ETUDE D'IMPACT

ZAC Vaulanglais - Noirettes



DOSSIER MODIFICATIF DE CREATION DE ZAC n°2

Juin 2017

Zone d'Aménagement Concerté « Vaulanglais - Noirettes »
Ville de Saumur

4 - DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT

Dossier de création modificatif n°2

THEMA ENVIRONNEMENT
P.A Aéropôle
250 rue Jean Mermoz
Bât. C Le Sirocco
44150 ANCENIS

Juin 2017

SOMMAIRE

1 PRÉAMBULE 8

2 RESUME NON TECHNIQUE 15

3 DESCRIPTION DU PROJET 37

3.1 SITUATION DU PROJET 37
3.2 CONTEXTE HISTORIQUE DE L'OPERATION 40
3.3 JUSTIFICATION DE L'OPERATION 41
3.3.1 Un projet de ville 41
3.3.2 Les objectifs de la modification 41
3.3.3 Les grandes orientations du Plan Local d'Urbanisme 42
3.4 DEFINITION DES ENJEUX DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT 46
3.5 LE PROJET D'AMENAGEMENT VAULANGLAIS-NOIRETTES 50
3.5.1 Orientations d'aménagement retenues 50
3.5.2 Axes directeurs du projet de ZAC 50
3.5.3 Les orientations d'aménagement de la ZAC Vaulanglais-Noirettes 53
3.5.4 Programmation 61
3.6 PHASAGE 62
3.7 LA ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE (ZAC), UNE PROCEDURE ADAPTEE 62

4 SCENARIO DE REFERENCE – EVOLUTIONS PREVISIBLES 66

5 DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET 69

5.1 CADRE PHYSIQUE 69
5.1.1 Éléments climatiques 69
5.1.2 Topographie 72
5.1.3 Éléments géologiques, hydrogéologiques et pédologiques 75
5.1.4 Réseau hydrographique 84
5.1.5 Hydrologie 86
5.1.6 Qualité des eaux du Thouet 87
5.1.7 Documents cadre 94
5.2 CADRE BIOLOGIQUE 96
5.2.1 Occupation du sol et végétation 96
5.2.2 La faune 116
5.2.3 Zones humides 119
5.2.4 Synthèse des investigations sur les milieux naturels 132
5.2.5 Inventaires et zonages réglementaires relatifs aux milieux d'intérêt écologique particulier 135
5.2.6 Le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine 138
5.2.7 Réseau et continuités écologiques 144
5.3 CADRE PAYSAGER 153
5.3.1 Contexte paysager supracommunal 153
5.3.2 Contexte paysager général 153
5.3.3 Contexte urbain et paysager du site 155
5.3.4 Les ambiances du paysage 156
5.3.5 La topographie marque le paysage de la ZAC 157
5.3.6 Le patrimoine paysager, architectural et les vues 158
5.3.7 Les vues vers le site 162
5.3.8 Les enjeux paysagers 165
5.3.9 Le Val de Loire, patrimoine mondial de l'UNESCO 165
5.4 PATRIMOINE CULTUREL 167

5.4.1 Monuments historiques 167
5.4.2 Patrimoine archéologique 170
5.5 CADRE ACOUSTIQUE 173
5.5.1 Grandeurs acoustiques 173
5.5.2 Réglementation 174
5.5.3 Etat initial acoustique 177
5.6 ÉLEMENTS CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR 188
5.6.1 Généralités et réglementation 188
5.6.2 Suivi de la qualité de l'air sur l'agglomération saumuroise 189
5.7 CADRE SOCIO-ECONOMIQUE 191
5.7.1 Démographie 191
5.7.2 Parc de logements 194
5.7.3 Activités économiques 197
5.8 DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES 208
5.8.1 Le SCOT du Grand Saumurois 208
5.8.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Saumur 211
5.9 INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RESEAUX DIVERS 216
5.10 EQUIPEMENTS 226
5.11 RESEAUX DIVERS EXISTANTS 227
5.11.1 Réseau d'assainissement des eaux pluviales 227
5.11.2 Réseau d'assainissement des eaux usées 234
5.11.3 Réseau d'eau potable et de défense incendie 237
5.11.4 Réseaux électriques et éclairage public 239
5.11.5 Réseaux gaz distribution - GDF 240
5.11.6 Réseaux télécommunication 242
5.11.7 Collecte des déchets 244
5.12 RISQUES ET NUISANCES 245
5.12.1 Risques naturels 245
5.12.2 Risques technologiques 248

6 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE 253

6.1 LES PERIODES DE CHANTIER 253
6.2 LE CADRE PHYSIQUE 255
6.2.1 Conditions d'écoulement des eaux superficielles 255
6.2.2 Qualité des eaux superficielles et souterraines 258
6.2.3 Le cadre géologique et hydrogéologique 259
6.2.4 Consommations énergétiques 260
6.3 LE CADRE BIOLOGIQUE OU ECOLOGIQUE 263
6.3.1 Impacts sur la végétation et la faune 264
6.3.2 Note d'incidences Natura 2000 268
6.4 LE CADRE PAYSAGER 273
6.4.1 Impacts sur les composantes paysagères 273
6.4.2 Évolution des perceptions 274
6.5 LE PATRIMOINE CULTUREL 274
6.6 L'ENVIRONNEMENT SONORE 274
6.6.1 Modélisation du projet et hypothèses de trafic 275
6.6.2 Impacts du projet sur les habitations existantes 275
6.6.3 Impacts des voiries sur les futurs bâtiments du projet sans protections acoustiques 279
6.7 LE CADRE HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE 281
6.7.1 Impacts sur le bâti et la démographie 281
6.7.2 Impacts sur les équipements publics et leur fonctionnement 282
6.7.3 Impacts sur les déplacements 284
6.7.4 Impact sur la collecte des déchets 295
6.8 ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE HUMAINE 296
6.8.1 La pollution des eaux 296
6.8.2 Le bruit 297
6.8.3 La pollution atmosphérique 298

6.8.4 Vulnérabilité du projet au changement climatique 299
6.8.5 La sécurité routière 301
6.9 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 301
6.9.1 Les projets considérés 302
6.9.2 Analyse des impacts cumulés 302
6.10 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 303

7 LES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS EXAMINÉES 307

7.1 HISTORIQUE ET PERIMETRE 307
7.2 LES SCENARII ENVISAGES 309
7.2.1 Scénario A 310
7.2.2 Scénario B 311
7.2.3 Scénario C 312
7.2.4 Vers le projet actuel 313
7.3 EVOLUTION DU PARTI D'AMENAGEMENT 315
7.4 CARACTERISTIQUES DU PROJET RETENU 316
7.5 PRISE EN COMPTE DES PREOCCUPATIONS D'ENVIRONNEMENT 318
7.5.1 Milieux naturels et paysage 318
7.6 RAISONS DU CHOIX DU PROJET AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT 321

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS 327

8.1 COMPATIBILITE AVEC LE SCOT DU GRAND SAUMUROIS 327
8.2 COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE LA VILLE DE SAUMUR 328
8.3 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA CHARTE DU PNR LOIRE ANJOU TOURAINE 331
8.4 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN LOCAL D'HABITAT (PLH) 332
8.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE 333
8.6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SRCE 334

9 MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS – ESTIMATION DE LEUR COUT – EFFETS ATTENDUS ET SUIVI DE LEURS EFFETS 337

9.1 MESURES DURANT LA PERIODE DES TRAVAUX 337
9.1.1 Gestion du chantier et des secteurs riverains 337
9.1.2 Autres mesures 338
9.2 MESURES CONCERNANT LE CADRE PHYSIQUE 339
9.2.1 Mesures hydrauliques 339
9.2.2 Mesures liées à la prise en compte du risque de remontée de nappes 342
9.2.3 Mesures liées à la préservation de la ressource en eau 343
9.2.4 Mesures liées au cadre géologique et hydrogéologique 345
9.2.5 Mesures liées au cadre géotechnique 345
9.2.6 Mesures liées à la lutte contre le changement climatique 347
9.3 MESURES CONCERNANT LE CADRE BIOLOGIQUE OU ECOLOGIQUE 350
9.3.1 Mesures liées au cadre biologique 350
9.3.2 Mesures de compensation de la zone humide 351
9.3.3 Mesures liées au réseau Natura 2000 354
9.3.4 Mesures liées à la préservation du paysage 354
9.3.5 Mesures liées à la préservation du patrimoine culturel 355
9.4 MESURES CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT SONORE 355
9.5 MESURES CONCERNANT LE CADRE HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE 361
9.5.1 Mesures concernant la démographie 361
9.5.2 Mesures concernant les équipements publics 361
9.6 MESURES EN FAVEUR DE LA SANTE HUMAINE 362
9.6.1 Mesures liées au risque de pollution des eaux 362
9.6.2 Mesures liées au bruit 362
9.6.3 Mesures liées à la pollution atmosphérique 362
9.7 ESTIMATION DES COUTS DES MESURES COMPENSATOIRES 363
9.8 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DU SUIVI DE LEURS EFFETS 363

9.8.1 Phase travaux 363
9.8.2 Suivi des mesures dans le temps et de leur efficacité 365

10 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION POUR IDENTIFIER ET POUR EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 369

10.1 GENERALITES - NOTIONS D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET 369
10.2 ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES - GENERALITES 370
10.3 CAS DE L'AMENAGEMENT DE LA ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES 371

11 AUTEURS DE L'ETUDE 374

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de localisation du projet 16
Figure 2 : Schéma d'aménagement indicatif 19
Figure 3 : Plan de localisation du projet au 1/25 000ème 38
Figure 4 : Vue aérienne 39
Figure 5 : Evolution du périmètre de la ZAC 42
Figure 6 : Extrait du Plan d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de la ville de Saumur 43
Figure 7 : Orientation d'Aménagement et de Programmation du secteur Vaulanglais 44
Figure 8 : Orientation d'Aménagement et de Programmation du secteur Noirettes 45
Figure 9 : Enjeux identifiés (Source : TOPOLIGER) 49
Figure 10 : Contexte paysager 51
Figure 11 : Grands principes d'aménagement 54
Figure 12 : Réseau viaire 55
Figure 13 : Habitat 57
Figure 14 : Prise en compte des impacts sonores de la RD 347 58
Figure 15 : Trame verte et bleue 59
Figure 16 : Schéma d'aménagement 60
Figure 17 : Données météorologiques – périodes de 1971 à 2000 70
Figure 18 : Rose des vents de Beaucouzé – période de 1971 à 2000 71
Figure 19 : Représentation simplifiée de la topographie générale 72
Figure 20 : Plan topographique 74
Figure 21 : Contexte géologique 76
Figure 22 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux 78
Figure 23 : Carte d'aléa sismique 79
Figure 24 : Captages destinés à l'alimentation en eau potable – champ captant du Petit Puy 82
Figure 25 : Carte du risque de remontée de nappes 83
Figure 26 : Contexte hydrographique 85
Figure 27 : Critère d'analyse D.C.E. 88
Figure 28 : Occupation des sols 98
Figure 29 : Aperçu des habitats présents au sein de la zone d'étude 115
Figure 30 : Prélocalisation des zones humides aux abords de la zone d'étude 119
Figure 31 : Cortège floristique des fourrés, fruticées, ronciers, landes à genêts et landes à fougères 121
Figure 32 : Cortège floristique des prairies mésophiles et prairies à Joncs diffus 122
Figure 33 : Localisation des zones humides identifiées sur le périmètre d'étude 129
Figure 34 : Localisation de la zone humide au sein du bassin hydrogéologique 131
Figure 35 : Synthèse des investigations de terrain – sensibilités naturelles 134
Figure 36 : Sites naturels sensibles 137
Figure 37 : Situation du projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes au sein du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine 140
Figure 38 : Plan stratégique du PNR Loire-Anjou-Touraine 143
Figure 39 : Carte du SRCE de la région Pays-de-la-Loire 147
Figure 40 : Carte de la trame verte et bleue du SCOT du Grand Saumurois (extrait) 149
Figure 41 : Position du projet au sein de la trame verte et bleue du SCoT du Grand Saumurois 150
Figure 42 : Représentation simplifiée des corridors biologiques à proximité du projet de ZAC 152
Figure 43 : Contexte paysager général 153
Figure 44 : Paysages emblématiques identifiés à l'échelle du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine 154
Figure 45 : Ambiances paysagères – reportage photographique 156
Figure 46 : Ambiances paysagères – spatialisation schématique 157
Figure 47 : Représentation des surfaces du site perceptibles depuis le Château de Saumur 164
Figure 48 : Monuments historiques - ZPPAUP 168
Figure 49 : Photographies illustrant le petit patrimoine sur le site de la ZAC 170
Figure 50 : Patrimoine archéologique 172
Figure 51 : Localisation des points de mesure acoustique (2014) 178
Figure 52 : Localisation des points de mesure acoustique (2017) 179
Figure 53 : Résultat des calculs sur récepteurs secteur Noirettes – Laeq(6h-22h) 182

Figure 54 : Résultat des calculs sur récepteurs secteur Vaulanglais – Laeq(6h-22h) 183
Figure 55 : Isophone à 4 mètres de hauteur – Etat initial – LAeq(6h-22h) 183
Figure 56 : Points de mesure acoustique – impacts de l'aérodrôme 185
Figure 57 : Concentration moyenne à Saumur durant les périodes printanières et estivales, entre 2001 et 2010 190
Figure 58 : Répartition de la population saumuroise par âge en 2013 193
Figure 59 : Répartition des espaces d'activités à l'échelle de l'agglomération de Saumur 202
Figure 60 : Parcellaire des exploitations agricoles 204
Figure 61 : Zones AOC à l'échelle de la ZAC Vaulanglais - Noirettes 205
Figure 62 : Représentation synthétique des itinéraires de grandes randonnées à l'échelle régionale 207
Figure 63 : Territoire du SCOT 210
Figure 64 : PLU de Saumur – extrait du plan de zonage 212
Figure 65 : Extrait du plan des servitudes d'utilité publique 215
Figure 66 : Hiérarchisation du trafic et du réseau viaire de l'agglomération saumuroise 217
Figure 67 : Trafics dans le secteur de la ZAC – Jour ouvré (0h-24h) 218
Figure 68 : Trafics dans le secteur de la ZAC – heure de pointe du matin (8h-9h) 219
Figure 69 : Trafics dans le secteur de la ZAC – heure de pointe du soir (17h-18h) 220
Figure 70 : Carte du réseau de transport de Maine-et-Loire (anjoubus) 222
Figure 71 : Plan des réseaux de transports en commun existant à proximité de la ZAC 223
Figure 72 : Esimation des dénivellations maximales entre le centre-ville et la future ZAC 224
Figure 73 : Circulations deux roues existantes 225
Figure 74 : Carte des bassins versants et des exutoires actuels (secteur du Vaulanglais) 228
Figure 75 : Carte des bassins versants et des exutoires actuels (secteur du Noirettes) 229
Figure 76 : Ecoulements diffus vers Distré 231
Figure 77 : Extrait du plan des bassins versants du dossier de régularisation 232
Figure 78 : Réseau d'assainissement des eaux usées 236
Figure 79 : Réseaux d'eau potable et défense incendie 238
Figure 80 : Réseau électrique – EDF Haute tension 239
Figure 81 : Réseau électrique –EDF Basse tension 240
Figure 82 : Réseau distribution gaz - GDF 241
Figure 83 : Réseau télécommunication 243
Figure 84 : Extrait de la cartographie des aléas d'inondation du Val d'Authion 246
Figure 85 : Extrait du PPR mouvements de terrain, instabilité du coteau de Saumur à Montsoreau 249
Figure 86 : Bassins versants après projet – secteur Vaulanglais 257
Figure 87 : Bassins versants après projet – secteur Noirettes 257
Figure 88 : Emprise de la zone humide au regard du plan d'aménagement 266
Figure 89 : Contribution sonore création de voirie – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs 276
Figure 90 : Contribution sonore création de voierie – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Isophone 4 mètres de hauteur 276
Figure 91 : Horizon 2040 avec projet sans protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Vaulanglais 280
Figure 92 : Horizon 2040 avec projet sans protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Noirettes 280
Figure 93 : Contribution sonore de toutes les voiries sans protections acoustiques – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Isophone 4 mètres de hauteur 281
Figure 94 : Report de trafic estimé depuis l'échangeur de Terrefort vers la RD347 Sud 285
Figure 95 : Report de trafic estimé depuis l'échangeur de Terrefort vers la RD347 Nord 286
Figure 96 : Report de trafic estimé depuis le giratoire de Pocé vers la RD347 Sud 287
Figure 97 : Report de trafic journalier estimé depuis le giratoire de Pocé vers la RD347 Nord 287
Figure 98 : Carte des trafics 2040 – Tous véhicules – Jour ouvré (0h-24h) 290
Figure 99 : Carte des évolutions de trafic situation actuelle - 2040 – Tous véhicules – Jour ouvré (0h-24h) 290
Figure 100 : Carte des trafics 2040 – Tous véhicules – Heure de pointe du matin 291
Figure 101 : Carte des évolutions de trafic situation actuelle 2040 – Heure de pointe du matin 291
Figure 102 : Carte des trafics 2040 – Tous véhicules – Heure de pointe du soir 292
Figure 103 : Carte des évolutions de trafic situation actuelle 2040 – Heure de pointe du matin 292
Figure 104 : Carte de déviation de la ligne 36 293
Figure 105 : Liaisons douces en site propre 294
Figure 106 : Scénario A 310
Figure 107 : Scénario B 311
Figure 108 : Scénario C 312

Figure 109 : Plan d'aménagement final retenu en 2010 313
Figure 110 : Esquisse d'aménagement réalisée en 2015, support de la concertation 314
Figure 111 : Schéma d'aménagement de la ZAC Vaulanglais – Noirettes 317
Figure 112 : Bassins versants après projet – secteur Noirette 340
Figure 113 : Bassins versants après projet – secteur Vaulanglais 341
Figure 114 : Mise en reséau des noues et des prairies humides se rejetant dans les bassins des lanières paysagères du projet 352
Figure 115 : Le cheminement de l'eau 353
Figure 116 : Détail du merlon le long de la RD 347 356
Figure 117 : Horizon 2040 avec projet avec protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Vaulanglais 357
Figure 118 : Horizon 2040 avec projet sans protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Noirettes 359
Figure 119 : Contribution sonore de toutes les voiries avec protections acoustiques – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Isophone 4 mètres de hauteur 359

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Unités d'alimentation en eau potable de l'agglomération saumuroise 81
Tableau 2 : Débits caractéristiques du Thouet au niveau de la station « Le Thouet à Chacé (Pont de Chacé) » (source : Hydro Eau France) 86
Tableau 3 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 de la masse d'eau superficielle 87
Tableau 4 : Identification des points de mesures (source : A.E.L.B.) 88
Tableau 5 : Qualité des eaux du Thouet à Chacé entre 2012 et 2014 (source : Département Maine-et-Loire, Eau-Anjou, mars 2016) 90
Tableau 6 : Synthèse de l'état de la masse d'eau FRGR0436 – Le Thouet depuis la confluence de l'Argenton jusqu'à la confluence avec la Loire (source : AELB) 91
Tableau 7 : Synthèse de l'état de la masse d'eau FRGR2157 – Le Douet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet (source : AELB) 92
Tableau 8 : Milieux observés sur le secteur d'étude 97
Tableau 9 : Cortège floristique des fourrés 100
Tableau 10 : Cortège floristique des fruticées 101
Tableau 11 : Cortège floristique des landes médio-européennes à *Cytisus scoparius* 102
Tableau 12 : Cortège floristique des prairies mésophiles 104
Tableau 13 : Cortège floristique des Chênaies-charmaies 106
Tableau 14 : Cortège floristique des haies bocagères 108
Tableau 15 : Cortège floristique des cultures 109
Tableau 16 : Cortège floristique des vergers 110
Tableau 17 : Cortège floristique des vignobles 110
Tableau 18 : Cortège floristique des plantations de Robiniers 111
Tableau 19 : Cortège floristique des villes, villages et sites industriels 112
Tableau 20 : Cortège floristique des friches 114
Tableau 21 : Espèces faunistiques observées sur le secteur d'étude 116
Tableau 22: Caractéristiques des sols sondés 125
Tableau 23 : Politique générale du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine 139
Tableau 24 : Extraits de quelques recommandations applicables au projet de ZAC 141
Tableau 25 : Classement sonores des voiries proches de la ZAC 187
Tableau 26 : Évolutions démographiques de 1968 à 2013 191
Tableau 27 : Évolution du parc de logement de Saumur de 2007 à 2013 194
Tableau 28 : Emplois par catégories professionnelles 199
Tableau 29 : Les entreprises d'au moins 100 salariés localisées sur la commune de Saumur 200
Tableau 30 : Appellations d'Origine Contrôlée viticoles sur le territoire de Saumur 204
Tableau 31 : Extraits de quelques recommandations applicables au projet de ZAC et mesures prévues 331

1 PRÉAMBULE

Dans un contexte de croissance démographique modérée de l'ensemble du Saumurois, la ville de Saumur est confrontée depuis de nombreuses années à un lent recul démographique. Les mutations économiques d'une part, les différents processus de desserrement familial et d'affirmation de couronnes périurbaines d'autre part en sont les principales explications.

Les facteurs de vieillissement de la population et les processus de desserrement des ménages entraînent une hausse continue des besoins en logements pour maintenir la population en place et a fortiori pour accueillir de nouveaux habitants. Afin de favoriser l'inversion de la tendance jusqu'alors observée et dans l'objectif de proposer une offre de logements renouvelée, la ville de Saumur a lancé une réflexion d'aménagement sur un secteur actuellement retenu pour une urbanisation à long terme. Ce secteur se situe sur les quartiers de Vaulanglais et de Noirettes situés de part et d'autre de la rocade (RD 347) qui constitue la porte d'entrée sud-ouest de la ville. Cet espace s'inscrit dans un ensemble plus vaste (Noirettes, Vaulanglais, Bournan), identifié par le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Plan Local d'Urbanisme (PLU) comme le « principal réservoir » du développement urbain Saumurois.

L'opération dite de « Vaulanglais – Noirettes » a été menée pour répondre aux objectifs suivants :

- reconstituer l'entrée sud-ouest de la ville ;
- développer une nouvelle offre de logements selon le principe de mixité ;
- insérer le futur quartier dans la ville.

Les élus ont décidé de mener l'urbanisation de cette partie du territoire sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC).

La ville de Saumur a approuvé la création de la zone d'aménagement concerté dit de « Bagneux Sud » par délibération du 15 février 2008. Le périmètre de la ZAC portait ainsi sur environ 82ha et comprenait la réalisation d'environ 1300 à 1500 logements sur 50 ha, des surfaces à usage d'activités et la réalisation d'équipements publics (établissement scolaire maternelle et primaire, équipement d'accueil pour la petite enfance, espace d'accueil pour les associations).

Sur cette base, et avec le souhait de favoriser un échelonnement et un équilibre de l'urbanisation à l'échelle de l'agglomération, la collectivité a engagé une première modification de la ZAC par délibération en date du 17 septembre 2010. Les modifications ont portées sur :

- la réduction de l'emprise du projet des 2/3 environ (29ha)
- la limitation de l'usage économique sur une emprise restreinte,
- la modification du périmètre afin de se rapprocher au maximum de l'urbanisation existante en excluant les sites naturels et les habitations existantes.

Les principes d'aménagement étaient les suivants :

- la création de 2 zones d'urbanisation distinctes à vocation principale d'habitat, de part et d'autre de la rocade, sur les secteurs du Vaulanglais à Bagneux et des Noirettes à Saint-Hilaire Saint-Florent,
- le traitement paysager et urbain des abords de la RD347 en intégrant un front d'activité économique coté Est,

- la création d'une desserte routière sur la rocade par la création d'un échangeur de part et d'autre du pont des Romans,
- l'établissement d'un réseau structurant de liaisons douces,
- la mise en valeur des différentes entités paysagères notamment par la préservation des espaces boisés et du petit patrimoine vernaculaire,
- la prise en compte des objectifs de développement durable notamment quant à l'orientation des constructions, la gestion des eaux de pluie, l'insertion dans le site, la prise en compte des nuisances sonores,
- l'adaptation rigoureuse de l'urbanisme à la topographie,
- la création de différents ilots d'habitats de densité variable de manière à offrir tout le panel possible de l'offre de logements.

Pour tenir compte de l'évolution du périmètre, d'une superficie de 29ha, la ZAC a été renommée « Vaulanglais-Noirettes ».

Il était prévu la réalisation d'environ 264 à 333 logements et un secteur d'activités pour 1,5ha.

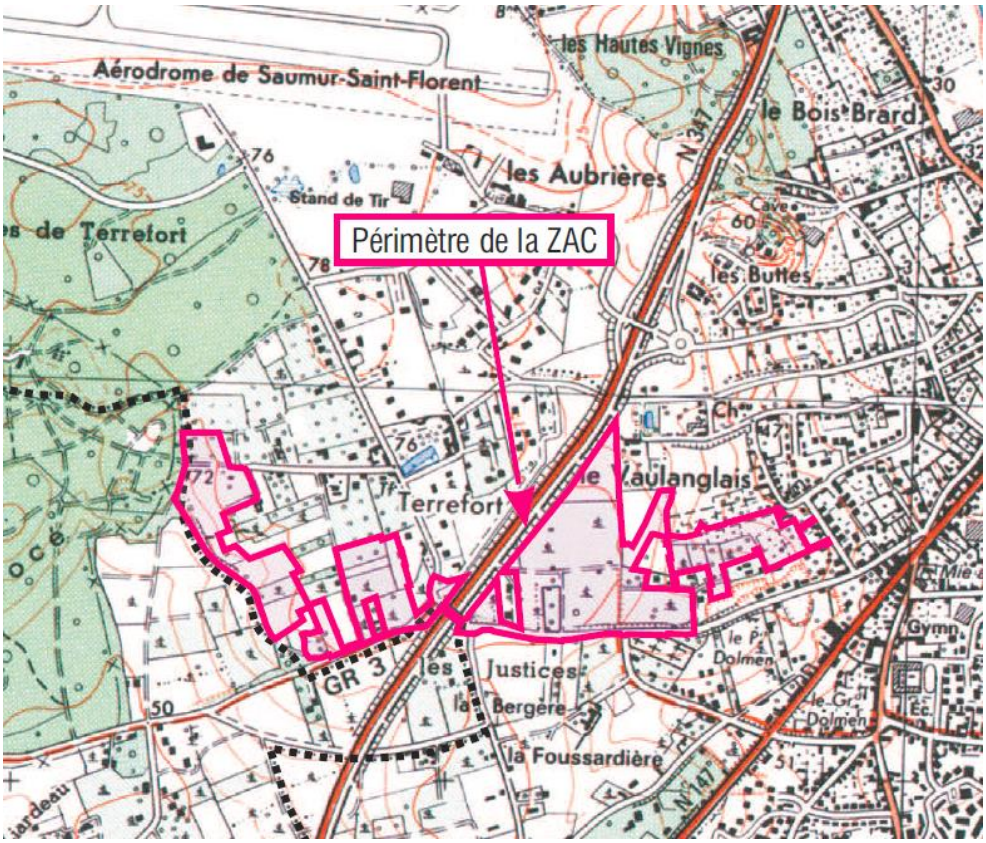
Cette ZAC a alors fait l'objet d'une étude d'impact.

Lors des études de faisabilité ultérieures, il est apparu que le programme prévu proposait une densité bâtie insuffisante au regard des objectifs souhaitables en matière d'économie d'espaces naturels et agricoles pour un développement durable d'une part, et se révélait insuffisant compte tenu des besoins en logements de la ville de Saumur (déclin démographique accentué de la ville centre de l'agglomération) d'autre part.

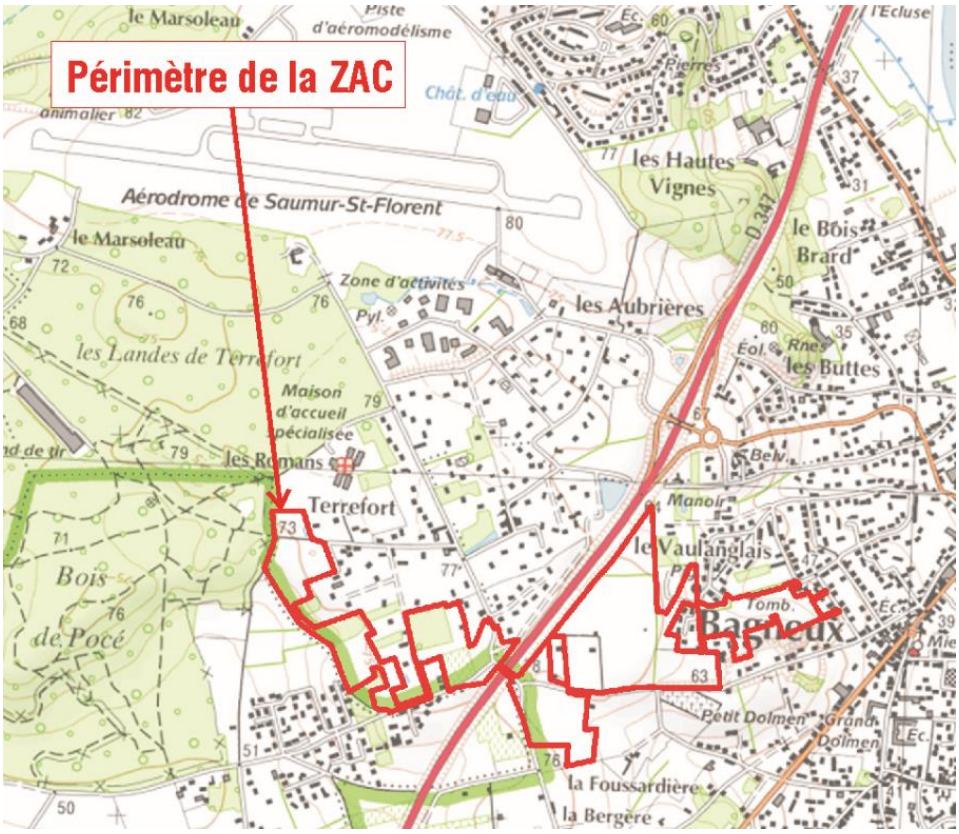
Par délibération du 7 mai 2015, la ville de Saumur a engagé une seconde modification de la ZAC afin notamment de modifier le périmètre d'aménagement et le programme de construction. Une concertation pour modification de la ZAC est aujourd'hui ouverte.

Il est désormais envisagé, sur un périmètre réduit d'environ 27ha, la réalisation d'environ 540 à 560 logements et environ 3500 m^2 dédiés aux activités tertiaires.

La ZAC de Vaulanglais-Noirettes doit faire l'objet d'une procédure de modification de ZAC du fait de ces évolutions : modification du périmètre de la ZAC et évolution du programme (265 à 340 logements initialement, environ 540 à 560 logements aujourd'hui).



Périmètre de ZAC avant modification



Périmètre de ZAC modifié

Au regard du tableau annexé à l'article R.122.2 du Code de l'environnement (*catégorie de travaux, d'ouvrages, aménagements ruraux et urbains n°39),* la présente opération est soumise à étude d'impact :
- travaux, constructions et opérations constituées ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m² ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.

Conformément aux dispositions de l'article R.311-12 du Code de l'urbanisme, la modification se fait dans les formes prescrites pour la création de la ZAC. Compte tenu de l'importance des modifications, une nouvelle concertation préalable a été engagée. Par délibération en date du 7 mai 2015, la ville de Saumur a décidé d'ouvrir la phase de concertation préalablement à la modification du périmètre de la ZAC Vaulanglais Noirettes.

Il est précisé que l'actualisation de l'étude d'impact porte sur le nouveau périmètre de la ZAC, qui atteint environ 27 ha et sur la nouvelle programmation. Elle intègre également les études réalisées depuis 2010 et les évolutions réglementaires récentes. Les mesures compensatoires actées lors du dossier de création de la ZAC ne sont pas remises en cause avec cette modification.

Les principales évolutions apportées à l'étude d'impact initiale figurent en police bleue.

La présente étude d'impact est établie en prenant par ailleurs en considération les articles suivants du Code de l'environnement :

- décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
- décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements,
- articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants, relatifs aux études d'impact ;
- articles L.211-1 et suivants, relatifs à l'eau et aux milieux aquatiques (loi sur l'eau) ;
- articles L.220-1 et suivants, relatifs à la qualité de l'air et à l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- articles L.341-1 et suivants et R.341-1 et suivants relatifs à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque (sites) ;
- articles L.571-1 et suivants, relatifs à la lutte contre le bruit.

L'étude d'impact rédigée par le bureau d'études THEMA Environnement se compose successivement, conformément à l'article R.122.5 du Code de l'Environnement :

- d'un résumé non technique ;
- d'une définition du projet dans ses principales caractéristiques ;
- d'une description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- d'une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et sur la santé humaine

- d'une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- d'une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, et une indication des principales raisons du choix effectué et les raisons pour lesquelles, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine,
- de l'énoncé des mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables sur l'environnement ou la santé humaine, l'estimation des dépenses correspondantes et la définition des modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets,
- d'une présentation des moyens ou méthodes mis en œuvre pour apprécier les incidences notables sur l'environnement ;
- d'une présentation des auteurs de l'étude : noms, qualités et qualifications.

L'étude d'impact est réalisée pour le compte de la commune et d'Alter public.

Ce dossier a été réalisé par le bureau d'études :

Agence Ouest
PA Aéropôle -
250 rue Jean Mermoz
Bât C. Le Sirocco
44150 Ancenis
Tél: 02 40 09 62 91
Fax: 02 40 09 62 78
thema44@thema-environnement.fr

… avec la participation de l'ensemble de l'équipe de conception des études préalables :

Agence VU D'ICI
2 rue Avogadro
49070 BEAUCOUZE

PRAGMA Ingénierie – Voirie et réseaux divers
2 rue Avogadro
49070 BEAUCOUZE

RESUME NON TECHNIQUE

2 RESUME NON TECHNIQUE

Le projet de Vaulanglais – Noirettes a évolué depuis ses premières esquisses en 2006 pour aboutir au présent projet sur la frange sud de la Ville de Saumur.

Cette étude d'impact actualise l'étude d'impact de la ZAC Vaulanglais – Noirettes créée en 2008 et modifiée en 2010. La ZAC de Vaulanglais-Noirettes doit faire l'objet d'une procédure de modification de ZAC du fait d'une légère évolution de son périmètre initial et de l'évolution du programme (265 à 340 logements initialement, environ 540 à 560 logements aujourd'hui).

Lors des études de faisabilité ultérieures, il est apparu que le programme prévu proposait une densité bâtie insuffisante au regard des objectifs souhaitables en matière d'économie d'espaces naturels et agricoles pour un développement durable d'une part, et se révélait insuffisant compte tenu des besoins en logements de la ville de Saumur (déclin démographique accentué de la ville centre de l'agglomération) d'autre part.

La ZAC Vaulanglais – Noirettes a pour vocation de développer une urbanisation durable pour former l'entrée de ville sud, autour d'un programme mixte alliant logements et quelques activités.

Elle intègre des enjeux forts d'insertion urbaine, paysagère et architecturale pour proposer environ 540 à 560 logements répartis sur les secteurs de Vaulanglais à l'est (16,5 ha) et de Noirettes à l'ouest (10,2 ha), reliés par le pont des Romans au-dessus de la rocade.

Le programme et les choix d'aménagement retenus répondent aux enjeux de redynamisation de la ville de Saumur évoqué dans les documents de planification stratégique, dont le Plan Local d'Urbanisme. Celui-ci est actuellement en cours de révision. Une mise en compatibilité du document d'urbanisme sera nécessaire pour permettre l'aménagement du secteur Vaulanglais – Noirettes en concordance avec les nouvelles orientations stratégiques.

2.1 DESCRIPTION DU PROJET – RAISONS DU CHOIX

Le secteur concerné par la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de Vaulanglais – Noirettes s'étend sur les communes associées de Bagneux et de Saint-Hilaire-Saint-Florent, aujourd'hui rattachées à la ville de Saumur. Il se situe sur la frange sud de la ville, en rive gauche de la Loire et du Thouet, à cheval sur le haut du coteau (Vaulanglais) et sur le plateau (Noirettes).

Il est fractionné en deux parties de part et d'autre de la rocade de contournement Ouest de l'agglomération saumuroise et reliées par le pont des Romans.

Le secteur de la ZAC de Vaulanglais – Noirettes revêt un enjeu fort en termes de développement urbain, représentant l'un des derniers secteurs urbanisables d'importance sur l'agglomération saumuroise.

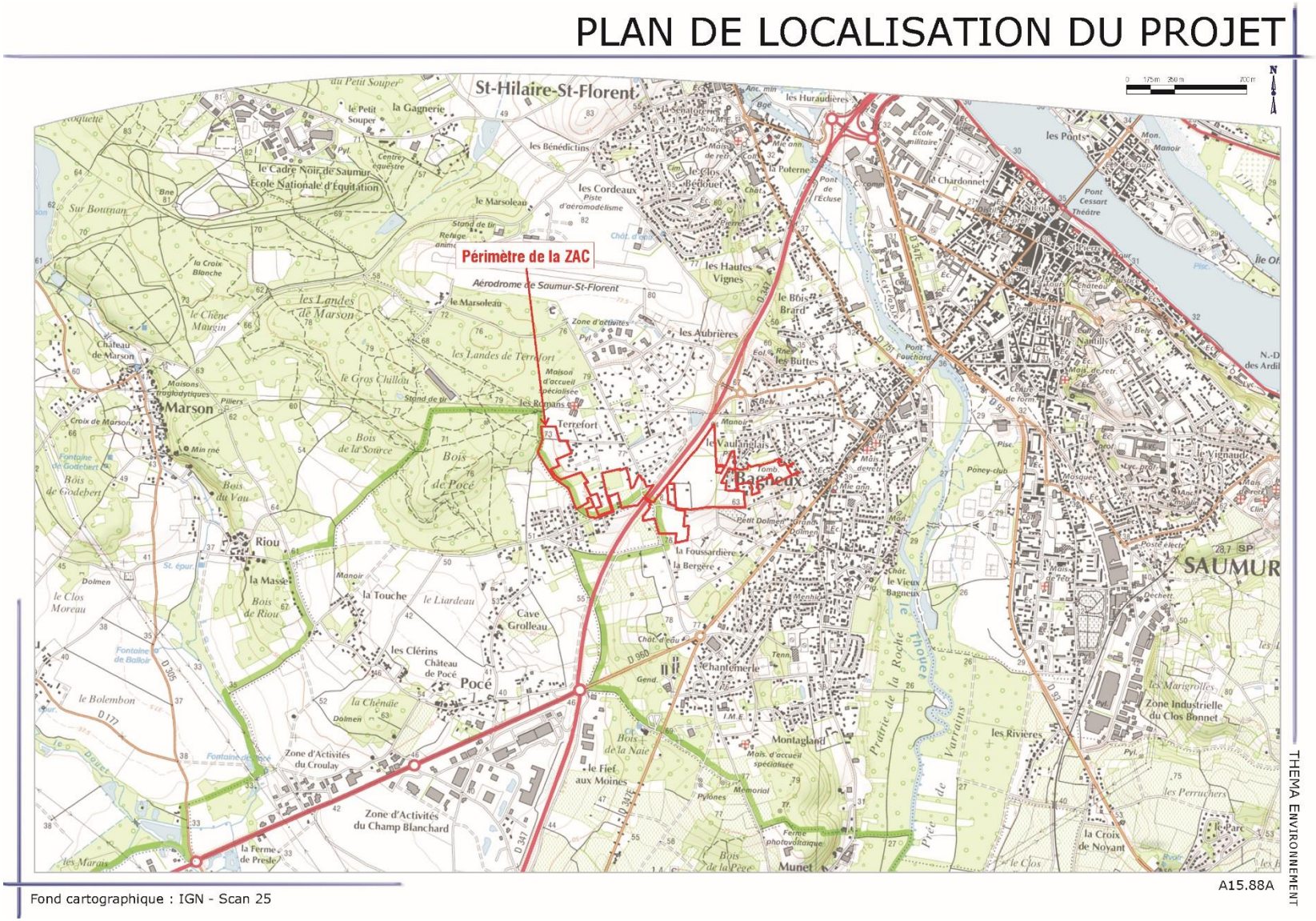


Figure 1 : Plan de localisation du projet

Le périmètre retenu présente l'avantage :

- de s'inscrire dans la continuité urbaine de Bagneux et des secteurs urbanisés à vocations d'habitats, au contact d'axes routiers importants (rocade RD 347, rue du Pont Fouchard, RD 960) et de bénéficier ainsi d'une position géographique stratégique,
- de participer au développement économique de l'agglomération saumuroise en réservant une portion de la ZAC à vocation économique,
- de permettre la diversification de l'offre en logements sur la commune de Bagneux et sur l'agglomération de façon plus globale,
- de permettre une véritable politique foncière publique,
- de présenter une approche environnementale de l'urbanisme forte : respect de la biodiversité, prise en compte d'espèces protégées, gestion de l'eau, du bruit, des déplacements.

Le changement de périmètre a fait considérablement évoluer le projet. D'une réflexion sur Bagneux Sud, le projet s'est orienté sur Vaulanglais et Noirettes.

La prise en considération des enjeux initiaux a permis d'aboutir pour le nouveau site à la proposition de trois types de scénarii. Ils ont tous été construits autour de plusieurs points communs:

- traiter un point d'échange avec la rocade au niveau du pont des Romans afin de pouvoir structurer et gérer, dans la durée, les échanges en front sud-ouest de l'agglomération ;
- envisager un grand axe vert en ligne de crête de Vaulanglais afin d'organiser le maillage des réseaux doux et en vue d'assurer l'intégration de base du quartier dans son environnement paysager ;
- maintenir les espaces boisés de valeur du site de Noirettes ;
- prévoir une urbanisation plus dense, mais modulée prenant en compte l'étagement du site (organisation en palier, gestion des hauteurs des constructions afin de maîtriser les perceptions directes ou lointaines du site);
- promouvoir un traitement végétalisé des abords de la rocade et matérialiser un front urbain architecturé et paysager en retrait de la voie, limitant les impacts routiers vis-à-vis de Vaulanglais;
- maintenir la rue des Romans dans son gabarit et usages actuels ;
- intégrer les maisons de vignes et petits éléments de patrimoine dans un maillage de liaisons douces ;
- réserver la possibilité de développer des équipements ou services de proximité, notamment de part et d'autre du pont des Romans.

2.1.1 Objectifs d'aménagement

L'opération est menée pour répondre aux objectifs suivants :

- participer à la relance de la dynamique démographique et urbaine ;
- répondre aux besoins de la population en matière de logements, en proposant une offre résidentielle diversifiée et mixte - accession et locatifs, en petits collectifs ou individuels ;

- promouvoir une urbanisation maîtrisée et qualifiée prenant en compte le positionnement et les caractéristiques du site en « entrée de ville » ;
- concevoir un ensemble urbain intégrant une composante économique dans un ensemble restant à dominante résidentielle diversifiée ;
- engager une urbanisation programmée tenant compte des capacités des équipements de la ville et des infrastructures présentes et à venir sur le site et dans son environnement.

Les études réalisées pour l'élaboration du PLU ont clairement identifié les secteurs de Vaulanglais et de Noirettes comme des réservoirs fonciers à l'échelle de l'agglomération saumuroise et les ont dotés d'enjeux de développement à long terme.

2.1.2 Programme

Le programme prévoit :

- la construction de 540 à 560 logements environ, répartis selon les typologies suivantes :
  - environ 40% en logements collectifs
  - environ 30% d'individuel groupé et de logements intermédiaires
  - environ 30% d'individuel pur
- près de 3 500 m² dédiés aux activités tertiaires.

2.1.3 Définition du projet

L'ensemble des propositions formulées dans les *scénarios* étudiés a permis de prendre des options d'aménagement qui ont conduit à la définition du projet retenu.

L'ossature de la composition urbaine du quartier Vaulanglais-Noirettes repose sur la structure verte existante confortée (boisement, trame bocagère...), l'adaptation à ka topographie, la préservation de vues qualitatives vers le centre historique de Saumur, une gestion des eaux pluviales essentiellement à ciel ouvert.

Les orientations d'aménagements retenues sont de :

- créer un véritable quartier de ville regroupant des activités, des services de proximité, des espaces verts et une offre résidentielle diversifiée d'un volume d'environ 540 à 560 logements ;
- réaliser un réseau routier hiérarchisé et adapté aux besoins des différentes circulations projetées, en limitant le recours exclusif à la rue des Romans et à la rue de Doué;
- relier le futur quartier à la rocade par la réalisation d'un échangeur au niveau du Pont des Romans, notamment pour :
  - limiter les flux de transit au cœur de Vaulanglais ou des Noirettes ;
  - promouvoir un réseau viaire (automobile) maillé progressant au fur et à mesure du développement urbain potentiellement mixte (habitat/activités) du flanc sud-ouest de l'agglomération ;



Figure 2 : Schéma d'aménagement indicatif

- favoriser le développement d'un maillage vert et de réseaux doux continus, assurant les coutures urbaines et des alternatives attractives à l'automobile ;
- organiser le futur quartier autour d'un espace multi fonctionnel, en positionnement central, intégrant de l'habitat diversifié et mixte et des activités économiques;
- adapter le projet à la topographie du site afin de permettre une insertion satisfaisante vis-à-vis des différents points de vue (directs ou plus lointains) et du grand paysage;
- conserver et valoriser les différentes entités paysagères par le respect des paliers topographiques et la valorisation des ambiances paysagères et du petit patrimoine dans le cadre d'un maillage des coulées vertes internes organisées autour de la ligne de crête ;
- créer un véritable réseau de liaisons douces et anticiper un renforcement de la desserte par les transports en commun, et ce, quelles que soient les évolutions retenues ;
- renforcer de manière modulée la densité des espaces bâtis, de manière plus forte aux polarités de quartier (entrée de ville et en liaison avec l'existant notamment).

