais, et de plus située à l'intérieur du périmètre de la Collectivité alors que la majorité de son eau est prélevée hors de ses frontières.

L'imperméabilisation qu'engendrera la construction des parcelles aujourd'hui en prairie, peut nuire au bon rechargement de la nappe d'eau souterraine. La zone concernée par le STECAL est en effet située en limite du bassin tertiaire, en zone de faluns qui est très propice à l'infiltration des eaux de pluie.

La Collectivité Eau du Bassin Rennais s'interroge donc sur:

- La pertinence du choix de cette localisation alors que ces parcelles sont actuellement classées en zone N au PLU, limitant de facto l'urbanisation de cette zone ;
- La contradiction de ce projet vis à vis de l'importance des captages locaux dans l'alimentation en eau du Bassin Rennais. Les élus de la Collectivité se sont engagés à protéger les captages locaux et à poursuivre leur exploitation (délibération du 5/11/2014) ;
- La fragilisation de l'exemplarité nécessaire de la part du Bassin Rennais : La Collectivité demande aux communes et/ou Communautés de communes situées sur les bassins versants de ses captages, notamment ceux à l'extérieur de notre territoire, de classer systématiquement les périmètres de protection rapproché en zones non urbanisables (zone N ou A), il serait dommage que les communes de notre périmètre ne suivent pas cette demande. L'instauration de ce projet risque d'engendrer d'autres demandes dérogatoires de la part des autres communes concernées par nos captages.

Par ailleurs le projet de STECAL est en contradiction avec plusieurs prescriptions relatives à l'arrêté préfectoral du 27 novembre 1998 instaurant les périmètres de protection des captages de la Noé. En effet, certaines activités sont spécifiquement interdites dans le périmètre de protection rapprochée :

- "la suppression des parcelles boisées", or certaines parcelles concernées par le STECAL sont justement boisées ;
- "la suppression des haies et talus contribuant à la protection des zones humides en faisant obstacle aux ruissellements. En particulier, ceux qui marquent les limites du périmètre de protection rapproché sont impérativement conservés" ; le secteur concerné présente une densité bocagère importante qui sera difficilement protégée et respectée en cas d'ouverture à la construction ;

- "les excavations", notamment la création de sous-sols et de piscines, déjà difficile aujourd'hui pour la Collectivité à surveiller et à faire respecter ;
- "la mise en place de toute activité ou aménagement constituant un risque nouveau de pollution du captage".

Gestion des ressources et capacité à répondre à la demande croissante

La Collectivité a répondu point par point aux interrogations des services de l'État à l'occasion de son examen du projet de PLUi de Rennes Métropole, quant à la gestion de la ressource en eau et notre capacité à répondre à une demande croissante (cf. note annexée).

Sur le sujet de la faible pluviométrie annuelle à Rennes, de l'ordre de 680 mm/an avec des étiages automnaux sévères impactant les ressources en eau et la qualité des cours d'eau, la Collectivité a rappelé que la majorité de nos ressources en eau (89% des prélèvements) sont situées en dehors de la Métropole Rennaise et que la pluviométrie annuelle est supérieure sur nos trois principales aires de captages : Fougères avec 769 mm/an, Dinan avec 759 mm/an et Saint Thurial avec 694 mm/an.

Concernant l'augmentation des prélèvements, la moyenne annuelle entre 2004 et 2015 se situe autour de 25.2 millions de m³. Les trois dernières années montrent des fluctuations, notamment en 2017, mais avec une moyenne annuelle de hausse limitée à 1%. Les prélèvements, bien qu'ayant augmenté au cours des dernières années, restent bien inférieurs au prévisionnel 2020 en année normale (-22%) ou année sèche (-25%).