2.1.4 Raisons du choix

Plusieurs raisons président au choix du site et aux principes d'aménagement retenus pour la création de la ZAC Vaulanglais - Noirettes :

1) Une ZAC localisée en continuité de l'urbanisation et en entrée de ville qui contribue à valoriser l'image de l'agglomération saumuroise

2) Une ZAC localisée en continuité du tissu urbain afin de maîtriser la pression foncière

3) Une ZAC proposant un maillage des coulées vertes internes organisé autour de la ligne de crête

4) Une ZAC garantissant un aménagement progressif dans le temps (court et long terme) répartissant l'apport de population dans le temps

5) Une ZAC intégrant un volet paysager et les spécificités écologiques existantes

6) Une ZAC intégrant largement les principes du développement durable

7) Une ZAC ne remettant pas en cause la qualité de la ressource en eau et des milieux naturels aquatiques

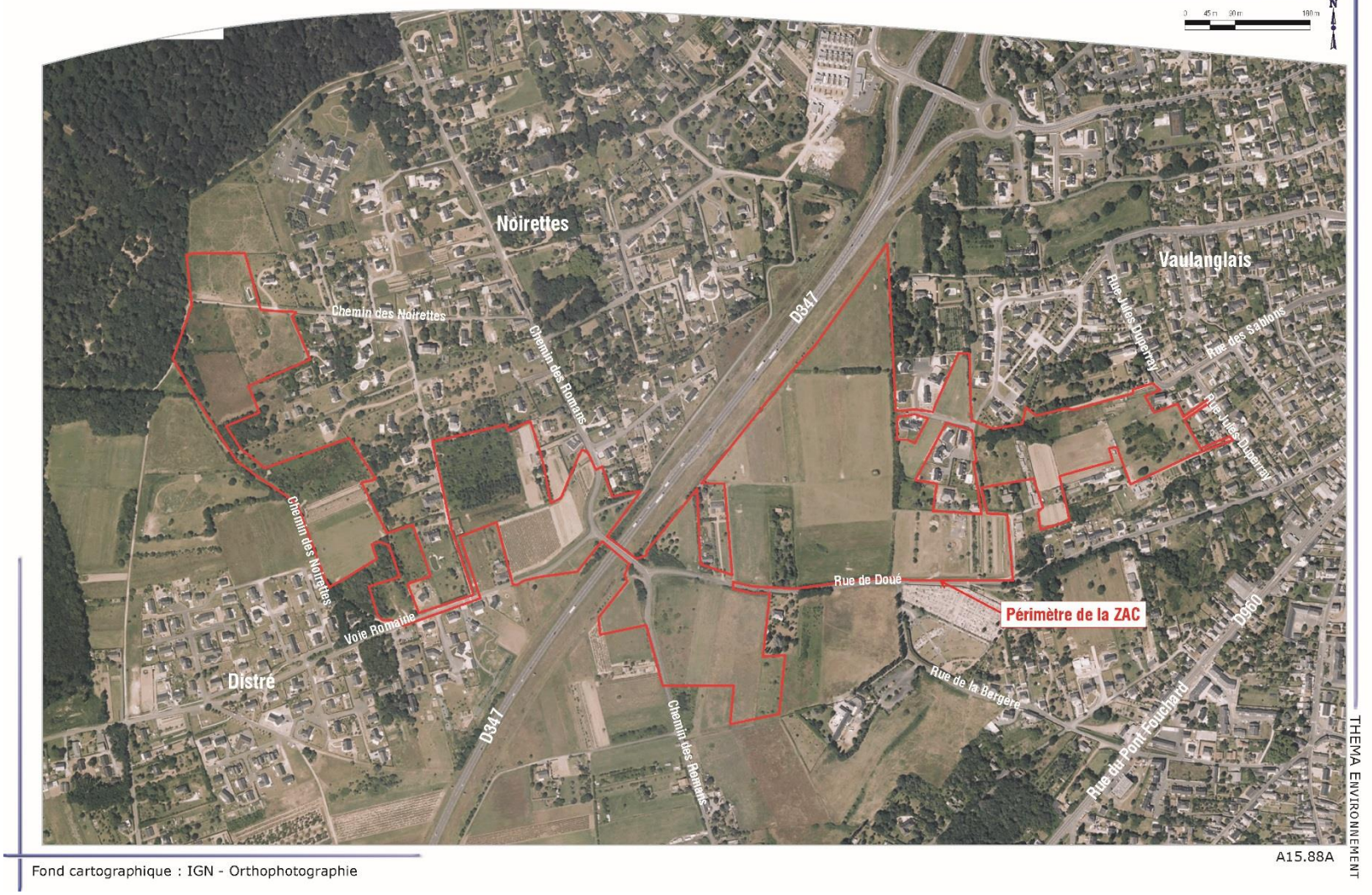
8) Une ZAC intégrant les problématiques hydrauliques en aval.

2.2 SYNTHESE DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Situé au Sud-ouest de l'agglomération saumuroise, le secteur concerné par la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) s'inscrit sur le territoire de Bagneux Saint-Hilaire Saint Florent, communes associées de Saumur. Souffrant d'un vieillissement chronique de sa population et du phénomène de desserrement familial, Saumur est confrontée à une chute de sa démographie depuis de nombreuses années. Ces facteurs d'explication accroissent les besoins en logements et nécessitent une diversification du parc de logements pour répondre à la demande.

L'opération consiste à ouvrir à l'urbanisation un secteur de 26,7 ha dans la continuité de la trame urbaine existante de Bagneux sur le secteur dit « du Vaulanglais » à l'Est de la rocade (RD 347) et sur le secteur dit « des Noirettes ». Localisé au sud de Bagneux, ces sites se répartissent de part et d'autre de la RD 347, et sont bordés au Sud par la RD 960, à l'Est par la rue du Pont Fouchard et au Nord par l'urbanisation existante.

VUE AÉRIENNE



2.2.1 Un cadre physique déterminant pour la gestion des eaux

Thèmes	Contexte du site	Contraintes
Topographie	Les terrains concernés par le projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes montrent globalement une topographie marquée : - sur le secteur des Noirettes, les altitudes varient de 78 m NGF à 65 m NGF traduisant un dénivelé de 13 m (pente de 5 à 10 %) ; - sur le secteur du Vaulanglais, les altitudes varient de 77 m NGF en bordure de la RD 347 à 45 m NGF à l'extrémité nord-est du secteur, rue du Vaulanglais montrant ainsi un dénivelé de près de 30 m.	*La topographie marquée impose une réflexion élaborée en terme d'insertion paysagère*
Géologie et hydrogéologie	Le site de la ZAC Vaulanglais - Noirettes repose principalement sur les entités géologiques de la vallée de la Loire et un pays de plateaux souvent boisés, constitué, soit par les faciès sablo-gréseux du Sénonien, soit par les formations lacustres ou continentales de l'Eocène de des formations siliceuses du Sénonien. Les sols sont essentiellement sablo-gréseux, impliquant une sensibilité faible à l'infiltration. Les ressources aquifères sont importantes au Nord du site, plus discrètes au sein du périmètre. La nappe des alluvions de la Loire est la principale ressource aquifère utilisée pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération. Le périmètre d'étude n'interfère avec aucun périmètre de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable.	*Les dispositions constructives des bâtiments (risques de retrait-gonflement des argiles) devront tenir compte des résultats d'études géotechniques à réaliser en phase réalisation.*
Réseau hydrographique	Le site est actuellement drainé par un réseau de fossés et de talweg qui récupère les eaux des deux bassins versants principaux : le premier s'écoule vers le Thouet et le second vers le Douet. Les eaux météoriques ruisselant sur ce bassin gagnent ce réseau de fossés le sillonnant puis sont collectées par le réseau d'eaux pluviales de la commune sur le secteur du Vaulanglais et vers le milieu naturel sur le secteur des Noirettes. L'exutoire final est constitué par le Thouet et le Douet, petit affluent du premier.	*Le projet prévoiera des dispositifs de rétention pour ne pas accroître les conditions d'écoulement en aval de l'opération.*

2.2.2 Un cadre biologique et patrimonial sensible à l'échelle communale

Thèmes	Contexte du site	Contraintes
Cadre biologique	Le périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes s'intègre dans un contexte rural en continuité de secteurs urbanisés dominés par les prairies et les boisements. L'intérêt écologique de ce type de milieu est limité aux boisements (haie, massifs boisés, arbres isolés). Aucune espèce végétale protégée n'y a été identifiée. Ailleurs, les espèces rencontrées sont généralement courantes. Sur le site, l'avifaune trouve des conditions intéressantes notamment comme site de nidification, les autres groupes l'utilisant comme zone de nourrissage notamment les Lépidoptères. Une espèce d'amphibien protégée au niveau national, le Crapaud accoucheur, est mentionnée au Sud de la ZAC (hors ZAC), au niveau d'un jardin privé. 6500 m² de zones humides sont recensées dont 300 m² de zone humide floristique (jonchaie) fonctionnelle. Le projet est exclu de tout zonage relatif à des milieux naturels singuliers. En revanche, il est à noter la proximité immédiate de la ZNIEFF de type II, « Bois et landes de Rou-Marson » (n°2052000) dont les limites du périmètre se portent au contact de l'angle Nord-ouest du périmètre de la ZAC (secteur des Noirettes). En outre, la ZAC s'inscrit en globalité dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.	*Des éléments naturels d'intérêt écologique certain (haies, bois) supportent une biodiversité à préserver au sein des emprises de la ZAC.* *D'un point de vue floristique, l'intérêt de la zone humide apparaît limité : les taxons observés sont communs et aucune espèce protégée n'a été inventoriée.* *Les connexions (corridors biologiques) avec les milieux alentours sont également à maintenir.*
Paysage	Le site de la ZAC de Vaulanglais – Noirettes surplombe la ville de Saumur, et se trouve en partie sur l'un des versants de la vallée du Thouet, à l'est, en vue du grand paysage ligérien. Il est ainsi proche du centre de Saumur géographiquement, mais également visuellement. Le site de Vaulanglais proprement dit est bordé par la rocade de l'agglomération saumuroise. Il s'agit d'une limite « dure ». Les secteurs du Vaulanglais et des Noirettes s'inscrivent dans un contexte paysager riche en ambiances et en qualité (nombreuses vues sur le Château de Saumur) en frange de l'urbanisation existante. Le patrimoine architectural est également de qualité au regard des nombreuses loges de vignes encore présentes, d'un pigeonnier et de demeures remarquables. Le périmètre de l'opération est en revanche exclu du périmètre de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP en cours de transformation en Aire de Mise en Valeur du Patrimoine (AVAP).	*La bonne intégration paysagère du projet sera recherchée, depuis l'intérieur comme depuis l'extérieur du site.* *Le patrimoine architectural devra être conservé et intégré à l'aménagement.*
Monuments historiques	Le projet n'est directement concerné par aucun périmètre de protection de monument historique.	*Le projet portera attention au petit patrimoine identifié (loges de vigne, mur en pierre…).*

Archéologie	Le projet de ZAC intéresse directement 1 site archéologique identifié et 4 autres sites sont situés à proximité immédiate dont plusieurs d'entre eux montrent des potentialités archéologiques élevées.	*Un diagnostic d'archéologie préventive est susceptible d'être réalisé.*

2.2.3 Un cadre de vie à préserver

Thèmes	Contexte du site	Contraintes
Cadre sonore	Au droit des habitations concernées par l'aménagement du site, le paysage acoustique peut être qualifié de modéré, de jour comme de nuit. La rocade, encaissée, constitue la principale source de bruit	*Le projet prendra en compte les textes réglementaires de protection contre le bruit, applicables aux habitations existantes. Ces textes sont relatifs au bruit des infrastructures de transport terrestre ainsi qu'au bruit de voisinage.*
Qualité de l'air	Sur le secteur d'étude, les sources d'altération de la qualité de l'air sont principalement représentées par la circulation automobile. Globalement, la qualité de l'air est relativement bonne à l'échelle de l'agglomération saumuroise et reste stable au cours du temps.	*Dans le cadre du projet, une maîtrise de la circulation automobile devra être recherchée.*

2.2.4 Un enjeu démographique indéniable

Thèmes	Contexte du site	Contraintes
Cadre socio-économique	La dynamique démographique saumuroise est caractérisée par un rythme de croissance négatif depuis plusieurs décennies avec une relative stagnation ces dernières années. Ce phénomène s'accompagne d'un solde migratoire négatif et d'un vieillissement de la population. La population vieillissante, le desserrement familial font partie des différentes raisons qui entraînent une hausse des besoins en logement pour maintenir la population en place et a fortiori pour en accueillir de nouveau.	*Nécessité de mettre en place une opération d'initiative publique, afin de garantir au mieux la réalisation de logements diversifiés, phasée dans le temps, et de permettre l'établissement de logements sociaux.*
Document d'urbanisme	Saumur est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme remplaçant le Plan d'Occupation des Sols depuis juin 2006. Le présent projet s'appuie sur la proposition d'ouverture à l'urbanisation dans le cadre d'une ZAC du site de Bagneux sud (Vaulanglais). La majorité du site est actuellement classé en zone 2AU (à urbanisation future), le reste étant classé en zone 1AUc (à vocation d'habitat pavillonnaire). Un grand nombre de terrains sont classés en zone AOC.	*Le site ne peut-être aujourd'hui être ouvert à l'urbanisation. Le projet n'est par ailleurs plus compatible avec les orientations d'aménagement de ce secteur.* *Une mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme est nécessaire*

Infrastructures : accès et dessertes	Des dysfonctionnements sont observés aux heures de pointe pour le franchissement du Thouet au Nord du site par la rue du Pont Fouchard. Les trafics sont également élevés sur les routes entourant le site d'étude. La mise à 2 x 2 voies de la rocade ouest (RD 347) est prévue. L'urbanisation de la zone va engendrer une augmentation significative des flux susceptible de générer des difficultés de trafic sur les voies d'accès au site et sur les rues alentour.	*Prise en compte de la sécurisation des circulations des voies à créer, des routes existantes et des points de raccordement (notamment sur la rocade et la rue du Pont Fouchard).* *Mise en place d'un réseau viaire destiné aux déplacements alternatifs à l'automobile (piétons, cycles et incitation aux transports en commun).* *Proposition de création d'un nouvel échangeur sur la rocade Ouest, au niveau du Pont des Romans, destiné à accueillir les flux d'entrée/sortie de la ZAC.*
Réseaux	Les réseaux eaux pluviales, eaux usées, eau potable, gaz, électricité et télécommunications sont globalement présents à proximité du périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes.	*Les capacités des réseaux seront repris si nécessaire. La nouvelle station d'épuration de l'agglomération réserve 21% de sa capacité de traitement à l'urbanisation future.*

2.3 EVOLUTIONS PREVISIBLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARION DE REFERENCE)

L'absence d'ouverture à l'urbanisation de ce secteur constituerait un frein à la croissance économique et démographique de l'agglomération saumuroise, ce qui ne permettrait pas de répondre aux besoins de la population notamment en matière de logements.

Concernant le cadre biologique, on considére que les perspectives d'évolution de ce secteur s'orientent comme actuellement vers le maintien de l'activité agricole sur une partie du site, et du dévelopement des friches dans les secteurs non exploités à des fins agricoles.

Dans ce dernier cas, en l'absence de toute intervention humaine, le développement de la végétation va dans le sens de la fermeture puis le boisement de ces milieux avec une fréquentation des espèces animales inféodées à ce type de milieu (fourrés voire milieux boisés).

2.4 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES

Pour chaque thème, les impacts et les mesures sont présentés dans les tableaux suivants.

Thèmes	Impact	Mesures
Phase chantier	Perturbations temporaires du cadre de vie des riverains (poussières, bruit, vibrations, modifications d'accès…). Risques de pollutions de l'eau, de l'air et des sols et création de déchets.	*Respect de la réglementation en vigueur : protection des eaux, nuisances acoustiques, archéologie préventive…*
Milieu physique	Imperméabilisation des sols et accroissement des quantités d'eaux pluviales rejetées au niveau des différents exutoires concernés (réseau pluvial communal sur Vaulanglais et le milieu naturel et le fossé de la rue de Romans sur Noirettes) avec risque de saturation. Accroissement des risques de pollution chronique, accidentelle et saisonnière sur un site jusqu'alors relativement épargné.	*Recueil et traitement des eaux pluviales par des bassins de rétentions (limitation du débit de fuite pour ne pas surcharger le réseau communal et traitement qualitatif des eaux rejetées).* *Les dispositifs seront définis précisément dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau codifiée établi au titre de la police de l'eau* *Mise en place de dispositifs vis-à-vis des pollutions accidentelles.*
Cadre géologique et hydrologique	L'aménagement de la ZAC Vaulanglais - Noirettes n'aura qu'une incidence très réduite sur la géologie et en particulier sur l'hydrogéologie du secteur. Les terrassements seront limités au maximum, les aménagements (voiries et espaces publics notamment) étant réalisés au plus près du terrain naturel. Compte tenu des dispositions qui seront prises, l'incidence du projet sur les eaux souterraines peut être considérée comme faible du point de vue quantitatif.	*Aucune mesure compensatoire spécifique n'est à mettre en œuvre compte tenu du projet.*

Thèmes	Thèmes	Thèmes
Milieu biologique et sensibilités écologiques	Incidences réduites, compte tenu de l'enclavement urbain de certains terrains et de la prédominance des prairies, friches et cultures, ne présentant pas d'enjeu écologique majeur. En revanche, les bois de feuillus et les haies sont le support de biodiversité et jouent le rôle de zone refuge dans la trame des corridors biologiques. En outre, ces entités naturelles présentent de multiples intérêts, dont celui de zone refuge et de nidification pour l'avifaune. 6500 m² de zones humides recensés, d'intérêt modéré, dont 300 m² de zone humide floristique avérée et fonctionnelle. La quasi-totalité de cette zone humide sera supprimée. Globalement, le projet n'aura donc pas d'incidence sur les zones Natura 2000 situées à 2,5 km environ de la zone d'étude.	*Conservation et renforcement (valorisation) des éléments écologiquement intéressants (bois, haies). Préservation des corridors et continuités écologiques.* *Traitement paysager du site (plantations d'alignement, traitement par des franges paysagères des limites du site et du secteur à vocation d'habitats / secteur à vocation d'activités) pour permettre une transition des zones urbanisées avec les milieux naturels alentour et entre les typologies urbaines. Utilisation privilégiée d'espèces locales.* *Une attention particulière devra être portée à l'élimination de la Renouée du Japon afin d'éviter la dissémination de cette espèce envahissante.* *Création d'habitats humides de compensation sur le site de la ZAC sur environ 7800 m² sous la forme de prairies humides et de noues paysagères.*
Paysage	Création d'un nouveau paysage urbain (artificialisation) qui se substituera au paysage actuel de prairies pâturées, friches et vignobles à l'abandon. Modification particulièrement forte pour les habitations immédiatement limitrophes du site. Co-visibilité importante avec le Château de Saumur. Sur le plan paysager et architectural, le projet n'est pas concerné par la ZPPAUP et future AVAP intéressant notamment la rue du Pont Fouchard située plus à l'Est.	*Traitement paysager des points sensibles du site (points hauts et franges extérieures) permettant sa bonne intégration (traitement spécifique de la frange au contact de la rocade).* *Traitement spécifique de la rue de Doué notamment pour préserver un îlot de Chênes pédonculés remarquables.* *Prise en compte de la covisibilité pour la définition de la hauteur des bâtiments qui viendront s'implanter sur les points hauts et/ou visibles de loin.*
Patrimoine	Aucun périmètre de protection de monument historique intercepté. Richesse archéologique importante sur l'emprise de la ZAC et les secteurs alentours (1 site archéologique identifié sur la ZAC). Possibilité de découverte fortuite de vestiges archéologiques.	*Respect de la réglementation relative aux découvertes archéologiques et notamment à l'archéologie préventive.*
Cadre sonore	L'impact sonore routier du projet apparaît maîtrisé pour l'ensemble du secteur puisque les infrastructures créées seront des voies de desserte de quartier résidentiel supportant un trafic peu dense et à faible vitesse. Aucun dépassement des seuils réglementaires de 60 dB(A) en période diurne et 55 dB(A) en période nocturne n'est prévu. En l'absence de protection, les niveaux sonores pour les habitations les plus proches de la rocade seront importants	*Aucune mesure compensatoire spécifique n'est à mettre en œuvre compte tenu du projet.* *Mesures réductrices envisagées : limitation de la vitesse de circulation, mise en place de liaisons douces, disposition des bâtiments d'activités jouant le rôle d'écran sonore par rapport aux habitations.* *Mise en place d'un merlon en bordure de la rocade pour la protection acoustique des futurs riverains*

Environnement humain et socio-économique	Diversification de l'habitat et accroissement de l'offre en logements sociaux. Arrivée d'une population nouvelle estimée à environ 1300 personnes selon l'hypothèse de densité retenue [développement des besoins en services (notamment scolaires)]. Ecoles aptes à répondre aux besoins L'opération permettra de diversifier l'habitat sur la commune de Saumur tout en répondant aux besoins et aux attentes des futurs habitants, et d'associer un développement économique en façade de la rocade (RD 347).	*Phasage progressif de l'urbanisation sur plusieurs années au gré des besoins et opportunités.*
Déplacements	La ZAC générera à terme un trafic moyen journalier supplémentaire estimé à environ 2400 véhicules. La mise en place d'un nouvel échangeur sur le Pont des Romans permettra de ramener la circulation « aujourd'hui parasite » sur la rocade et non sur la rue du Pont Fouchard via la ZAC (route de Doué, rue de la Bergère…) et facilitera les échanges entrée/sortie de la ZAC. **Aucune congestion n'est à craindre sur le secteur aux heures de pointe.** La création de la ZAC va entraîner un besoin supplémentaire de desserte de transports collectifs. L'offre actuelle ne permet pas de répondre à ce futur besoin. Le projet de ZAC va créer de nouveaux cheminements pour les modes doux dont bénéficieront les riverains actuels et futurs. Il reste néanmoins mesuré sur les vélos du fait des pentes > 5% en provenance du centre-ville Les projets d'aménagements routiers à l'échelle de l'agglomération comme la mise à 2 x 2 voies de la rocade ouest (RD 347) viendront également faciliter les flux à la fois à l'extérieur des secteurs urbains et à l'intérieur. La mise en place d'un réseau de liaisons deux roues dense et sécurisé complétera l'offre de transports alternatifs attractifs.	*Sécurisation des circulations :* • *prise en compte et renforcement des circulations douces, cycles et piétons (liaisons interquartiers) et des accès riverains ;* • *voies structurantes et raccordements sécurisés notamment à la rue de Doué et incitation au ralentissement du trafic sur cet axe par un traitement spécifique en séquence (plateaux surélevés, zone à 30 km/h),* • *proposition de création d'un nouvel échangeur sur la rocade Ouest (RD 347) au niveau du Pont des Romans.* *Pour les transports en commun, une solution envisageable, sous réserve de la faisabilité technique, serait de dévier le tracé de la ligne de bus n°36 pour la faire traverser la ZAC sur sa partie Est au Vaulanglais*

Réseaux	Mise en place de réseaux (adduction en eau potable et défense incendie, assainissement, eaux pluviales, électricité, télécommunications) raccordés sur l'existant situé à proximité.	*Des travaux de raccordement seront nécessaires afin de desservir la future ZAC par l'ensemble des réseaux. La gestion des eaux pluviales du site et de l'ensemble du bassin versant sera réalisée pour ne pas saturer le réseau communal et/ou nuire au milieu naturel.* *La station d'épuration de Saumur est apte à recevoir les effluents supplémentaires*
Consommation énergétique	L'étude de faisabilité sur le potentiel en énergies renouvelables est annexée à la présente étude d'impact. Le besoin énergétique global des logements est de 2443 MWhEP/an (calcul basé sur des hypothèses de surface de plancher). Le besoin des bâtiments tertiaires est estimé à 1038 MWhEP/an (basé sur des hypothèses de surface de plancher).	*La création d'un réseau de chaleur avec installation d'une chaufferie collective dans la zone d'activité ne parait pas intéressante.* *Le chauffage par le bois avec des installations de chaudières bois individuelles peut être intéressant au regard du prix de cette énergie. Il faudra cependant veiller à un approvisionnement local et au choix des appareils selon les types de logements.* *Le chauffage et/ou la production d'eau chaude sanitaire par système solaire combiné ou chauffe-eau solaire thermique sont envisageables.* *Les solutions thermodynamiques (géothermie et aérothermie) sont envisageables.* *L'utilisation de grandes éoliennes pour la production d'électricité est ici à bannir par manque de place et d'une trop grande proximité les habitations et de l'aérodrome de Saumur-St Florent. Le petit éolien pourra être étudié, mais au cas par cas.* *La production d'électricité par énergie hydraulique est également à proscrire par manque de cours d'eau à potentiel à proximité de la ZAC Vaulanglais-Noirettes.*

Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme	**Schéma de Cohérence Territoriale** Le projet va dans le sens des prescriptions envisagées du SCOT Il répond aux exigences de densité (21 logements/ha), tout en préservant dans espaces non construits à vocation de parc, jardin ou espace tampon. **Plan Local d'Urbanisme de Saumur** Le zonage dans son état actuel ne permet pas l'urbanisation à court/moyen terme du secteur concerné par la ZAC. Plusieurs pièces du document d'urbanisme nécessitent d'être modifiées. Il ne permet pas de construire à moins de 75 m de l'axe de la rocade. Le projet est compatible avec la charte du **PNR LOIRE ANJOU TOURAINE**. Il est cohérent avec les objectifs du **Plan Local de l'Habitat** Aux vues des dispositifs de gestion des eaux pluviales prévus et des effets attendus en termes de maintien de qualité des milieux naturels récepteurs, des mesures prises pour éviter, réduire et compenser les impacts sur les zones humides, le projet peut être considéré comme compatible avec les dispositions du **S.D.A.G.E. Loire-Bretagne**. Le site Vaulanglais-Noirettes est localisé en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors principaux et ne présente pas d'incompatibilité avec le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique**.	*Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saumur sera mis en compatibilité dans le cadre d'une Déclaration d'Utilité Publique*

Le coût des mesures compensatoires en faveur de l'environnement proposées (aménagements paysagers, gestion des eaux pluviales et des eaux usées, merlon) s'élève, en première estimation, à 2 563 500 € HT.

2.5 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Le projet d'urbanisation du site Vaulanglais-Noirettes ne présente pas d'effets cumulés significatifs avec d'autres projets.

2.6 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DU SUIVI DE LEURS EFFETS

Les mesures consistent au suivi du chantier et ce, sur toute sa durée, par un spécialiste confirmé en environnement. Une charte « chantier vert » sera mise en place dans le but de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier.

Une fois l'aménagement réalisé, les mesures de suivi porteront sur :

- La mise en place d'un suivi écologique des zones humides conservées et recréées par une structure (association, bureau d'études,…) spécialisée en environnement
- La vérification du bon fonctionnement des ouvrages de régulation hydraulique
- La réalisation de mesures de bruit au droit des habitations proches du merlon

Ces suivis permettront de proposer des mesures correctives selon les besoins constatés.

Pendant toute la durée d'aménagement de l'opération, chaque permis de construire sera soumis à l'architecte-urbaniste de l'opération. Leur cohérence avec le cahier des prescriptions architecturales, urbanistiques, paysagères et environnementales (en terme d'implantation, de volumétrie, de traitement des façades, clôtures, plantations, …) établi pour l'opération sera examinée.

2.7 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans le cadre de ce dossier, la méthode utilisée a consisté en la définition, pour chacun des thèmes de l'environnement, de critères susceptibles de permettre l'appréciation progressive et objective des incidences de ces aménagements.

La collecte des données a été menée à partir d'un recueil bibliographique composé d'études et de documents divers, d'une consultation écrite ou via leur site internet des services de l'Administration et de divers organismes…complétés par des investigations de terrain (faune, flore, paysage,..).

D'un point de vue méthodologique, l'appréciation des impacts est menée de façon différentielle entre :

- un état actuel de l'Environnement, étudié par domaine ou thème environnemental,

- un état futur, prévisionnel, établi sur les bases du précédent et de la connaissance que l'on peut avoir du projet, et de son évolution dans le temps (en termes d'urbanisation d'une part, de modalités fonctionnelles d'autre part).

L'étude d'impact sera affinée, comme le prévoient les textes réglementaires, lors de la phase de réalisation de Z.A.C. (actualisation du dossier d'impact si nécessaire).

Les difficultés plus particulièrement rencontrées dans la réalisation de cette étude d'impact, en terme d'appréciation des impacts, sont liées aux multiples évolutions du projet.

DESCRIPTION DU PROJET

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 SITUATION DU PROJET

Le secteur concerné par la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de Vaulanglais – Noirettes s'étend sur les communes associées de Bagneux et de Saint-Hilaire-Saint-Florent, aujourd'hui rattachées à la ville de Saumur. Il se situe sur la frange sud de la ville, en rive gauche de la Loire et du Thouet, à cheval sur le haut du coteau (Vaulanglais) et sur le plateau (Noirettes).

Il est fractionné en deux parties de part et d'autre de la rocade de contournement Ouest de l'agglomération saumuroise et reliée par le pont des Romans.

L'opération s'étend sur un périmètre de 26,7 ha répartis sur les quartiers de Vaulanglais à l'est (16,5 ha) et de Noirettes à l'ouest (10,2 ha), reliés par le pont des Romans au-dessus de la rocade.

- le secteur du Vaulanglais est délimité :
    - à l 'Ouest par la RD 347 (rocade de contournement Ouest de Saumur),
    - à l 'Est par la rue Jules Duperray,
-
    - au Sud-Est par la RD 347,
    - à l'Ouest par le chemin des Noirettes formant la limite communale avec la commune voisine de Distré.

Le secteur de la ZAC de Vaulanglais – Noirettes revêt un enjeu fort en termes de développement urbain, représentant l'un des derniers secteurs urbanisables d'importance sur l'agglomération saumuroise.

L'opération a été menée pour répondre aux objectifs suivants :
- reconstituer l'entrée sud-ouest de la ville,
- développer une nouvelle offre de logements selon le principe de mixité
- insérer le futur quartier dans la ville.

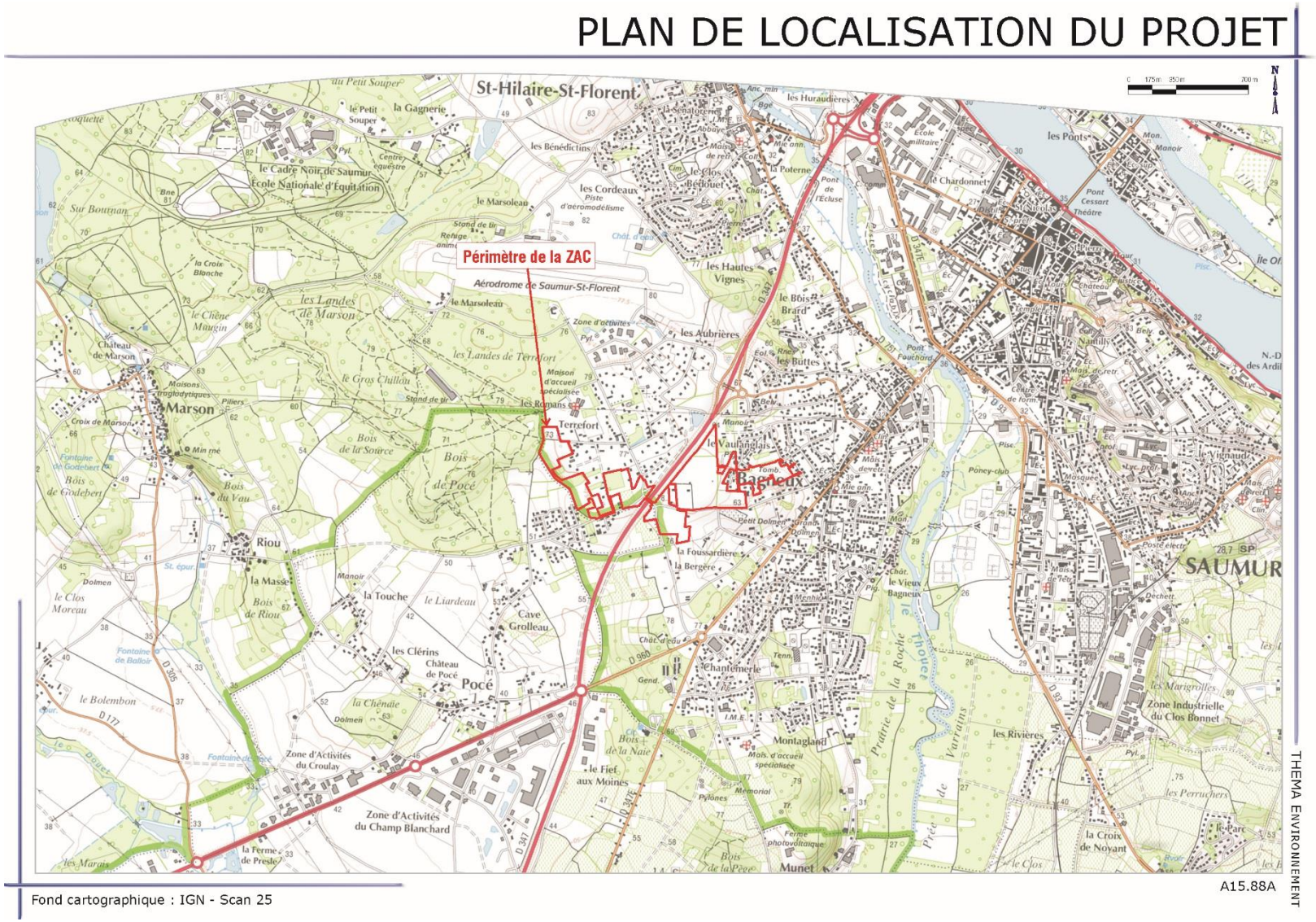


Figure 3 : Plan de localisation du projet au 1/25 000ème

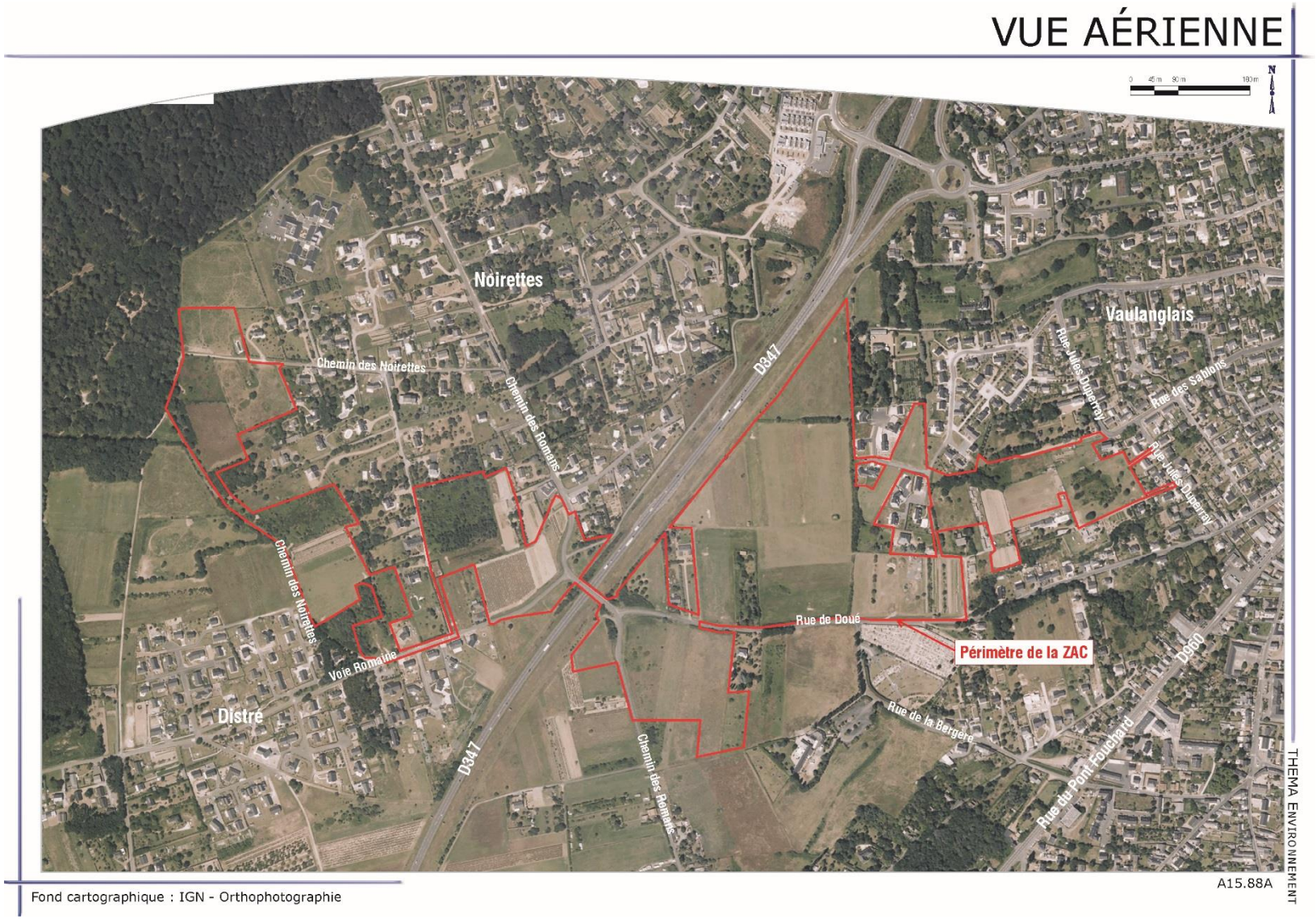


Figure 4 : Vue aérienne

Le secteur se situe sur un plateau de la vallée du Thouet. Le site s'ouvre au nord et à l'est sur les limites de l'urbanisation des anciennes communes de Saint-Hilaire-Saint-Florent et de Bagneux, aujourd'hui rattachées à la ville de Saumur, et au sud sur des espaces souvent boisés avec des ruptures de pentes marquant la transition avec le territoire rural. À l'exception du secteur des Noirettes, qui s'inscrit dans un environnement paysager spécifique fermé, mi-urbanisé, mi-boisé, le site est globalement ouvert sur le grand paysage de l'agglomération saumuroise avec des vues sur le centre-ville qui s'amplifient à l'approche de Bagneux. La rue de Doué et le pont des Romans au-dessus de la rocade marquent la césure entre les paysages tournés vers le Thouet, la Loire et la ville de ceux du versant du coteau de Bournan et Pocé, ouvrant sur les paysages du Sud-Saumurois.

Le périmètre de la ZAC délimite un ensemble de parcelles non bâties qui appartiennent aux quartiers de Vaulanglais et de Noirettes. Son aménagement viendra compléter l'urbanisation sur les franges urbaines ouest et sud de la ville de Saumur. Le programme de la ZAC prévoit la construction de logements (individuels purs, intermédiaires et groupés) et de locaux d'activités. Des aménagements spécifiques sont également retenus pour les espaces publics, la valorisation du paysage et la gestion des eaux.

3.2 CONTEXTE HISTORIQUE DE L'OPERATION

Source : Notice du dossier modificatif de création de la ZAC – Vu d'Ici

Une première Zone d'Aménagement Concerté (ZAC), dite de Bagneux Sud, a été créée en 2008. Le périmètre de la ZAC portait ainsi sur environ 82ha et comprenait la réalisation d'environ 1300 à 1500 logements sur 50 ha, des surfaces à usage d'activités et la réalisation d'équipements publics (établissement scolaire maternelle et primaire, équipement d'accueil pour la petite enfance, espace d'accueil pour les associations).

Sur cette base, et avec le souhait de favoriser un échelonnement et un équilibre de l'urbanisation à l'échelle de l'agglomération, la collectivité s'est engagée sur un deuxième périmètre opérationnel modifié dit « Vaulanglais – Noirettes », à la fois plus réduit que précédemment (ZAC Bagneux sud), tout en exprimant la double volonté d'une consommation d'espace régulée, et d'un aménagement global intégrant les espaces situés de part et d'autre de la rocade ouest. La ZAC Vaulanglais – Noirettes a été modifiée en 2010.

Lors des études de faisabilité ultérieures, il est apparu que le programme prévu proposait une densité bâtie insuffisante au regard des objectifs souhaitables en matière d'économie d'espaces naturels et agricoles pour un développement durable d'une part, et se révélait insuffisant compte tenu des besoins de logements de la ville de Saumur (déclin démographique accentué de la ville centre de l'agglomération) d'autre part.

La ville de Saumur lance alors la constitution d'une procédure de modification du dossier de création de la ZAC Vaulanglais – Noirettes. Il a pour objectif de redéfinir le contenu de la ZAC en cohérence avec les objectifs des documents cadres d'urbanisme et les préconisations actuelles du développement durable. Ce dossier de création de ZAC redéfinit notamment les points suivants : le périmètre de l'opération, le programme des constructions, les impacts sur l'environnement et le plan de composition urbaine.

Par ailleurs, la ville de Saumur a entamé une procédure de révision générale du PLU en 2015.

3.3 JUSTIFICATION DE L'OPERATION

Source : Notice du dossier modificatif de création de la ZAC – Vu d'Ici

3.3.1 Un projet de ville

Le projet d'aménagement a pour vocation d'**assurer la couture entre le tissu urbain existant et ce nouveau « morceau de ville »** en visant les objectifs initiaux figurant dans le dossier modificatif de création de ZAC de 2010 :

- participer à la relance de la dynamique démographique et urbaine,
- répondre aux besoins de la population en matière de logements, en proposant une offre résidentielle diversifiée (tant dans la forme que dans les statuts d'occupation),
- promouvoir une urbanisation maîtrisée et qualifiée prenant en compte le positionnement et les caractéristiques du site en « entrée de ville »,
- concevoir un ensemble urbain intégrant une composante économique dans un ensemble restant à dominante résidentielle diversifiée,
- engager une urbanisation programmée tenant compte des capacités des équipements de la ville et des infrastructures présentes et à venir sur le site et dans son environnement.

3.3.2 Les objectifs de la modification

La présente modification du projet de ZAC a pour objet l'intégration et la mise en perspective des points suivants :

- **La compatibilité du projet avec l'évolution des documents cadres/documents d'urbanisme réglementaires entrés en vigueur**, notamment avec le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Saumurois (approuvé le 23 mars 2017 par la communauté d'agglomération Saumur Val de Loire lors de son conseil communautaire) qui définit des orientations relatives à la production de logements projetés à l'horizon 2030 afin de renforcer le pôle Saumurois, ceci conjugué à l'intégration cohérente des objectifs de densité de 20 logements par hectares.

- **La mise à jour du périmètre opérationnel de la ZAC**, qui a fait l'objet de quelques ajustements en vue de :
  - L'intégration des deux giratoires du pont des Romans pour assurer la connexion avec la RD 347,
  - La suppression du secteur au Nord de Noirettes.
  - Son optimisation au regard des critères d'ordre techniques résultant de l'avancement des études préalables,
  - D'une meilleure adéquation avec le parcellaire actuel.



Figure 5 : Evolution du périmètre de la ZAC

- L'évolution du programme des constructions afin de proposer des formes urbaines et des typologies de logements adaptées au contexte (déclivité du site, présence de boisements…) et aux besoins, permettant tout à la fois :
  - de recomposer des îlots et des formes d'habitats diversifiées pour répondre à un large public,
  - d'offrir un parcours résidentiel complet à l'échelle du quartier en devenir,
  - une intégration harmonieuse des constructions dans l'environnement existant en préservant les riverains par des volumétries plus mesurées.
- La prise en compte de l'environnement (notamment la zone humide) afin de privilégier une approche globale et vertueuse, en conjuguant gestion des eaux pluviale et valorisation des espaces publics par la recomposition d'une structure verte et bleue complète à l'échelle de la ZAC.

Le choix d'une procédure de modification de la ZAC se justifie :

- Le souci d'une réelle maîtrise foncière concernant un site intégré au dernier secteur « à urbaniser » marquant du territoire de la ville,
- La volonté de créer de nouvelles formes urbaines en respectant les principes de mixité sociale et urbaine et les objectifs du développement durable.

3.3.3 Les grandes orientations du Plan Local d'Urbanisme

Le PLU de la ville de Saumur approuvé en 2006 est actuellement en cours de révision, pour notamment préciser les orientations du projet de ZAC vis-à-vis des objectifs du projet d'aménagement et de développement durable de la ville.

Les études réalisées pour l'élaboration du PLU ont clairement identifié les secteurs de Vaulanglais et de Noirettes comme des réservoirs fonciers à l'échelle de l'agglomération saumuroise et les ont dotés d'enjeux de développement à long terme.

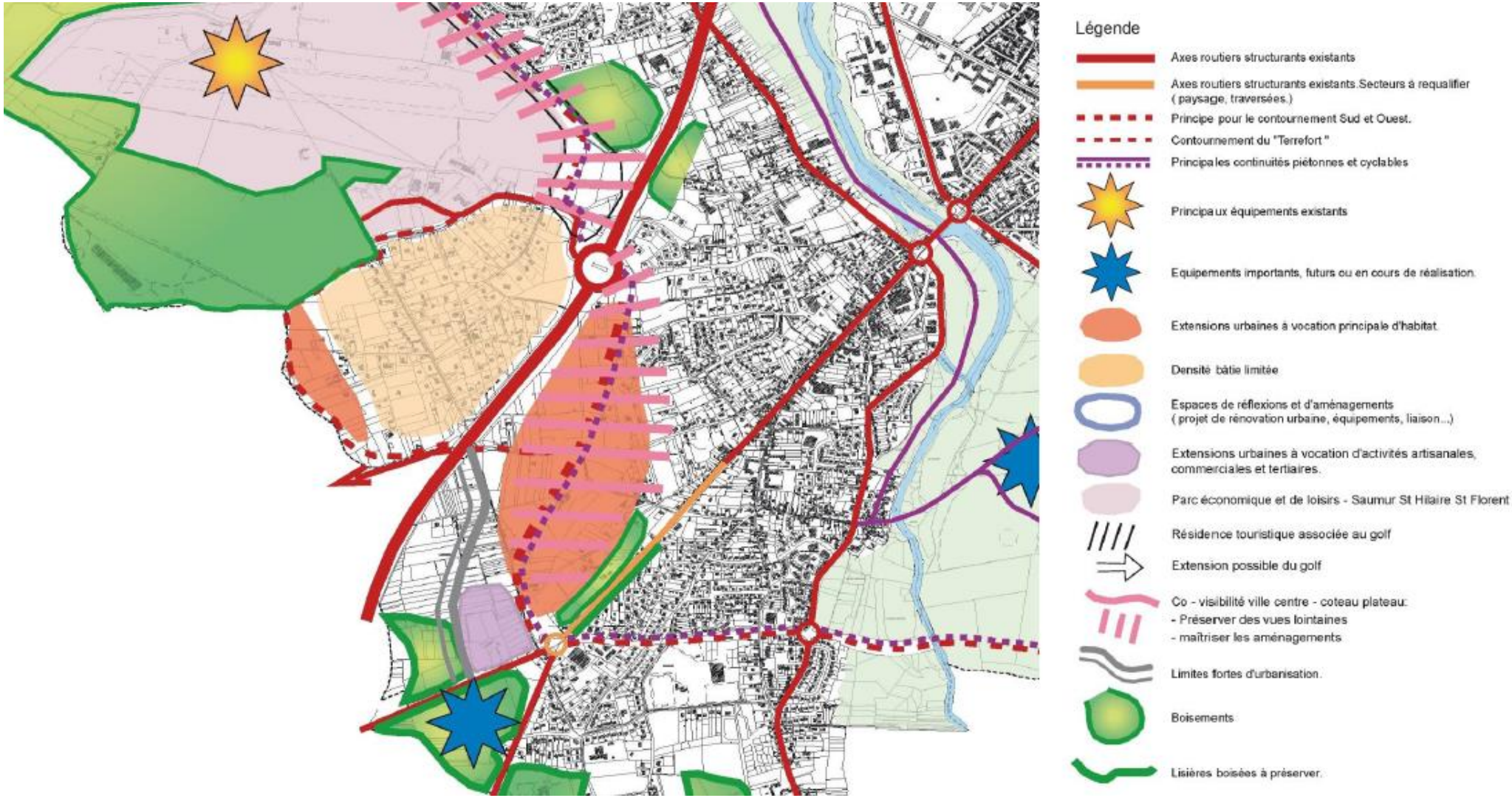


Figure 6 : Extrait du Plan d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de la ville de Saumur

De par les contraintes existantes liées aux zones inondables de la Loire et du Thouet et des servitudes aéronautiques, le choix de cet emplacement au Sud de la Ville reste une des dernières zones à envisager pour l'urbanisation.

Deux orientations d'aménagement et de programmation ont été approuvées à l'époque pour cadrer le développement urbain.

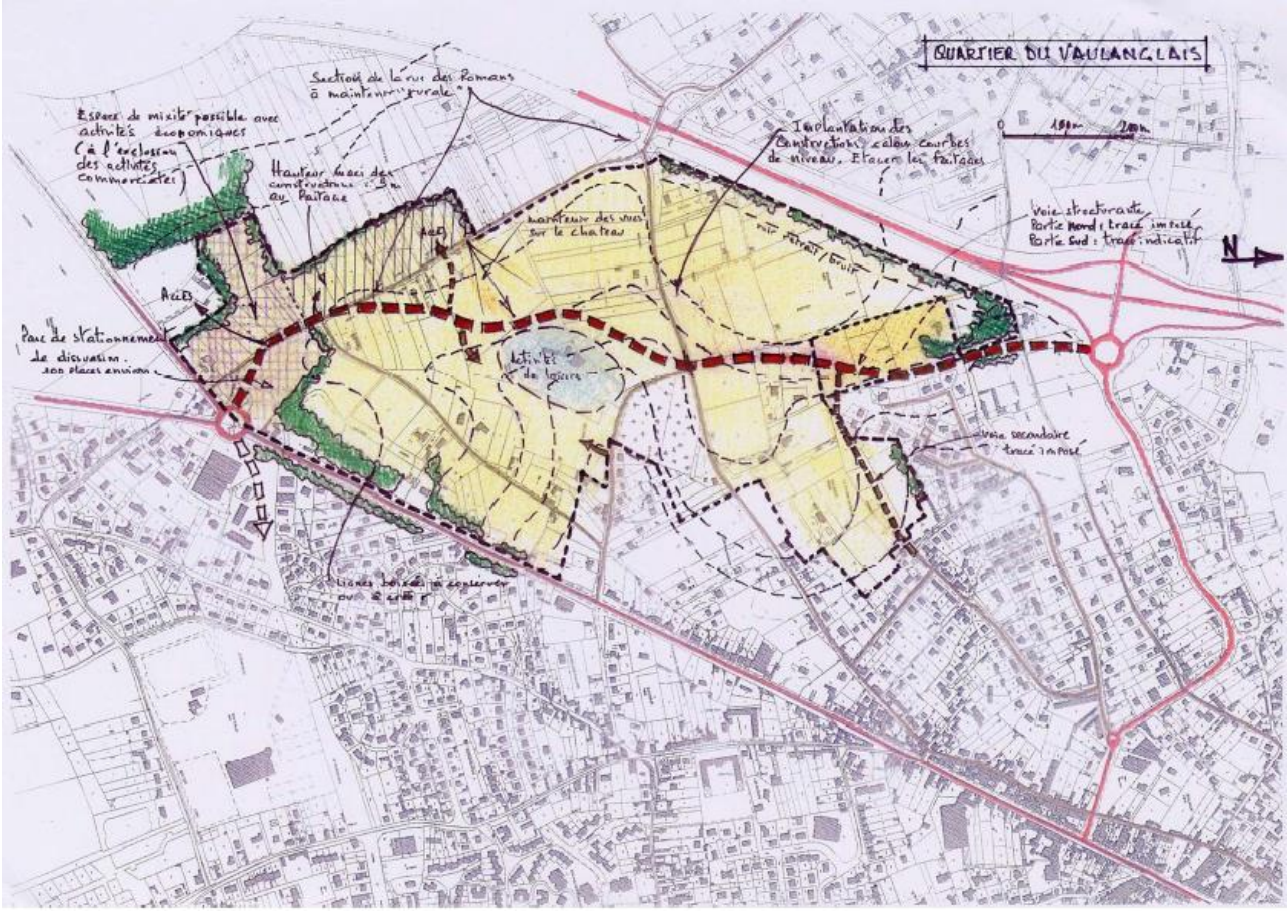


Figure 7 : Orientation d'Aménagement et de Programmation du secteur Vaulanglais

Par ailleurs, la ZAC de Vaulanglais-Noirettes s'inscrit entièrement dans les prescriptions du SCoT. A ce titre, il convient de préciser que la modification de ZAC, engagée depuis mai 2015, a notamment eu pour objectif de permettre la compatibilité du projet avec le SCoT désormais approuvé.

En ce sens, le projet de ZAC de 2010 prévoyait la réalisation d'environ 330 logements sur 29ha, soit une densité de 11lgts/ha. Afin de répondre aux enjeux de densité et de gestion économe du sol, il est aujourd'hui envisagé la réalisation d'environ 540 à 560 logements sur 27ha, soit environ 20 à 21lgts/ha sur l'ensemble du projet de Vaulanglais-Noirettes.

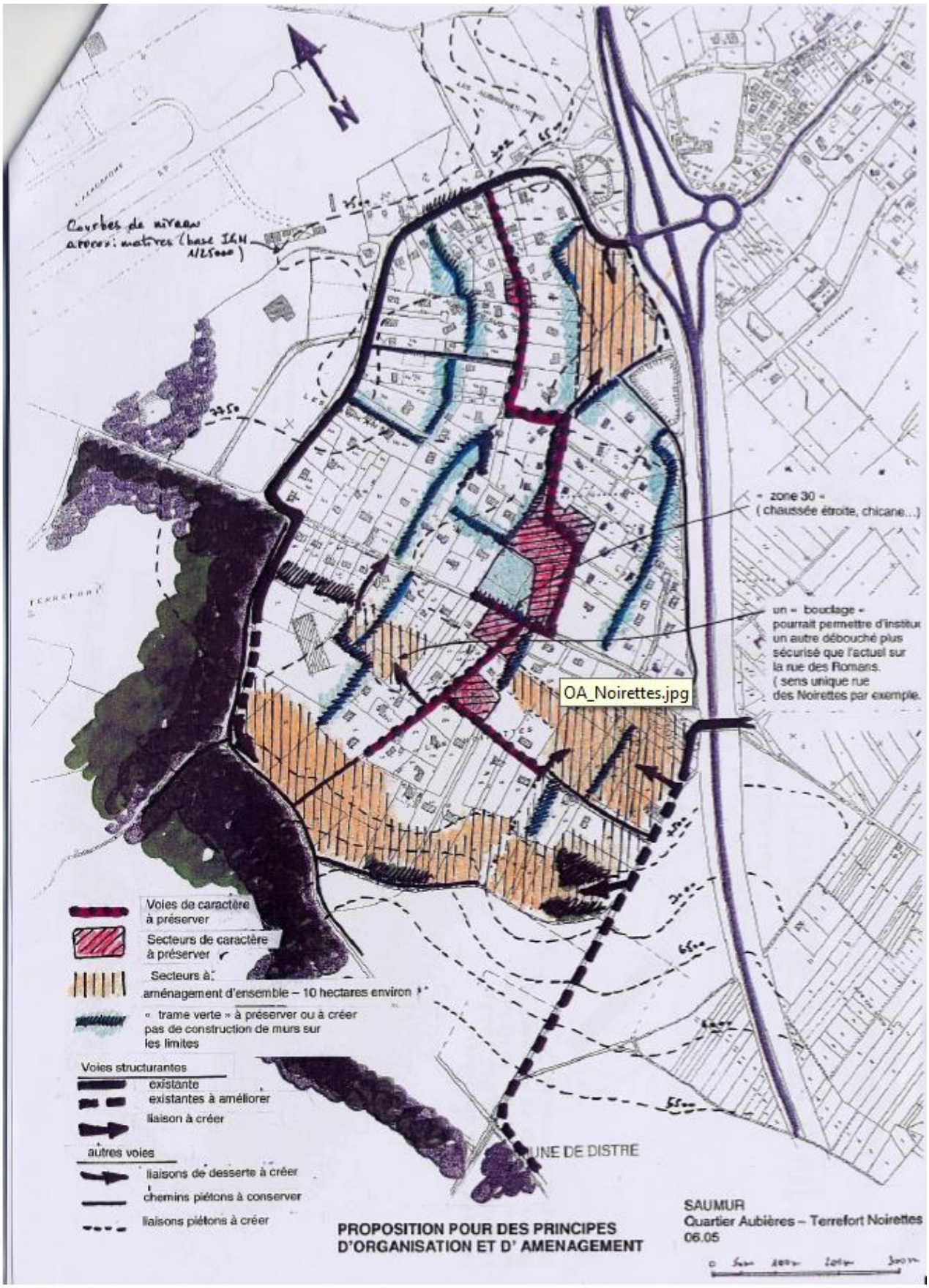


Figure 8 : Orientation d'Aménagement et de Programmation du secteur Noirettes

3.4 DEFINITION DES ENJEUX DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT

Le projet d'aménagement de Vaulanglais-Noirettes a fait l'objet de nombreuses études depuis son lancement au Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD du Plan Local d'Urbanisme en 2006 (voir chapitre 4).

L'analyse de l'état initial, notamment l'analyse urbaine (TOPOLIGER) réalisée en 2009-2010, a permis de dégager les enjeux suscités par l'opération d'aménagement de la ZAC Vaulanglais – Noirettes. Les 4 enjeux majeurs ainsi identifiés portent sur :

1 - *Une intégration forte à l'espace saumurois* :

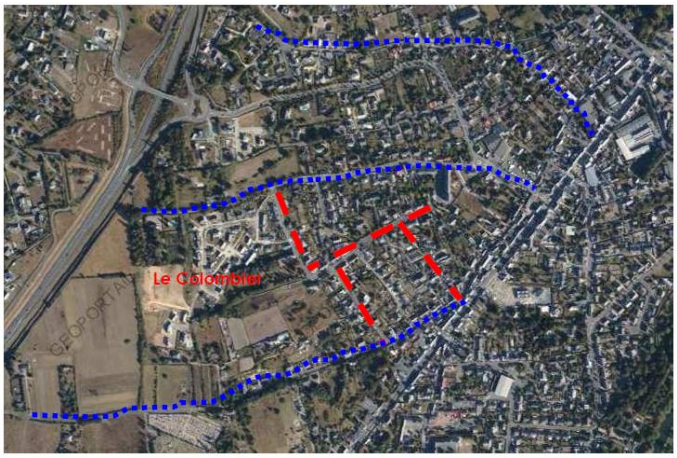
Le positionnement directement périurbain du site, les vues-perspectives très dominantes et prégnantes s'exerçant vers le val du Thouet, le château de Saumur et la ville, tout comme l'organisation des axes et dessertes induisent une interdépendance forte avec le contexte urbain saumurois. Cette identité saumuroise se trouve renforcée par l'émergence d'un nouvel axe Nord/Sud, la rocade saumuroise doublant la rue du Pont-Fouchard et démultipliant les possibilités d'accès aux différents points de l'agglomération.

Le site des Noirettes en haut de versant du Thouet et accolé aux espaces boisés du plateau est, paysagèrement parlant, plus individualisé et moins relié à l'urbanité saumuroise. Néanmoins la desserte originelle (rue de Terrefort, rue des Romans, rue de Doué) comme les axes actuels sont clairement dirigés vers l'agglomération et son centre.

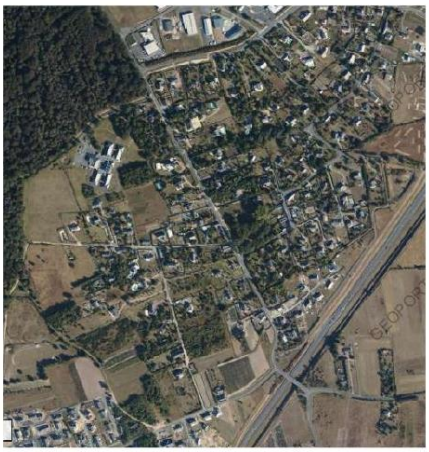
2 - *Des axes structurants, une desserte interne à terme insuffisante :*

Le développement de l'urbanisation sur le site a longtemps pu s'appuyer, surtout coté Vaulanglais, sur un maillage de dessertes dense sinon de fort gabarit. La mise en œuvre commune et plus récente de la rocade saumuroise, de l'échangeur des Aubrières et des rues Chumeau et des Landes de Terrefort a permis d'accompagner une croissance urbaine plus ample en offrant une nouvelle liaison interquartier efficace. Pour autant le gabarit des autres voies comme leurs intersections avec la rue du Pont Fouchard n'ont pas été modifiés et la poursuite de l'urbanisation selon une densité plus forte ne pourra pas s'opérer sans une restructuration plus poussée, par ailleurs prévue par le P.L.U (Cf. *orientations d'aménagements du PLU*). En outre, le développement des voiries a été pensé pour l'automobile et il faut attendre l'opération du « Colombier » pour voir apparaître une place plus grande faite aux liaisons douces (piétons /cycles).
Le contexte est identique aux Noirettes, dans un contexte de faible densité bâtie mais fortement consommateur d'espaces et de linéaires de desserte.

3 - *Un tissu urbain hétérogène et de faible densité :*



Secteur du Vaulanglais



Secteur des Noirettes

Sur le secteur du Vaulanglais, le positionnement du site en couronne urbaine a facilité une urbanisation résidentielle récente très classiquement pavillonnaire, selon une densité globalement et comparativement faible et en rupture avec les alignements urbains de ville ou de bourg. Les opérations se sont enchaînées et accolées les unes aux autres sans souci majeur des continuités urbaines et paysagères.
En outre, malgré leur étendue, ses extensions n'ont donné lieu à aucun nouvel espace public ou collectif, en dehors des voies nouvelles, dédiées à l'automobile. Seules la topographie et les parcs et boisements maintenus, en l'occurrence assez nombreux, ont permis de maintenir un rythme et une certaine identité au développement périurbain.
L'aménagement récent de la rue Chumeau, sous forme d'avenue plantée, puis du lotissement du Colombier, organisé selon un axe vert et piéton central, tend toutefois à introduire des éléments de structuration plus élaborés, d'un contenu plus urbain.

Sur le secteur des Noirettes, le maintien des parcs et boisements allié à une urbanisation sur de grandes parcelles a permis de conserver une identité plus affirmée.
En outre, la préservation et la valorisation du caractère paysager de la rue des Romans (rives enherbées, plantations arborées, fossés) renforcent le caractère paysager du site. Néanmoins, une pression résidentielle accrue sur une trame viaire et des réseaux devenus insuffisants exprime d'ores et déjà une limite forte à ce mode de développement au demeurant très fortement consommateur d'espaces.

4 - *Une réversibilité urbaine à prévoir :*

Si le projet envisagé à Vaulanglais-Nord et aux Noirettes s'inscrit dans le cadre d'une urbanisation modérée et plus dense et, dans la volonté d'une gestion coordonnée des réseaux et infrastructures, la poursuite de l'urbanisation vers le Sud, prévue au P.L.U, comme l'impact fonctionnel et le traitement de la rocade, induisent nécessairement la prise en compte de la réversibilité de l'urbanisation.

Cet enjeu majeur se réfère à la fois :

- à l'organisation des déplacements au Sud de l'agglomération,
- à la prise en compte de la topographie et du contexte paysagé, notamment de part et d'autre de la rue de Doué,

- à la mise en valeur des pôles économiques de l'agglomération autour de la rocade saumuroise et à la structuration de la façade urbaine de cette voie majeure.

Par ailleurs, les enjeux portent également sur :

- l'ancrage du quartier vis-à-vis des structures existantes :

- desserte sur la rue de Doué, depuis la rue des Romans,
- ancrage à terme des secteurs à urbaniser par un échangeur au niveau du pont des Romans / RD 347.

Un des enjeux principaux du projet d'urbanisation réside dans la liaison du futur quartier avec les structures viaires existantes.

- la relation entre le nouveau quartier et l'urbanisation existante :

La création d'un quartier ouvert sur le territoire et sur Bagneux, en marquant les portes d'entrée et en accentuant la hiérarchisation des voies internes.
Le site tourne le dos à l'urbanisation de Bagneux. La relation entre l'ancien et le futur se compose d'un front urbain arrière difficilement franchissable. Le projet doit permettre la connexion des anciens et futurs quartiers sans « affrontement ». il doit également prendre en compte le développement à long terme au Sud de la rue de Doué.

- la desserte du quartier vis-à-vis des structures existantes :

Toutes les voies existantes sont de faibles largeurs et sont situées sur des axes de topographie à forte pente (rue de Doué, rue Jules Duperray). La voie des Romans est le tracé d'une ancienne voie romaine. Le projet doit donc prendre en compte l'état des voiries et les objectifs d'urbanisation afin de les mettre en cohérence.

- le traitement le long de la rocade :

L'importance des trafics générés sur la rocade ouest (RD 347) suppose une réflexion fine quant à l'implantation de bâtiments, quelles que soient leur vocation et leur insertion paysagère pour une bonne intégration.

- l'intégration du patrimoine naturel arboré :

Les secteurs à urbaniser montrent actuellement des bosquets, petits bois et haies de bonne qualité paysagère et environnementale. Quelques arbres isolés ont également été répertoriés. Leur prise en compte dans les aménagements futurs par une préservation et une mise en valeur assurera la bonne intégration du projet dans son environnement.

- la préservation de l'identité paysagère du site par la prise en compte des éléments du petit patrimoine :

Le site dispose de plusieurs éléments de petit patrimoine en bon état comme des maisons de vigne, le pigeonnier et des murets. Le petit dolmen de Bagneux s'inscrit également en haut d'une petite parcelle, à proximité immédiate du périmètre de la ZAC, restant quasiment invisible des routes le longeant. La prise en compte du petit patrimoine dans le projet d'aménagement apparaît comme une évidence.

- la création d'un nouveau quartier exemplaire en matière de développement durable :

La poursuite de cet objectif se fera en menant des réflexions poussées sur les modes de déplacements doux, l'organisation spatiale des bâtiments, les solutions techniques de gestion de l'eau…

Les enjeux identifiés sont résumés par la figure suivante :

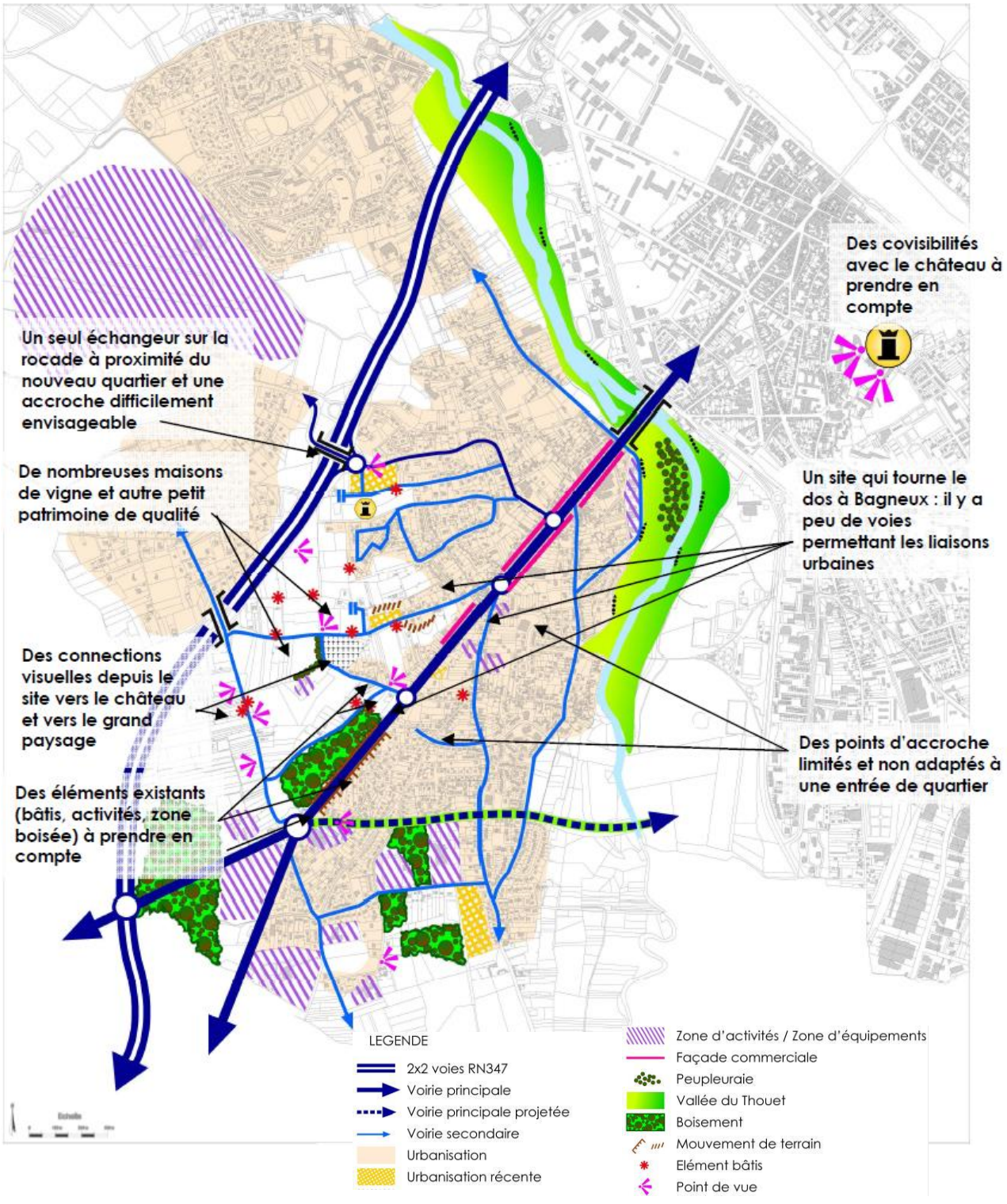


Figure 9 : Enjeux identifiés (Source : TOPOLIGER)

3.5 LE PROJET D'AMENAGEMENT VAULANGLAIS-NOIRETTES

3.5.1 Orientations d'aménagement retenues

Les orientations retenues :

- **Créer un véritable quartier de ville** regroupant des activités, des services de proximité, des espaces verts et une offre résidentielle diversifiée d'un volume de 540 à 560 logements environ;
- Réaliser un **réseau routier hiérarchisé** et adapté aux besoins des différentes circulations projetées, en limitant le recours exclusif à la rue des Romans et à la rue de Doué ;
- Relier le futur quartier à la rocade par la **réalisation d'un échangeur au niveau du Pont des Romans**, notamment pour :
    - Limiter les flux de transit au cœur de Vaulanglais ou des Noirettes ;
    - Promouvoir un réseau viaire (automobile) maillé progressant au fur et à mesure du développement urbain potentiellement mixte (habitat/activités) du flanc sud-ouest de l'agglomération ;
- Favoriser le **développement d'un maillage vert et de réseaux doux** continus, assurant les **coutures urbaines** et des alternatives attractives à l'automobile ;
- Organiser le futur quartier autour d'un **espace multi fonctionnel,** en positionnement central, intégrant de l'habitat diversifié et mixte et des activités économiques ;
- **Adapter le projet à la topographie du site** afin de permettre une insertion satisfaisante vis-à-vis des différents points de vue (directs ou plus lointains) et du grand paysage ;
- **Conserver et valoriser les différentes entités paysagères** par le respect des paliers topographiques et la valorisation des ambiances paysagères et du petit patrimoine dans le cadre d'un maillage des coulées vertes internes organisées autour de la ligne de crête ;
- Créer un véritable réseau de liaisons douces et anticiper un renforcement de la desserte par les transports en commun, et ce, quelles que soient les évolutions retenues ;
- Renforcer de manière modulée la densité des espaces bâtis, de manière plus forte aux polarités de quartier (entrée de ville et en liaison avec l'existant notamment).

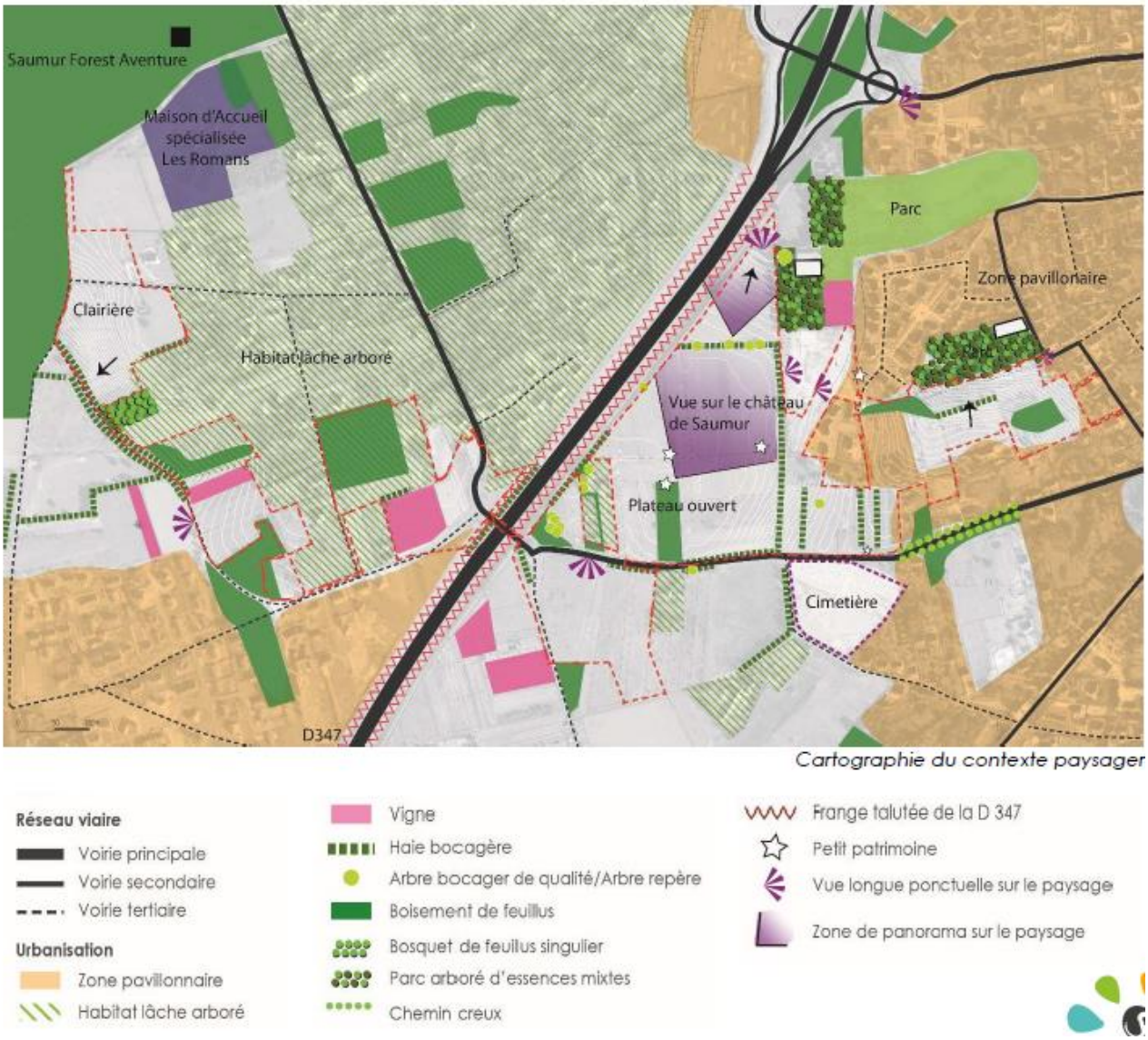
3.5.2 Axes directeurs du projet de ZAC

Afin d'assurer un aménagement de qualité, en adéquation avec les potentialités et les contraintes du site, et adapté au cadre économique, réglementaire, environnemental et technique de l'opération, les axes fondamentaux retenus pour le projet sont les suivants :

3.5.2.1 Une composition urbaine s'appuyant sur les aménités du site

- Trame végétale

L'ossature de la composition urbaine du quartier Vaulanglais-Noirettes repose sur la structure verte existante confortée dont la prégnance constitue la spécificité du site (boisement, trame bocagère...).



Cartographie du contexte paysager

Figure 10 : Contexte paysager

- **Topographie**

- Adapter les îlots, puis in fine les logements, à la déclivité du site : les logements s'étagent parallèles à la pente, de manière à limiter les mouvements de terrain tout en préservant des vues qualitatives vers le centre historique de Saumur.

- Le chemin de l'eau

- La gestion alternative des eaux pluviales, au-delà de sa réponse technique, doit s'opérer selon un schéma d'ensemble dont la répartition et la temporisation des points de collecte à ciel ouvert se déclinera selon la topographie du site, en valorisant les ouvertures sur le paysage alentour.
- Le projet urbain s'inscrira dans une approche environnementale vertueuse en recomposant une « structure verte et bleue » complète à l'échelle du site, support de liaisons douces et de la gestion alternative des eaux pluviales. La préservation de la structure bocagère en place et l'objectif de couture avec l'environnement existant en seront des principes fondateurs.
- Le chemin de l'eau constituera un paysage hydraulique qui participera ainsi à l'animation et la qualification des espaces publics, vitrine du quartier en devenir.

- Conception bioclimatique des logements

- L'architecture bioclimatique utilise l'énergie solaire disponible sous forme de lumière ou de chaleur afin de consommer le moins d'énergie possible pour un confort équivalent. Elle s'appuie donc sur l'implantation, l'orientation, l'isolation et l'aménagement intérieur des espaces ; il s'agit d'allier l'architecture aux potentialités du climat extérieur au regard du contexte dans lequel le projet d'habitat s'inscrit.

3.5.2.2 Formes urbaines, qualité des espaces publics, ambiances

- Hiérarchisation des modes de déplacement

- Instaurer une hiérarchisation dans le traitement des voies créées de façon a bien identifier la voie de desserte principale donc structurante, les voies de dessertes secondaires et les voies tertiaires.
- favoriser la lisibilité et la fluidité des parcours.
- Que chacun des usagers (automobilistes, piétons, cycles) trouve sa place au sein d'un espace public partagé.

- Liaisons douces structurantes (piétons-cycles)

- Constituer à l'échelle du quartier un réseau transversal et continu de liaisons douces s'appuyant sur la structure verte confortée, permettant de rejoindre en toute sécurité les équipements et commerces de proximité. L'objectif étant de favoriser des usages quotidiens tout en intégrant le rapport sensible au grand paysage.
- Assurer la couture entre les cheminements piétons du quartier existant et les cheminements projetés.

- Espaces publics

- Le schéma d'aménagement projeté doit assurer une certaine fluidité des déplacements de par la lisibilité de leur organisation, tout en garantissant leur attractivité par une forte attention portée à la qualité des espaces publics et des usages qui en découlent (qualification de l'interface privée/publique, présence du chemin de l'eau pour guider le projet d'aménagement…).
- Générer des espaces publics fédérateurs, pour le développement d'un cadre de vie favorable à la convivialité, aux rencontres intergénérationnelles et aux échanges.
- Ainsi, la trame des espaces publics, dans laquelle s'inscriront les îlots constructibles, sera travaillée dans son épaisseur afin de favoriser les usages et appropriations des futurs habitants et riverains amenés à pratiquer le nouveau quartier au quotidien.

- Capacité de stationnement

- Création d'un capacitaire de stationnement sur les emprises des îlots relatif au nombre de logements crées, ceci dans le respect du PLU.
- Création de stationnements sur espace public à destination des visiteurs : stationnements linéaires sur la voie de desserte principale, poches de stationnements intégrées aux aménagements publics.

3.5.2.3 L'offre de logements

- Diversifier l'offre de logements

- Creation de stationnements sur espace public a destination des visiteurs : stationnements linéaires sur la voie de desserte principale, poches de stationnements intégrées aux aménagements publics.
- Favoriser l'implantation de primo-accedant.
- Favoriser l'evolution du parcours residentiel de familles residant deja a Saumur.

- Proposer une offre de logements adaptee à la demande et aux modes de vie

- Proposer des typologies di¦habitat diversifiees : maison individuelle, logement individuel groupe, logements intermediaires, logements collectifs, ceci en coherence avec une implantation harmonieuse dans le site (inscription dans la pente, choix de materiaux...).
- Faire cohabiter differentes typologies aux modes d'acquisition variés.
- Produire une offre a la fois qualitative et accessible pour en renforcer li¦attractivite.
- Developper un nouveau cadre de vie de qualite permettant de ne plus seulement habiter mais aussi de devenir usager des espaces publics.

- Initier de nouvelles formes urbaines qualitatives plus compactes et plus conviviales

- Développer une offre de mode di¦habiter permettant des constructions plus compactes, économes en espace et autorisant le developpement di¦espaces publics plus genereux à proximité immédiate.
- Décliner un dispositif urbain resserre qui preserve les intimites de chacun, tout en gerant de manière qualitative les franges du nouveau quartier et li¦interface entre constructions projetees et fond de parcelles existantes.
- Qualifier l'interface espace privé / espace public en prenant soin de préserver les intimites.

3.5.3 Les orientations d'aménagement de la ZAC Vaulanglais-Noirettes

Le schéma d'aménagement ci-contre définit les grands principes, décliné ci-après par thématiques, qui devront s'imposer à tous les projets qui viendront s'implanter dans la ZAC, afin de répondre de manière optimale aux objectifs qualitatifs préalablement évoqués.

- Patrimoine naturel

- *Prise en compte des formations boisées identifiées au sein du périmètre de ZAC, des boisements et haies à préserver au regard du PLU.*

  - Préserver les espaces boisés classés,
  - Conserver la structure bocagère significative, marqueur de l'identité du site, devenue ligne de force du projet urbain, permettant également la préservation d'un espace tampon entre les riverains et les futures constructions.



Figure 11 : Grands principes d'aménagement

- Composition et formes urbaines

- *Prise en compte du tissu urbain existant, des logements qui le composent et de la sensibilité des franges de la ZAC,*
- *Intégration du nouveau quartier dans son contexte urbain et paysager, diminution de l'impact des constructions projetées sur l'environnement existant.*

  - Décliner une composition urbaine cohérente et équilibrée s'appuyant sur les aménités du site,
  - Préserver tant que possible les vues qualitatives sur le centre historique de Saumur, les boisements et le grand paysage,
  - Rassembler les espaces publics pour constituer des lanières paysagères structurantes selon un axe Nord-Sud qui permette d'opérer un lien tangible avec le tissu urbain existant,
  - Retrouver une centralité pour des espaces de vie partagés,
  - Adapter les îlots à la déclivité du site en intégrant les logements dans la pente, ce qui génèrera certaines formes d'habiter plus spécifiques (exemple : maisons enchassées, stationnement intégré en demi-niveau…) pour concilier conception bioclimatique et gabarits mesurés,
  - Proposer des gabarits de logements raisonnés au regard des différentes contraintes identifiées, pour un épannelage maîtrisé.

- Coupure avec l'existant

o *Prise en compte du besoin d'interactions entre le projet de ZAC et les quartiers existants, tant d'un point de vue fonctionnel qu'en terme d'usages.*

- Constituer des lanières paysagères structurantes, espaces publics qualifiés, à la fois support :
  - d'un réseau de cheminements rayonnant à l'échelle de la ZAC et connecté aux quartiers existants,
  - de rencontres et d'échanges, vecteurs d'appropriations par les futurs habitants et les riverains,
  - du « chemin de l'eau » composé d'un réseau de noues et d'ouvrages hydrauliques à ciel ouvert dont l'aménagement intégré participe à l'animation du site,
- Constituer des connexions viaires et/ou piétonnes depuis le lotissement des Colombiers, la rue Jules Duperray et la rue de Doué.

- Fonctionnement vaire

o *Liaison du nouveau quartier avec les structures viaires existantes.*

- Création d'un maillage viaire hiérarchisé et fonctionnel qui permette à la fois une bonne lisibilité des parcours, une fluidité des déplacements et l'autonomie de desserte (et donc de phasage) de certains secteurs,
- Évitement les situations d'enclavement,
- Division les flux pour apaiser les points d'entrée du nouveau quartier.



Figure 12 : Réseau viaire

L'entrée de la ville sud

Le pont des Romans sera doté d'un échangeur permettant l'accès à la rocade. Cet échangeur permettant l'accès à la rocade. Cet échangeur aura pour effet de :

- Constituer une nouvelle entrée de ville sud ;
- Faire des abords du pont des Romans une polarité de quartier ;
- Limiter le trafic de transit à l'intérieur du quartier.

- Habitat

- *Participer à la relance de la dynamique démographique et urbaine,*
- *Répondre aux besoins de la population en matière de logements,*
- *Respecter la densité préconisée par le SCoT de 20 lgts/ha.*

  - Composition d'îlots constructibles compatibles avec l'implantation de typologies de logements diversifiées, susceptibles de répondre aux attentes d'un public élargi, favorisant ainsi des profils de ménages différents au sein du quartier et ainsi l'intergénérationnalité.

- Economie

- *Prise en compte des besoins des entreprises.*

  - Proposer une offre foncière dédiée au développement d'activités tertiaires et/ou commerciales, bénéficiant d'un effet vitrine en entrée de site, à proximité de l'échangeur donc facile d'accès.



Figure 13 : Habitat

- Gestion des nuisances sonores (RD 347)

o *Prise en compte des impacts sonores de la RD 347 sur le futur quartier et les logements d'ores et déjà existants.*

- Réaliser un merlon anti-bruit le long de la RD 347, sur la frange Ouest du plateau de Vaulanglais, dont l'emprise nécessaire minimale de 13 mètres permet d'assurer une pente de 1 pour 2 afin d'envisager la plantation confortable d'arbres tiges et d'arbustes,
- Récupérer préférentiellement les matériaux issus des terrassements sur site pour constituer ce merlon planté,
- Proposer encore une fois des hauteurs de constructions raisonnées

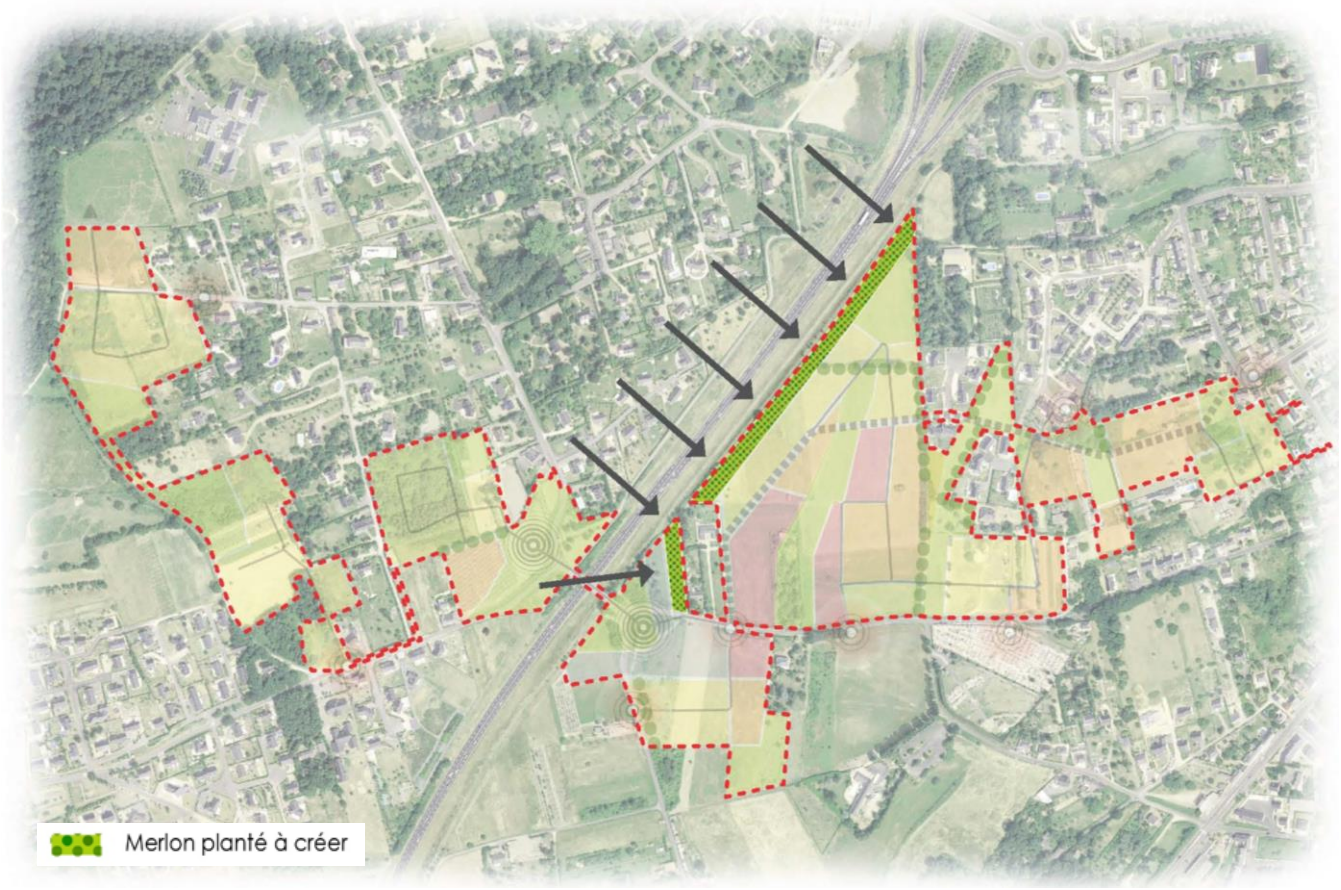


Figure 14 : Prise en compte des impacts sonores de la RD 347

- Gestion de la zone humide

  - *Prise en compte de la zone humide, dont les expertises croisées sur les critères botaniques et pédologiques n'ont pointé aucun enjeu majeur du fait de son intérêt limité (absence de faune-flore caractéristiques, son recensement étant principalement lié à la nature des sols),*
  - *Prise en compte de sa localisation en frange du plateau de Vaulanglais, situation peu adaptée au développement d'un projet urbain d'ensemble.*

- S'inscrire dans une approche environnementale vertueuse, en recomposant une « structure verte et bleue » complète à l'échelle de la ZAC, préservant la structure bocagère en place.
- Révéler la présence de l'eau sur le site par la mise en réseau de nouvelles prairies humides et de noues paysagères, se rejetant dans les bassins de rétention intégrés aux espaces publics,
- Favoriser ainsi la récupération de l'eau en surface (eaux de ruissellement issues des espaces verts, des eaux de toitures/fonds de parcelles et des eaux de voiries),
- Mettre en scène le chemin de l'eau, tout en générant des ambiances naturelles et contribuer au développement d'une biodiversité sur le site,
- Opérer une remise en lien effective d'un fonctionnement hydraulique connecté avec son contexte urbain.

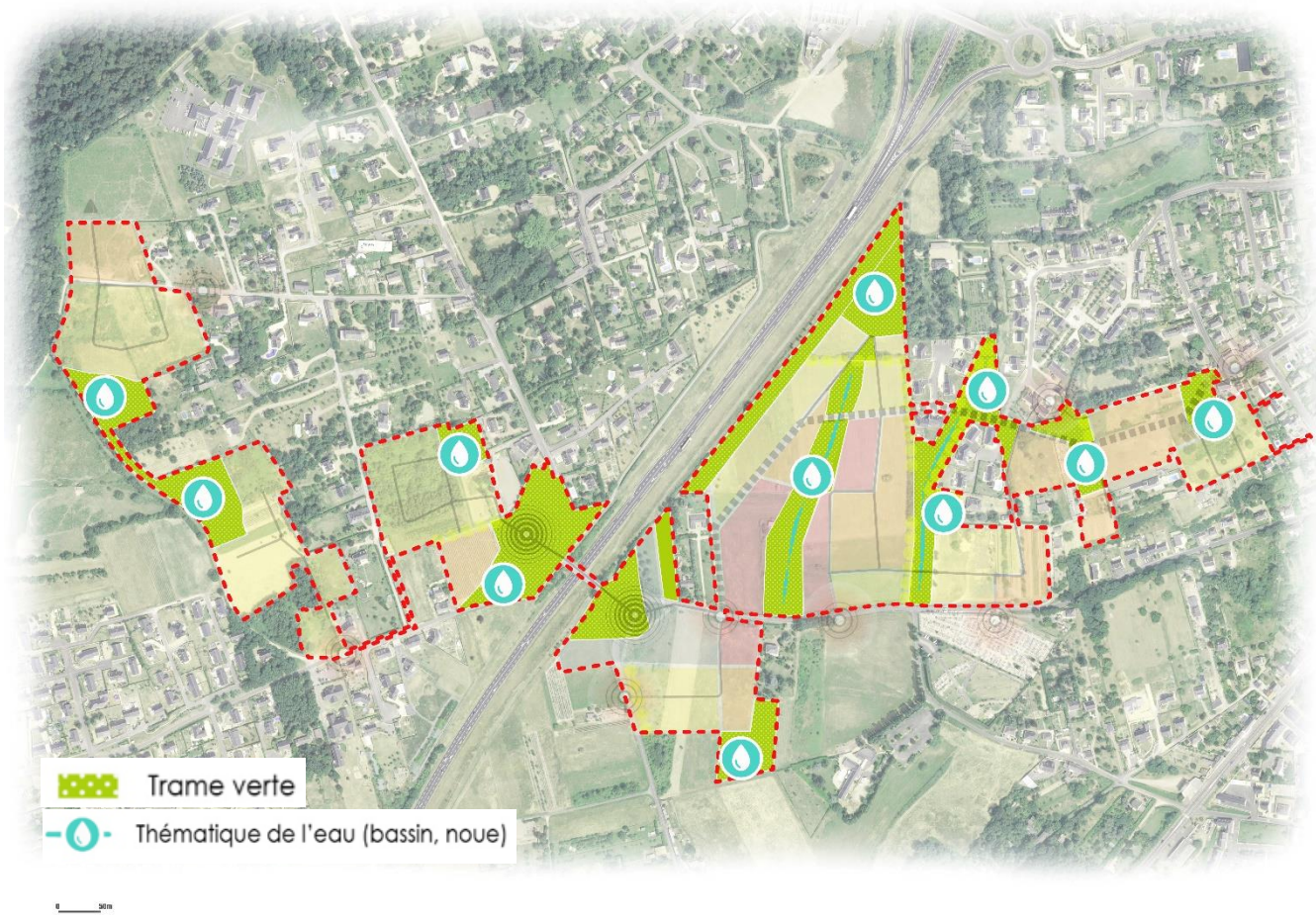


Figure 15 : Trame verte et bleue



Figure 16 : Schéma d'aménagement

3.5.4 Programmation

Le programme prévoit :

- la construction de **540 à 560 logements environ**, répartis selon les typologies suivantes :
  - **environ 40% en logements collectifs**
  - **environ 30% d'individuel groupé et de logements intermédiaires**
  - **environ 30% d'individuel pur**
- **près de 3500 m² dédiés aux activités tertiaires.**

3.5.4.1 Habitat

La ZAC couvre une surface de 26,7 hectares : 10,2 hectares sur Noirettes et 16,5 hectares sur Vaulanglais.