Nous avons aussi justifié notre nouveau potentiel de prélèvement et les différences d'interprétation que nous avions avec l'étude de desserte départementale réalisée par le SMG35 en 2016 sur des données 2014, car notre production a été profondément restructurée géographiquement en 2015 :

- Une autorisation de prélever dans l'étang des Bougrières jusqu'à 1 750 000 m³/an en année exceptionnelle avec un usage de l'étang prioritairement consacré au prélèvement d'eau potable,
- Un transfert de propriété à la Collectivité Eau du Bassin Rennais de l'usine de Lillion (1 340 000 m³ par an),
- L'amélioration du rendement de nos usines (94.5% en 2017 contre 92.2% dans l'étude du SMG35) soit un gain de 600 000 m³/an,

D'où au 1er janvier 2019, un potentiel théorique de prélèvement de 51.1 millions de m³. Le potentiel de prélèvement en année moyenne est de 47.8 millions de m³ par an contre 45 millions de m³ dans l'étude SMG35. En année sèche, le potentiel de prélèvement est de 40.7 millions de m³ contre 37.8 millions de m³ dans l'étude du SMG35.

D'autre part, nous avons indiqué que les syndicats de production (SYMEVAL, SPIR, SMPCE) ont lancé en 2018 des révisions de leur schéma de desserte en eau et/ou de leurs capacités de production. Ces études devraient permettre également d'actualiser les hypothèses prises en compte dans le schéma départemental, de proposer des scénarios de renforcement des moyens de production sur leurs territoires mais également, de prendre en compte les différentes options de sécurisation, tous les territoires étant interconnectés. Par exemple, le Syndicat de production d'Ille et Rance (SPIR) alimente en partie plusieurs communes adhérentes à la Collectivité. En 2017, la Collectivité a fourni 682 000 m³ au SPIR, mais ce syndicat a aussi distribué à Eau du Bassin Rennais 338 000 m³ par d'autres secteurs de distribution.

Les conditions de sécheresse en 2017 ont permis de tirer quelques enseignements quant au pilotage des prélèvements dans nos ressources et l'organisation de notre production d'eau potable. Nous disposons de ressources variées mais il faut anticiper très tôt une possible dégradation de la quantité. Le changement des pratiques amorcé avec le changement d'exploitant en 2015 nous montre d'autres perspectives :

Maximiser les prélèvements dans la rivière Le Meu, pour l'alimentation de l'usine de Villejean et pour réalimenter le barrage de la Chèze

- Dérivation du Canut : Le barrage du Canut a la capacité de participer à l'alimentation du barrage de la Chèze. La moyenne annuelle des transferts depuis 2003 n'est que de 1.4 millions de m³ (5.1 millions m³ en 2010) du fait principalement d'une qualité d'eau dégradée sur le Canut. L'étude en cours sur le traitement du phosphore sur le bassin versant du Canut liste un certain nombre d'actions à mettre en œuvre pour limiter les transferts de phosphore, pesticides,...

- Réduction des prélèvements souterrains en hiver et maintien des prélèvements nominaux en été et à l'automne. Cette réduction de moitié à certaines périodes est compensée par des prélèvements en rivière.

- Changement d'exploitant : Le contrat de production d'eau potable avec VEOLIA s'est terminé le 31 mars 2015. Cet exploitant « était incité financièrement » à utiliser l'eau des barrages de bien meilleure qualité que l'eau de rivière plus chère à traiter. Depuis le 1er avril 2015, la gestion des ressources est discutée entre la Collectivité et son nouvel exploitant, la Société Publique Locale Eau du Bassin Rennais, pour prendre en compte la sécurisation de l'alimentation avant le critère économique.

Une prospective à échéance 2035 avec une réelle ambition en matière d'économie en eau

La Collectivité a adopté en 2018 son étude de gestion patrimoniale et de desserte à l'horizon 2035. Cette étude intègre une augmentation de la population sur le territoire d'Eau du Bassin Rennais de 20% en cohérence avec les études de l'AUDIAR pour Rennes Métropole et les documents d'urbanisme des 13 communes non métropolitaines.

Pour compenser l'augmentation mécanique des besoins en eau liée à l'augmentation de la population, Eau du Bassin Rennais a prévu :

À la fois, dans le cadre de son programme ECODO, une diminution des consommations unitaires des usagers domestiques. Ainsi, pour Rennes et Saint-Jacques-de-la-Lande, une réduction de 7l/j/hab a été prise en compte ; et pour toutes les autres communes une réduction de 13.7l/j/hab (pour rappel la consommation unitaire actuelle de référence pour les usagers domestiques est 100l/j/hab).