Le programme proposé comporte environ 540 à 560 logements.



Logements individuels groupés





Logements intermédiaires

Une variété de typologie sera recherchée de façon à soutenir la notion de parcours résidentiel, la mixité sociale et offrir des logements variés pour tous.

La densité à terme est estimée entre 20 et 21 logements par hectare (le SCOT préconise une densité de 20 logements/ha en moyenne sur la commune).

3.5.4.2 Activités

Dans le secteur de Vaulanglais, le programme de la Z.A.C. prévoit la réalisation d'un secteur (4) sur environ 7 200 m² amenés à recevoir des activités tertiaires sur environ 3 500 m² de surfaces de plancher.

3.6 PHASAGE

L'opération se déroulera progressivement en fonction des besoins. Ainsi le phasage suivra, a priori et sous réserve de modifications ultérieures, le schéma secteur par secteur :

- 4 secteurs d'aménagements sur Vaulanglais
- 3 secteurs d'aménagement sur Noirettes



3.7 LA ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE (ZAC), UNE PROCEDURE ADAPTEE

Conscients de l'importance des enjeux liés à l'urbanisation de ce secteur, les élus ont décidé de mener l'urbanisation de cette partie du territoire sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Cette procédure permet également de mieux gérer la complexité du montage, et la durée de réalisation de la totalité de l'opération, mais tout en gardant une maîtrise affirmée des choix fondamentaux de l'aménagement.

La mise en place d'une procédure de ZAC constitue un outil volontariste d'initiative publique. En effet, les décisions et la validation des options sont confiées au conseil municipal. Le choix d'une opération phasée passe par une complémentarité des programmes et des équilibres financiers.

La démarche de création de ZAC englobe une évolution temporelle graduelle qui permet d'adapter les plans de masse et dispositions réglementaires à chaque étape de réalisation sans passer systématiquement par le PLU. Le programme envisagé sera progressivement mis en œuvre de manière adaptée au rythme de croissance souhaité par les élus et à la capacité d'accueil des équipements communaux.

Cette procédure présente les avantages suivants :

- une maîtrise du projet d'aménagement (élaboration d'un cahier des charges fixant le programme, les contraintes d'insertion, les règles architecturales et paysagères…),

- la possibilité d'un phasage et une souplesse de programme,



Compte tenu de la volonté politique, de la localisation stratégique du site et de l'importance de l'opération, la procédure de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) s'est donc avérée être la procédure la plus appropriée aux objectifs d'aménagement fixés.

SCENARIO DE REFERENCE – EVOLUTIONS PREVISIBLES

4 SCENARIO DE REFERENCE – EVOLUTIONS PREVISIBLES

L'étude d'impact doit donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario « au fil de l'eau »), dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence (avec projet) peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

L'état actuel de l'environnement est décrit au chapitre 5. Les incidences du projet sont décrites au chapitre 6.

Sont évoquées ici les principales incidences en l'absence de réalisation du projet d'aménagement de la ZAC Vaulanglais-Noirettes.

En l'absence de projet d'aménagement de la ZAC Vaulanglais-Noirettes, d'un point de vue **socio-économique**, les objectifs décrits au chapitre 3.3.1. ne pourraient être remplis.

L'absence d'ouverture à l'urbanisation de ce secteur constituerait un frein à la croissance économique et démographique de l'agglomération saumuroise, ce qui ne permettrait pas de répondre aux besoins de la population notamment en matière de logements.

Concernant le **cadre biologique**, on considére que les perspectives d'évolution de ce secteur s'orientent comme actuellement vers le maintien de l'activité agricole sur une partie du site, et du dévelopement des friches dans les secteurs non exploités à des fins agricoles.

Dans ce dernier cas, en l'absence de toute intervention humaine, le développement de la végétation va dans le sens de la fermeture puis le boisement de ces milieux avec une fréquentation des espèces animales inféodées à ce type de milieu (fourrés voire milieux boisés).

DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

5 DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

5.1 CADRE PHYSIQUE

5.1.1 Éléments climatiques

Le climat est analysé à partir des données statistiques des stations météorologiques Météo-France de Saumur ((située à St Hilaire St Florent) pour les températures et les précipitations, et de Beaucouzé pour les données anémométriques[1]. La période d'observation pour l'ensemble de ces données s'étend de 1971 à 2000. Cette durée d'observation est suffisamment longue pour permettre d'étudier les précipitations, les températures et les vents de façon fiable et significative.

5.1.1.1 Les températures

La température annuelle moyenne observée est voisine de 12,2°C (voir figure en page suivante). L'examen de la température minimale moyenne (5,2°C) et de la température maximale moyenne (20,1°C) souligne l'étendue des écarts. Les températures moyennes les plus élevées sont enregistrées durant les mois de juillet et août (20,1 et 20,0°C), les plus basses entre décembre et février (6,0°C en décembre et février, et 5,2°C en janvier).

On enregistre chaque année plus de 40 jours avec gelées, 60 jours de chaleurs (plus de 25°C) et 15 jours de forte chaleur (plus de 30°C).

5.1.1.2 Les précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne s'établit à 581,2 mm/an à la station de Saumur (voir figure en page suivante). Ces précipitations se répartissent de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'année (faible amplitude), caractérisant un climat de type océanique atténué. Avec 150 jours de pluie par an, la région saumuroise est relativement bien arrosée tout au long de l'année.

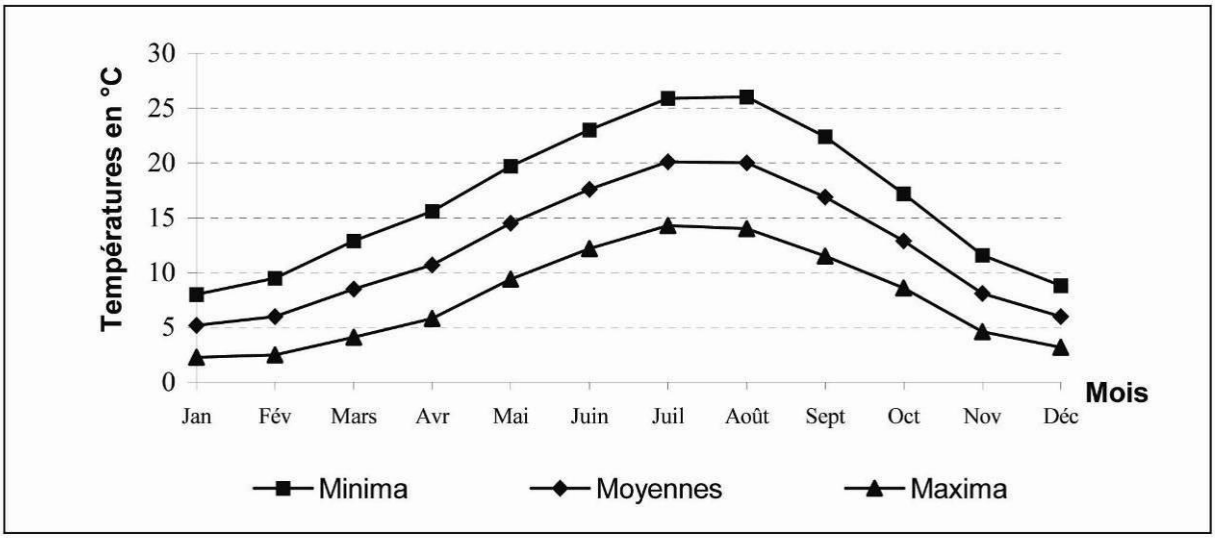
On distingue cependant une augmentation des précipitations entre septembre et février, de même qu'un pic au mois de mai au cours duquel la pluviométrie est plus élevée. Les mois les plus pluvieux sont novembre (57,6 mm) et décembre (59,6 mm).

[1] Données relatives aux vents.

Poste climatologique de Saumur
Période d'observation : 1971 – 2000

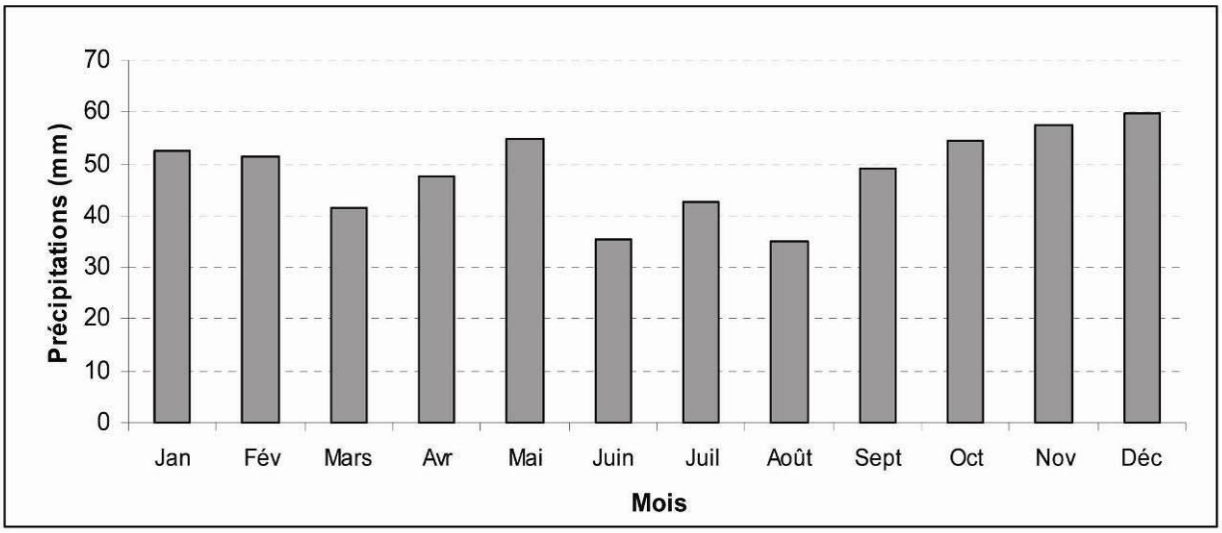
Températures moyennes (en °C)

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Minimum	8.0	9.5	12.9	15.6	19.7	23.0	25.9	26.0	22.4	17.2	11.6	8.8	16.7
Moyenne	5.2	6.0	8.5	10.7	14.5	17.6	20.1	20.0	16.9	12.9	8.1	6.0	12.2
Maximum	2.3	2.5	4.1	5.8	9.4	12.2	14.3	14.0	11.5	8.6	4.6	3.2	7.7



Hauteur moyenne des précipitations (en mm)

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Précipitations	52.5	51.5	41.3	47.4	54.6	35.5	42.6	35.1	49.1	54.4	57.6	59.6	581.2



Source : Météo France

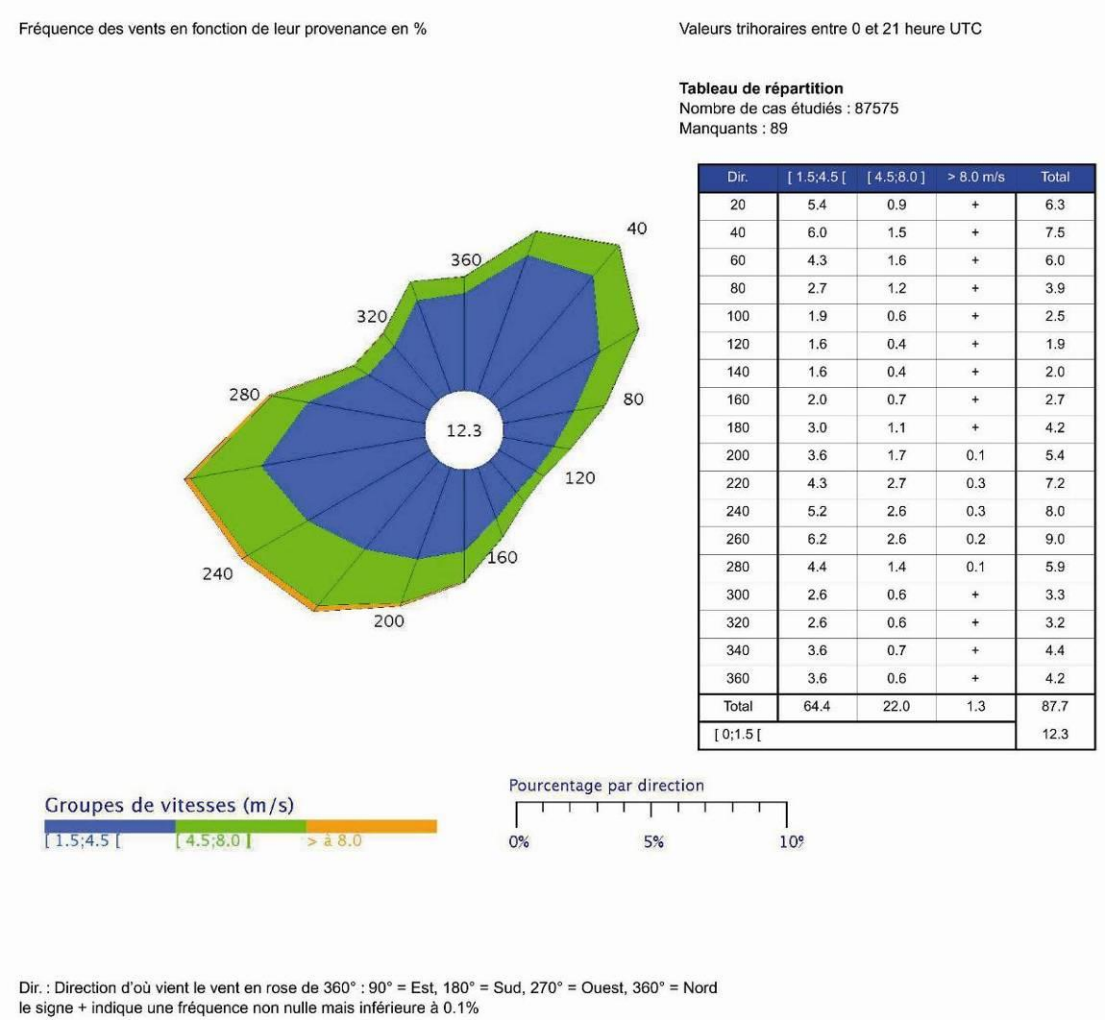
Figure 17 : Données météorologiques – périodes de 1971 à 2000

5.1.1.3 Les vents

La rose des vents établie à Beaucouzé (à l'ouest d'Angers) indique l'existence de deux directions majeures (voir rose des vents ci-dessous) qui sont sud-ouest et nord-est, et précise que :

- les vents de 1,5 à 4,5 m/s sont les plus fréquents, avec une dominance dans la direction ouest-sud-ouest et nord-est ;
- les vents de 4,5 à 8 m/s sont plus fréquemment orientés nord-est/sud-ouest.

Localement, les conditions de circulation du vent sur le secteur d'étude peuvent être influencées par la configuration du site, mais il semble que l'appréciation de la circulation des masses d'air au niveau de Saumur puisse s'appuyer sur les données globales de la station météorologique de Beaucouzé (les conditions anémométriques générales sont influencées par la vallée de la Loire).



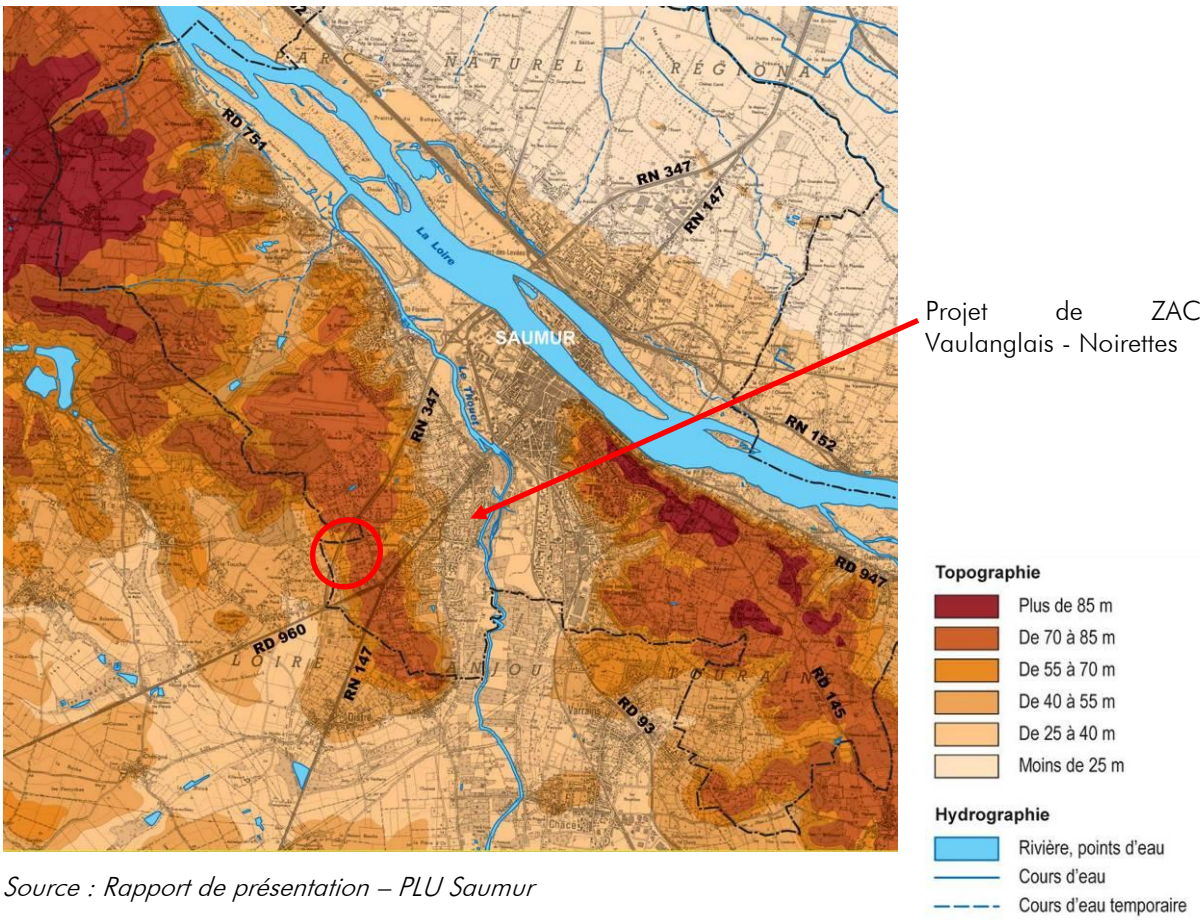
Source : Météo France

Figure 18 : Rose des vents de Beaucouzé – période de 1971 à 2000

Le climat de Saumur est influencé par la vallée de la Loire qui canalise les flux doux et humides d'origine atlantique.

5.1.2 Topographie

D'une manière générale, le projet de la ZAC Vaulanglais - Noirettes s'inscrit sur le plateau dominant les vallées de la Loire et du Thouet situés au nord et à l'est. Sur ce plateau, les altitudes varient de 45 à 78 m environ.



Source : Rapport de présentation – PLU Saumur

Figure 19 : Représentation simplifiée de la topographie générale

Plus précisément, les terrains concernés par le projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes montrent globalement une topographie marquée montrant les ondulations suivantes :

- sur le secteur des Noirettes, les altitudes varient de 78 m NGF à 65 m NGF traduisant un dénivelé de 13 m (pente de 5 à 10 %) ;
- sur le secteur du Vaulanglais, les altitudes varient de 77 m NGF en bordure de la RD 347 à 45 m NGF à l'extrémité nord-est du secteur, rue du Vaulanglais montrant ainsi un dénivelé de près de 30 m.

Des talwegs et des fossés collectent et dirigent les eaux superficielles vers les points bas et les exutoires des 2 secteurs.

Une ligne de crête se dessine dans la partie centrale du périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes en suivant la rue des Romans entre 75 m et 80 m NGF.

Le site est donc caractérisé par des dénivelés relativement marqués avec des points hauts depuis lesquels les perceptions du paysage et les vues vers le Château de Saumur sont possibles.



Pente vers Bagneux depuis le secteur du Vaulanglais



Pente marquée au centre du secteur des Noirettes (chemin rural des Noirettes)

La topographie marquée constitue un enjeu important pour le projet dans la mesure où des contraintes techniques s'appliquent aux aménagements prévus (nécessité de terrassement pour la mise à niveau des terrains, des voiries...) et imposent une réflexion élaborée en terme d'insertion paysagère.

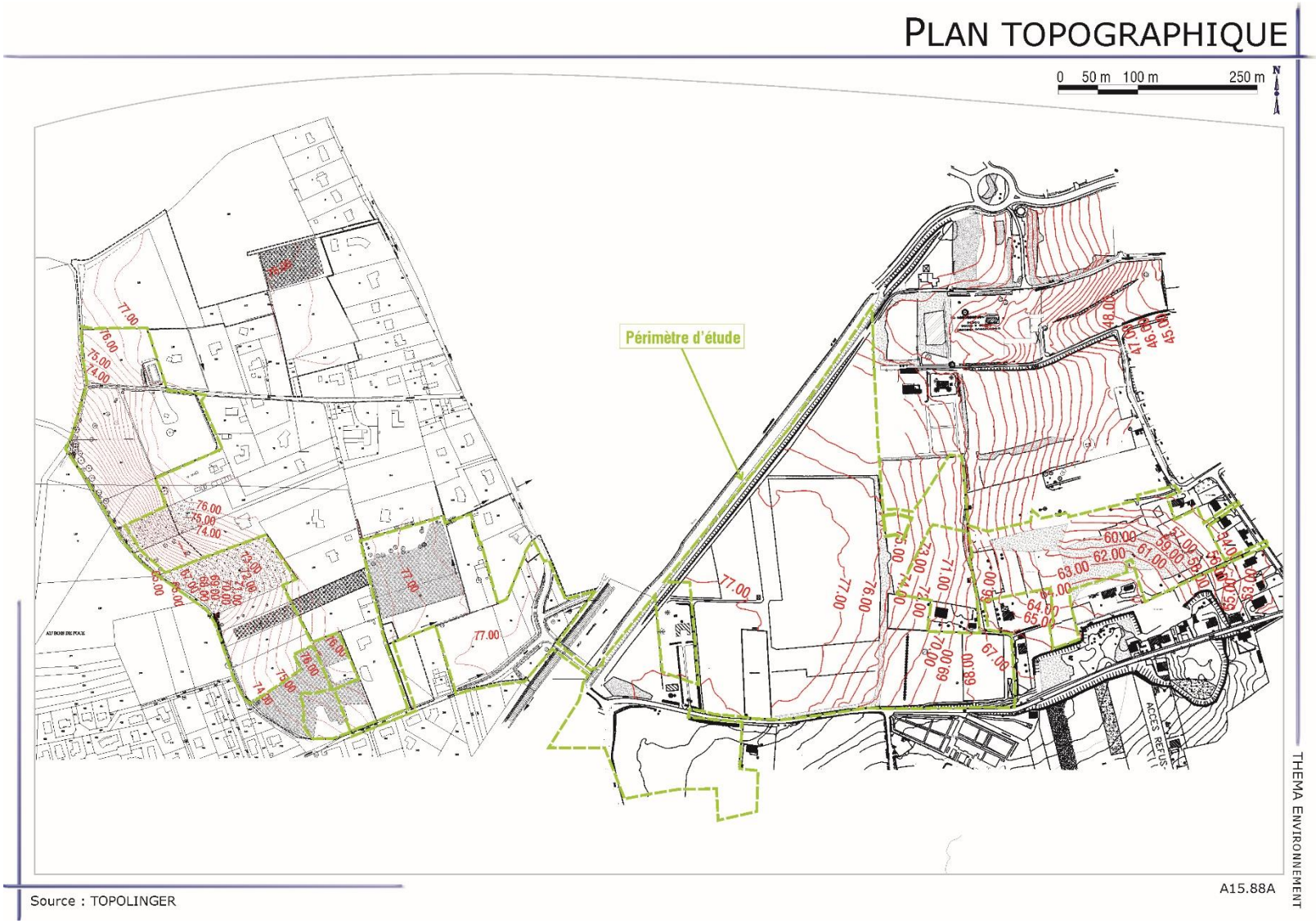


Figure 20 : Plan topographique

5.1.3 Éléments géologiques, hydrogéologiques et pédologiques

5.1.3.1 Eléments géologiques[2]

La région saumuroise est située aux confins de l'Anjou et de la Touraine. Saumur est localisé à la convergence de 2 entités géologiques :

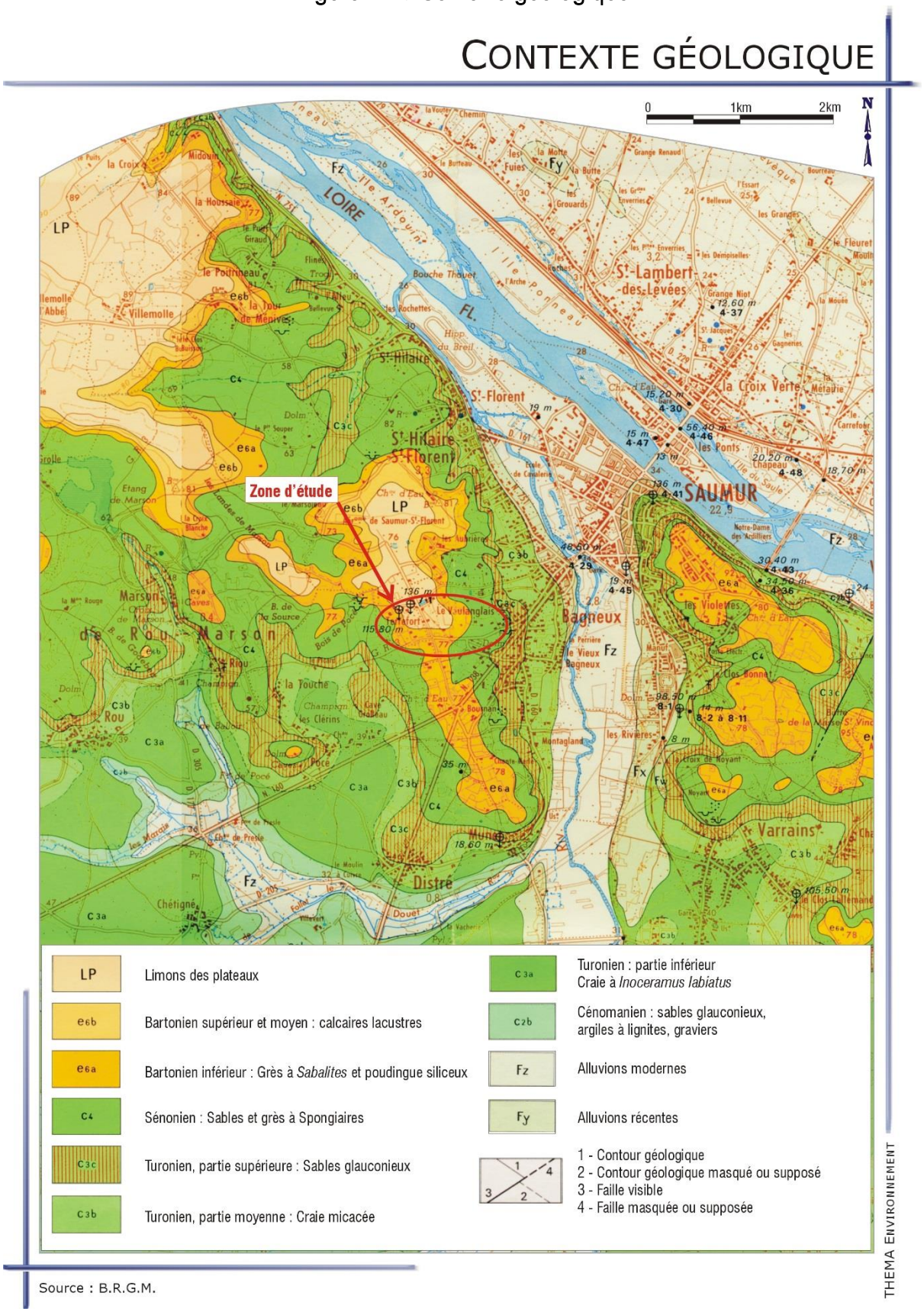
- la vallée de la Loire, dont l'orientation ouest-nord-ouest / est-sud-est coïncide avec la direction armoricaine. Dissymétrique, elle est bordée au sud par un coteau crétacé et présente une topographie plane vers le nord ;
- un pays de plateaux souvent boisés, constitué par les faciès sablo-gréseux du Bartonien, superposés sur un ensemble crétacé constitué formations sablo-gréseuse du Sénonien et de calcaires du Turonien dont le Tuffeau. Cette zone est entaillée dans sa partie orientale par le Thouet.

Sur le site d'étude, les couches géologiques affleurantes sont essentiellement constituées d'éléments du Bartonien, Sénonien et Turonien :

- Limons des plateaux (LP) : ils sont peu épais (rarement plus de 2 m) et couvrent la plupart des plateaux à partir de l'altitude de 90 m. Ce sont des limons fins, sablo-argileux, de couleur brun-clair, qui recouvrent les calcaires lacustres ou les formations continentales de l'Eocène. Ils présentent à leur base des cailloutis formés de quartz roulé à patine ferrugineuse et d'éléments provenant des formations sous-jacentes ;
- Grès à *Sabalites* et poudingue siliceux (E6a) du Bartonien inférieur : Les Grès à *Sabalites* proviennent du remaniement sur place, ou à faible distance, du Sénonien sous-jacent. Ils constituent rarement des affleurements continus, le plus souvent sous forme de blocs isolés pouvant atteindre un volume de plusieurs mètres cubes : ces blocs ont servi à la construction de nombreux monuments mégalithiques d'Anjou. Le grès peut être friable ou dur, à grain fin ou grossier. Les oxydes de fer le colorent fréquemment en rouge. À la base, des poudingues lustrés sont formés par des silex et des Spongiaires crétacés et unis par un ciment quartzeux sont séparés du Sénonien par un conglomérat fluviatile;
- Formations gréso-sableuses (sables et grès à Spongiaires) du Sénonien (C4) peut atteindre 35 m d'épaisseur. À sa base, elle est constituée de graviers et de sables grossiers, puis de sables roux, anguleux et légèrement micacés puis un ensemble de grès siliceux et de sables blancs.
- Les calcaires du Turonien (C3) forment un ensemble bien défini. Le Turonien inférieur est composé d'une craie blanche, plus ou moins argileuse, pouvant atteindre une épaisseur de 10 m. Les fossiles présents sont abondants, et composés notamment de Inoceram labiatus ; Terebratulata obesa et Rhynconelle cuvieri. Le Turonien moyen, d'une épaisseur pouvant atteindre 35 m, se compose d'une craie blanche, tendre et micacée. Elle peut être sableuse, friable et contenir des silex gris. Cette roche correspond au Tuffeau de Bourré de Touraine, aisément observable en rive gauche de Loire. Enfin, en superposition, le Turonien supérieur, plus sableux se compose de calcaires jaunâtres au sommet, friables avec des silex et des plaques de grès siliceux, alternant avec des sables calcareux.

[2] Source : Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

Figure 21 : Contexte géologique



L'étude géotechnique réalisée par SIC INFRA FONDOUEST en 2012 indique que la géologie du site est caractérisée par :

- Terre végétale sur 0,1 à 0,4 m
- Argiles limoneuses, sables limoneux à limons argilo sableux parfois graveleux jusqu'à 1 m à plus de 4 m de profondeur avec des passages indurés grésifiés
- Des sables fins grésifiés limoneux à compter de 1 m à 2,7 m /sol

L'étude géotechnique réalisée par Sogeo en septembre 2015 sur les parcelles situées de part et d'autre du pont des Romans a mis en évidence la succession de formations suivantes au droit du site :

- Grès et poudingue du Bartonien : Sous 10 à 30 cm de terre végétale, sable gréseux à blocs de teinte marron gris ou gris rouge. La base de ce sable gréseux varie de 0.6 à 1.0 m en moyenne, localement 0.4 m
- Sable et grés du Sénonien : sables plus ou moins limoneux et argileux, de teinte variable ocre/beige, orange, marron ou grise, renfermant parfois des blocs de grès. Les sondages se sont arrêtés vers 4.0 m dans cette formation.

Les 4 tests de perméabilité des sols ont donné des résultats homogènes et globalement assez faibles (de l'ordre de 3.10^{-7} m/s). Il semble que la fraction fine limoneuse contenue dans les sables diminue fortement la perméabilité des sols.

5.1.3.2 Risques mouvements de terrain

Stabilité des terrains

La commune de Saumur est concernée par le risque de retrait-gonflement des sols argileux. Ainsi, d'après la carte d'aléa réalisée par la BRGM, les terrains concernés par le projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes sont soumis à un risque variant de faible à moyen (niveau 2 à 3 sur 4). On se reportera à la carte présentée en page suivante. Une vigilance particulière est donc nécessaire vis-à-vis des règles de construction.

Risque sismique

Un zonage physique de la France a été élaboré pour l'application des règles parasismiques de construction (cf. carte page 79).

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante. La commune de Saumur est située en zone d'aléa faible (niveau 2 sur 5).

Le classement du secteur d'étude en zone de sismicité 2 implique la prise en considération de règles de construction parasismiques aux nouveaux bâtiments (établissements scolaires, établissements recevant du public 1ère à 3ème catégorie, bâtiments d'habitation collective, à usage de bureaux, à usage commercial, industriel, sanitaires et sociaux, de sécurité civile,…) et à certaines catégories de bâtiments anciens (bâtiments stratégiques : sécurité, défense, télécommunications, production d'eau potable,…) dans des conditions particulières (augmentation ou diminution de la surface hors œuvre nette supérieure à 30%), depuis le 1er mai 2011.

Figure 22 : Carte de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux

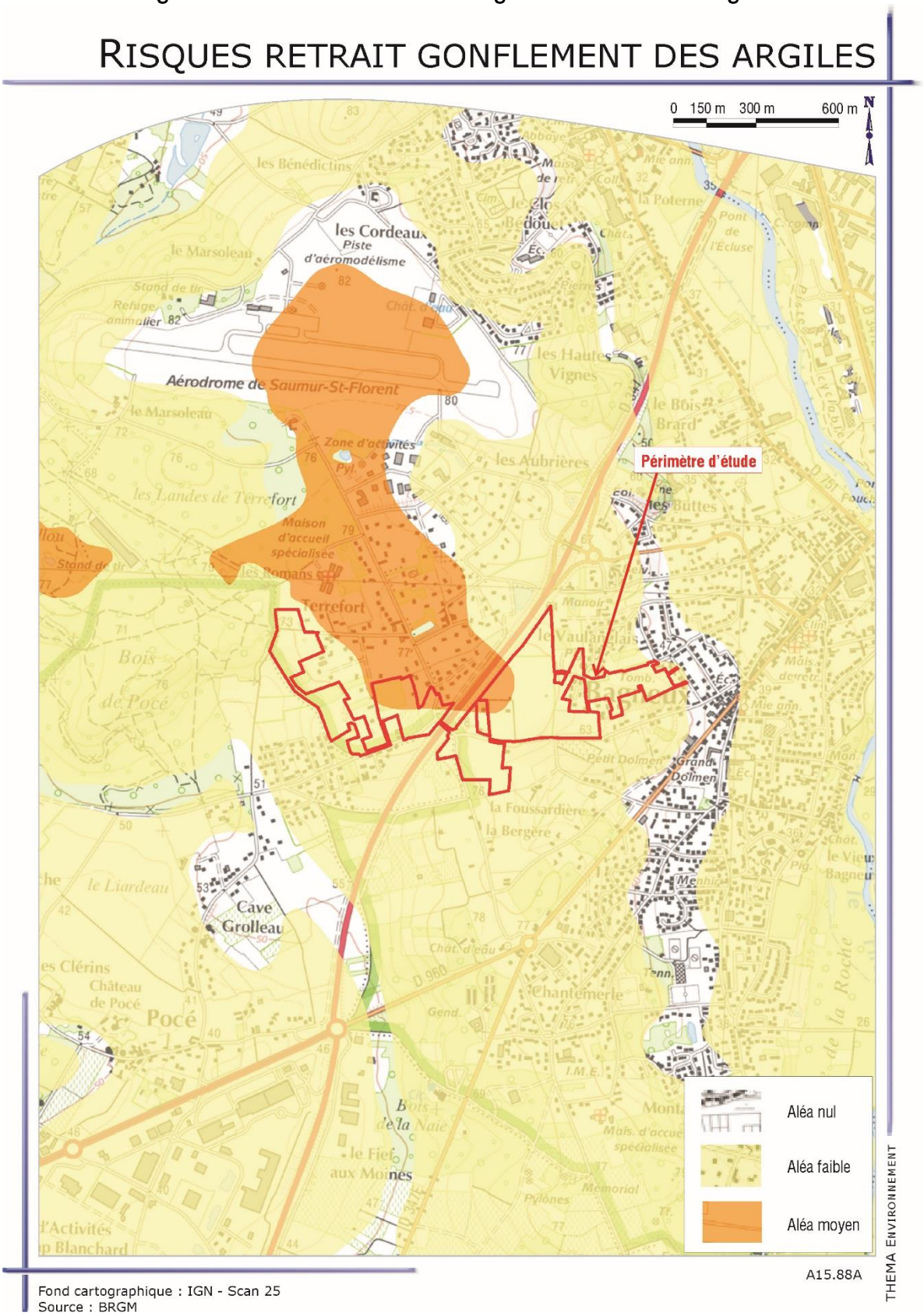
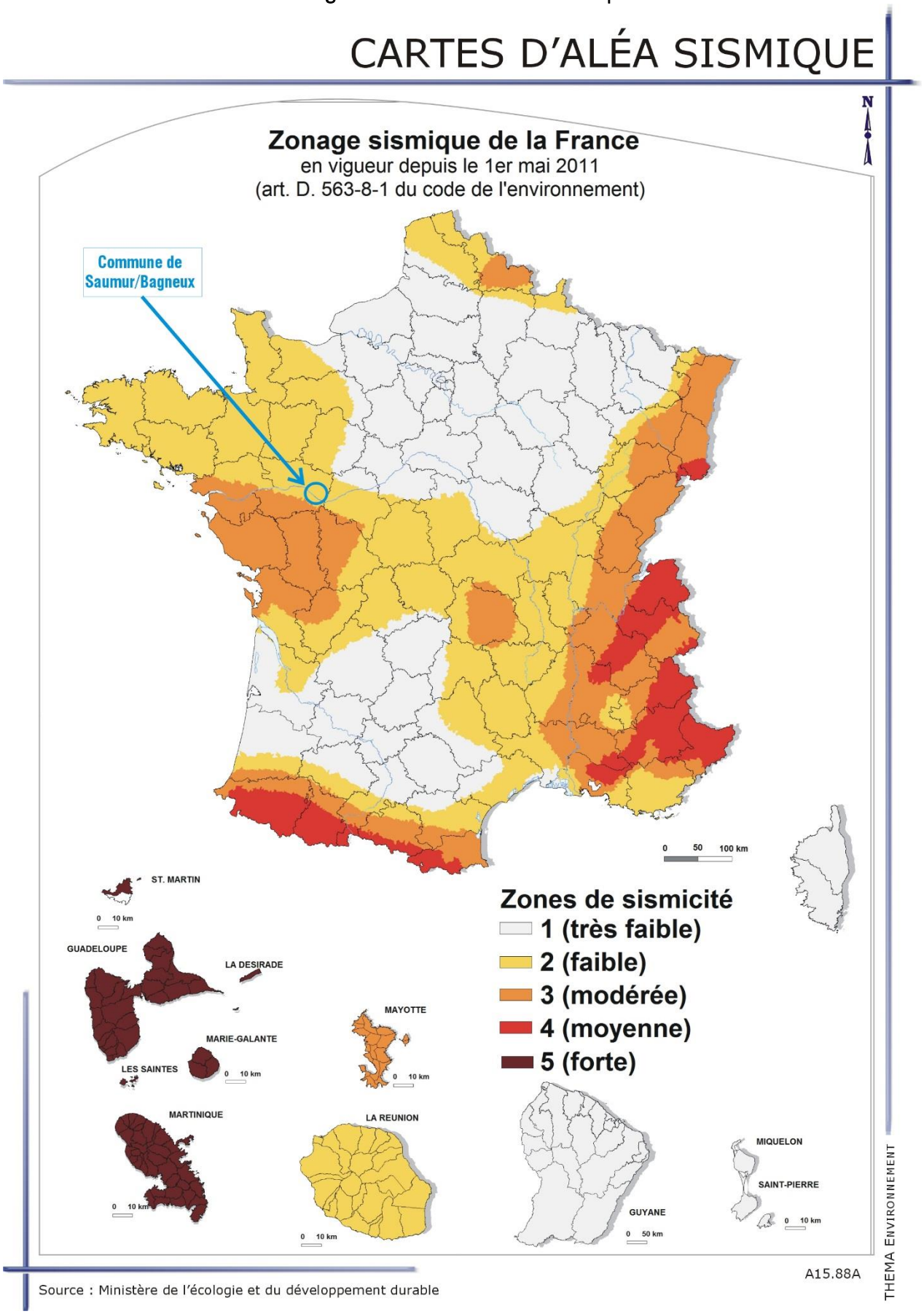


Figure 23 : Carte d'aléa sismique



Source : Ministère de l'écologie et du développement durable

5.1.3.3 Hydrogéologie

Les nappes aquifères présentes dans la région sont les suivantes :

Nappe des alluvions de la Loire : les alluvions de la Loire sont formées par trois couches superposées :

- alluvions supérieures fines : elles constituent un mauvais aquifère. Les captages dans cette formation sont rares, car les débits obtenus sont faibles ;
- alluvions inférieures : les sables et graviers de la base des alluvions constituent l'aquifère principal activement exploité pour l'alimentation et pour l'irrigation. Les débits obtenus peuvent atteindre 80 m^3/h ;
- argiles bleuâtres : elles jouent le rôle de couche semi-imperméable entre les aquifères des alluvions supérieures et inférieures. Ce niveau argileux est à l'origine d'un comportement particulier de la nappe alluviale qui, jusqu'à une distance d'environ 500 m de la Loire, subit l'influence des variations de niveau du fleuve. Au-delà de cette distance, cette influence ne se fait plus sentir et la nappe évolue selon le rythme des saisons.

Nappe des alluvions du Thouet : les débits obtenus sont en général limités (5 m^3/h). Ce sont les alluvions grossières de la base qui, au contact du Cénomanien sablo-argileux, constituent le meilleur niveau aquifère.

Formations tertiaires (notamment les calcaires lacustres) : les ressources aquifères sont très limitées et ne sont de ce fait que très exceptionnellement exploitées.

Formations du Sénonien-Turonien : quelques forages captent les eaux de la base des sables du Sénonien et du Turonien (les débits sont faibles). Des sources jalonnent la base du Turonien et sourdent au contact des Marnes à Ostracées.

Formations du Cénomanien : les sables glauconieux du Cénomanien moyen et inférieur fournissent des débits variables. Les graviers de base du Cénomanien recèlent des ressources en eau importantes. Ces graviers ont une épaisseur variable et de nombreux puits ou forages sont creusés jusqu'à leur niveau. Des débits de l'ordre de 80 m^3/h sont courants, mais l'eau est généralement ferrugineuse. Au contact du Cénomanien et du socle, on rencontre fréquemment des sources.

Formations du Jurassique : les recherches d'eau dans les calcaires jurassiques de Brossay se sont soldées par des échecs, les débits ne dépassant guère 1 m^3/h.

Des petites nappes perchées saisonnières peuvent être piégées dans les sables au toit de niveaux argileux moins perméables. L'étude géotechnique précise qu'aucune arrivée d'eau n'a été relevée au moment des sondages sur la profondeur de la reconnaissance (4.0 m). Il s'agissait toutefois d'une période sèche (juillet). Des circulations superficielles sont possibles en fonction des saisons et des conditions météorologiques.

L'alimentation en eau potable de l'agglomération de Saumur est établie par cinq unités de captage (cf. Tableau 1) :

Tableau 1 : Unités d'alimentation en eau potable de l'agglomération saumuroise

Unité de captage	Communes desservies	Nature
Petit Puy (Saumur)	Saumur, Brézé, Saint-Cyr-en-Bourg, Saint-Just-sur-Dive, Chacé, Epieds, Varrains, Villebernier	Puits / Forages (11ouvrages)
La Fontaine Bourreau (Montreuil-Bellay)	Montreuil-Bellay, Antoigné, Epieds, Le-Puy-Notre-Dame, Vaudelnay	Puits
La Source de la Madeleine (Fontevraud)	Fontevraud	Source
L'Étang (Breille-les-Pins)	Allonnes, Breille-les-Pins, Brain-sur-Allonnes	Forage
La Fontaine (Allonnes)	Allonnes, Breille-les-Pins, Brain-sur-Allonnes	Puits / Forages (3 ouvrages)

Source : Communauté d'agglomération Saumur Loire Développement, 2014

L'unité la plus proche du projet correspond au champ captant du Petit Puy, situé en amont de la ville de Saumur, en rive gauche de la Loire. Ce champ captant est constitué de 11 ouvrages en exploitation :

- puits de gros diamètres captant les alluvions de la Loire ;
- 4 forages captant les alluvions de la Loire ;
- 2 forages captant le Cénomanien ;
- 1 système de drains superficiels en Loire (tranchée drainante).

Une étude préalable à la mise en place des périmètres de protection du champ captant du Petit Puy a été réalisée (Calligée, 2006) et conclut sur une sensibilité forte de la nappe par rapport à d'éventuelles contaminations à partir de la surface. En tout état de cause, le site d'étude est suffisamment éloigné et n'est concerné par aucun périmètre de protection (immédiat, rapproché ou éloigné) associé à ces captages.

La figure de la page suivante illustre la position des périmètres de protection de captage associés au champ captant du Petit Puy par rapport au périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes.

Risque de remontée de nappes

Selon les données du BRGM, le risque de remontée de nappes est gradué sur une échelle de sensibilité variant d'inexistant à nappe sub-affleurante.

Les terrains concernés par le projet se situent sur des terres agricoles (prairies, friches, jardins) et des bois en périphérie de l'urbanisation de Bagneux.

Le diagnostic de risque de remonter de nappe, selon le BRGM, révèle un risque inexistant à très faible sur le territoire d'étude (Cf. Figure 16).

Certains secteurs alentours s'inscrivent dans une zone sensible au risque de remontée de nappes (vallée du Thouet, du Douet et de la Loire).

Le site de la ZAC Vaulanglais – Noirettes présente une très faible sensibilité au risque de remontée de nappes.

Figure 24 : Captages destinés à l'alimentation en eau potable – champ captant du Petit Puy

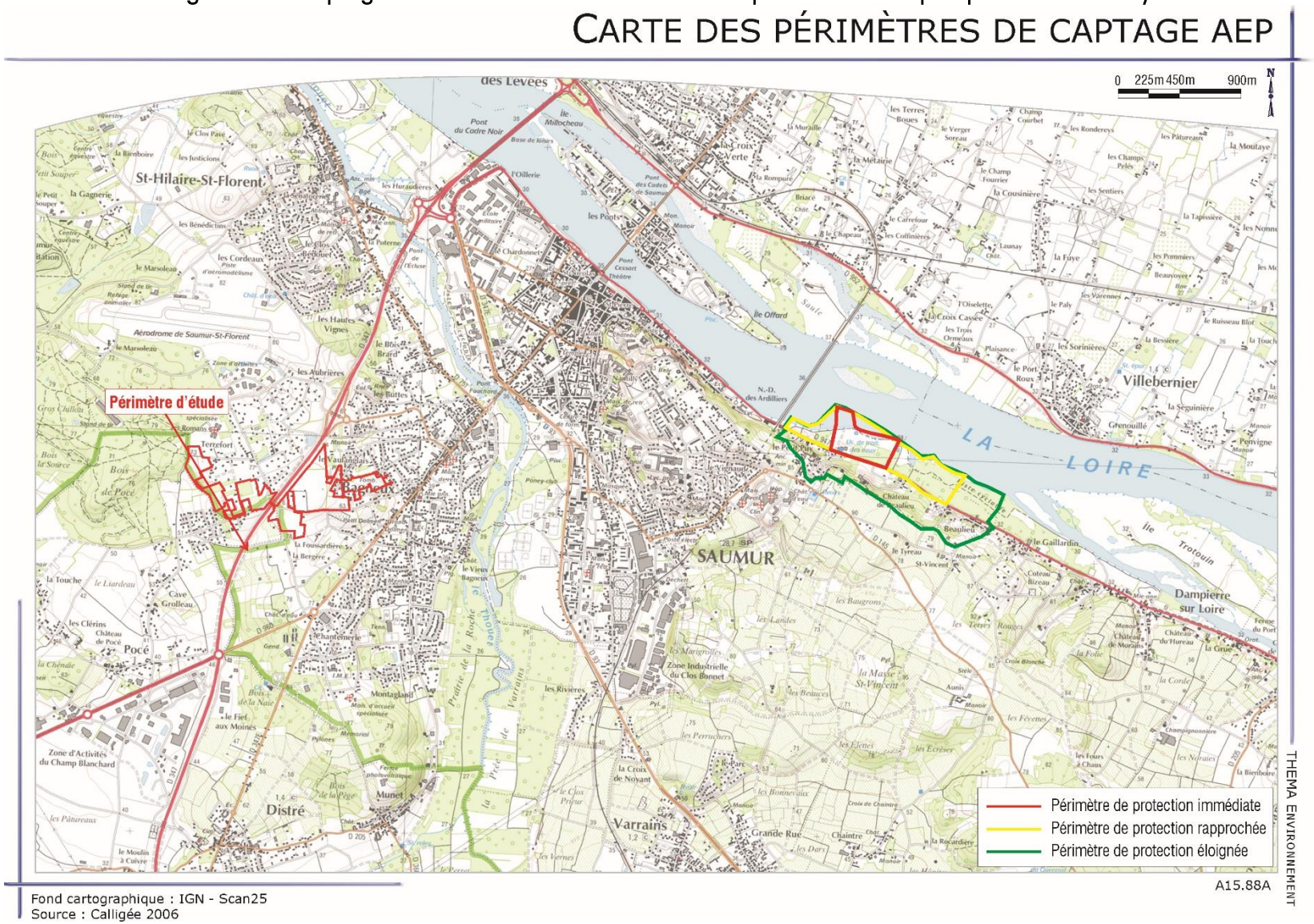
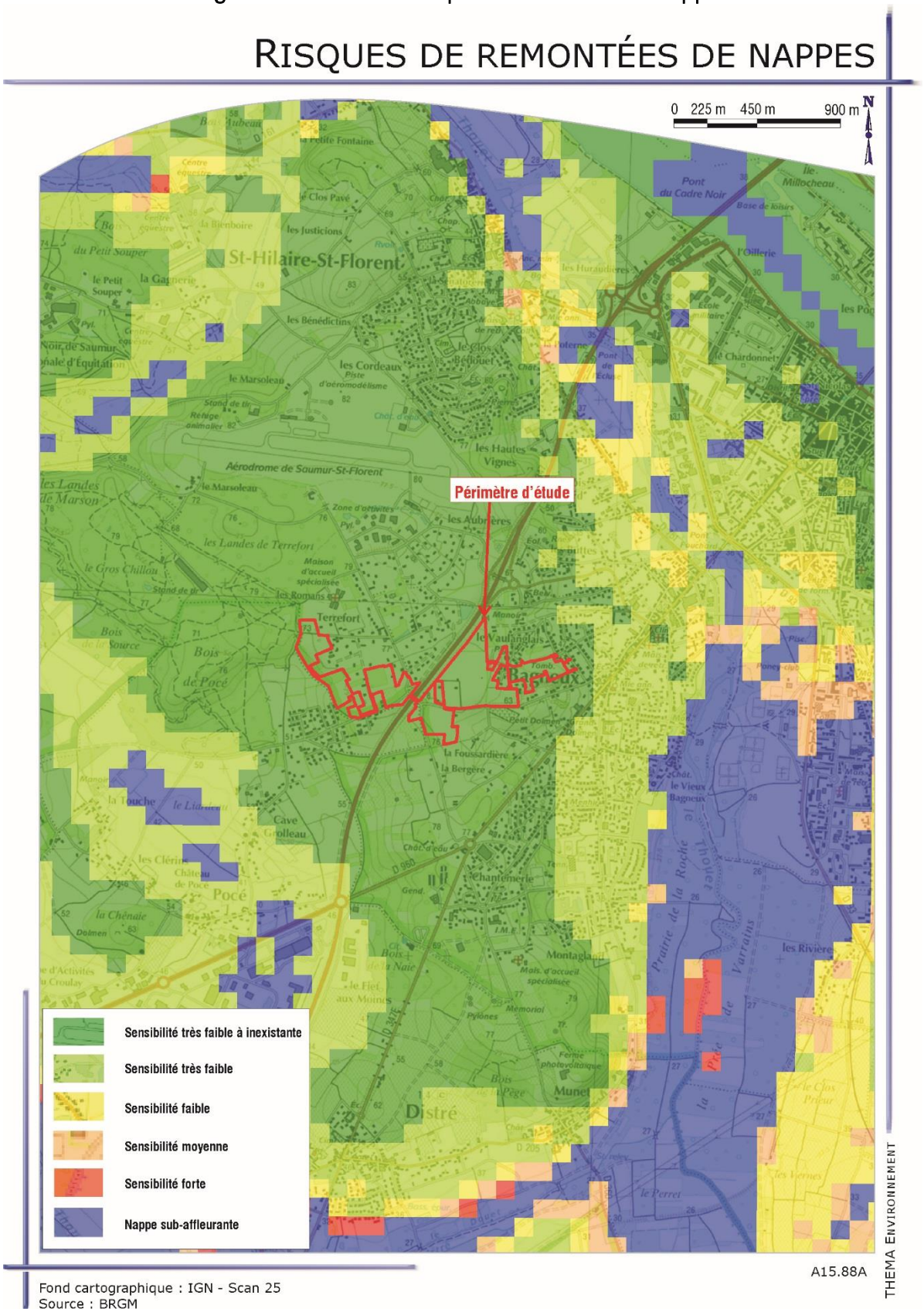


Figure 25 : Carte du risque de remontée de nappes



5.1.4 Réseau hydrographique

Le périmètre de la ZAC Vaulanglais – Noirettes n'est directement concerné par aucun cours d'eau.

En revanche, le site est drainé par de nombreux fossés et talwegs qui collectent les eaux superficielles sur l'ensemble du site. Un réseau enterré de collecte des eaux pluviales est également présent sur les secteurs urbanisés (cf paragraphe descriptif correspondant au chapitre 5.11.1).

Le réseau hydrographique aux abords du site est représenté par le cours de la Loire au Nord et, à l'Est, par un de ses affluents directs, le Thouet. Le cours du Douet, affluent du Thouet, est également intéressé par le projet d'aménagement (secteur sud de Terrefort).

L'emprise de la ZAC est divisée en deux bassins versants par une ligne de crête Nord-ouest / Sud-est à hauteur de la rue des Romans :

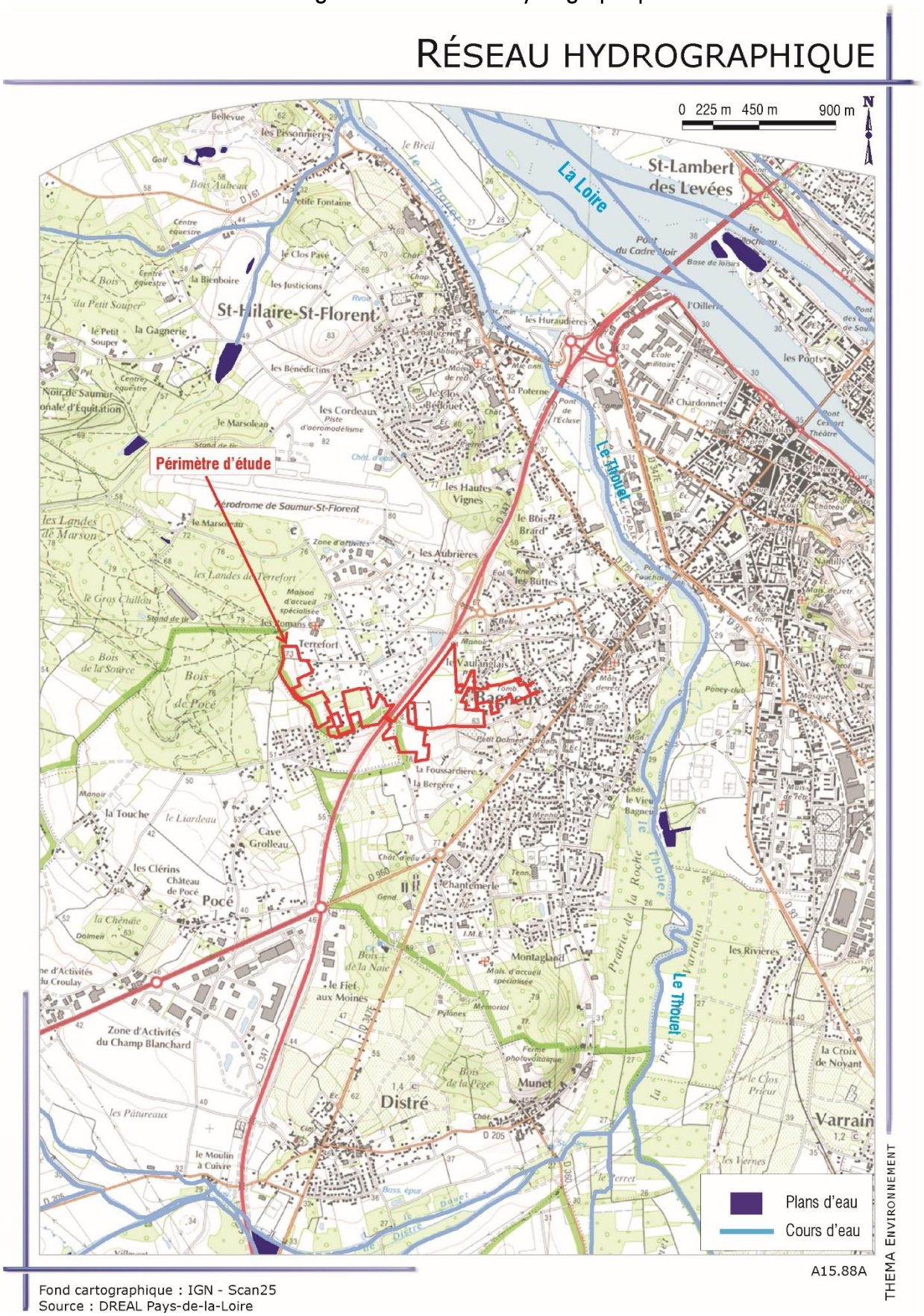
- le bassin versant Est : ce bassin versant apparaît très urbanisé et inclue plusieurs talwegs s'écoulant directement vers le Thouet ;
- le bassin versant Ouest : ce bassin versant est principalement recouvert par des prairies/friches et des boisements s'écoulant vers le Sud-ouest avant de rejoindre le Douet (affluent direct du Thouet sur la commune de Distré).

La ZAC de Vaulanglais - Noirettes s'inscrit donc dans le bassin hydrographique du Thouet, lui-même inscrit dans le vaste bassin versant de la Loire située plus au nord.

Les paragraphes suivants s'attachent à décrire le cours du Thouet. L'accent est mis sur la description du Thouet. Cependant, une analyse est réalisée lorsque les données sont disponibles pour le Douet.

Le cheminement des eaux pluviales et le réseau pluvial est présenté au chapitre 5.11.1.

Figure 26 : Contexte hydrographique



5.1.5 Hydrologie

Le projet de la ZAC Vaulanglais – Noirettes s'inscrit dans le bassin versant rive gauche du Thouet, à 3 km en amont de sa confluence avec la Loire, localisée à l'aval de Saumur.

D'une longueur totale de près de 152 km, dont 32 km en Maine-et-Loire, le Thouet est une rivière large de 50 m proche de sa confluence avec la Loire et de 20 m de large 250 m en amont du Pont Fouchard sur la commune de Saumur. Le Thouet circule tout au long de son cours dans un environnement alternant plats, prairies et vallons parfois encaissés. Il présente une pente moyenne de 0,35‰. La superficie de son bassin versant s'élève à 3 396 km^2 dont 450 km^2 en Maine-et-Loire.

La station de mesure des débits la plus proche de la zone d'étude se situe à Chacé, à environ 6 km en amont de Saumur. Notons que sa récente mise en service ne permet pas d'obtenir assez de données représentatives.

Les caractéristiques du Thouet à l'amont de Saumur sont donc appréciées à partir de la station de jaugeage de Chacé :

- Nom de la station : Le Thouet à Chacé
- Code station : L8602120
- Bassin versant : 3 669 km^2
- Coordonnées LAMBERT II étendu : X = 416965 m, Y = 2249030 m

Le Thouet à Chacé					
Débit moyen interannuel (Module)				Non disponible	
Débit d'étiage quinquennal (QMNA5) calculé sur 10 ans				0,364 m^3/s	
Débit journalier de crue décennale				Non disponible	
Débit journalier de crue cinquantennale				Non disponible	
Régime influencé				Fortement en étiage	
Débit instantané maximal				328 m^3/s	
Débit journalier maximal				270 m^3/s	
Débits classés (calculés sur 3537 jours)					
Fréquences	Débits (m^3/s)	Fréquences	Débits (m^3/s)	Fréquences	Débits (m^3/s)
0.99	131	0.70	15,9	0.20	1,74
0.98	111	0.60	10,6	0.10	0,877
0.95	74,5	0.50	7,27	0.05	0,410
0.90	47,6	0.40	4,91	0.02	0,269
0.80	25,6	0.30	3,31	0.01	0,111

Tableau 2 : Débits caractéristiques du Thouet au niveau de la station « Le Thouet à Chacé (Pont de Chacé) » (source : Hydro Eau France)

5.1.6 Qualité des eaux du Thouet

La zone d'étude est exclusivement comprise au sein de deux bassins versants. Le cours d'eau du Thouet et un de ses affluents, le Douet :

- FRGR0436 – Le Thouet depuis la confluence de l'Argenton jusqu'à la confluence avec la Loire.
- FRGR2157 – Le Douet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet

5.1.6.1 Objectifs de qualité des masses d'eau du Thouet et du Douet

Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique...). Ils se traduisent aujourd'hui par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. En outre, la directive-cadre sur l'eau (directive CE n° 2000/60 du 23 octobre 2000) impose aux états membres de parvenir d'ici 2021 à un bon état écologique des eaux de surface européennes. Une grille d'évaluation du bon état écologique est en cours de validation (circulaire DCE 2005-12).

Dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2016 – 2021, l'objectif de qualité se compose pour chaque masse d'eau d'un niveau d'ambition et d'un délai. Les niveaux d'ambition sont le bon état et, dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificialisées, le bon potentiel.

En l'état actuel, les objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, approuvé le 18 novembre 2015, pour la masse d'eau FRGR0436 et FRGR2157 sont les suivants :

Tableau 3 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 de la masse d'eau superficielle

Nom et code de la masse d'eau	Objectif d'etat ecologique		Objectif d'etat chimique		Objectif d'etat global	
	Objectif	Delai	Objectif	Delai	Objectif	Delai
FRGR0436 – Le Thouet depuis la confluence de l'Argenton jusqu'à la confluence avec la Loire	Bon Etat	2027	Bon Etat	Non déterminé	Bon Etat	2027
FRGR2157 – Le Douet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Bon Etat	2027	Bon Etat	Non déterminé	Bon Etat	2027

5.1.6.1.1 Modalités d'analyse

Les résultats des données des stations de suivi ont été utilisés, par l'Agence de l'eau Loire Bretagne pour définir l'état des masses d'eau au regard des critères de la D.C.E. Globalement, l'évaluation de la qualité d'une masse d'eau s'effectue selon la double entrée suivante :

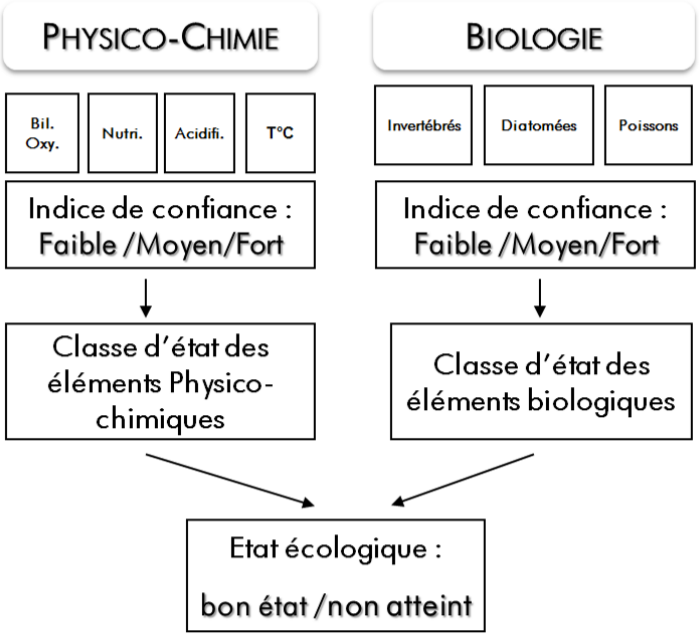


Figure 27 : Critère d'analyse D.C.E.

En fonction des données disponibles, l'analyse est corrélée à un indice de confiance indiquant le degré de fiabilité de l'expertise selon trois niveaux :

- Faible : très peu de données ou données non exploitables pour évaluer l'état écologique de la masse d'eau ;
- Moyen : données partielles ne permettant pas de définir avec assurance l'état écologique de la masse d'eau ;
- Elevé : données suffisantes pour évaluer l'état écologique de la masse d'eau.

Les données biologiques et physico-chimiques de ces masses d'eau sont issues de mesures (station Réseau Contrôle Surveillance – Réseau de Contrôle Opérationnel ; cf. Tableau 4) :

Tableau 4 : Identification des points de mesures (source : A.E.L.B.)

Cours d'eau	Code Station	Lieu
Le Thouet	04102500	Chacé
Le Douet	04102550	Distré

Les résultats sont synthétisés dans le
Tableau 6 page 91 et le **Tableau 7** page 92.

5.1.6.2 Qualité physico-chimique des eaux

L'appréciation des altérations de la qualité des cours d'eau est un élément essentiel pour la connaissance de l'état de la qualité des milieux aquatiques.

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne met à disposition des données permettant d'apprécier la qualité de la masse d'eau concernée (cf. Tableau 6). On note que l'état est très bon à bon pour la plupart des paramètres tels que la température, le pH et les nitrites. Cependant, le taux d'oxygène dissous, de saturation en O_2 et le Carbone Organique Dissous (COD) sont classés en état moyen. Le détail des résultats, par l'Agence de l'eau, des paramètres physico-chimiques généraux est disponible uniquement pour l'évaluation de 2010.

La qualité physico-chimique des eaux du Thouet fait l'objet d'un suivi régulier dans le cadre du Réseau de Bassin de Données sur l'Eau (RBDE), à l'aide du Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-eau) version 2. Cet outil présente la qualité des eaux superficielles selon 5 classes : très bonne, bonne, moyenne, médiocre et mauvaise.

Les cinq paramètres suivants sont utilisés :

Les **matières organiques et oxydables (MOOX)** prennent en compte la présence de matières organiques carbonées ou azotées susceptibles de consommer une partie de l'oxygène du cours d'eau. Les MOOX proviennent pour l'essentiel des rejets domestiques et industriels. Cette forme de pollution a tendance à régresser du fait des premiers programmes de restauration de la qualité qui se sont attaqués à la pollution organique.

Les **matières azotées (hors nitrates)** prennent en compte la présence de nutriments du type matières azotées susceptibles d'augmenter le développement des végétaux aquatiques. On notera que l'altération est déterminée à partir de 3 paramètres (NH_4^+, NK et NO_2^-).

Les **nitrates** sont à la fois des nutriments pour la croissance des végétaux et une contrainte pour la production d'eau potable. Ils participent en tant que nutriment au processus d'eutrophisation des cours d'eau et gênent la production d'eau potable. La réglementation européenne et française interdit la distribution d'une eau dont les teneurs en nitrates dépassent 50 mg/L.

Les **matières phosphorées**, regroupent les phosphates (PO_4^{3-}) et le phosphore total qui sont des nutriments pour la croissance des végétaux, et des facteurs de maîtrise de la croissance du phytoplancton dans les eaux continentales. Les matières phosphorées sont essentiellement issues de rejets domestiques, d'élevages hors sol et de certaines industries.

Le **phytoplancton ou « effets des proliférations végétales »** révèle, à travers les teneurs en chlorophylle, le développement des micro-algues dans l'eau des rivières, pouvant être dommageable pour la vie piscicole).

Les eaux du Thouet sont relativement dégradées en Maine-et-Loire. Le tableau suivant dresse le suivi de la qualité physico-chimique des eaux du Thouet entre 2012 et 2014 :

Paramètres	2012	2013	2014
MOOX	Médiocre	Moyenne	Moyenne
Matières azotées	Bonne	Bonne	Bonne
Nitrates	Médiocre	Mauvaise	Médiocre
Matières phosphorées	Bonne	Bonne	Bonne
Phytoplancton	Moyenne	Bonne	Moyenne
Pesticides	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Tableau 5 : Qualité des eaux du Thouet à Chacé entre 2012 et 2014 (source : Département Maine-et-Loire, Eau-Anjou, mars 2016)

Cette qualité moyenne dans l'ensemble s'explique par l'impact de l'agriculture (nitrates, traitement par pesticides) et industrielles (activités principalement situées en amont et de dysfonctionnements passés de certaines stations d'épuration en amont.

La rivière conserve au fil des années une qualité dégradée dès son entrée dans le département du Maine-et-Loire, hormis pour les matières azotées (hors nitrates) et les matières phosphorées.

5.1.6.3 Qualité biologique des eaux

La qualité biologique des cours d'eau est un paramètre essentiel pour caractériser la qualité de l'écosystème aquatique.

La qualité biologique des cours d'eau est établie à l'aide des indices suivants :

- Les Invertébrés Benthiques

L'existence de populations de macroinvertébrés benthiques est liée à la présence d'habitats diversifiés, mais également à la qualité des eaux (notion d'espèces polluosensibles). Ce peuplement benthique, particulièrement sensible, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique).
Les données hydrobiologiques relevées sur les cours d'eau sont basées sur l'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques suivant le protocole de détermination de l'Indice Biologique Global (IBG).

Les prélèvements effectués sur le Thouet et le Douet révèlent un état de ces deux masses d'eau constamment très bon entre 2010 et 2013 pour ce paramètre.

- L'Indice biologique diatomées (IBD)

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes unicellulaires constituées d'un squelette siliceux. Elles sont une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau. Considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales, elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques nutritives (azote, phosphore), salines, acides et thermiques, et peuvent aussi apporter des informations sur l'importance du marnage. Elles renseignent donc essentiellement sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats) et la qualité de l'eau (matières organiques en particulier). L'analyse des populations de diatomées prélevées préférentiellement sur substrat dur naturel permet de déterminer plusieurs indices de qualité de l'eau, comme l'Indice Biologique Diatomées (IBD) normalisé depuis 2000.

Les mesures de l'IBD réalisées sur le Thouet et le Douet mettent en évidence un état médiocre des masses d'eau concernant cet indice entre 2010 et 2013.

- L'indice Poisson Rivière

Il fournit une évaluation globale du niveau de dégradation des cours d'eau. Il s'agit d'un indice multiparamétrique intégrant sept métriques descriptives des peuplements piscicoles. C'est un état des lieux de la faune piscicole qui évalue l'écart existant entre la qualité du peuplement échantillonné sur une station et l'écopotentialité piscicole du site (estimé par rapport à un état « naturel » de référence).

L'IPR est médiocre pour la masse d'eau du Thouet et moyenne pour la masse d'eau du Douet.

Tableau 6 : Synthèse de l'état de la masse d'eau FRGR0436 – Le Thouet depuis la confluence de l'Argenton jusqu'à la confluence avec la Loire (source : AELB)

		Evalué en 2010	Evalué en 2011	Evalué en 2013
Synthèse état de la M.E.	Etat écologique de la M.E.	4	4	4
	Niveau de confiance	élevé	moyen	moyen
	Etat biologique	4	4	4
	Etat physico-chimique général	3	3	3
	Etat polluants spécifiques	2	2	2
Indicateurs biologiques	I.B.D.	3	3	3
	I.B.G	1	1	1
	I.P.R.	4	4	4
Paramètres Physico-chimiques généraux	O_2 dissous	3	/	/
	Taux saturation/O_2	3	/	/
	D.B.O.5.	1	/	/
	COD	3	/	/
	PO_4^{3-}	2	/	/
	Phosphate Total	2	/	/
	NH^{4+}	2	/	/
	NO_{2-}	2	/	/
	NO_{3-}	2	/	/
	T°C	1	/	/
	pH min	1	/	/
	pH max	2	/	/

Qualité : 1=Très bonne / 2=Bonne / 3=Médiocre / 4=Mauvaise / 5=Très mauvaise

Tableau 7 : Synthèse de l'état de la masse d'eau FRGR2157 – Le Douet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet (source : AELB)

		Evalué en 2010	Evalué en 2011	Evalué en 2013
Synthèse état de la M.E.	Etat écologique de la M.E.	3	3	3
	Niveau de confiance	élevé	moyen	moyen
	Etat biologique	3	3	3
	Etat physico-chimique général	3	3	3
	Etat polluants spécifiques	/	/	/
Indicateurs biologiques	I.B.D.	3	3	3
	I.B.G	1	1	1
	I.P.R.	3	3	3
Paramètres Physico-chimiques généraux	O_2 dissous	/	/	/
	Taux saturation/O_2	/	/	/
	D.B.O.5.	/	/	/
	COD	/	/	/
	PO_4^{3-}	/	/	/
	Phosphate Total	/	/	/
	NH^{4+}	/	/	/
	NO_{2-}	/	/	/
	NO_{3-}	/	/	/
	T°C	/	/	/
	pH min	/	/	/
	pH max	/	/	/

Qualité : 1=Très bonne / 2=Bonne / 3=Médiocre / 4=Mauvaise / 5=Très mauvaise

5.1.6.4 La continuité écologique

Catégories piscicoles

Les peuplements piscicoles des cours d'eau se répartissent en deux catégories :

- *la **première catégorie** est constituée par les cours d'eau où les salmonidés sont théoriquement prédominants (truites, loches, chabots, ombles, ombres...), ils sont représentatifs d'eaux vives, fraîches et bien oxygénées ;*
- *la **deuxième catégorie** comprend des cours d'eau aux eaux plus calmes, moins fraîches abritant des cyprinidés, communément appelés poissons blancs tels que carpes, brèmes, barbeaux et des piscivores tels que les brochets, les perches, les sandres, les black-bass...*

Le Thouet (rivière domaniale) et le Douet (rivière non domaniale) sont des cours d'eau de deuxième catégorie piscicole sur l'ensemble du département du Maine-et-Loire, c'est-à-dire à dominance de cyprinidés. Les peuplements piscicoles sont suivis de manière régulière par l'ONEMA et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

On notera que le Thouet est un cours d'eau classé en liste 2 pour la continuité écologique. Conformément aux articles L.214-17 et L432-6 du Code de l'Environnement, il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et d'assurer la libre circulation des poissons migrateurs sur tout cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux concernés. Les ouvrages existants doivent être mis en conformité dans un délai de 5 ans à compter de la publication des listes des classements (arrêtées le 10 juillet 2012).

5.1.6.5 Usages de l'eau en Maine-et-Loire

Une activité halieutique est observée sur le Thouet et ses affluents dans le département.

Selon la fédération départementale de la pêche et de la protection des milieux aquatiques du Maine-et-Loire, le Thouet permet la pratique de toutes les techniques de pêche. Sa population de black-bass attire les passionnés de l'espèce. Les sandres et les poissons blancs permettent également de réaliser de belles parties de pêche.

Un Atelier Pêche Nature, autrefois appelé école de pêche, est présent sur la commune de Saumur. Les types de pêches enseignés sont la pêche au coup, aux carnassiers et de la carpe.

Les enjeux sur ce thème portent donc sur les problématiques liées aux éventuelles perturbations quantitatives et qualitatives des eaux (qualité actuellement médiocre à mauvaise pour les paramètres biologiques et physico-chimiques.

5.1.7 Documents cadre

Pour traduire les principes de gestion équilibrée et décentralisée de la ressource en eau énoncés dans son article 1er, la loi sur l'eau de 1992 a instauré de nouveaux outils réglementaires : les SDAGE (Schéma Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) définis à l'échelle des grands bassins hydrographiques métropolitains, et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), outils de planification aux périmètres plus restreints.

5.1.7.1 Le S.D.A.G.E. Loire-Bretagne

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne, dont fait partie intégrante le projet de ZAC Vaulanglais-Noirettes, définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne. C'est un document qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. Il a l'ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des milieux aquatiques.

Le S.D.A.GE. Loire-Bretagne (2016-2021) a été approuvé par le Comité de Bassin Loire-Bretagne le 18 novembre 2015 et est entré en vigueur le 22 décembre 2015. Il doit être pris en compte par les collectivités et s'impose à leurs décisions dans le domaine de l'eau. Il fixe :

- les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau ;
- les actions à mettre en œuvre pour l'atteinte du bon état physico-chimique et écologique.
- les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Les programmes, travaux et décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations, déclarations, schémas départementaux des carrières…) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du S.D.A.G.E. Les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme, cartes communales…) quant à eux doivent être compatibles avec ses orientations fondamentales et ses objectifs.

Les 14 orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

1. repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. réduire la pollution par les nitrates ;
3. réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. maîtriser les prélèvements d'eau :
8. préserver les zones humides ;
9. préserver la biodiversité aquatique ;
10. préserver le littoral ;
11. préserver les têtes de bassin versant ;
12. faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

La préservation et la répartition de la ressource en eau (qu'elle soit superficielle ou souterraine) et des milieux aquatiques constituent des orientations majeures de ce document cadre.

5.1.7.2 Le S.A.G.E. Thouet

Les enjeux portent sur les problématiques liées aux éventuelles perturbations quantitatives et qualitatives des eaux et la poursuite de l'amélioration observée dans le respect des orientations fixées par le nouveau SDAGE du bassin Loire Bretagne.

Le S.A.G.E. (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente opposable à l'administration, aux collectivités et aux tiers. Son P.A.G.D. (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) définit les objectifs stratégiques et spécifiques et le règlement définit les mesures précises permettant la réalisation des objectifs du P.A.G.D.

Le S.A.G.E. du Thouet, dont le périmètre a été approuvé le 14 octobre 2009, est en cours d'élaboration. Le diagnostic du SAGE a été validé le 1er juin 2016.



En l'état d'un SAGE non validé, le SDAGE Loire-Bretagne définit des objectifs de bons états écologiques et physico chimique du Thouet de sa source à sa confluence avec la Loire. Le projet ne devra pas remettre en cause la qualité des eaux du Thouet.

5.2 CADRE BIOLOGIQUE

5.2.1 Occupation du sol et végétation

L'analyse environnementale du secteur d'étude (incluant le périmètre de la ZAC et les secteurs proches) a été réalisée à partir :

- des données d'inventaires recueillies dans le cadre de l'étude d'impact rédigée dans le cadre du dossier de création de la ZAC « Bagneux sud (Vaulanglais) » en date de février 2008. Les investigations menées dans le cadre de cette étude avaient notamment permis l'étude des composantes naturelles (faune et flore) des secteurs situées à l'Est de la rocade (RD 347) et notamment le secteur du Vaulanglais objet de la présente étude. Dans ce cadre, les investigations avaient été réalisées d'août à novembre 2007 ;
- de prospections de terrain effectuées au cours du mois de juillet 2009 ;
- de compléments d'investigations de terrain réalisés en juillet 2015.

L'ensemble de ces investigations s'est attaché à décrire l'environnement naturel présent sur les secteurs du Vaulanglais et des Noirettes et à établir des listes d'espèces de la faune et de la flore présentes sur les sites.
L'ensemble du secteur d'étude est marqué par la dominance des jardins (potagers ou d'agrément), des prairies (pâturées ou fauchées) et des friches. Les formations boisées (linéaires ou en masse) viennent compléter l'occupation du sol.

Remarque préalable :

L'ensemble des milieux recensés sur le secteur d'étude a été caractérisé selon le manuel d'interprétation des habitats français CORINE Biotopes[3]. Ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés.
Les milieux identifiés seront ainsi caractérisés selon un code CORINE Biotopes, suivi de son intitulé, et apparaîtront en gras dans les paragraphes suivants.

Les milieux observés sur le secteur d'étude marquent l'influence anthropique des secteurs urbanisés alentours (zone urbanisée de Bagneux). Néanmoins, les composantes naturelles sont plus marquées sur le secteur des Noirettes à l'Ouest de la RD 347.

La liste des habitats naturels et/ou anthropiques identifiés sur le périmètre de la ZAC Vaulanglais – Noirettes est présentée dans le tableau de la page suivante.

[3] ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d'habitats français. Muséum National d'Histoire Naturelle, Programme LIFE.

Milieu	Intitulé de l'habitat	Code CORINE Biotopes
Milieux aquatiques non marins	Eaux douces stagnantes	22.1
Landes, fruticées et prairies	Fourrés	31.8
	Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*	31.811
	Ronciers	31.831
	Landes médio-européennes à *Cytisus scoparius*	31.841
	Landes à fougères	31.86
	Prairie à jonc diffus	37.217
	Prairies mésophiles	38
	Bois de bouleaux	41.b
	Chênaies - charmaies	41.2
	Bois sub-méditerranéens de *Quercus petrae-Q. robur*	41.271
Terres agricoles et paysages artificiels	Cultures	82
	Vergers	83.15
	Vignobles	83.21
	Plantations de Robiniers	83.324
	Jardins	85.3
	Ville, village et sites industriels	86
	Friches	87.1

Tableau 8 : Milieux observés sur le secteur d'étude

Ces milieux ont été inventoriés selon deux descripteurs principaux que sont la flore et la faune et sont décrits dans les paragraphes suivants.

Au total, 18 habitats naturels et/ou anthropiques ont été identifiés sous les emprises de la ZAC Vaulanglais – Noirettes. Les investigations de terrains n'ont pas permis de mettre en évidence le développement d'espèce végétale protégée.

Les paragraphes suivants s'attachent à donner une description de chacun des habitats naturels identifiés sur le secteur d'étude.

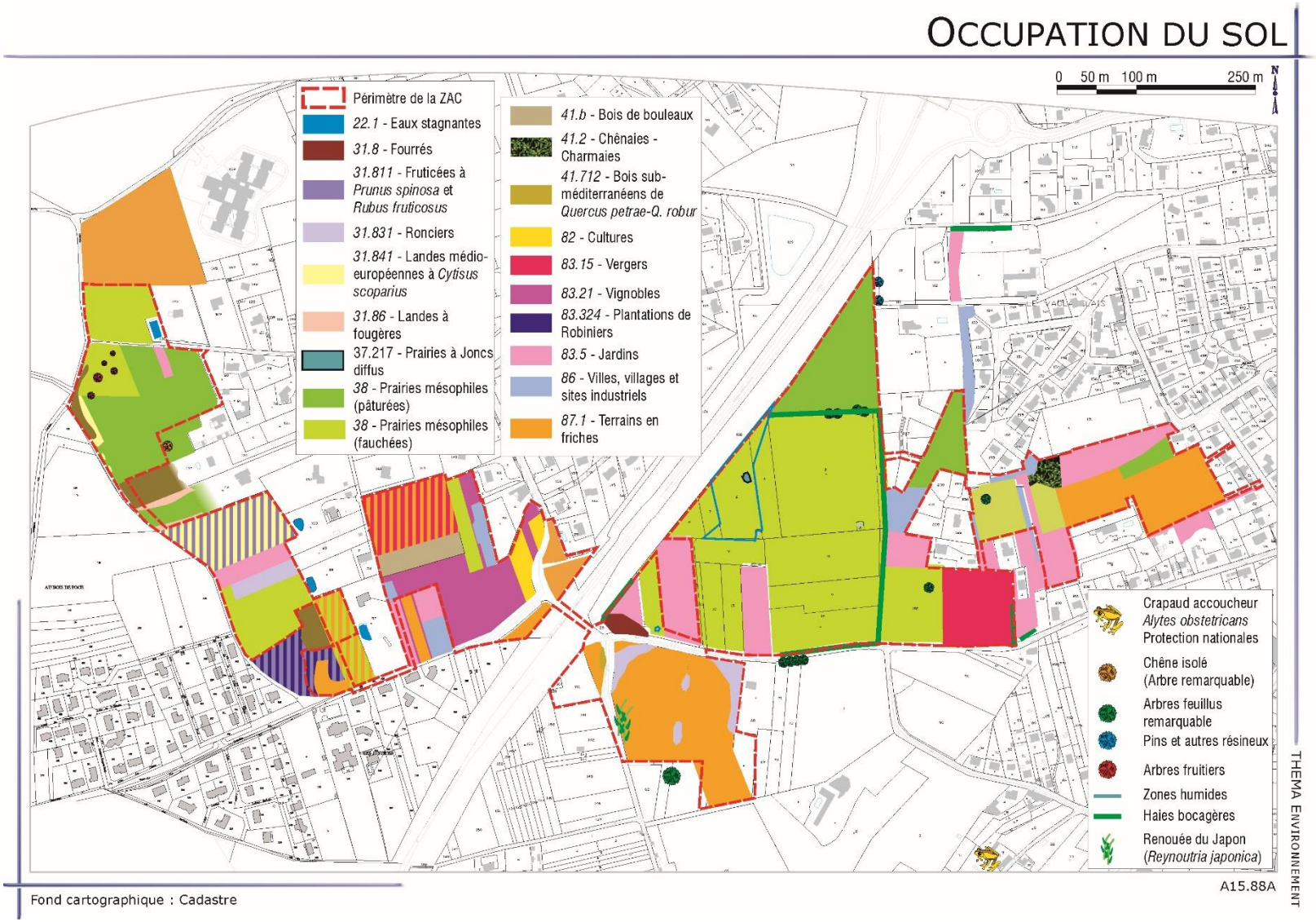


Figure 28 : Occupation des sols

5.2.1.1 Eaux douces stagnantes

Cet habitat (22.1 – Eaux douces stagnantes) se rencontre ponctuellement sur le site au niveau d'une mare d'origine anthropique au sein de la zone urbanisée à l'Est du secteur du Vaulanglais. Cet habitat est également présent à proximité du périmètre de la ZAC au niveau de mares inscrites au sein de parcelles privatives (le plus souvent en fond de jardin).

Ces espaces sont potentiellement favorables au développement de végétations aquatiques et/ou d'espèces animales trouvant dans ces « zones humides » les conditions favorables à leur développement ou leur reproduction.
Ces « points d'eau », en dépit de surface relativement faible, montrent potentiellement des fonctionnalités écologiques intéressantes.

Le périmètre de la ZAC Vaulanglais – Noirettes n'inclut cependant aucune mare.

Les autres milieux potentiellement humides correspondent aux fossés le plus souvent en bordure des voiries et/ou des chemins où les espèces suivantes ont été notées :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Douce-amère	*Solanum dulcamara L.*
Grande ortie	*Urtica dioica L.*
Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*
Pied-de-coq	*Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.*

Aucune espèce protégée n'a été identifiée au niveau de cet habitat. En revanche, il présente des fonctionnalités écologiques certaines, notamment pour la faune (groupes des Odonates et des Amphibiens potentiellement présents en périphérie du site).

5.2.1.2 Fourrés

Cet habitat (31.8 – Fourrés) occupe des surfaces peu significatives à l'échelle de la ZAC Vaulanglais - Noirettes. Il se retrouve principalement en bordure de la rue des Romans et de la RD347. Les inventaires ont permis d'y mettre en évidence les espèces suivantes :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium L.*	Onagre bisannuel	*Oenothera biennis L.*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	Orme champêtre	*Ulmus minor Miller*
Berce sphondylle	*Heracleum sphondylium L.*	Panais commun	*Pastinaca sativa L.*
Camérisier à balais, Chèvrefeuille des haies	*Lonicera xylosteum L.*	Patience	*Rumex sp.*
Carotte	*Daucus carota L.*	Pâturin des prés	*Poa pratensis L.*
Centaurée noire	*Centaurea nigra L.*	Pêcher	*Prunus persica*

Suite du tableau page suivante

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
			Arctium minus (J. Hill) Bernh.
Chêne chevelu	*Quercus cerris L.*	Petite bardane	
Chêne hybride	*Quercus x sp.*	Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	Potentille rampante	*Potentilla reptans L.*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*	Prunellier	*Prunus spinosa L.*
			Robinia pseudoacacia
Epilobe à quatre angles	*Epilobium tetragonum L.*	Robinier	*L.*
Fléole des prés	*Phleum pratense L.*	Ronce	*Rubus gr. fructicosus*
Fromental, Avoine	*Arrhenatherum elatius (L.) P.*		
élevée	*Beauv. ex J. & C. Presl*	Rose	*Rosa sp.*
Grande ortie	*Urtica dioica L.*	Séneçon jacobée	*Senecio jacobaea L.*
Houlque laineuse	*Holcus lanatus L.*	Trèfle blanc	*Trifolium repens L.*
			Conyza canadensis (L.)
Lila commun	*Syringa vulgaris L.*	Vergerette du Canada	*Cronq.*
Marjolaine	*Origanum vulgare L.*	Vigne	*Vitis vinifera L.*
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum L.*		

Tableau 9 : Cortège floristique des fourrés

Ces espaces (fourrés arbustifs) apportent une certaine diversité des milieux à l'échelle de la ZAC et fournissent notamment des sites favorables à l'avifaune (zones de nidification des passereaux).

En raison de leur faible représentation en termes de surface et de leur localisation (bordure d'infrastructures routières majeures), leur rôle est cependant limité sur le site de la ZAC.

5.2.1.3 Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus

Cet habitat naturel (**31.811 - Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus***) se distingue à l'angle de la voie romaine et du chemin des Noirettes.
Largement dominée par le Prunellier (*Prunus spinosa*), cette formation arbustive relativement fermée ne montre pas une diversité floristique élevée.

Les Ronces (*Rubus* gr. *fruticosus*) accompagne le Prunelier et des essences arborées complètent le cortège comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) et le Merisier (*Prunus avium*).
En sous-bois seuls l'Arum d'Italie (*Arum italicum*) et la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) se développent.



Chemin des Noirettes bordé à droite par les Fruticées épineuses.

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Arum d'Italie	*Arum italicum*
Carotte	*Daucus carota L.*
Chêne	*Quercus x sp.*
Fougère aigle	*Pterdidium aquilinum*

Lierre	*Hedera helix*
Merisier	*Prunus avium*
Picris fausse épervière	*Picris hieracioides L.*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Robinier faux acacia	*Robinia pseudoacacia*
Ronce	*Rubus gr. fruticosus*
Vipérine commune	*Echium vulgare L.*

Tableau 10 : Cortège floristique des fruticées

Sur le site d'étude, cet habitat naturel ne présente pas d'intérêt particulier.

5.2.1.4 Ronciers

Les ronciers (31.831 - Ronciers) se distinguent sur les espaces délaissés, à la périphérie des espaces boisés, et/ou en mélange avec d'autres habitats (landes, haies bocagères).
Dominé par la Ronce commune (*Rubus* gr. *fruticosus*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'habitat témoigne de l'abandon de pratiques agricoles ou d'entretien des espaces naturels sur les sites. L'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) se développe également en marge de cet habitat.



Dynamique de développement des Ronciers sur les espaces agricoles délaissés.

Sur le site d'étude, cet habitat naturel ne présente pas d'intérêt particulier.

5.2.1.5 Landes médio-européennes à Cytisus scoparius

Le centre du secteur des Noirettes montre, au niveau d'un talweg, le développement d'une formation dominée par le Genêt à balais (Cytisus scoparius). Cette lande (31.841 – Landes médio-européennes à *Cytisus scoparius*) se développe en mélange avec les Ronciers et des espèces végétales caractéristiques des friches témoignant de l'abandon ancien du secteur et de la colonisation spontanée qui s'en est suivie.