- Mais aussi une refonte de sa grille tarifaire en 2015 : Eau du Bassin Rennais a instauré un prix progressif pour les usagers domestiques et pour la catégorie autres abonnés, quel que soit le volume consommé par l'abonné. Cette politique incite les plus gros consommateurs à une plus grande vigilance sur leur consommation.

La poursuite d'un programme pluriannuel d'investissement ambitieux

Le projet d'Aqueduc Vilaine Atlantique va apporter une sécurisation complémentaire. Les échanges d'eau s'effectueront de Rennes vers la côte durant 4 mois, a priori de juin à septembre, et inversement durant les 8 autres mois. L'apport de l'eau de l'usine de Férel en hiver (Octobre à fin mai) avec un potentiel de transfert de 5 millions de m³ va encore modifier nos pratiques :

- Réduction de nos prélèvements en hiver dans les ressources souterraines, augmentation pendant l'été/l'automne,
- Réduction de nos prélèvements hivernaux et printaniers dans le barrage de la Chèze, son stock sera donc maximisé à 14.5 million de m³ chaque année au mois de mai,
- Prélèvement hivernal dans l'étang des Bougrières, facilitant le remplissage hivernal du barrage de Chèze.

Ces modalités vont améliorer notre capacité de production en année sèche.

En complément à ce projet, nous poursuivons le programme d'investissement soutenu amorcé en 2010 :

- Avec des investissements sur les infrastructures de production chiffrés à de plus de 90 millions d'euros entre 2019 et 2035,
- En améliorant le rendement des usines : Le rendement est en augmentation depuis la rénovation de 3 des 4 principales usines en 2012. Les travaux de restructuration de l'usine de Rophémel en 2021-2022 permettront d'améliorer le rendement a minima de 3 à 4% sur cette usine, soit pratiquement un gain 300 000 m³ / an,

- En rénovant des forages comme celui de la Marionnais à Bruz ou celui de Lillion à Rennes permettant de retrouver des débits plus importants,
- En renouvelant à l'horizon 2030-2035 une grande majorité de nos adductions, principalement posées dans les années 70, permettant de réduire les fuites d'eau,
- En réalisant les inspections décennales des barrages à l'aide de sous-marins subaquatiques et non plus par vidange complète du barrage. Les services de l'État ont ainsi accepté en 2016 ce mode de vérification sur le barrage de la CHEZE et en 2019 sur le barrage de Rophémel,
- En poursuivant le programme d'économie d'eau,
- En poursuivant le déploiement des compteurs de sectorisation sur l'ensemble de notre réseau pour améliorer la recherche de fuites,
- En renouvelant le réseau de distribution au rythme de 1.25% du linéaire par an (moyenne nationale 0,8%), soit un investissement annuel de 6 millions d'euros par an pour un renouvellement annuel de 46 km de réseau. Ceci permettra de maintenir un rendement des réseaux supérieur à 85%.

Et enfin, Rennes Métropole et Eau du Bassin Rennais se sont associées à la fondation Rennes 1 pour créer en mars 2019 une Chaire "Eau et Territoire" dont l'un des objets va être d'élaborer des outils d'aide à la prévision et à la décision afin d'optimiser la gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques dans un contexte de changement climatique sur nos territoires d'alimentation.

Dans ces conditions et au vu des présentations ci-dessus.

Il vous est proposé, mes Chers Collègues, de bien vouloir :

1. Prendre acte des réponses apportées par la Collectivité Eau du Bassin Rennais quant aux questions posées par les services de l'État,

2. Et eu égard à l'enjeu majeur que représente le captage de la Noé pour l'alimentation en eau potable de la Collectivité,

3. Émettre un avis favorable au PLUi de Rennes Métropole avec réserve quant à la création du STECAL sur la commune de Saint-Grégoire.

Après en avoir délibéré,

Le Comité prend acte des réponses apportées aux services de l'État et émet un avis favorable au PLUi de Rennes Métropole avec réserve quant à la création du STECAL sur la commune de Saint-Grégoire à la majorité et une abstention (M. Deleume).

À Rennes, le 14 mai 2019

Le Président,

Collectivité Eau du Bassin Rennais

Yannick NADESAN.