Lande à Genêt – secteur des Noirettes

En voie de fermeture, cette formation végétale est relativement pauvre en espèce. Le tableau suivant dresse la liste du cortège végétal identifié à son niveau :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Achillée sternutatoire, herbe à éternuer	*Achillea ptarmica L.*	Fromental, Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl*
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria L.*	Grande ortie	*Urtica dioica L.*
Andryale sinuée	*Andryala integrifolia L.*	Houlque laineuse	*Holcus lanatus L.*
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	Linaire commune	*Linaria vulgaris Miller*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	Liseron des champs	*Convolvulus arvensis L.*
Avoine sauvage	*Avena sterilis*	Panicaut champêtre, Chardon Roland	*Eryngium campestre L.*
Bec de cigogne	*Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.*	Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*
Carotte	*Daucus carota L.*	Prunellier	*Prunus spinosa L.*
Chêne pubescent	*Quercus humilis Miller*	Ronce	*Rubus gr. fruticosus*
Cirse commun	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Séneçon jacobée	*Senecio jacobaea L.*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	Vigne	*Vitis vinifera L.*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*	Vipérine commune	*Echium vulgare L.*

Tableau 11 : Cortège floristique des landes médio-européennes à *Cytisus scoparius*

Cet habitat ne présente pas de sensibilité écologique particulière au regard du cortège floristique banal qui le compose. Il revêt en revanche un intérêt pour la faune comme zone refuge ou de nidification (avifaune).

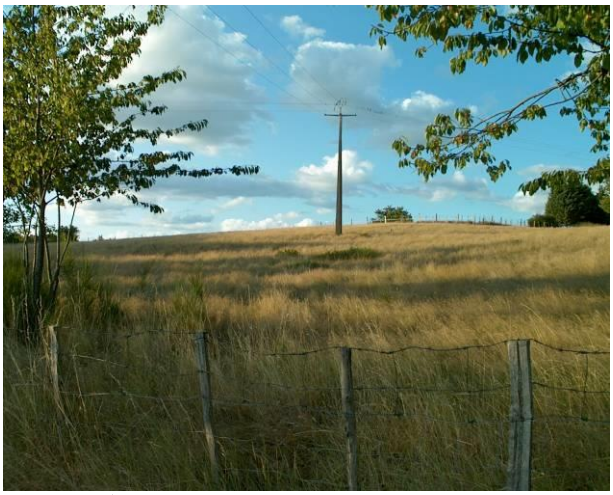
5.2.1.6 Landes à fougères

Simplement représenté par le développement monospécifique de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), cet habitat (31.86 – Landes à Fougères) se rencontre, sur le secteur des Noirettes, en bordure des formations boisées au centre du secteur.

Cet habitat participe simplement à la diversité écologique du site, mais ne présente pas de valeur écologique singulière.

5.2.1.7 Prairies mésophiles

Les prairies mésophiles (38 – Prairies mésophiles) sont bien représentées sur le site d'étude et sont à la fois pâturées et/ou fauchées. Le pâturage est généralement d'origine ovine en relation avec la conformation et la nature de la végétation (végétation herbacée basse, peu dense). Situées sur le plateau, les prairies s'établissent en effet sur des sols peu profonds influençant une végétation herbacée souvent peu dense (favorable au pâturage ovin). Du pâturage équin est également observé. Les graminées occupent une place importante dans le cortège végétal de ces prairies. Des plantes à fleurs viennent compléter la liste d'espèce ainsi que quelques ligneux. Cet habitat de type « ouvert » renferme un grand nombre d'espèces végétales.

Prairies pâturées – secteur des Noirettes




Prairies fauchées – secteur des Noirettes




Prairies de fauche – secteur du Vaulanglais

Le tableau de la page suivante dresse la liste des espèces végétales identifiées au niveau des prairies mésophiles.

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Achillée sternutatoire, herbe à éternuer	*Achillea ptarmica L.*	Lierre	*Hedera helix L.*
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria L.*	Linaire commune	*Linaria vulgaris Miller*
Amarante réfléchie	*Amaranthus retroflexus L.*	Liseron des champs	*Convolvulus arvensis L.*
Andryale sinuée	*Andryala integrifolia L.*	Luzerne cultivée	*Medicago sativa L.*
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	Luzerne tachetée	*Medicago arabica (L.) Hudson*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	Matricaire inodore	*Matricaria perforata Mérat*
Avoine sauvage	*Avena sterilis*	Merisier	*Prunus avium L.*
Bec de cigogne	*Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.*	Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum L.*
Berbéris	*Berberis sp.*	Morelle noire	*Solanum nigrum L.*
Bouleau verruqueux	*Betula pendula Roth*	Orme champêtre	*Ulmus minor Miller*
Brunelle commune	*Prunella vulgaris L.*	Oseille	*Rumex acetosa L.*
Buddleia de David	*Buddleja davidii Franchet*	Panais commun	*Pastinaca sativa L.*
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus*	Panicaut champêtre, Chardon Roland	*Eryngium campestre L.*
Cardère, Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum L.*	Pâquerette	*Bellis perennis L.*
Carotte	*Daucus carota L.*	Patience	Rumex sp.
Centaurée noire	*Centaurea nigra L.*	Patience crépue	*Rumex crispus L.*
Céraiste	*Cerastium sp.*	Pâturin	*Poa sp.*
Chêne	*Quercus sp.*	Pavot coquelicot	*Papaver rhoeas L.*
Chêne pubescent	*Quercus humilis Miller*	Picris fausse-épervière	*Picris hieracioides L.*
Chénopode	*Chenopodium album L.*	Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*
Cirse commun	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata L.*
Cirse des champs	*Cirsium arvense (L.) Scop.*	Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata L.*
Compagnon blanc	*Silene latifolia ssp. alba (Miller) Greuter & Burdet*	Prunellier	*Prunus spinosa L.*
Cornouiller	*Cornus sp.*	Prunier du Portugal	*Prunus lusitanica L.*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*
Cyprès	*Cupressus sp.*	Ronce	*Rubus gr. fruticosus*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*	Rose	*Rosa sp.*
Epilobe des collines	*Epilobium collinum C. C. Gmelin*	Saule à feuilles de romarin	*Salix repens ssp. rosmarinifolia (L.) Hartm.*
Erable	*Acer sp.*	Saule cendré	*Salix cinerea L.*
Erable sycomore	*Acer pseudoplatanus L.*	Séneçon jacobée	*Senecio jacobaea L.*
Erythrée élégante, Petite centaurée délicate	*Centaurium pulchellum (Swartz) Druce*	Sétaire verte	*Setaria viridis (L.) P. Beauv.*
Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias L.*	Trèfle blanc	*Trifolium repens L.*
Frêne commun	*Fraxinus excelsior L.*	Trèfle des prés	*Trifolium pratense L.*
Fromental, Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl*	Tremble	*Populus tremula L.*
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus L.*	Vergerette du Canada	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*
Gaillet	*Galium sp.*	Véronique de Perse	*Veronica persica Poiret*
Grande ortie	*Urtica dioica L.*	Verveine officinale	*Verbena officinalis L.*
Houlque laineuse	*Holcus lanatus L.*	Vigne	*Vitis vinifera L.*
Laiteron	*Sonchus sp.*	Viorne lantane	*Viburnum lantana L.*
Laiteron épineux	*Sonchus asper (L.) Hill*	Vipérine commune	*Echium vulgare L.*
Lamier pourpre	*Lamium purpureum L.*		

Tableau 12 : Cortège floristique des prairies mésophiles

Le cortège végétal prairial est riche en espèces et participe fortement à la biodiversité végétale à l'échelle des terrains concernés par l'opération d'aménagement. En revanche, les espèces identifiées sont communes au niveau régional et ne présentent pas de valeur écologique singulière à l'exception des plantes à fleurs, réserves de nectar pour les insectes pollinisateurs (Diptères, Lépidoptères…).

Les prairies revêtent sur le site de la ZAC un intérêt moyen au regard des autres milieux en présence.

5.2.1.8 Bois de bouleaux

Les bois de bouleaux (41.b – Bois de Bouleaux) identifiés uniquement sur le secteur des Noirettes se rencontrent à l'Est de la voie privée assurant la desserte des habitations existantes à l'Est du périmètre de la ZAC.



Bois de Bouleaux

Occupant une surface non négligeable, cet îlot boisé est dominé par le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), lequel est accompagné par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Les Ronces communes (*Rubus* gr. *fruticosus*), l'Oseille (*Rumex acetosa*) et la Petite oseille (*Rumex acetosella*) complètent le cortège floristique du sous-bois.

Outre l'intérêt paysager qu'ils représentent, ces bois de Bouleaux constituent un habitat d'espèces privilégié pour l'avifaune en constituant un îlot refuge au sein d'une zone urbanisée.

5.2.1.9 Chênaies - charmaies

Occupant une faible surface à l'Est du secteur du Vaulanglais, au niveau du « Champs du repos », les boisements de type Chênaies - charmaies (41.2 – Chênaies - charmaies) constituent une entité boisée caractéristique de la région. Formant un îlot boisé isolé sur ce secteur du Vaulanglais, cette formation boisée apparaît écologiquement intéressante notamment pour la faune qui utilise cet espace comme zone refuge, de reproduction (nidification…), d'alimentation…

Les arbres sont représentés par plusieurs espèces de Chênes, auxquels s'associent principalement les charmes, des frênes élevés et des noisetiers.

Le sous-bois se compose de Ronces, d'Eglantier et de quelques fougères. Le Lierre et le Chèvrefeuille tapissent par endroit les sols.

La liste des espèces végétales observées au niveau de cet habitat est regroupée dans le tableau suivant :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Alliaire officinale	*Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande*	ortie	*Urtica dioica L.*
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	Lierre	*Hedera helix L.*
Arum maculé	*Arum maculatum L.*	Lierre terrestre	*Glechoma hederacea L.*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	Merisier	*Prunus avium L.*
Centaurée noire	*Centaurea nigra L.*	Noyer commun	*Juglans regia L.*
Chélidoine	*Chelidonium majus L.*	Orme champêtre	*Ulmus minor Miller*
Chêne	Quercus x sp.	Ormeau	*Ulmus procera Salisb.*
Chêne pubescent	*Quercus humilis Miller*	Peuplier	*Populus sp.*
Cirse commun	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Polypode intermédiaire	*Polypodium interjectum Shivas*
Coudrier, Noisetier	*Corylus avellana L.*	Prunellier	*Prunus spinosa L.*
Cyclamen à feuilles de lierre	*Cyclamen hederifolium Aiton*	Raisin d'Amérique, Phytolaque	*Phytolacca americana L.*
Douce amère	*Solanum dulcamara L.*	Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*
Eglantier	*Rosa canina L.*	Ronce	Rubus gr. fructicosus
Epilobe à quatre angles	*Epilobium tetragonum L.*	Sureau noir	*Sambucus nigra L.*
Frêne commun	*Fraxinus excelsior L.*	Tilleul à grandes feuilles	*Tilia platyphyllos Scop.*
Garance voyageuse	*Rubia peregrina L.*	Troène	*Ligustrum vulgare L.*
Genêt des teinturiers	*Genista tinctoria L.*	Vergerette du Canada	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*
Germandrée commune	*Teucrium scorodonia L.*	Vigne	*Vitis vinifera L.*
Gouet tacheté	*Arum maculatum L.*		

Tableau 13 : Cortège floristique des Chênaies-charmaies

5.2.1.10 ***Bois sub-méditerranéens de Quercus petrae-Q. robur***

De par sa topographie marquée, le secteur des Noirettes est propice au développement d'essences arborées affectionnant les terrains bien drainés.
De cette manière, les formations boisées identifiées sur le secteur des Noirettes correspondent à des boisements thermophiles (41.271 - Bois sub-méditerranéens de *Quercus petrae - Q. robur*).

Ils divergent des formations précédemment décrites par la prédominance du Chêne pubescent (*Quercus petrae*).
Le développement du Châtaignier (*Castanea sativa*) complète cette formation boisée le long du chemin des Noirettes à l'extrémité occidentale du périmètre de la ZAC.



Boisement thermophile sur les pentes du secteur des Noirettes.



Bosquet de Châtaigniers en bordure du chemin des Noirettes.

Les autres formations boisées sont représentées sur le périmètre de la ZAC par des boisements linéaires correspondants à :

- un bosquet des Chênes pédonculés remarquables en bordure de la route de Doué,
- des haies bocagères généralement bien conformées, c'est-à-dire présentant plusieurs strates (strates herbacée, arbustive et arborée).

Les haies constituent généralement les limites des prairies (pâturées et/ou fauchées) dans le schéma bocager classique. Elles forment également les limites physiques au contact de l'urbanisation existante.

Le cortège floristique qui les caractérise se rapproche de l'habitat précédemment décrit et s'agrémente d'espèces herbacées variées.



Bosquet de Chênes pédonculés remarquables



Haie bocagère talutée en bordure de la route de Doué.

La liste des espèces identifiées au niveau des haies bocagères est présentée dans le tableau suivant :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	Laurier sauce	*Laurus nobilis L.*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	Lierre	*Hedera helix L.*
Berce sphondylle	*Heracleum sphondylium L.*	Lierre terrestre	*Glechoma hederacea L.*
Brunelle commune	*Prunella vulgaris L.*	Liseron des haies	*Calystegia sepium (L.) R. Br.*
Cardère, Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum L.*	Merisier	*Prunus avium L.*
Chélidoine	*Chelidonium majus L.*	Noyer commun	*Juglans regia L.*
Chêne hybride	*Quercus x sp.*	Orme champêtre	*Ulmus minor Miller*
Chêne pubescent	*Quercus humilis Miller*	Ormeau	*Ulmus procera Salisb.*
Compagnon blanc	*Silene latifolia ssp. alba (Miller) Greuter & Burdet*	Petite pervenche	*Vinca minor L.*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	Peuplier	*Populus sp.*
Coudrier, Noisetier	*Corylus avellana L.*	Polypode intermédiaire	*Polypodium interjectum Shivas*
Cucubale à baies, Cucubale porte-baie	*Cucubalus baccifer L.*	Pommier sauvage	*Malus sylvestris Miller*
Cyprès	*Cupressus sp.*	Prunellier	*Prunus spinosa L.*
Erable champêtre	*Acer campestre L.*	Prunier d'ornement, Cerisier à fleurs	*Prunus cerasifera*
Erable sycomore	*Acer pseudoplatanus L.*	Renoncule âcre	*Ranunculus acris L.*
Figuier	*Ficus carica*	Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*
Fougère	*Geranium robertianum L.*	Ronce	*Rubus gr. fruticosus*
Fragon, Petit houx	*Ruscus aculeatus L.*	Saule blanc	*Salix alba L.*
Frêne commun	*Fraxinus excelsior L.*	Sumac de Virginie	*Rhus typhina*
Gaillet	*Galium sp.*	Sureau noir	*Sambucus nigra L.*
Gaillet gratteron	*Galium aparine L.*	Trèfle blanc	*Trifolium repens L.*
Garance voyageuse	*Rubia peregrina L.*	Troène	*Ligustrum vulgare L.*
Genêt des teinturiers	*Genista tinctoria L.*	Vergerette du Canada	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*
Géranium Herbe-à-Robert, Herbe à Robert	*Geranium robertianum L.*	Vigne	*Vitis vinifera L.*
Grande ortie	*Urtica dioica L.*	Vigne vierge à cinq feuilles	*Parthenocissus quinquefolia (L.) Planchon*
If	*Taxus baccata L.*		

Tableau 14 : Cortège floristique des haies bocagères

Le rôle des haies est multiple :

- une haie constitue un brise-vent qui permet de protéger les cultures. Son efficacité dépend de sa densité et de sa hauteur ;
- le rôle hydraulique d'une haie est très important, car celle-ci permet de freiner l'écoulement des eaux, de les diriger et de les purifier ;
- la haie, si elle est parallèle aux courbes de niveau, est un obstacle à l'érosion ;
- le réseau de haie constitue un ensemble de refuge pour les oiseaux, les insectes et mammifères ;

- les haies sont également des sources d'énergie renouvelable : la préservation des haies et leur entretien régulier sous forme de têtard, par exemple, constituent un moyen d'obtenir du bois de chauffage pouvant être valorisé dans le cadre de programme de chauffage collectif (chaufferie bois par exemple).

Les formations boisées identifiées au sein du périmètre de la ZAC Vaulanglais – Noirettes revêtent de multiples intérêts écologiques (zone refuge, corridors biologiques…), paysagers (éléments structurants), identitaires.
Les formations boisées apparaissent donc importantes à plusieurs égards sur le périmètre de la ZAC.

Remarque : Les investigations menées sur les formations boisées alentour indiquent qu'elles sont également le lieu de développement d'une espèce végétale protégée au niveau national : le Peucédan de France (*Peucedanum gallicum* Lattour.). Cependant, sa présence n'a pas été notée sous les emprises boisées de la ZAC.

5.2.1.11 Cultures

Les parcelles en cultures (82 – Cultures) sont peu nombreuses : elles sont visibles à l'Ouest de la RD347 en bordure de la rue des Romans. L'évolution semble aller vers un abandon progressif des pratiques agricoles sur cette partie du site, à l'origine de l'apparition de nombreuses friches.

Sur les espaces cultivés, la végétation spontanée est le plus souvent remplacée par les espèces dites « compagnes des cultures » et/ou « adventices des cultures ». Sur le site, ces espèces sont peu représentées et se développent généralement aux marges des zones cultivées. Les espèces ainsi identifiées sont regroupées dans le tableau suivant :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*
Centaurée jacée	*Centaurea jacea*
Chénopode blanc	*Chenopodium album*
Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias L.*
Linaire commune	*Linaria vulgaris Miller*
Maïs	*Zea mays L.*
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua L.*
Morelle noire	*Solanum nigrum L.*
Séneçon jacobée	*Senecio jacobea*
Vergerette du Canada	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*
Verveine officinale	*Verbena officinalis L.*

Tableau 15 : Cortège floristique des cultures

Les cultures ne présentent pas de fonction écologique particulière à l'échelle du projet urbain. Aucune espèce protégée n'y a été observée.

5.2.1.12 ***Vergers***

Sur l'ensemble du périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes, une seule parcelle, située en bordure de la route de Doué, face au cimetière, a été identifiée comme supportant des vergers (83.15 – Vergers). Des traces d'anciens vergers ont été notées ailleurs et inscrites en tant que friches en raison de leur état d'abandon (absence d'entretien et envahissement par des espèces spontanées). Apparentés à des surfaces cultivées en raison de l'entretien de la végétation sous les arbres fruitiers, les vergers ne laissent apparaître que peu d'espèces spontanées. Elles sont néanmoins regroupées dans le tableau suivant :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Carotte	*Daucus carota L.*
Chêne	*Quercus x sp.*
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum L.*
Pêcher	*Prunus persica*
Picris fausse épervière	*Picris hieracioides L.*
Ronce	*Rubus gr. fruticosus*
Vipérine commune	*Echium vulgare L.*

Tableau 16 : Cortège floristique des vergers

À l'échelle du périmètre de la ZAC, les vergers montrent un intérêt écologique limité. Aucune espèce végétale remarquable n'y a été observée

5.2.1.13 ***Vignobles***

Complétant les formes d'occupation du sol destinées à l'agriculture, les vignobles (83.21 – Vignobles) occupent encore des surfaces non négligeables au sein du secteur des Noirettes. Profitant de l'exposition Sud-ouest, les parcelles en vigne occupent le versant en pente vers la rocade ouest de l'agglomération saumuroise (RD347) ou vers Distré.
À l'image des surfaces cultivées précédemment décrites, les parcelles de vignes ne montrent quasiment aucune espèce végétale spontanée. Les espèces suivantes y ont toutefois été notées :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Amarante hybride	*Amaranthus hybridus L.*
Morelle noire	*Solanum nigrum L.*
Pêcher	*Prunus persica*
Vigne	*Vitis vinifera L.*

Tableau 17 : Cortège floristique des vignobles



Vignoble en bordure de la voie romaine



Vignoble en bordure du chemin des Noirettes

5.2.1.14 ***Plantations de Robiniers***

Les plantations de Robiniers (83.324 – Plantations de Robiniers) se distinguent à l'angle de la voie romaine et du chemin des Noirettes. Elles forment un complexe d'arbres et d'arbustes épineux avec les Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*. Cette forme d'occupation du sol reste peu présente àl'échelle de la ZAC, mais enrichit de part sa spécificité la diversité des milieux en présence.

Les espèces observées au niveau de cette formation végétale sont les suivantes :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Chénopode blanc	*Chenopodium album L.*
Morelle noire	*Solanum nigrum L.*
Ormeau	*Ulmus procera Salisb.*
Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*
Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*

Tableau 18 : Cortège floristique des plantations de Robiniers

Bien que le Robinier soit considéré comme une espèce invasive, ces formations participent à la diversité des habitats naturels présents sur le périmètre de la ZAC. Elles présentent toutefois un intérêt écologique limité.



Mise en scène du patrimoine végétal, formation de Robinier faux-acacia, en bordure de la voie romaine à l'Ouest du périmètre de la ZAC Vaulanglais – Noirettes (commune de Distré).

5.2.1.15 ***Jardins***

Les jardins (85.3 – Jardins) sont largement représentés sur l'occupation du sol. Ils occupent les fonds de parcelles déjà urbanisées visibles dans le périmètre d'étude et correspondent à la fois à des jardins d'agrément (pelouses, plantations ornementales…) et à des potagers (plantations de fruits et légumes pour la consommation humaine).



Jardin potager – secteur des Noirettes

Sur ces espaces, la végétation indigène spontanée est réduite, lorsqu'elle existe, à des espèces de friches ou plantes communément appelées « mauvaises herbes » sans valeur écologique singulière.

Le développement d'une espèce à caractère envahissant est néanmoins à noter : il s'agit de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica* Houtt.) dont le développement d'un petit massif a été observé en limite d'un jardin présent le long de la rue des Romans (au sud du périmètre de la ZAC). La présence d'un parc privé riche en espèces est à noter au niveau du lieu-dit « le Champ du repos » en contrebas du Colombier, près du lotissement du même nom. De très beaux sujets et une multitude d'espèces y ont été plantés.

5.2.1.16 ***Villes, villages et sites industriels***

Cette forme d'occupation des sols correspond aux secteurs d'ores et déjà urbanisés où les aménagements et/ou constructions ont totalement artificialisé les milieux naturels (86 - Ville, village et sites industriels). Sur ces espaces largement anthropisés, des espèces pionnières et/ou ubiquistes trouvent des substrats suffisants pour se développer alors que d'autres sont plantées par l'homme. C'est ainsi que les espèces suivantes ont pu être notées :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Bouleau verruqueux	*Betula pendula Roth*
Buddleia de David	*Buddleja davidii Franchet*
Catalpa	*Catalpa sp.*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*
Molène	*Verbascum sp.*
Peuplier	*Populus sp.*
Pin maritime	*Pinus pinaster Aiton*
Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*
Saule blanc	*Salix alba L.*
Saule roux	*Salix acuminata Miller*
Séneçon jacobée	*Senecio jacobaea L.*
Vipérine commune	*Echium vulgare L.*

Tableau 19 : Cortège floristique des villes, villages et sites industriels

Sur le plan écologique, ces secteurs modelés par l'homme sont pauvres.

5.2.1.17 ***Les friches***

Les friches (87.1 – Friches) correspondent à la dernière forme d'occupation des sols identifiée au sein du périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes. Elles correspondent pour partie à d'anciennes parcelles cultivées aujourd'hui à l'abandon, mais également aux talus et bermes des routes qui jalonnent le secteur d'étude.

Résultant de plusieurs formes originelles d'occupation du sol, les friches sont souvent le lieu de développement d'un grand nombre d'espèces végétales (graminées, plantes à fleurs, à bulbes…). Les talus et bermes de routes constituent également des milieux favorables à l'expression de la végétation spontanée. Enfin, les friches correspondent à des formations prairiales souvent colonisées par des ligneux, préfigurant le stade fourré.

L'ensemble des espèces identifiées au niveau de cet habitat est présenté dans le tableau ci-dessous :

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium L.*	Luzerne cultivée	*Medicago sativa L.*
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria L.*	Luzerne tachetée	*Medicago arabica (L.) Hudson*
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	Marjolaine	*Origanum vulgare L.*
Arrête-boeuf maritime	*Ononis spinosa ssp. maritima var. procurrens (Wallr.) Kerguélen*	Matricaire inodore	*Matricaria perforata*
Asperge	*Asparagus officinalis L.*	Mauve	*Malva sp.*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	Mélisse officinale	*Melissa offinalis*
Bec de cigogne	*Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.*	Merisier	*Prunus avium L.*
Berce sphondylle	*Heracleum sphondylium L.*	Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum L.*
Bouillon blanc	*Verbascum thapsus L.*	Noyer commun	*Juglans regia L.*
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus*	Orme champêtre	*Ulmus minor Miller*
Cardère, Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum L.*	Ortie	*Urtica dioica*
Carline vulgaire	*Carlina vulgaris L.*	Oseille	*Rumex acetosa L.*
Carotte	*Daucus carota L.*	Patience	*Rumex sp.*
Centaurée noire	*Centaurea nigra L.*	Patience crépue	*Rumex crispus L.*
Chêne hybride	*Quercus x sp.*	Pâturin	*Poa sp.*
Chêne pédonculé	*Quercus robur L.*	Pâturin des prés	*Poa pratensis L.*
Chêne pubescent	*Quercus humilis Miller*	Pêcher	*Prunus persica*
Chénopode	*Chenopodium sp.*	Petite centaurée	*Centaurium erythaea*
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum L.*	Peuplier	*Populus sp.*
Chiendent intermédiaire	*Elytrigia intermedia (Host) Nevski*	Picris fausse-épervière	*Picris hieracioides L.*
Cirse à petites fleurs	*Cirsium parviflorum*	Petite centaurée	*Centaurium erythaea*
Cirse commun	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Pin maritime	*Pinus pinaster Aiton*
Cirse des champs	*Cirsium arvense (L.) Scop.*	Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata L.*
Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*	Pommier sauvage	*Malus sylvestris Miller*
Clématite	*Clematis vitalba*	Potentille rampante	*Potentilla reptans*
Compagnon blanc	*Silene latifolia ssp. alba (Miller) Greuter & Burdet*	Prunellier	*Prunus spinosa L.*
Coquelicot	*Papaver rhoeas*	Ray Gras anglais	*Lolium perenne*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*
Coudrier, Noisetier	*Corylus avellana L.*	Ronce	*Rubus gr. fructicosus*
Crépide capillaire	*Crepis capilliaris*	Rose	*Rosa sp.*
Cucubale à baies, Cucubale porte-baie	*Cucubalus baccifer L.*	Saule cendré	*Salix cinerea L.*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*	Séneçon jacobée	*Senecio jacobaea L.*
Douce amère	*Solanum dulcamara L.*	Seringat, Jasmin des poètes	*Philadelphus sp.*
Eglantier	*Rosa gr. canina*	Sumac des corroyeurs, vinaigrier	*Rhus coriaria L.*
Epilobe à quatre angles	*Epilobium tetragonum L.*	Tabouret commun	*Thlaspi arvense*
Erable sycomore	*Acer pseudoplatanus L.*	Thuya géant	*Thuja plicata D.Don ex Lamb.*
Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias L.*	Tilleul à grandes feuilles	*Tilia platyphyllos Scop.*
Fétuque des près	*Festuca pratensis*	Trèfle queue de rat	*Trifolium pratense*
Figuier comestible	*Ficus carica*	Troène	*Ligustrum vulgare L.*

Suite du tableau page suivante

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Fléole des prés	*Phleum pratense L.*	Vergerette du Canada	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*
Fromental, Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl*	Véronique de Perse	*Veronica persica Poiret*
Genêt des teinturiers	*Genista tinctoria L.*	Verveine	*Verbena officinalis*
Grande ortie	*Urtica dioica L.*	Vesce craque	*Vicia cracca*
Houlque laineuse	*Holcus lanatus L.*	Vesce velue	*Vicia villosa Roth*
Inule conyze	*Inula conyza DC.*	Vigne	*Vitis vinifera L.*
Lierre	*Hedera helix L.*	Vigne vierge à cinq feuilles	*Parthenocissus quinquefolia (L.) Planchon*
Lila commun	*Syringa vulgaris L.*	Vipérine commune	*Echium vulgare L.*
Linaire commune	*Linaria vulgaris Miller*	Vulpin	*Alopecurus pratense*
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis L.*		

Tableau 20 : Cortège floristique des friches

Sur le plan écologique, ces secteurs de friches montrent une diversité spécifique élevée. En revanche, les espèces sont banales à l'échelle régionale et ne montrent pas d'intérêt singulier.

La figure suivante offre un aperçu de la mosaïque d'habitats rencontrés sur le site d'étude.



Figure 29 : Aperçu des habitats présents au sein de la zone d'étude

5.2.2 La faune

Les investigations concernant la faune ont été réalisées à l'avancement du chargé d'études. Les indices, traces de présence ont été recherchés et les observations directes ont permis de dresser une liste non exhaustive de la faune présente sur le site. Les espèces observées sont réunies dans le tableau suivant :

Groupe zoologique	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Coléoptères	Crache-sang	*Timarcha tenebricosa Fabricius*
Coléoptères	Drap mortuaire	*Oxythyrea funesta Poda*
Hétéroptères	Pentatome rayée	*Graphosoma italicum Mulsant*
Hyménoptères	Frelon	*Vespa crabo*
Lépidoptères	Azuré commun	*Polyommatus icarus*
Lépidoptères	Paon-du-jour	*Inachis io L.*
Lépidoptères	Demi-deuil	*Melanargia galathea (Linné, 1758)*
Lépidoptères	Gazé, Piéride de l'aubépine	*Aporia crataegi (Linné, 1758)*
Lépidoptères	Moro sphinx	*Macroglossum stellatarum L.*
Lépidoptères	Piéride de la rave, Petit Blanc du chou	*Pieris rapae (Linné, 1758)*
Lépidoptères	Piéride du chou	*Pieris brassicae (Linné, 1758)*
Lépidoptères	Sylvaine	*Ochlodes venatus (Bremer & Grey, 1853)*
Lépidoptères	Tircis	*Pararge aegeria (Linné, 1758)*
Lépidoptères	Vulcain	*Vanessa atalanta (Linné, 1758)*
Mammifères	Chevreuil	*Capreolus capreolus*
Mammifères	Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus (Linné, 1758)*
Mammifères	Renard	*Vulpes vulpes*
Mammifères	Taupe	*Talpa europea*
Oiseaux	Bergeronnette grise	*Motacilla alba alba*
Oiseaux	Buse variable	*Buteo buteo*
Oiseaux	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*
Oiseaux	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*
Oiseaux	Corneille noire	*Corvus corone*
Oiseaux	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris
Oiseaux	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*
Oiseaux	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*
Oiseaux	Merle noir	*Turdus merula*
Oiseaux	Mésange bleue	*Parus caeruleus*
Oiseaux	Mésange charbonnière	*Parus major*
Oiseaux	Moineau domestique	*Passer domesticus*
Oiseaux	Pie bavarde	*Pica pica*
Oiseaux	Pigeon ramier	*Columba palumbus*
Oiseaux	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*
Oiseaux	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*
Oiseaux	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*
Oiseaux	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*
Oiseaux	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*
Oiseaux	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*
Reptiles	Lézard des murailles	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*

Tableau 21 : Espèces faunistiques observées sur le secteur d'étude

La faune sauvage observée sur le secteur d'étude site correspond essentiellement à l'avifaune (Cf. tableau ci-dessus). Les haies et fourrés présents sur le site constituent pour de nombreux passereaux des zones de refuges et d'alimentation. Des espèces telles que le Faucon crécerelle et la Buse variable caractérisent un milieu agricole ouvert, notamment composé de prairies qui constituent des territoires de chasse favorables à ces rapaces. Elles sont accompagnées d'espèces davantage liées à l'urbanisation environnante (Pigeon ramier, Mésange charbonnière…).

L'avifaune observée sur le secteur, relativement banale, caractérise les milieux prairiaux au contact de l'urbanisation et des infrastructures routières fréquentées. Des espèces inféodées aux milieux forestiers, telles le Geai des Chênes et les Pics (Pic vert, Pic épeiche…) sont également susceptibles de fréquenter les boisements identifiés au sein du périmètre de la ZAC.

L'ensemble de ces espèces est fréquent dans le Maine-et-Loire et ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier. On rappellera cependant que **tous les oiseaux, exceptés le Corbeau freux, la Corneille noire et le Pigeon ramier, sont protégés au niveau national selon l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national.**

Les boisements, notamment les vieux arbres, constituent également des gîtes potentiels pour des espèces de chiroptères et peuvent servir au développement de coléoptères xylophages, espèces à forte valeur patrimoniale. Les formations boisées présentes sou l'emprise du projet d'aménagement ne montrent pas de sujets âgés susceptibles de constituer de tels habitats d'espèces
Le secteur d'étude est favorable aux populations de Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) dont des indices de présences (fèces) et les nombreuses observations ont été notées en divers endroits du site.
Les autres mammifères susceptibles d'être présents sur le site sont représentés par des rongeurs (mulots, campagnols, lérot…).

Un Chevreuil (*Capreolus capreolus*) a été vu en juillet 2015 rue des Romans, dans le secteur de Vaulanglais. La fréquentation par le Chevreuil des abords du secteur des Noirettes est également possible. Néanmoins, un grand nombre de parcelles sont clôturées limitant d'autant ses capacités d'évolution sur le site.
Les investigations menées en 2007 avaient notamment montré la fréquentation des espaces agricoles par cette espèce d'ongulé (observation directe et traces). Ce fait a été confirmé en 2015.

Bien qu'aucun amphibien n'ait été observé sur site, la présence de mare à proximité du périmètre de la ZAC (secteur des Noirettes principalement) et la présence de boisement, prairies et friches herbacées (constituant des habitats terrestres potentiels) confère au site un potentiel d'accueil pour ce groupe faunistique. Les boisements et les haies de fond de parcelles contigües aux mares et au périmètre de la ZAC constituent les habitats terrestres privilégiés pour les amphibiens.

Par ailleurs, la présence d'individus de Crapauds accoucheurs (*Alytes obstetricans* Laurenti, 1768) est mentionnée au Sud du secteur du Vaulanglais, au niveau du lieu-dit « la Foussardière » soit en dehors du périmètre de la ZAC Vaulanglais – Noirettes. L'espèce est signalée au sein d'un jardin privatif correspondant aux parcelles cadastrées 7, 8, 9, 10 de la section 16 DV (com. pers. Madame Tharrault –résidant rue de la Foussardière).
Sa présence n'a pas été observée au sein du périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes dans le cadre de l'établissement du présent dossier. Il faut toutefois noter la grande discrétion de l'espèce et les difficultés de son observation. Néanmoins, les milieux naturels identifiés au sein du périmètre de la ZAC, essentiellement des zones prairiales, ne correspondent pas à l'habitat de vie terrestre de l'espèce.
On rappellera que **selon l'arrêté ministériel du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire, l'intégralité des espèces d'amphibien est protégée en France.**

Ce crapaud, essentiellement terrestre, se rencontre assez fréquemment dans les jardins potagers, les vieux murs, mais est totalement absent des zones inondables. Il fréquente entre autres habitats aquatiques les mares de pâture et les fossés. L'une de ses caractéristiques principales est **sa cohabitation avec l'homme**, se traduisant par l'occupation de trous dans les murs, des tas de pierres, des galeries dans un talus… Une des particularités de l'espèce concerne le mâle qui porte la ou les pontes émises par la ou les femelles sur son dos le temps de la couvaison.



THEMA Environnement
(Photographie non prise sur site)

À l'approche de l'éclosion, le mâle se dirige vers le futur habitat aquatique du têtard.

Concernant les reptiles, compte tenu de leur discrétion et de leur comportement de fuite, il n'est pas toujours facile d'identifier avec certitude les espèces de ce groupe sans un protocole d'observation spécifique (visites régulières, affût, piégeage…). Des individus de Lézard des murailles ont toutefois été observés au niveau des haies et des murets de pierre en bordure des parcelles et des voiries. D'autres espèces de reptiles telles que la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et la Couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima*) sont susceptibles de fréquenter respectivement les haies, les boisements et les friches présents sur le site ainsi que les mares proches du secteur des Noirettes.

5.2.3 Zones humides

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009, les zones humides peuvent être caractérisées par deux critères :

- Les sols
- La végétation

5.2.3.1 *Prélocalisation des zones humides en Maine-et-Loire*

La DREAL Pays de la Loire a lancé une étude régionale de prélocalisation des zones humides. Cette prélocalisation s'appuie sur la photo-interprétation de la BD Ortho et sur l'analyse de la topographie, du réseau hydrographique et de la géologie de la région (DREAL Pays de la Loire, 2010).
Les cartes obtenues permettent ainsi une localisation probable des zones humides.
Les zones humides prélocalisées au niveau de l'aire d'étude sont présentées (polygones verts) sur la figure suivante.

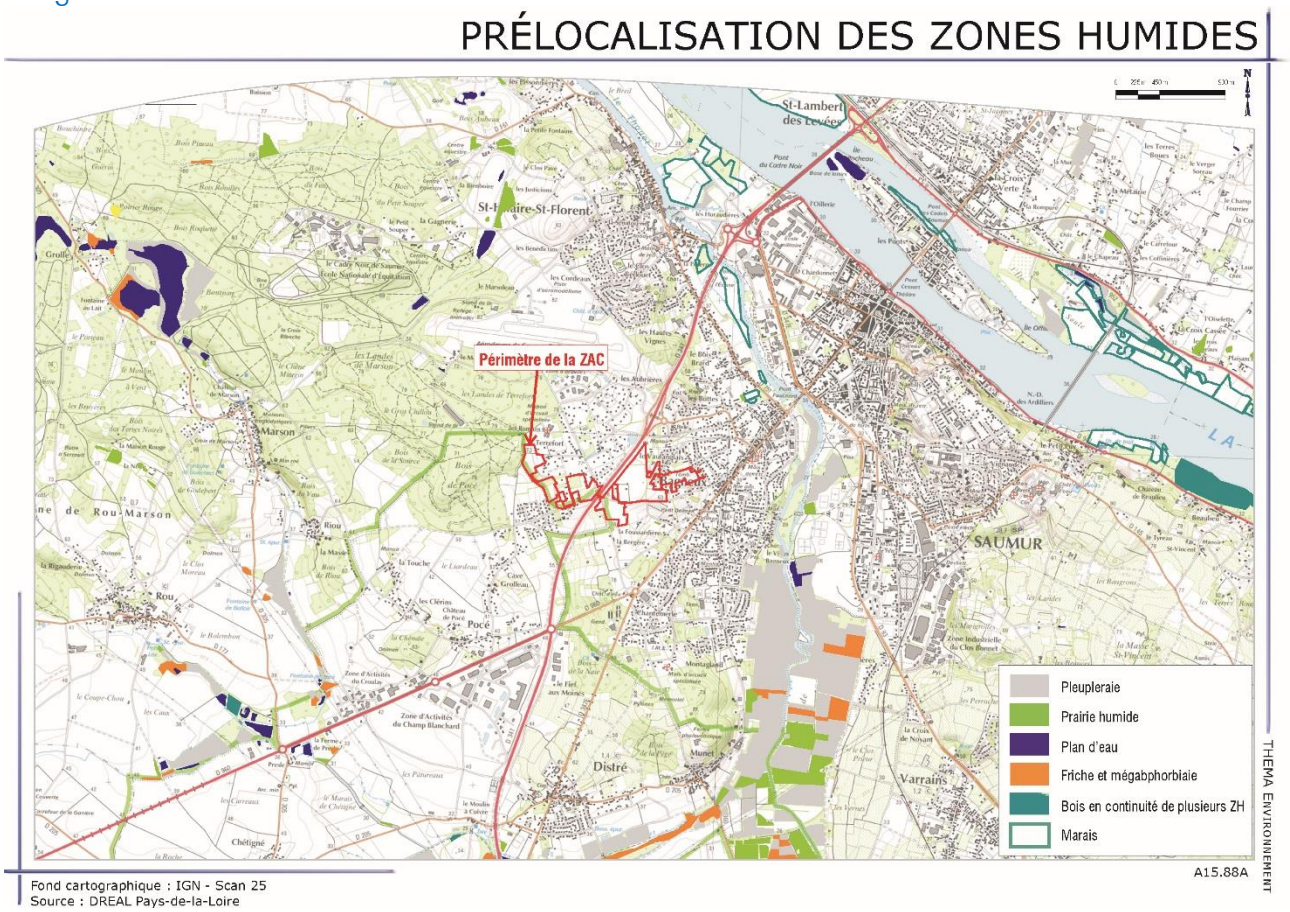


Figure 30 : Prélocalisation des zones humides aux abords de la zone d'étude

Cette prélocalisation ne fait pas état de la présence de zones humides au droit du site d'étude.

On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.

La Police de l'Eau de Maine-et-Loire dispose d'une carte comportant les zones humides probables en Maine-et-Loire.

Aucune zone humide prélocalisée n'est identifiée sous les emprises du projet de ZAC Vaulanglais-Noirettes.

5.2.3.2 *Analyse de la présence/absence de zones humides au sein du périmètre d'étude*

Une étude de délimitation et de définition des zones humides a été réalisée par THEMA Environnement en mars 2012 sur les emprises du projet de ZAC Vaulanglais-Noirettes. Celle-ci a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur soit l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
Un complément a été apporté en juillet 2015.

- Critère végétation

La phase de terrain a eu pour objectif d'identifier les différents types de végétation afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides. L'inventaire a été réalisé en mars 2012 – complément en juillet 2015- en parallèle de l'expertise pédologique de terrain permettant de corréler efficacement les relevés botaniques et pédologiques pour une appréhension fine des contours des zones humides.

Les relevés botaniques ont été analysés à partir des critères suivants :

- En comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008,
- En comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe de II de l'arrêté de 2008.

Un habitat de zone humide (au sein de l'arrêté du 24 juin 2008) a été inventorié au droit de la zone d'étude :

Prairie à joncs diffus (~300 m²)

La prairie à joncs s'étend au nord d'un ouvrage destiné probablement au stockage de l'eau au sein d'une prairie mésophile. Cette dernière se tient dans la partie nord-est du site d'étude, au sein du complexe de prairies mésophiles, plus précisément dans la parcelle n°016 DT 6 – CAYENNE – 49400 SAUMUR.

Vis-à-vis de la topographie, cette zone humide se situe au droit d'un plateau.

L'ensemble des habitats inventoriés doit s'accompagner d'une expertise pédologique afin de préciser le contour d'éventuelles zones humides.

Analyse des relevés botaniques

Les tableaux suivants présentent les résultats des inventaires floristiques et leur analyse à partir de la table A de l'annexe II de l'arrêté de 2008 :

Figure 31 : Cortège floristique des fourrés, fruticées, ronciers, landes à genêts et landes à fougères

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Fourrés	Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus	Ronciers	Landes médio-européennes à *Cytisus scoparius*	Landes à fougères
Fromental, Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl*	3	-	-	1	-
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	-	-	-	2	-
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis L.*	-	-	-	1	-
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	5	-	-	-	-
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	-	-	-	5	-
Genêt à balais	*Cytisus scoparius (L.) Link*	-	-	-	50	-
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*	2	-	-	2	-
Bec de cigogne	*Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.*	-	-	-	3	-
Panicaut champêtre, Chardon Roland	*Eryngium campestre L.*	-	-	-	1	-
Lierre	*Hedera helix L.*	-	-	-	2	-
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum L.*	2	-	-	-	-
Linaire commune	*Linaria vulgaris Miller*	-	-	-	1	-
Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*	-	-	-	1	-
Merisier	*Prunus avium*	15	5	-	-	-
Prunellier	*Prunus spinosa L.*	38	53	-	13	-
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn*	-	-	-	-	100
Chêne pédonculé	*Quercus robur L.*	-	-	-	2	-
Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*	10	5	-	-	-
Rose	*Rosa sp.*	5	7	-	3	-
Ronce	*Rubus gr. fructicosus*	15	30	85	11	-
Grande ortie	*Urtica dioïca L.*	5	-	15	1	-
Vigne	*Vitis vinifera L.*	-	-	-	1	-
Total		100	100	100	100	100

Légende :

-Recouvrement représenté en %

-Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices des zones humides au sens de l'annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008,

-La case en jaune : espèce dominant le peuplement.

Figure 32 : Cortège floristique des prairies mésophiles et prairies à Joncs diffus

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Prairies mésophiles	Prairies à Jonc diffus
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium L.*	1	-
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria L.*	1	-
Fromental, Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl*	20	8
Flouve odorante	Anthoxanthum odoratum L.	3	8
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	1	-
Pâquerette	*Bellis perennis L.*	2	-
Bouleau verruqueux	*Betula pendula Roth*		
Cardamine hérissée	*Cardamine hirsuta L.*	1	-
Cirse des champs	*Cirsium arvense (L.) Scop.*	0,5	-
Cirse commun	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	0,5	-
Coudrier, Noisetier	*Corylus avellana L.*	0,5	-
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*		1
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*	14	5
Carotte	*Daucus carota L.*	1	-
Cardère, Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum L.*	0,5	-
Vipérine commune	*Echium vulgare L.*	0,5	-
Panicaut champêtre, Chardon Roland	*Eryngium campestre L.*	1	-
Fraisier sauvage	*Fragaria vesca L.*	1	-
Gaillet	*Galium sp.*	1	-
Géranium découpé	*Geranium dissectum L.*	1	-
Géranium mou	*Geranium molle L.*	1	-
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea L.*	1	-
Epervière piloselle	*Hieracium pilosella L.*	1	-
Houlque laineuse	*Holcus lanatus L*	6	5
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum L.*	1	-
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata L.*	1	-
Inule conyze	*Inula conyza DC.*	1	-
Jonc diffus	*Juncus effusus L.*	-	58
Lamier pourpre	*Lamium purpureum L.*	1	-
Liondent hispide	*Leontodon hispidus L.*	1	-
Troène	*Ligustrum vulgare L.*	0,5	-
Linaire commune	*Linaria vulgaris Miller*	1	-
Luzerne tachetée	*Medicago arabica (L.) Hudson*	1	-
Mibora printanière	*Mibora minima (L.) Desv.*	2	-
Jonquille des bois	*Narcissus pseudonarcissus L.*	1	-
Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*	1	-
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata L.*	1	-
Pâturin annuel	*Poa annua L.*	11	6
Ficaire fausse renoncule	*Ranunculus ficaria L.*	1	-
Ronce	*Rubus gr. fruticosus*	2,5	6
Oseille	*Rumex acetosa L.*	1	-
Petite oseille	*Rumex acetosella L.*	1	-
Séneçon commun	*Senecio vulgaris L.*	0,5	-
Laiteron épineux	*Sonchus asper (L.) Hill*	1	-
Mouron des oiseaux	*Stellaria media (L.) Vill.*	2	-
Pissenlit officinal	*Taraxacum officinale Weber*	1	-
Trèfle des prés	*Trifolium pratense L.*	2	-
Grande ortie	*Urtica dioica L.*	1	-
Véronique de Perse	*Veronica persica Poiret*	1	-
Vesce	*Vicia sp.*	3	3
Total		100	100

Légende :
-Recouvrement représenté en %,
-Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices des zones humides au sens de l'annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008.

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Bois de Bouleaux	Chênaies-charmaies	Bois sub-méditerranéens de *Quercus petrae-Q. robur*	Haies bocagères
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	-	1	-	0,5
Gouet d'Italie	*Arum italicum Miller*	-	2	-	-
Gouet tacheté	*Arum maculatum L.*	-	2	-	-
Bouleau verruqueux	*Betula pendula Roth*	50	-	-	-
Châtaignier	*Castanea sativa Miller*	-	-	10	-
Cirse commun	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	-	1	-	-
Vergerette du Canada	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*	-	-	-	-
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	-	-	-	3
Coudrier, Noisetier	*Corylus avellana L.*	-	5	-	7,5
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna Jacq.*	-	10	-	25
Genêt à balais	*Cytisus scoparius (L.) Link*	5	-	-	-
Cardère, Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum L.*	-	-	-	1
Epurge	*Euphorbia lathyris L.*	-	1	-	-
Frêne commun	*Fraxinus excelsior L.*	15	2	-	-
Gaillet gratteron	*Galium aparine L.*	-	3	-	1
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea L.*	-	4	-	3
Lierre	*Hedera helix L.*	-	10	-	5
Berce sphondylle	*Heracleum sphondylium L.*	-	-	-	1
Noyer commun	*Juglans regia L.*	-	1	-	1
Troène	*Ligustrum vulgare L.*	-	3	-	1
Peuplier	*Populus sp.*	-	-	-	1
Merisier	*Prunus avium L.*	-	-	-	3
Prunellier	*Prunus spinosa L.*	-	5	-	25
Chêne pubescent	*Quercus humilis Miller*	-	1	-	-
Chêne sessile	*Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.*	-	-	30	-
Chêne pédonculé	*Quercus robur L.*	10	35	60	-
Robinier	*Robinia pseudoacacia L.*	-	5	-	2
Eglantier	*Rosa canina L.*	-	2	-	-
Garance voyageuse	*Rubia peregrina L.*	-	1	-	-
Ronce	*Rubus gr. fruticosus*	15	5	-	15
Oseille	*Rumex acetosa L.*	5	-	-	-
Tilleul à grandes feuilles	*Tilia platyphyllos Scop.*	-	-	-	-
Orme champêtre	*Ulmus minor Miller*	-	-	-	5
Vigne	*Vitis vinifera L.*	-	1	-	-
Total		100	100	100	100

Légende :
-Recouvrement représenté en %
-Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices des zones humides au sens de l'annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008.

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Friche
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium L.*	1
Fromental, Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl*	25
Armoise commune	*Artemisia vulgaris L.*	2
Gouet d'Italie	*Arum italicum Miller*	1
Carline vulgaire	*Carlina vulgaris L.*	1
Cirse des champs	*Cirsium arvense (L.) Scop.*	3
Cirse commun	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	3
Vergerette du Canada	*Conyza canadensis (L.) Cronq.*	1
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea L.*	2
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata L.*	16
Lierre	*Hedera helix L.*	3
Inule conyze	*Inula conyza DC.*	1
Iris fétide	*Iris foetidissima L.*	0,5
Lamier pourpre	*Lamium purpureum L.*	2
Muscari négligé, Muscari à grappes	*Muscari neglectum Guss. ex Ten.*	1
Picris fausse-vipérine	*Picris echioides L.*	5
Picris fausse-épervière	*Picris hieracioides L.*	5
Prunellier	*Prunus spinosa L.*	2
Chêne pédonculé	*Quercus robur L.*	1
Garance voyageuse	*Rubia peregrina L.*	1
Ronce	*Rubus gr. fructicosus*	10,5
Oseille	*Rumex acetosa L.*	2
Petite oseille	*Rumex acetosella L.*	1
Patience	*Rumex sp.*	2
Grande ortie	*Urtica dioica L.*	3
Bouillon blanc	*Verbascum thapsus L.*	2
Véronique de Perse	*Veronica persica Poiret*	3
Total		100

Légende :
-Recouvrement représenté en %
-Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices des zones humides au sens de l'annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008.

Au vu des investigations floristiques, il apparaît que la prairie mésophile située au nord-est du site d'étude présente des espèces hygrophiles (*Juncus effusus*) dont le taux de recouvrement cumulé supérieur à 50% permet de conclure quant à leur caractère humide. Pour ces prairies, il s'est avéré nécessaire de prendre en compte le critère pédologique pour une délimitation fiable de l'enveloppe des zones humides sur le secteur d'étude.

Outre ce patch à joncs diffus, l'ensemble de l'aire d'étude caractérisé par une mosaïque de milieux naturels et anthropisés ne présente pas d'espèces indicatrices de zone humide dans son cortège floristique.

Aucun taxon protégé n'a été inventorié au sein de la zone d'étude. Les espèces déterminées sont communes et présentent une large aire de distribution.

Zones humides suivant le critère botanique

L'analyse floristique des secteurs étudiés a conduit à la délimitation d'une surface totale d'environ 300 m² de zones humides :

- ~300 m² de prairies à joncs diffus.

- Critère sols

Source : Etude d'impact – Décembre 2011 – THEMA Environnement et complément 2015

Une campagne pédologique a été menée parallèlement à l'étude floristique afin d'identifier les caractéristiques pédologiques du sol du périmètre de ZAC dans le but de délimiter les zones humides.
Soixante – deux points de sondage (S1 à S62) ont été réalisés à la tarière à main par THEMA Environnement sur une profondeur allant jusqu'à 1m. La localisation des sondages est présentée sur la carte en page suivante.

Les différents profils obtenus peuvent être classés suivant l'annexe 4 de la circulaire du 18 janvier 2010 concernant la délimitation des zones humides (cf. figure ci-dessous).

Les résultats synthétiques des sondages pédologiques sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 22: Caractéristiques des sols sondés

Sondages	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Sondages	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
S1	Brunisol sain	-	non	S32	Brunisol rédoxique	III b	non
S2	Brunisol sain	-	non	S33	Brunisol rédoxique	III b	non
S3	Brunisol sain	-	non	S34	Brunisol rédoxique	III b	non
S4	Brunisol sain	-	non	S35	Brunisol rédoxique	III b	non
S5	Brunisol sain	-	non	S36	Brunisol sain	-	non
S6	Brunisol sain	-	non	S37	Brunisol sain	-	non
S7	Brunisol sain	-	non	S38	Brunisol sain	-	non
S8	Brunisol sain	-	non	S39	Brunisol sain	-	non
S9	Brunisol rédoxique	III b	non	S40	Brunisol sain	-	non
S10	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S41	Brunisol sain	-	non
S11	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S42	Brunisol sain	-	non
S12	Brunisol rédoxique	III b	non	S43	Brunisol sain	-	non
S13	Brunisol rédoxique	III b	non	S44	Brunisol sain	-	non

Sondages	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Sondages	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
S14	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S45	Brunisol sain	-	non
S15	Brunisol rédoxique	III b	non	S46	Brunisol sain	-	non
S16	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S47	Brunisol sain	-	non
S17	Brunisol rédoxique	III b	non	S48	Brunisol sain	-	non
S18	Brunisol sain	-	non	S49	Brunisol sain	-	non
S19	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S50	Brunisol sain	-	non
S20	Brunisol sain	-	non	S51	Brunisol rédoxique	III b	non
S21	Brunisol rédoxique	III b	non	S52	Brunisol sain	-	non
S22	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S53	Brunisol sain	-	non
S23	Brunisol rédoxique	III b	non	S54	Anthroposol	-	non
S24	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S55	Anthroposol	-	non
S25	Brunisol rédoxique	III b	non	S56	Brunisol sain	-	non
S26	Brunisol sain	-	non	S57	Brunisol sain	-	non
S27	**Rédoxisol**	**V b**	**OUI**	S58	Rankosol sain	-	non
S28	Brunisol rédoxique	III b	non	S59	Rankosol sain	-	non
S29	Brunisol rédoxique	III b	non	S60	Rankosol sain	-	non
S30	Brunisol rédoxique	III b	non	S61	Rankosol sain	-	non
S31	Brunisol sain	-	non	S62	Rankosol sain	-	non

Parmi les soixante-deux sondages pédologiques effectués, huitt d'entre eux présentent des traces d'hydromorphie significatives et révélatrices de la présence de sols hydromorphes. Ces sols expertisés appartiennent à la catégorie V b du GEPPA et constituent des sols de zones humides selon la réglementation en vigueur (voir chapitre suivant). Par ailleurs, on notera des venues d'eau lors de la réalisation des sondages S10 et S11 à partir de 40 et 80 cm respectivement.

En tout état de cause, les zones humides identifiées et délimitées selon le critère pédologique dans le secteur Est du projet d'aménagement de la ZAC Vaulanglais – Noirettes représentent une surface totale de 6 500 m².

On notera également que de nombreux sondages présentent des caractéristiques hydromorphes sans pour autant constituer des sols de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Sols de zones humides

Les sondages pédologiques au sein de la zone d'étude ont révélé que sur le Secteur Est, les sols les plus hydromorphes sont développés au niveau de dépressions topographiques corrélées à de possibles résurgences de plateau.

Ces sols présentent des caractères rédoxiques (cf. figure suivante) dès les horizons supérieurs formant ainsi de véritables pseudogley marqués. Ces caractères résultent de phénomènes d'oxydation et de réduction des molécules de fer présentent dans le sol, suite à un engorgement temporaire ou permanent en eau et ce, quasiment dès la surface du sol.



Horizon rédoxique

Les sols présentant des traces d'hydromorphie significatives sont localisés dans des dépressions, au sein du plateau dans le secteur Est. Dans ces secteurs, les eaux pluviales peuvent être amenées à s'accumuler. D'autre part, la forte teneur en argile des sols peut être responsable d'une réduction des capacités d'infiltration et de drainage des eaux pluviales, favorisant ainsi l'hydromorphie des sols.

Par ailleurs, les traces d'hydromorphie significatives observées peuvent également être liées à des résurgences de la nappe sous-jacente au plateau, à la faveur de fractures dans le socle. En effet, au droit des sondages S10 et S14, des venues d'eau à partir de 40 et 80 cm ont été constatées, confirmant l'hypothèse de résurgences au sein du plateau.

On notera que les sondages réalisés à des niveaux topographiques supérieurs et éloignés montrent une baisse du caractère hydromorphe des sols, probablement en lien avec l'intensité et l'éloignement des points de résurgences.

Sols non caractéristiques des zones humides

Quelques sols sondés présentent des caractères hydromorphes rédoxiques en profondeur (classe III c du GEPPA). Bien que ces sols ne constituent pas des sols de zones humides au sens de la réglementation en vigueur, les traces d'hydromorphie indiquent toutefois leur faible capacité de drainage.

Ces sols bruns rédoxiques en profondeur permettent généralement le développement d'une végétation mésophile.

Le reste des sondages n'a pas montré de traces d'hydromorphie, en surface comme en profondeur. Ces sols bruns présentent une texture limono-sableuse en surface puis argilo-sableuse en profondeur, agrémentée parfois de quelques cailloux de tuffeau. La capacité de drainage au droit de ces sols demeure suffisante pour permettre l'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol.

Les sols réalisés sur le secteur nord révèlent des sols courts nommés rankosols. En effet, les sondages ont été systématiquement confrontés à des refus parfois dès la surface sur une roche s'apparentant à un grès.

On notera que l'ensemble des sondages dans le secteur Ouest n'a pas révélé la présence de zone humide.

Enveloppes des zones humides

Compte tenu des investigations réalisées (pédologiques et floristiques) :

- La végétation hygrophile inféodée aux milieux humides a permis d'identifier et de classer la prairie mésohygrophile à grands joncs dans le secteur Est de l'aire d'étude en tant qu'habitat caractéristique de zone humide selon la législation en vigueur.

- Les sols hydromorphes sur lesquels reposent en partie la prairie mésophile à grands joncs dans le secteur Est du périmètre d'étude appartiennent aux catégories de sols caractéristiques des zones humides d'après la réglementation en vigueur.

Après expertise croisée des caractéristiques botaniques et pédologiques de l'aire d'étude la surface totale de zone humide à l'intérieur du périmètre du projet d'aménagement de la ZAC Vaulanglais - Noirettes s'élève à 6 500 m².

Les enveloppes des zones humides expertisées sont localisées sur les figures, pages suivantes.

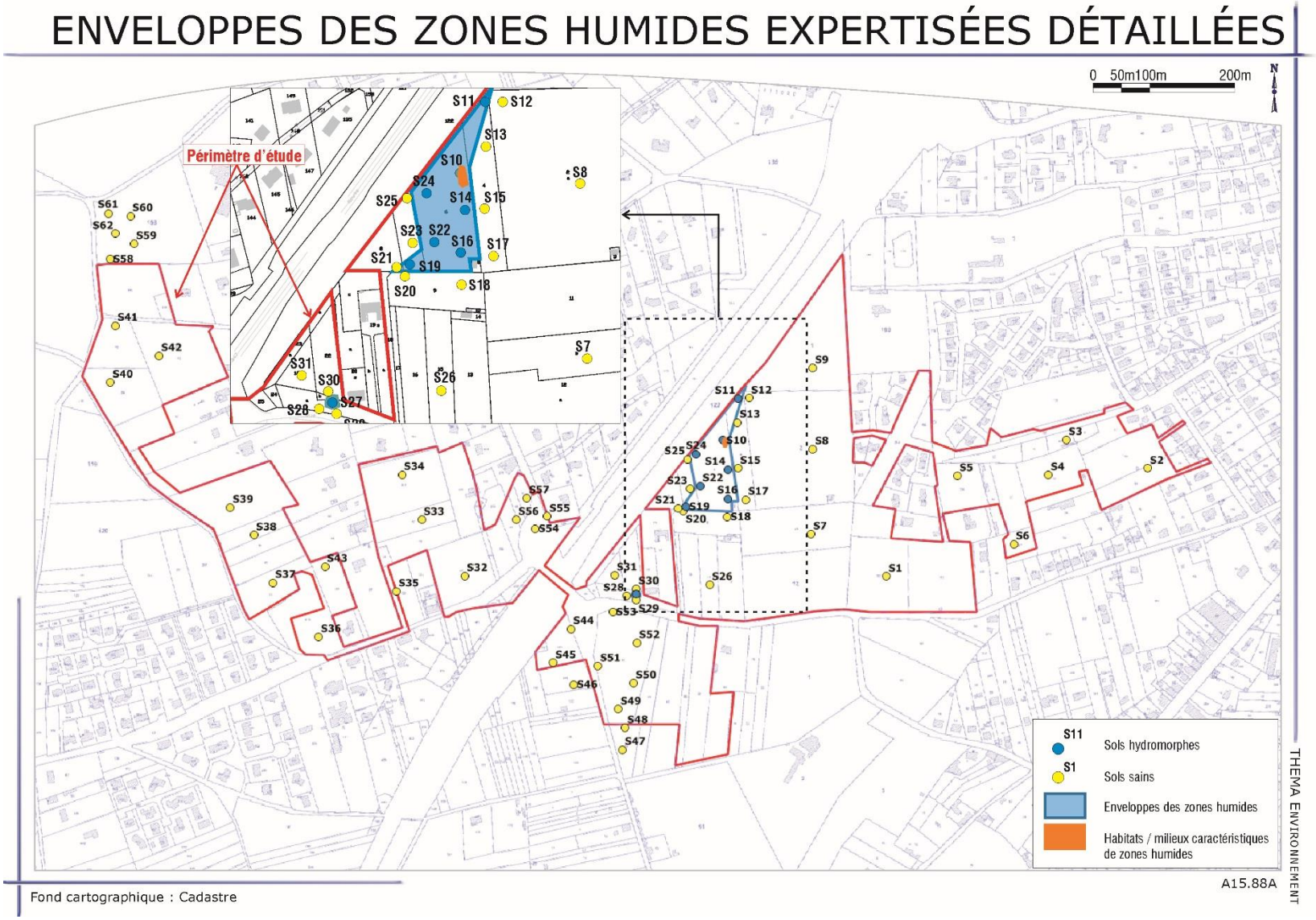
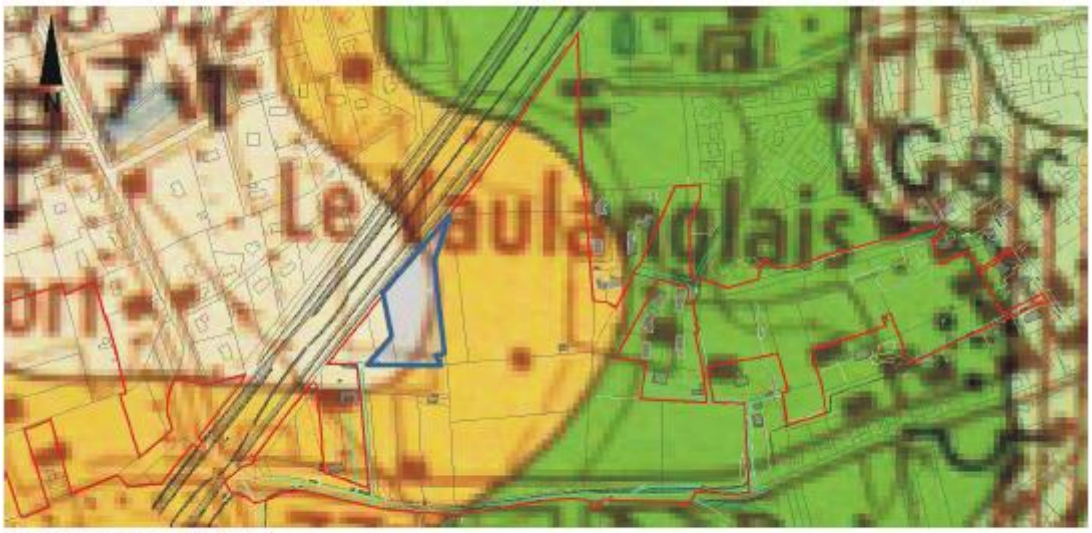


Figure 33 : Localisation des zones humides identifiées sur le périmètre d'étude

5.2.3.3 Fonctionnalité de la zone humide

En superposant l'emprise de la zone humide sur la carte géologique, on remarque que la zone humide repérée sur site se positionne sur des limons de plateau en limite de la couche géologique de grès à sabalites.



Comme expliqué précédemment, la présence d'une nappe s'explique du fait de la superposition d'une couche géologique perméable (limons des plateaux) et d'une couche géologique non perméable (grès).
Une partie de la zone d'étude est perméable et agit comme une « éponge » en récupérant les eaux en surface et sub-surface au droit du projet.

Ainsi, de nombreuses traces d'oxydation ont été observées sur la partie nord-ouest du secteur du Vaulanglais, révélatrices de la présence de sols hydromorphes (au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009) : **6 500 m² sont référencés en zone humide sur une surface totale de projet d'environ 26,7 ha** (soit environ 2,4 %).

Parmi ces 6500 m² de zones humides, **300 m²** présente une végétation hygrophile inféodée aux milieux humides. Il s'agit essentiellement de **jonc diffus (*Juncus effusus*).** À noter qu'il s'agit de la seule espèce indicatrice de zone humide identifiée sur site.

D'après la carte topographique, les sols les plus hydromorphes se situent au point haut de la zone d'étude, au droit d'un plateau. Cette zone faisait auparavant partie d'un ensemble beaucoup plus large (plateau de limons), mais est aujourd'hui totalement autonome, car exclue de ce grand ensemble par le tracé de la RD347. Ainsi, les traces d'hydromorphie observées sur le site ne peuvent être liées qu'à la nature du sol dans ce secteur.

Vu le fonctionnement de la zone humide, **la fonctionnalité majeure suivante est assurée** vis-à-vis de la ressource en eau :

- **Régulation des débits d'étiage** : stockage de l'eau en période pluvieuse avant restitution lente au cours d'eau en aval (effet « éponge »).

De façon plus mineure, les deux fonctionnalités suivantes sont également assurées vis-à-vis de la ressource en eau :

- **Régulation des nutriments** : zones de rétention de l'azote et du phosphore pouvant être produit par l'agriculture notamment → à un effet bénéfique pour la qualité physico-chimique des flux sortants de la nappe.
- **Rétention des toxiques** : la zone humide piège les micropolluants pouvant être produits sur la zone par l'agriculture.

5.2.3.4 Bassin versant hydrogéologique de la zone humide

Les fonctionnalités de la zone humide sont exclusivement liées à l'hydrogéologie du secteur. C'est donc le bassin versant hydrogéologique qui sera pris en référence dans ce paragraphe et non pas le bassin versant hydraulique qui n'est sollicité qu'en cas de saturation extrême des sols.

La figure ci-dessous permet de rendre compte de la position de la zone humide identifiée sur les emprises du projet de ZAC Vaulanglais-Noirettes au sein du bassin hydrogéologique.

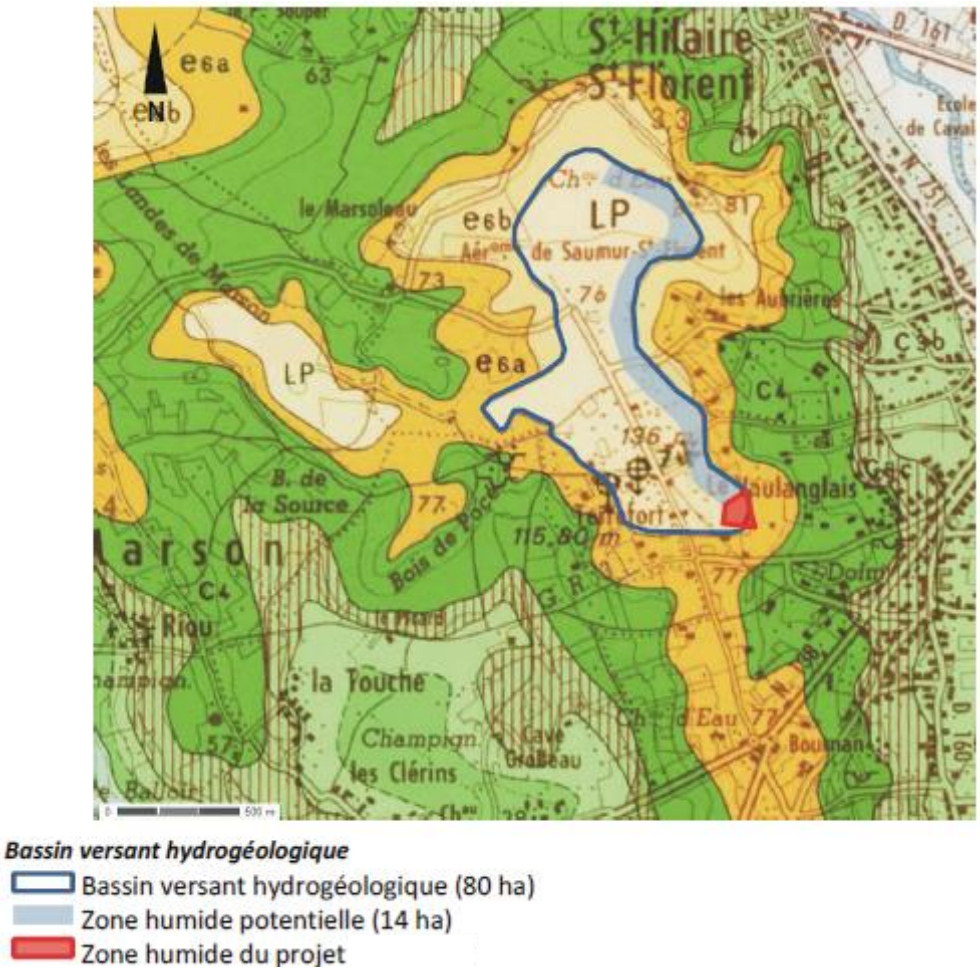


Figure 34 : Localisation de la zone humide au sein du bassin hydrogéologique

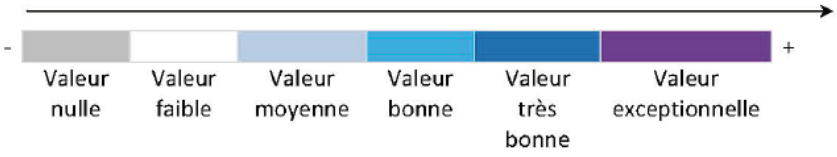
Ainsi, la superficie de zone humide identifiée sur le projet (6 500 m²) représente :

- 3,75 % des zones humides potentiellement existantes liées aux limons de plateaux à l'échelle du bassin versant hydrogéologique,
- 0,7 % de la surface d'alimentation de la nappe.

Cette zone humide joue le rôle d'éponge permettant ainsi de réguler les débits, les nutriments et retenir les toxiques.

À l'est de la zone humide, 300 m² de joncs diffus (espèce hygrophile) se sont développés. Aucune espèce protégée n'y a été inventoriée.

Les fonctionnalités de la zone humide sont résumées dans le tableau suivant :



Fonction	Valeur	Descriptif
Fonction hydrologique	Moyenne	Compte tenu des caractéristiques du sous-sol, la zone humide joue le rôle « d'éponge ». Les eaux sont stockées en surface avant restitution lente en aval. La zone humide se positionne en tête de bassin versant.
Fonction écologique	Faible	Les milieux humides présents sur site sont peu nombreux et peu représentatifs du site. Seule une prairie à jonc ponctuelle a été rencontrée (300 m² soit 4,5% de la zone humide totale du site). Le jonc est la seule espèce de zone humide observée sur site. Il n'y a pas d'espèces protégées spécifiquement liées aux milieux humides. Il n'y a donc pas d'enjeu patrimonial sur les aspects faune/flore.
Fonction biogéochimique	Faible	Vu son rôle d'éponge, la zone humide participe au piégeage des micropolluants et nutriments potentiellement produit par l'agriculture sur la zone. Il s'agit cependant de fonctions mineures vu le bassin versant drainé.

5.2.4 Synthèse des investigations sur les milieux naturels

Les investigations de terrain menées en 2007, en 2009 et en 2015 sur le site de la ZAC Vaulanglais-Noirettes ont permis de décrire les milieux naturels et/ou anthropisés inscrits dans le périmètre de l'opération.

L'intérêt écologique du secteur réside en la présence de formations boisées dominées par la chênaie : petits bois, fragments de haies et arbres isolés ; ces espaces constituent des habitats naturels intéressants et montrent des fonctionnalités écologiques vis-à-vis de la faune.

L'intérêt écologique du site est de ce fait localisé aux zones boisées et aux prairies constituant le lieu d'établissement de populations d'insectes en particulier des Lépidoptères.

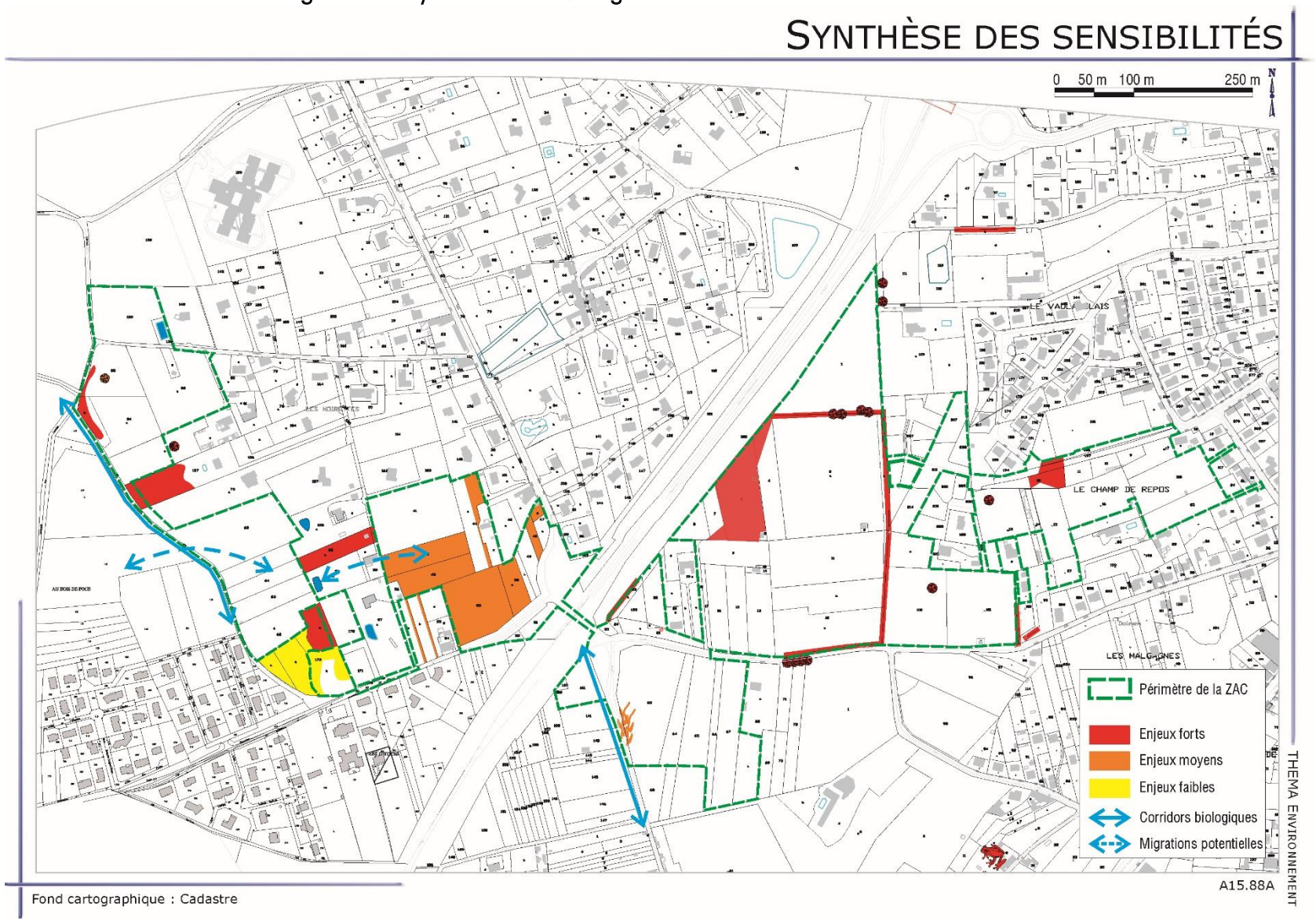
Une espèce de crapaud protégée au niveau national, le Crapaud accoucheur, est mentionnée dans un jardin présent au Sud des emprises du périmètre de la ZAC (hors site).

Les investigations floristiques et pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence d'une zone humide d'une surface de 6 500 m² au sein du site d'étude.

D'un point de vue floristique, l'intérêt de la zone humide apparaît limité : les taxons observés sont communs et aucune espèce protégée n'a été inventoriée.

La figure présentée page suivante dresse une synthèse des éléments naturels remarquables identifiés dont l'intérêt nécessite leur prise en compte dans le cadre du projet d'aménagement.

Figure 35 : Synthèse des investigations de terrain – sensibilités naturelles



5.2.5 Inventaires et zonages réglementaires relatifs aux milieux d'intérêt écologique particulier

Le site de la ZAC Vaulanglais - Noirettes n'est directement concerné par aucun inventaire, mesure de gestion ou de protection du milieu naturel tels que :

- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Zone Spéciale de Conservation (ZCS),
- zone d'application de la convention RAMSAR,
- arrêté de protection du biotope (APB)…

En revanche, il est à noter la proximité immédiate de la ZNIEFF de type II, « Bois et landes de Rou-Marson » (n°20520000) dont les limites du périmètre se portent au contact de l'angle Nord-Ouest du périmètre de la ZAC (secteur des Noirettes). Ce zonage d'inventaire recense la présence de milieux déterminants telles les landes sèches, les pelouses calcicoles, les chênaies thermophiles…

À une échelle plus large, les zonages d'inventaires relatifs à l'environnement ont trait à :

- la Basse Vallée du Thouet à l'est du périmètre de la ZAC comprend des prairies alluviales humides et des zones plus cultivées bordant la rivière.

  Le tout forme un ensemble cohérent, comportant plusieurs espèces rares ou peu communes. Cet ensemble est inscrit à l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type I « Basse Vallée du Thouet, n°00002103) ;

- la vallée de la Loire inscrite à plusieurs inventaires :
  - ZNIEFF de type I n°20000002 « Lit mineur, berges et îles de Loire des Pont-de-Cé à Montsoreau » ;
  - ZNIEFF de type II n°20000000 « Vallée de la Loire à l'amont de Nantes » ;
  - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5200629 et (ZPS) FR5212003 « Vallée de la Loire des Pont-de-Cé à Montsoreau » ;
  - Zone humide FR51300201 « La Loire (entre Vienne et Maine) »

- Des sites ponctuels intéressants pour les Chiroptères : les caves de Bizeau (ZNIEFF de type I n°00002199) et la cave de l'impasse de la Cure (ZNIEFF de type 1 n°00002200) ;

- site classé (au titre des articles L. 341-1 à L. 341-22 du code de l'environnement – issues de la loi du 2 mai 1930) « Château de Bagneux, son parc et ses abords » ;

- site inscrit (au titre des articles L. 341-1 à L. 341-22 du code de l'environnement – issues de la loi du 2 mai 1930) « Site urbain de la place Saint-Pierre, non cadastrée et ses abords ».

Deux SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) intéressent le territoire de Saumur :

- Bois et Landes de Fontevrault-L'Abbaye à Saumur
- Vallée de la Loire des Pont-de-Cé à Montsoreau

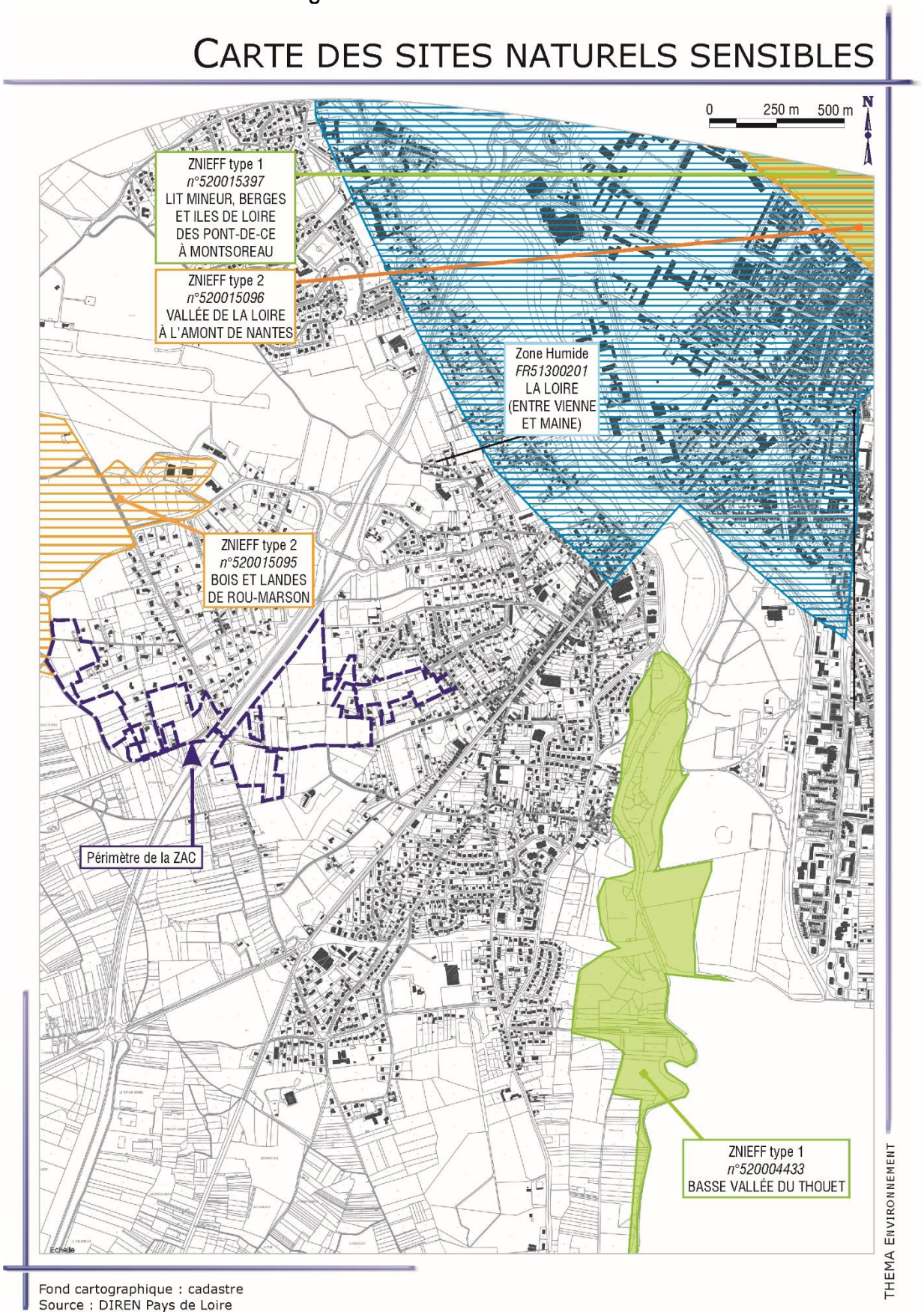
Cette stratégie vise à améliorer la qualité du réseau d'aires protégées et permet d'éclairer les projets de création d'aires protégées régionaux de manière à répondre aux enjeux nationaux en matière de protection de la biodiversité.

Une cartographie représentant les contours des zones naturelles intéressantes identifiées à proximité du projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes est présentée page suivante.



Le périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes n'intéresse directement aucun périmètre définissant des milieux d'intérêts floristique et faunistique à l'exception de la ZNIEFF de type II « Bois et landes de Rou-Marson » dont le périmètre borde ses limites.
Il apparaît que les milieux naturels identifiés à proximité du périmètre de la ZAC (proches ou plus éloignés) montrent une biodiversité importante dont le projet de ZAC ne peut s'affranchir.

Figure 36 : Sites naturels sensibles



5.2.6 Le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine

Saumur et les communes associées ainsi que le projet de ZAC font partie intégrante du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.

5.2.6.1 Présentation du Parc

Parc Naturel Régional

Un parc naturel régional (PNR) est un établissement public de coopération créé entre des collectivités territoriales et labellisé par l'État, recouvrant le territoire d'une zone rurale remarquable, afin de protéger son paysage et son patrimoine et d'y mettre en œuvre un développement économique durable.

Les PNR ont été créés en France par un décret en date du 1er mars 1967. Le territoire d'un PNR est classé par décret du premier ministre pour une période de 12 ans renouvelable. Les règles de gestion d'un PNR figurent dans sa charte.

Le Parc Naturel Régional est un territoire au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un développement spécifique, fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. À cet effet, il a pour objet :

- *de protéger le patrimoine notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages,*
- *de contribuer à l'aménagement du territoire,*
- *de contribuer au développement économique et social, et à la qualité de la vie,*
- *de promouvoir l'accueil, l'éducation et l'information du public,*
- *de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche.*

Créé le 30 mai 1996, le Parc regroupe désormais 141 communes (73 en Indre-et-Loire et 68 en Maine-et-Loire). Le parc présente la particularité d'être interrégional, intéressant les départements du Maine-et-Loire (Région Pays de Loire) et de l'Indre-et-Loire (Région Centre) pour une superficie totale de 270 858 hectares représentant une population de 200 600 habitants.

En lien avec le nouveau périmètre, deux villes-portes sont choisies : Angers et Tours.

L'adhésion des communes les engage dans une politique innovante et dynamique. Celle-ci repose sur la préservation et la mise en valeur des patrimoines naturel, historique et culturel, le développement économique et social du territoire et la sensibilisation et l'éducation à l'environnement. De fait, elles s'engagent à mettre en application sur leur territoire les objectifs décrits par la charte qui lui est rattachée.

Issu d'une volonté locale, le Parc est un instrument mis à la disposition de ses habitants pour préparer l'avenir et développer de nouveaux savoir-faire.
La maîtrise du cadre de vie est l'affaire de tous. Le Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine est d'abord un lieu de dialogue et d'échange entre tous les acteurs économiques, sociaux, culturels, soucieux de mettre en valeur leur propre territoire.

Le tableau présenté page suivante, issu du rapport du PNR Loire-Anjou-Touraine, récapitule les missions du parc.

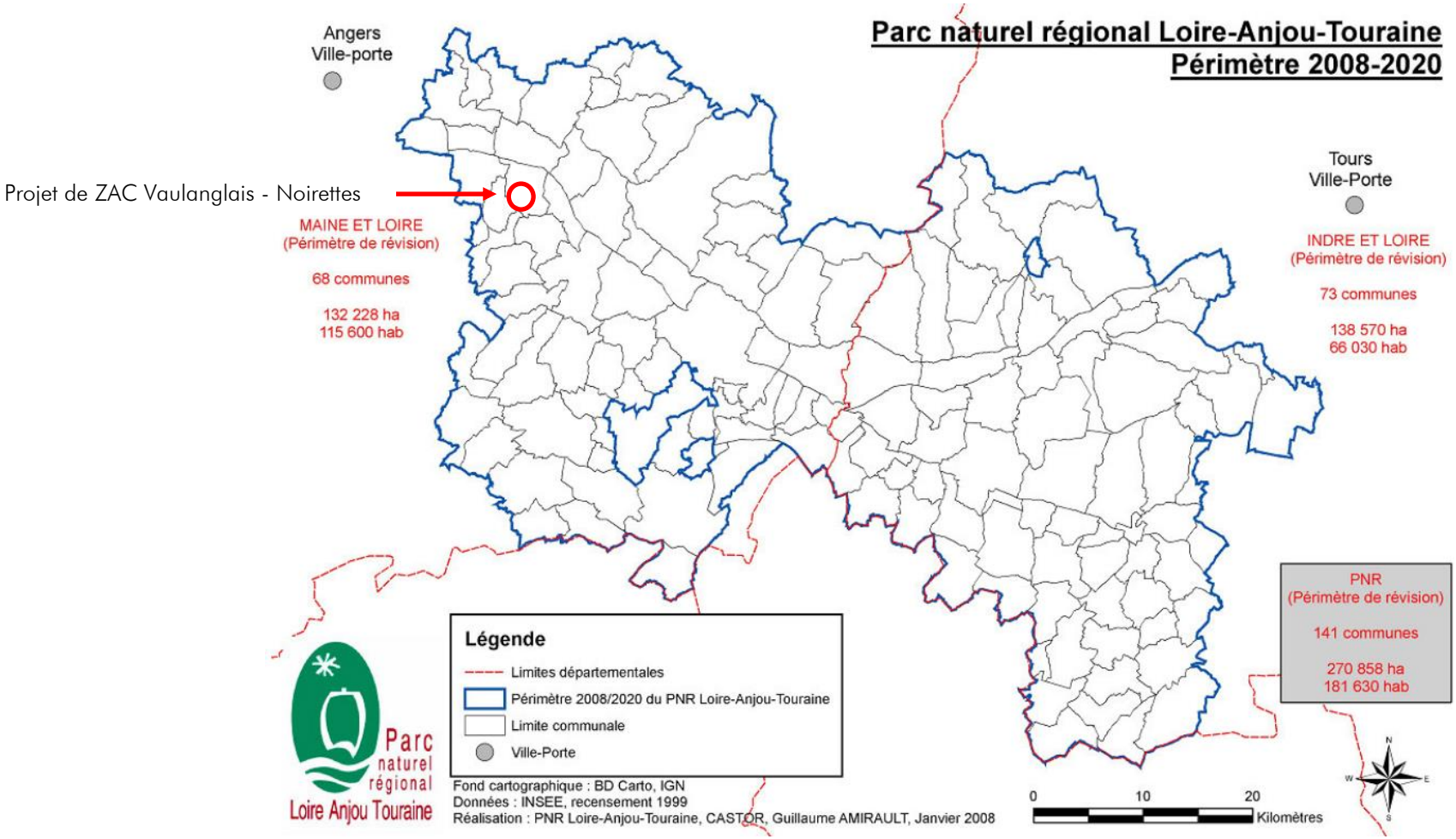
Tableau 23 : Politique générale du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine

Politique générale du Parc Naturel Régional Loire – Anjou – Touraine				
Politique	Principe	Objectifs	Finalité	Missions
Liée aux patrimoines	- Valoriser le cadre de vie en milieu rural. - Stopper la banalisation de l'espace rural.	- Préserver le patrimoine naturel et culturel. - Maîtriser l'évolution du territoire et du cadre de vie. - Valoriser les potentialités paysagères.	- Maintenir la diversité biologique et paysagère. - Protéger et gérer les écosystèmes les plus sensibles. - Impliquer les collectivités dans la gestion de leur patrimoine.	*Pour un territoire de qualité :* Une protection et une gestion du patrimoine.
Liée à l'organisation socio-économique	- Concourir à l'essor économique et social. - Rompre la dichotomie rurale – urbain.	- Organiser les logiques d'acteurs et les logiques socioéconomiques. - Valoriser les potentialités locales et nouvelles.	- Créer les conditions favorables à la valorisation des potentialités. - Pallier, accompagner et initier des opérations.	*Pour un espace vivant :* Contribuer au développement économique et social.
Liée à la culture locale	- Faire émerger une culture P.N.R. - Promouvoir une reconnaissance interne et externe.	- Sensibiliser et former. - Animer et communiquer.	- Responsabiliser et rendre acteur. - Conforter une identité du territoire.	*Pour un lieu de rencontre :* Accueillir, informer, éduquer.

(Source : PNR Loire – Anjou – Touraine)

La nouvelle charte 2008-2020 expose les enjeux du territoire et les objectifs du Parc pour les douze ans à venir. Ce document comprend :

- un diagnostic de territoire (cartographie et chiffres),
- les orientations du Parc pour 2008-2020 (missions et actions),
- un Plan du Parc, sa notice explicative et ses annexes précisant les enjeux des différentes zones du Parc,
- les statuts et moyens du syndicat mixte du Parc.



Projet de ZAC Vaulanglais - Noirettes

Source : PNR Loire-Anjou-Touraine.

Figure 37 : Situation du projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes au sein du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine

5.2.6.2 Le Parc Naturel Régional à l'échelle du territoire saumurois

Le Plan stratégique 2008-2020 inscrit cette partie du territoire concerné par la ZAC Vaulanglais – Noirettes au sein des espaces de recommandations en tant que (Cf. Figure 38 page 143) :

- secteur à vocation de sauvegarde et de mise en valeur du patrimoine ;
- secteur de vigilance pour la mise en œuvre prioritaire de démarche de qualité.

Ce plan inscrit également « les Landes de Terrefort et le Bois de Pocé » (ZNIEFF de type II jouxtant le secteur des Noirettes) au sein d'espaces de prescription en tant que zone écologique majeure. Les prescriptions générales du PNR Loire-Anjou-Touraine sur ces zones écologiques majeures sont les suivantes : « *Ces zones n'ont pas vocation à recevoir des équipements, des infrastructures ou tout projet de valorisation des ressources naturelles qui remettraient en cause leur biodiversité* ».

À ce titre, le Parc s'appuiera sur ces recommandations pour formuler des avis dans le cadre de sa participation aux études d'impact.

Au regard des limites du périmètre d'étude liées au projet urbain, s'inscrivant sur le plateau en arrière de l'agglomération saumuroise, quelques recommandations ciblées et liées aux « *structures des bassins intermédiaires* », auxquelles est rattachée la ZAC (Cf. Figure 44 page 154), et issues de la notice explicative du Plan du Parc peuvent être appliquées au projet d'aménagement de la ZAC Vaulanglais – Noirettes (cf tableau ci-dessous).

Tableau 24 : Extraits de quelques recommandations applicables au projet de ZAC

Structures des bassins intermédiaires	
Urbanisme	Conserver les perspectives sur les ensembles urbains et/ou architecturaux par la mise en œuvre de dispositions adaptées et concertées dans les documents d'urbanisme
	Respecter les ripisylves au contact des zones bâties
L'espace à vocation agricole	Préserver les espaces prairiaux en affirmant leur vocation d'élevage.
	Argumenter le zonage des PLU y compris sous l'angle de la protection des cônes de vue et des espaces écologiques humides afin de restreindre la plantation d'arbres en plein.
Vision et découverte des patrimoines	Renforcer la place des piétons et cyclistes sur les espaces de berge sans toutefois systématiser l'accès aux berges afin de conserver des zones de tranquillités le long du fleuve et des rivières
	Ménager des espaces de perception visuelle des rivières sans pour autant rompre les réseaux de végétation

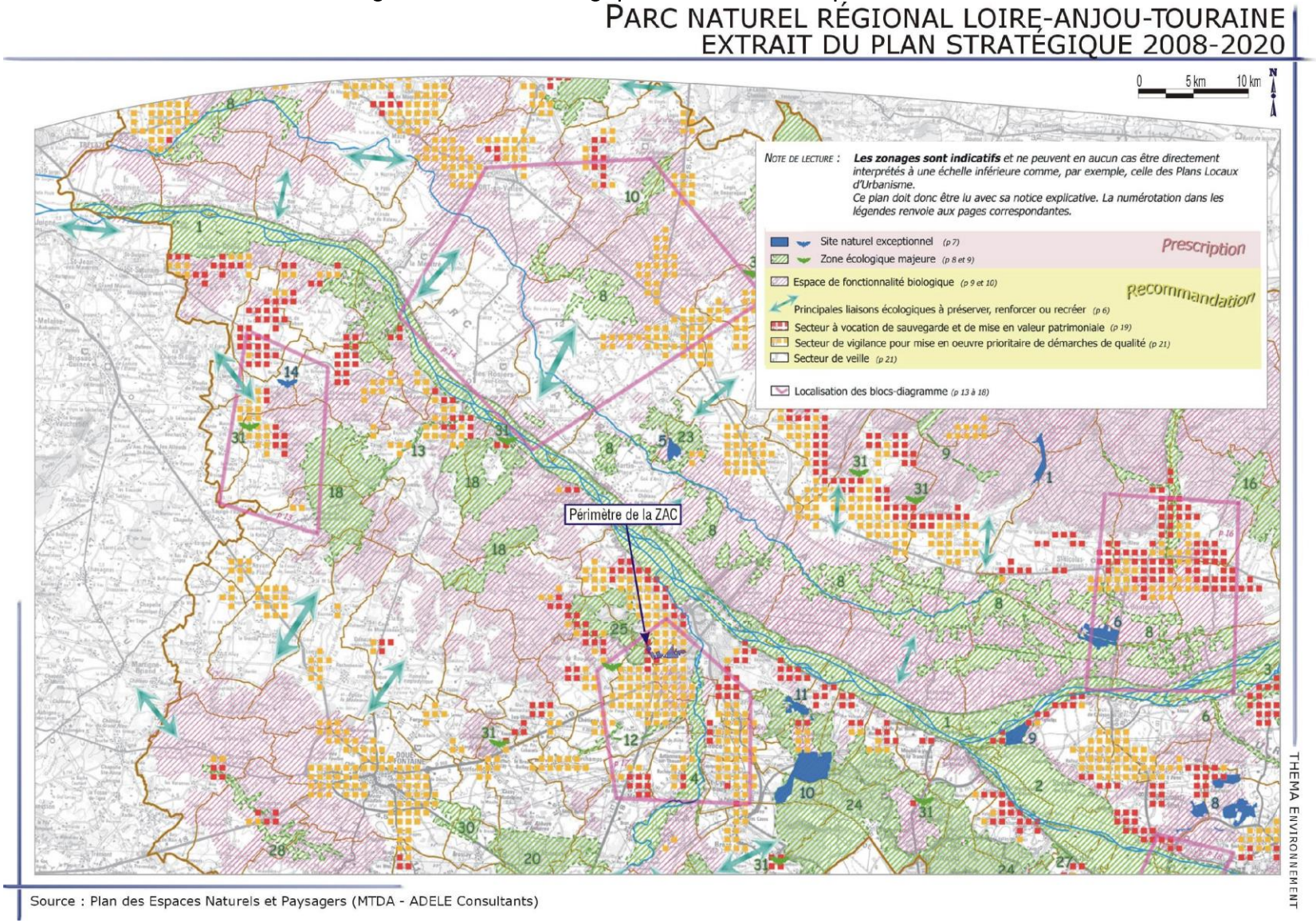
(Source : Notice explicative du Plan du Parc – Charte 2008-2020 – Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.)

Par ailleurs, le Parc met à disposition une base de données en ligne, la base de données STERNE, constituant une ressource de données naturalistes. Celle-ci regroupe les données naturalistes des personnes adhérentes (privés, collectivités) assurant un apport continu de données et une mutualisation des connaissances à l'échelle du Parc. L'ensemble des données naturalistes collectées dans le cadre de cette étude pourra être intégré à cette base de données.



L'analyse du fonctionnement des écosystèmes à large échelle montre la nécessité de prendre en compte le patrimoine naturel d'une manière générale, et de conserver les continuités naturelles dont les fonctions écologiques sont importantes pour la faune et la flore.

Figure 38 : Plan stratégique du PNR Loire-Anjou-Touraine



5.2.7 Réseau et continuités écologiques

5.2.7.1 Propos liminaires

Sources : http://www.trameverteetbleue.fr/
http://www.developpement-durable.gouv.fr/ : Document-cadre Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

La constitution d'une Trame verte et bleue nationale, mesure phare du Grenelle Environnement, a pour objectif de limiter le déclin de la biodiversité. Le projet vise à constituer un réseau d'échanges cohérent à l'échelle du territoire national, pour que les espèces animales et végétales puissent, à l'instar des hommes, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer… assurer leur survie.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe dans son article 23 l'objectif de constituer d'ici à 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer ou maintenir des continuités territoriales.

La loi Grenelle 2, portant engagement national pour l'environnement, adoptée le 12 juillet 2010, précise les modalités de mises en œuvre des trames vertes et bleues.

Il est ainsi créé au livre III du code de l'environnement, un titre VII, intitulé : « Trame verte et trame bleue », ainsi rédigé : « *Art. L. 371-1. - I. - La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.* »

La trame verte comprend :

- 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du livre III et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14.

La trame bleue comprend :

- 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;
- 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux deux points précédents.

La loi prévoit la réalisation d'un schéma régional de cohérence écologique qui devra être pris en compte dans les documents d'urbanisme.

5.2.7.2 *Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Pays-de-la-Loire*

La présence de milieux naturels et semi-naturels riches et diversifiés permet d'offrir des conditions favorables à l'accueil de nombreuses espèces pour l'accomplissement de leur cycle vital (reproduction, alimentation, déplacement, refuge). Forêts, landes, prairies et pelouses, cours d'eau et zones humides, dunes et plages… constituent ainsi des cœurs de biodiversité et/ou de véritables corridors biologiques. Ces milieux de vie sont le support de la Trame verte et de la Trame bleue.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Pays-de-la-Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Les éléments constitutifs et l'organisation de la trame verte et bleue
Afin d'assurer la pertinence des réseaux écologiques, qui répondent à des besoins spécifiques des espèces considérées, le travail d'identification des réservoirs et des corridors a été réalisé en travaillant par sous-trames, qui correspondent à des grands types de milieux.

Les sous-trames sont définies au niveau régional en fonction des caractéristiques du territoire. Si leur dénomination et les milieux qu'elles regroupent sont laissés à l'appréciation des régions, les travaux menés en régions doivent présenter une cohérence avec les attendus nationaux. En particulier, les sous-trames doivent prendre en compte les grands continuums nationaux. Ces continuums sont des ensembles de milieux constituant des axes de déplacements à grande échelle pour des espèces représentant un enjeu national.

Il s'agit :
- des milieux boisés ;
- des milieux ouverts ;
- des milieux humides ;
- du littoral ou de la montagne (le cas échéant).

Par ailleurs, les travaux en régions doivent également prendre en compte les continuités d'importance nationale identifiées par le Museum National d'Histoire Naturelle. Enfin, une cohérence doit être assurée avec les travaux des régions limitrophes.

Au sein de chaque sous-trame sont définis les éléments constitutifs de la trame verte et bleue : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

Pour la trame bleue, relative aux continuités aquatiques, les cours d'eau peuvent jouer à la fois le rôle de réservoirs et celui de corridors écologiques.
La cartographie du réseau écologique est ensuite confrontée aux éléments fragmentant du territoire : les zones urbanisées, infrastructures de transport, ouvrages obstacles à l'écoulement des eaux… autant d'éléments susceptibles de porter atteinte à l'intégrité des réservoirs de biodiversité et de gêner ou empêcher le déplacement des espèces au sein des corridors.

La prise en compte des éléments fragmentant permet de caractériser les corridors :

- corridors à préserver : fonctionnels et non fragmentés, les espèces peuvent s'y déplacer et relier les réservoirs de biodiversité sans obstacle ;
- corridors à restaurer : ces zones relient deux réservoirs, mais sont fragmentées. Il est nécessaire de les restaurer pour que les espèces puissent les emprunter.

Du fait de la méthode mise en œuvre et afin de favoriser la lisibilité de la carte de synthèse des éléments de la Trame verte et bleue, seuls les principaux réservoirs et les principales continuités terrestres et aquatiques, définis à dire d'expert à l'échelle régionale, ont été représentés de façon schématique.

Le secteur d'étude est concerné par un **corridor territoire**. Ce territoire permet globalement la circulation des différentes espèces terrestres qui peuvent ainsi passer d'un réservoir à l'autre (ici des réservoirs bocagers et boisés). Ainsi, ce corridor territoire permet de faire le lien entre le Bois de Pocé (situé au nord-ouest du site d'étude) et le Bois de la Nate (au sud-est du périmètre). Les aménagements projetés sur cette zone devront permettre la circulation de ces espèces. Le règlement d'urbanisme pourra préciser le cas échéant les modalités d'aménagements adaptées.

À noter également la présence d'un élément fragmentant linéaire de niveau 1. Celui-ci correspond à la voie de circulation RD347.

La figure de la page suivante présente, par un zoom, la position du projet au sein du SRCE de la région Pays-de-la-Loire.

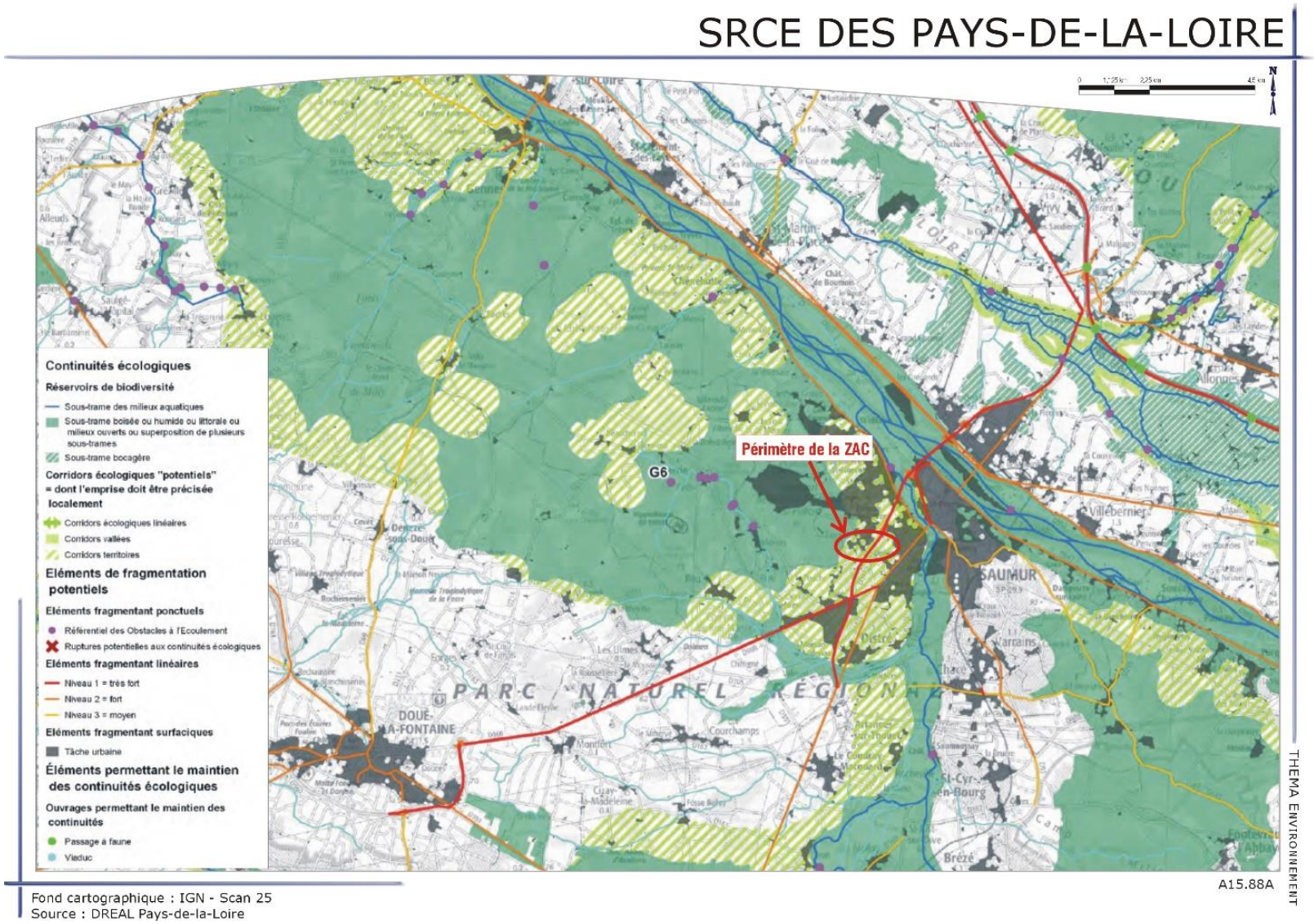


Figure 39 : Carte du SRCE de la région Pays-de-la-Loire

5.2.7.3 Trame verte et bleue (TVB) du SCOT du Grand Saumurois

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Saumurois a été approuvé le 23 mars 2017.

Les cartes pages suivantes permettent d'apprécier la position du projet au sein de la trame verte et bleue définie au SCoT du Grand Saumurois.

Le projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes s'inscrit en marge d'un réservoir de biodiversité majeur défini au sein de la trame verte et bleue du SCoT du Grand Saumurois.

En outre, le périmètre de la ZAC intéresse directement des parcelles désignées en tant que réservoir biologique complémentaire de la trame verte et bleue du SCoT du Grand Saumurois. Les secteurs concernés sont situés :

- en limite nord-ouest du secteur des Noirettes : les emprises concernées correspondent aux espaces ouverts situés au contact du Bois de Pocé,
- le long du chemin des Noirettes en limite ouest du secteur des Noirettes : les emprises concernées correspondent à un petit boisement naturel de feuillus, situé en marge du Bois de Pocé, dont il constitue une extension.

Le périmètre d'étude est concerné par un réservoir biologique complémentaire de la trame verte et bleue du SCoT du Grand Saumurois correspondant à une « zone tampon » ou « zone d'extension » du bois de Pocé situé plus à l'ouest, lui-même qualifié de réservoir biologique majeur.

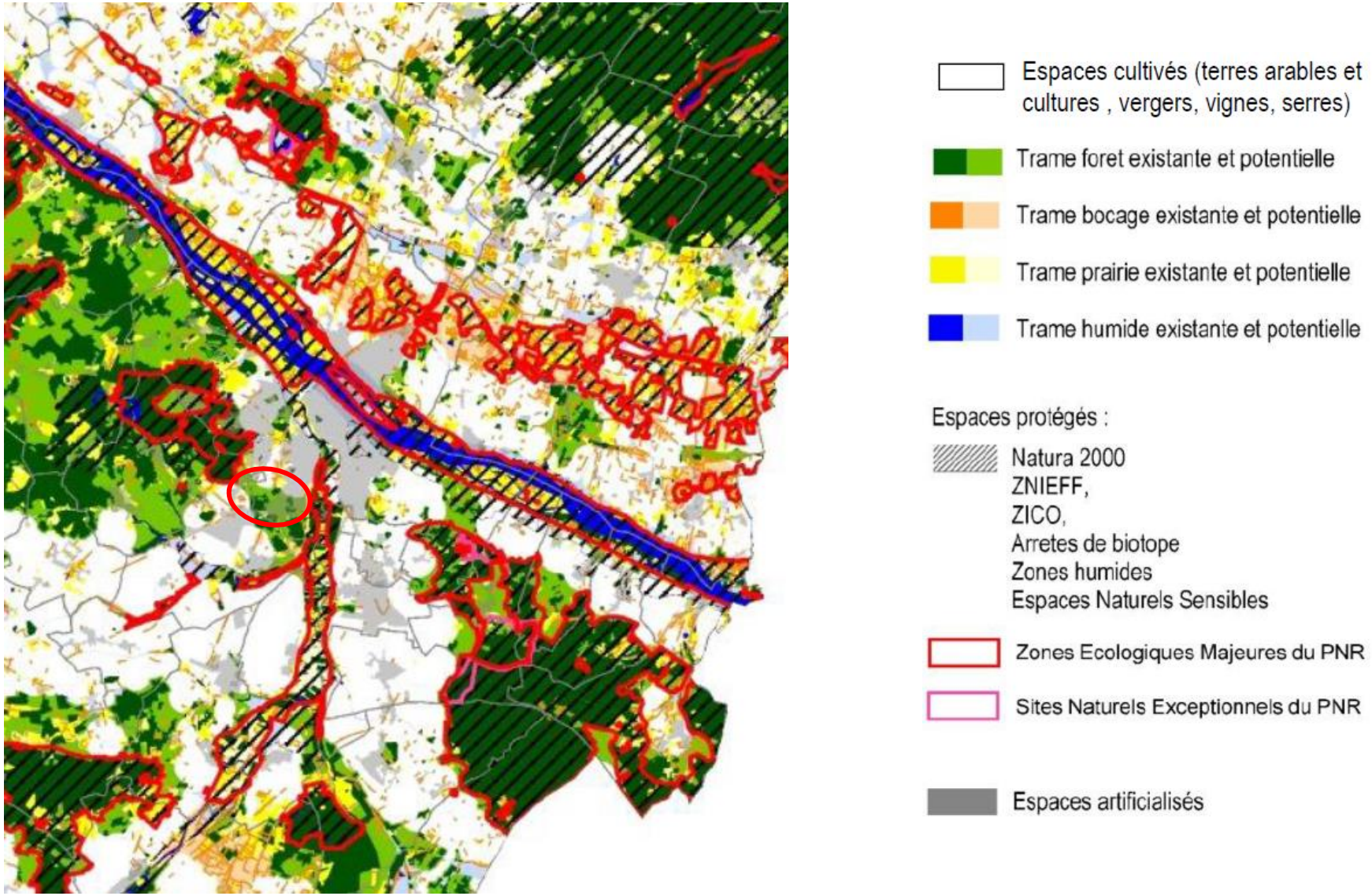


Figure 40 : Carte de la trame verte et bleue du SCOT du Grand Saumurois (extrait)

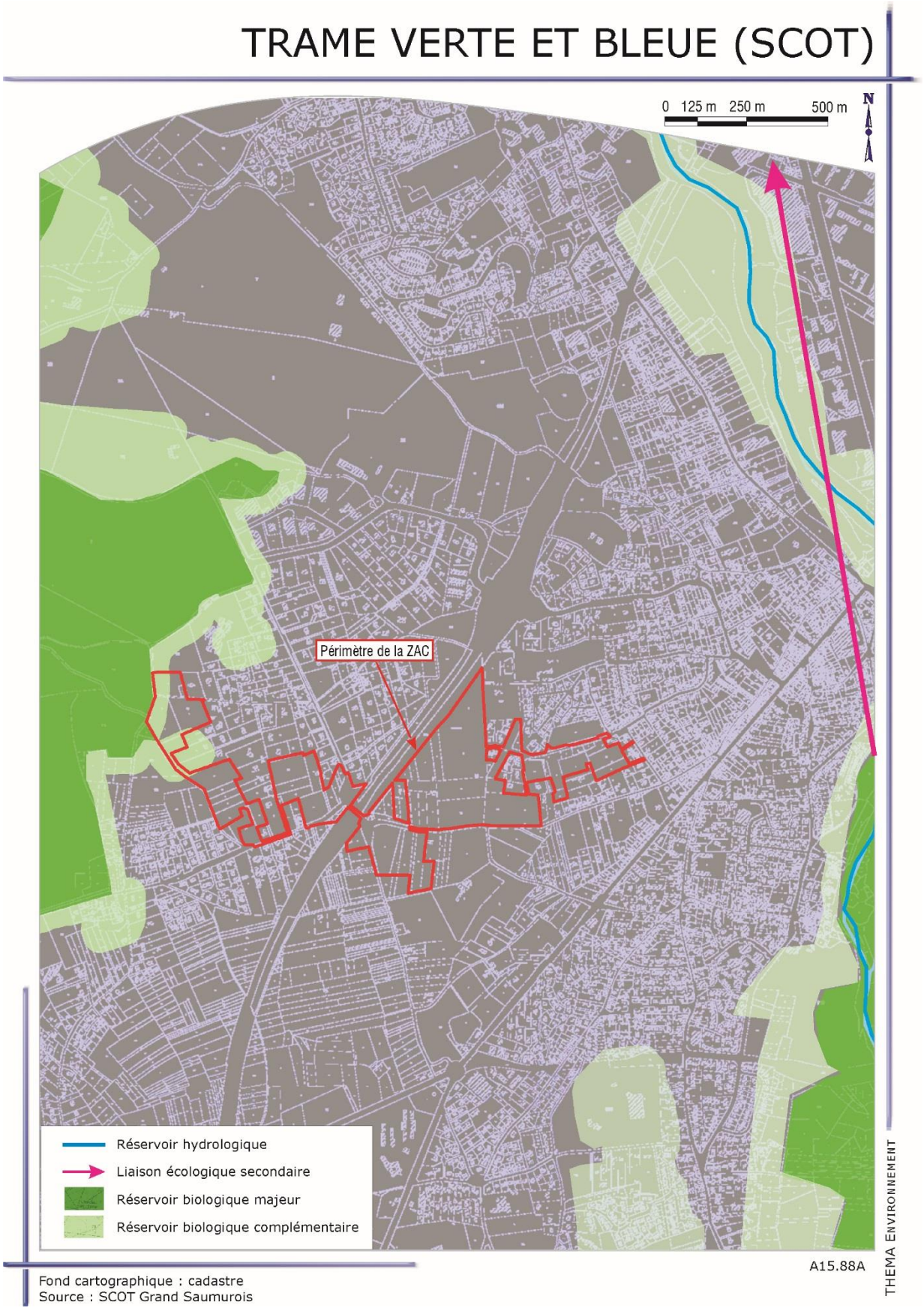


Figure 41 : Position du projet au sein de la trame verte et bleue du SCoT du Grand Saumurois

5.2.7.4 TVB locale

À l'échelle de l'agglomération, les milieux naturels forment « une ceinture biologique » très intéressante allant des zones humides aux milieux xériques. La continuité des milieux naturels est alors qualifiée de corridor biologique.

Une cartographie schématique illustre sommairement les grands corridors écologiques identifiés à proximité du secteur d'étude (Cf. page suivante).

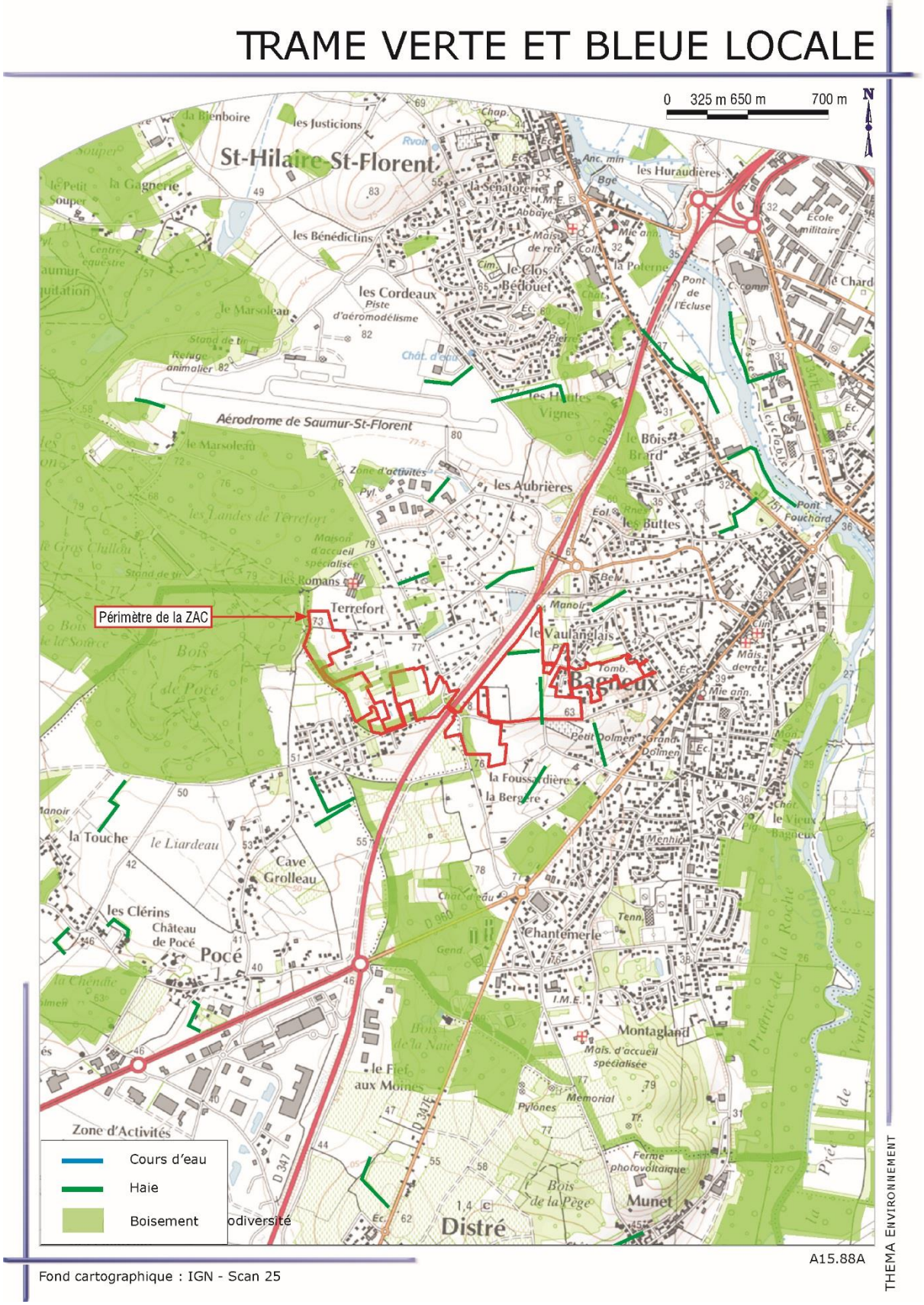
Ces corridors naturels sont essentiels au maintien d'une diversité faunistique et floristique sur le territoire saumurois et plus largement à l'échelle du département du Maine-et-Loire.

Ces corridors correspondent principalement aux liaisons des vallées entre elles (vallée de la Loire et du Thouet), mais aussi entre les vallées des cours d'eau et les milieux naturels alentour et en particulier les formations boisées.
L'étendue, la richesse des milieux qui les composent et la diversité biologique qu'ils renferment amènent à porter une attention particulière à leur préservation.

La vallée du Thouet est reliée au Bois de la Naie par un réseau de boisements. La partie nord de ce bois (au nord de la D960) n'est pas reliée au Bois de Pocé. Il y a ici une rupture des continuités écologiques renforcée par la présence de la D347.

Le site d'étude ne présente pas de corridors qui permettraient de relier les bois de Pocé et de la Naie.

Figure 42 : Représentation simplifiée des corridors biologiques à proximité du projet de ZAC



5.3 CADRE PAYSAGER

NB : sur certaines cartes réalisées dans le cadre des études préalables figure le périmètre de la ZAC initiale ; elles ont toutefois été maintenues volontairement pour la bonne compréhension des textes qui les accompagnent.

5.3.1 Contexte paysager supracommunal

Le secteur d'étude s'inscrit dans la structure paysagère de « bassin intermédiaire » selon le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine (Cf. Figure 44 page 154).

5.3.2 Contexte paysager général

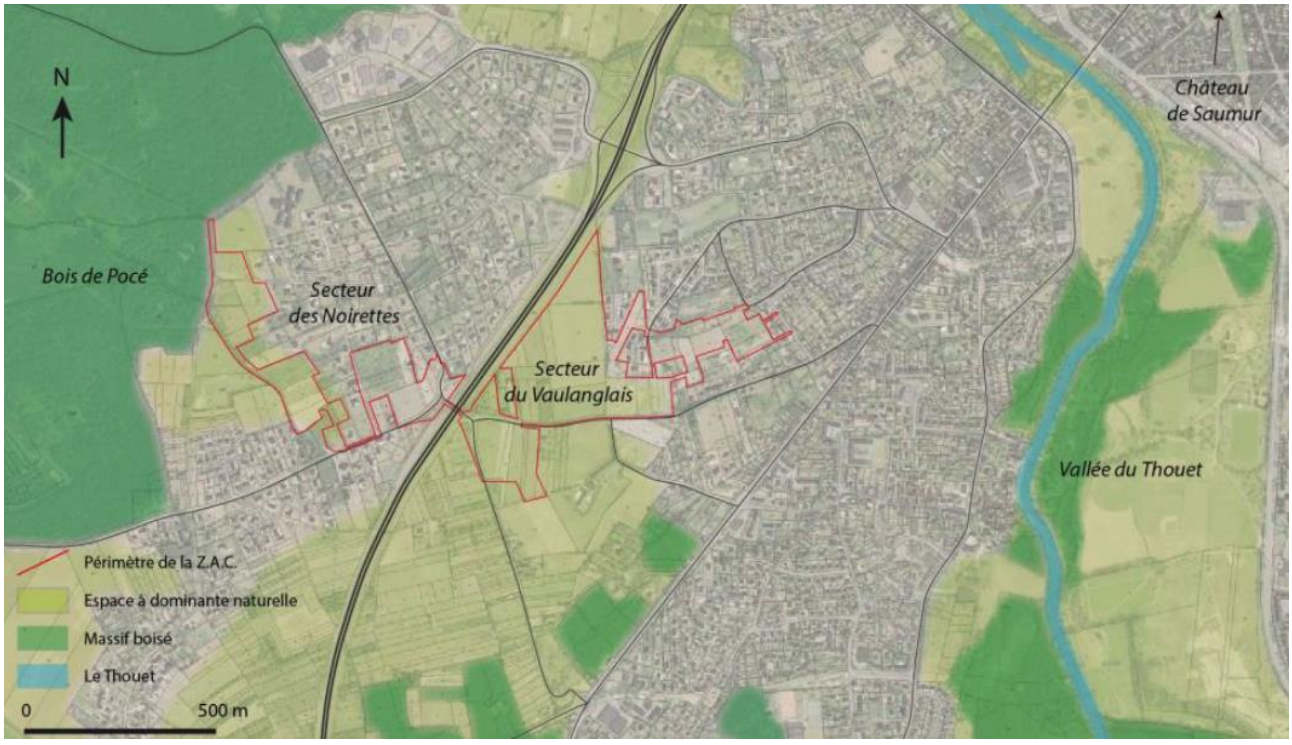
(D'après l'étude paysagère Atelier Paul ARENE, 2009)

La commune de Bagneux et la ville de Saumur font partie intégrante du Val de Loire dont les paysages portent l'héritage de la Renaissance et du siècle des Lumières. Ils sont également les témoins de deux millénaires d'histoire entre les habitants et le fleuve.

À l'échelle locale, le site de la ZAC Vaulanglais - Noirettes s'inscrit au sein de trois éléments phares du paysage caractéristiques du secteur :

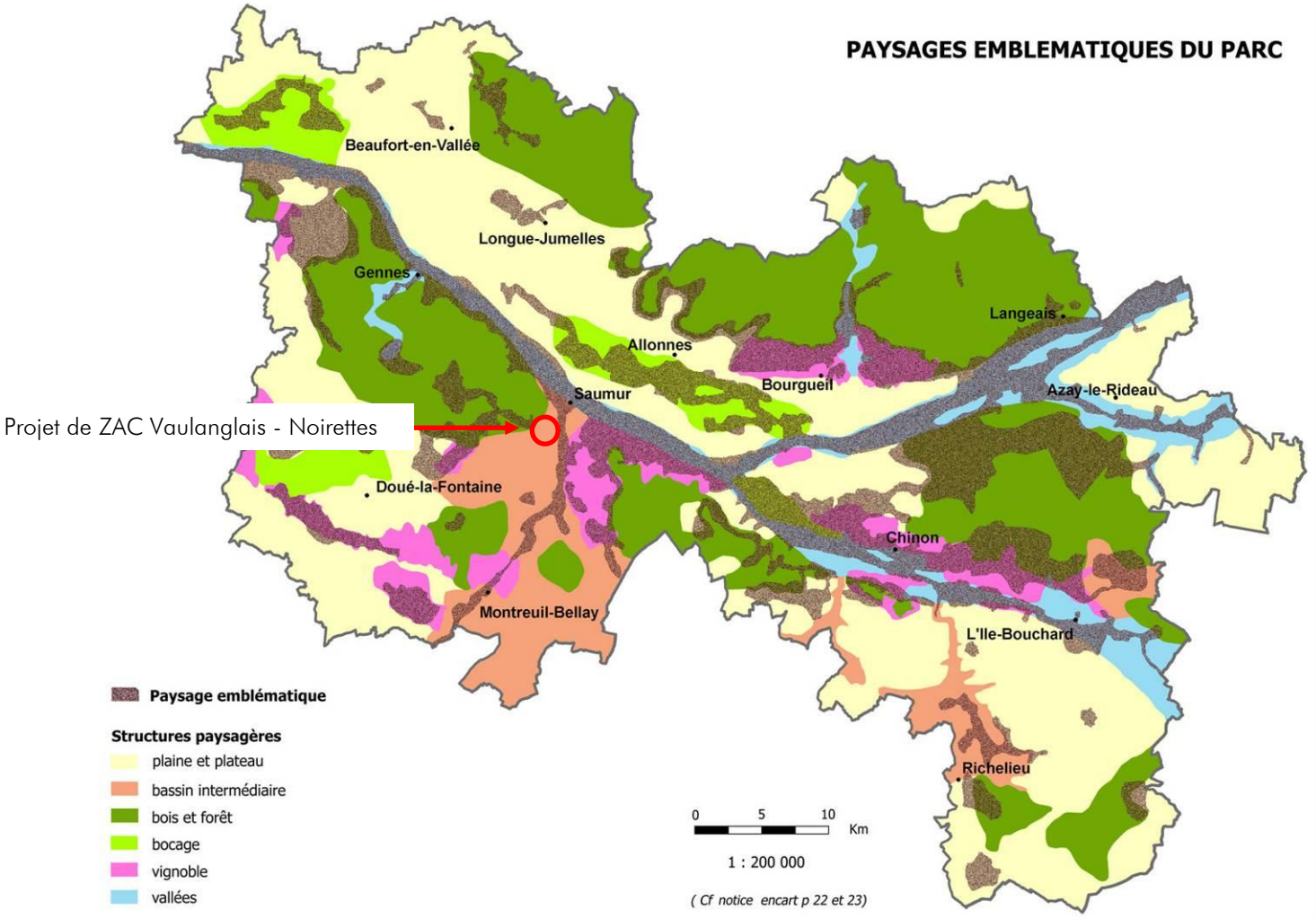
- le Château de Saumur (emblématique),
- la vallée du Thouet (identitaire),
- les boisements (prégnants).

Le contexte paysager général se dessine ainsi de cette manière :



Source : Vu d'Ici

Figure 43 : Contexte paysager général



(Source : Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine)

Figure 44 : Paysages emblématiques identifiés à l'échelle du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine

5.3.3 Contexte urbain et paysager du site

Le site de la ZAC de Vaulanglais – Noirettes surplombe la ville de Saumur située au nord, et se trouve en partie sur l'un des versants de la vallée du Thouet, à l'est, en vue du grand paysage ligérien. Il est ainsi proche du centre de Saumur géographiquement, mais également visuellement. La vallée du Thouet est large, ondulante et plantée de nombreuses peupleraies. Cette vallée est véritablement un « poumon vert » au cœur de la ville : lieu de balade, parcours sportif, zone de jeux. Au sud, les secteurs entourant le pont des Romans offrent, par l'intermédiaire du fuseau de la rocade, des vues éloignées tant vers le nord que vers le sud. Le pont marque la ligne de crête où s'opère le basculement entre le coteau regardant vers Saumur et celui ouvert vers Champ Blanchard et le sud Saumurois.

Le site de Vaulanglais proprement dit est bordé par la rocade de l'agglomération saumuroise. Il s'agit d'une limite « dure ». Les liaisons avec les quartiers de Terrefort sont limitées au rond-point des Aubrières au nord et au pont des Romans. Les liaisons douces, qui sont aussi les plus socialisantes, sont inexistantes. À l'ouest, le secteur des Noirettes s'organise autour de la route de Pocé, bordé au sud par des constructions pavillonnaires récentes d'une part, et en fronts arrière des espaces résidentiels entourant Terrefort d'autre part. Noirettes se place dans un cadre de prairies et de petits espaces boisés limités par les haies riveraines du chemin des Noirettes, avec une topographie plus marquée en extrémité ouest. L'ensemble apparaît comme une succession de secteurs intimistes.

La rocade s'inscrit dans une tranchée vaste, mais encaissée. Elle reste peu visible en dehors de ses abords directs. Au niveau du pont des Romans, le site du plateau de Vaulanglais est nettement visible depuis le sud. De même, les quartiers pavillonnaires de Terrefort sont en co-visibilité depuis le nord.

Le tissu urbain à proximité immédiate du site d'étude se caractérise par une urbanisation de type pavillonnaire, développée autour de quelques parcs préexistants. La trame urbaine et bâtie y est plus ou moins compacte, mais tend à se densifier à l'approche de l'avenue du Pont Fouchard. Elle apparaît sensiblement plus organisée et maillée à l'est de la rocade (Vaulanglais, quartier de Bagneux), alors qu'à l'ouest (Noirettes) elle s'apparente plus à un mitage périurbain peu dense développé autour d'un seul axe structurant, la rue de Terrefort. Le paysage du site est assez différencié selon que l'on se situe à Vaulanglais ou Noirettes. À l'est, le paysage est plutôt découvert, encore partiellement agricole (clos jardins, cultures), avec des vues lointaines. À l'ouest le paysage est plus arboré, malgré un développement rapide du mitage résidentiel. Il est ainsi beaucoup plus fermé et garde la trace des prairies bocagères précédant le massif boisé des landes et bois de Terrefort et de Pocé.

5.3.4 Les ambiances du paysage

L'analyse paysagère menée sur le site a permis de déceler de multiples points d'appel visuels extérieurs qui composent le contexte paysager général précédemment décrit (le Château de Saumur constituant un élément phare, de même que la vallée du Thouet et les boisements au Sud).

À l'échelle du site, l'analyse a fait ressortir 5 unités paysagères distinctes formant ainsi une mosaïque d'ambiances au sein du périmètre de la ZAC :

- un patrimoine riche, mais aujourd'hui malmené au Nord-est ;
- forte présence visuelle et phonique de la rocade (bordure de la RD 347) ;
- un habitat morcelé et des parcelles en belvédère à l'Est ;
- une ambiance résidentielle et boisée (intime) à l'Ouest ;
- vignes, cyprès, murets de pierres : une connotation provençale au centre.

De cette analyse des ambiances les éléments de vignes, la présence de cyprès, de terrasses, de belvédères et de murs de pierres donnent au site une ambiance méditerranéenne.



Le cimetière (au centre du site)



Mur en pierre sèche



Patrimoine végétal verticaux : le port fastigié des cyprès et des peupliers structurent le paysage.

Figure 45 : Ambiances paysagères – reportage photographique



Source : Atelier Paul ARENE

Figure 46 : Ambiances paysagères – spatialisation schématique

5.3.5 La topographie marque le paysage de la ZAC

À l'Est (secteur de Vaulanglais), le coteau est orienté vers le Château de Saumur vers lequel il offre des vues directes.

À l'Ouest (secteur des Noirettes), le site montre une situation de plateau s'inclinant brutalement vers le Sud-ouest avec des pentes relativement fortes.

Cette topographie chahutée imprime sur le paysage une identité singulière.

5.3.6 Le patrimoine paysager, architectural et les vues

L'étude du site de part et d'autre de la rocade (RD 347) a mis en évidence une grande richesse du patrimoine paysager auxquels participent de nombreux éléments naturels (boisements, arbres remarquables), mais également du patrimoine historique et lié aux pratiques agricoles (ancienne voie romaine, maison de vigne…). Cette richesse observée sur le secteur d'étude est liée à la position haute de certaines parties du site qui offrent des points de vue remarquables sur le grand paysage. Les vues vers le Château de Saumur sont nombreuses. Le site s'identifie également par l'état de conservation remarquable des éléments du petit patrimoine (maisons de vigne, pigeonnier, murets de pierre…).

L'analyse a permis de définir le patrimoine paysager et les vues depuis le site :

- des arbres de qualité : le patrimoine arboré se remarque par la présence de beaux chênes individualisés en bordure des voies existantes notamment en bordure de la route de Doué, ainsi qu'au sein des propriétés présentes au nord du site (demeure du Vaulanglais) ;

- des boisements aux volumes importants : les masses boisées représentent au sein du périmètre de la ZAC un élément paysager incontournable :

Les boisements sont prégnants au sein de la ZAC, notamment sur le secteur des Noirettes : ils occupent un volume important dans le paysage.

Certains arbres de qualités sont remarqués.



- une structuration par le patrimoine : l'ancienne voie romaine au Sud, les éléments du petit patrimoine et l'ouverture visuelle vers le patrimoine saumurois (église de Bagneux, Château de Saumur…) organisent les perceptions du paysage autour du patrimoine. L'appartenance à ce patrimoine est prégnante sur le site de telle manière que les maisons ou loges de vigne (nombreuses recensées sur le site) sont autant d'éléments de rappel du petit patrimoine :

Quelques éléments patrimoniaux marquants sont inscrits sous les emprises de la ZAC (secteur de Vaulanglais) ; d'autres sont visibles à proximité immédiate.

Sur le secteur de Vaulanglais, une maison de vigne est présente ainsi que le pigeonnier.



Source : Vu d'Ici



Maison de vigne



Pigeonnier

- des liaisons douces existantes de qualité :

Le chemin du Vaulanglais au Nord de la ZAC est de qualité.

De même, le chemin rural des Noirettes en limite occidentale de la ZAC est remarquable dans sa composition paysagère.

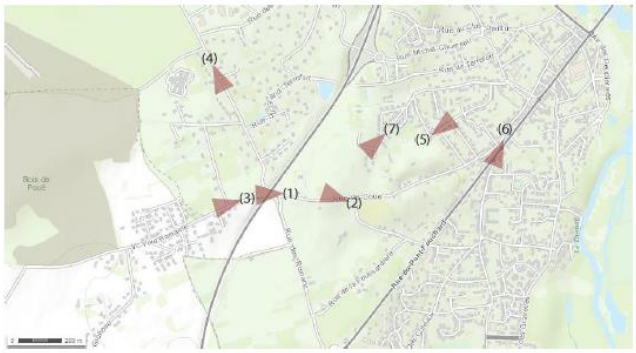
L'ancienne voie romaine (rue des Romans) contribue également à la qualité des liaisons existantes.



Chemin des Noirettes



Chemin au niveau du Vaulanglais



Repérage des vues *Source photographique : Google Street View*



(2) Partie haute de la Rue de Doué (Vaulanglais), ouverture sur le paysage



(1) Le pont des Romans sur la rocade, coupure urbaine forte



(3) La Voie Romaine (Noirettes), pavillons et vignes de Saumur Champigny



(4) Rue des Romans (Noirettes) : espaces pavillonnaires boisés et fermés



(6) La rue du Pont Fouchard et l'église de Bagneux, en bas de la rue de Doué



(5) Vue du centre ville et du château depuis Vaulanglais



(7) Le pigeonnier, patrimoine vernaculaire à Vaulanglais

- des vues privilégiées sur le grand paysage depuis le site :

Depuis le secteur du Vaulanglais, les vues vers le patrimoine bâti sont peu nombreuses : elles s'orientent vers l'église de Bagneux en deux points.
Depuis le secteur du Vaulanglais, les vues sont plus nombreuses vers le Château de Saumur

Ces points de vue se concentrent à l'extrémité est de la ZAC.



Vue vers l'église de Bagneux



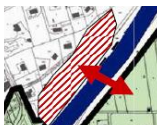
Vue vers le Château de Saumur

A contrario, certains éléments constitutifs apportent une moins-value à la qualité paysagère du site. Sont ainsi qualifiés de disgracieux ou peu valorisant des secteurs de co-visibilité (vis-à-vis) du projet de ZAC et de l'urbanisation récente implantée au contact de la RD347.

Les co-visibilités au sein du site et avec les secteurs alentours sont plus ou moins heureuses. Les enjeux du projet urbain tiennent à la bonne insertion de l'aménagement au sein du site et également vis-à-vis des secteurs proches.







Co-visibilité au-dessus de la rocade de Saumur.

Les vues sur le grand paysage depuis la ZAC sont orientées vers le Sud-est depuis le secteur de Vaulanglais et vers l'Ouest depuis le secteur des Noirettes.



Vue vers le Sud-est depuis le secteur du Vaulanglais

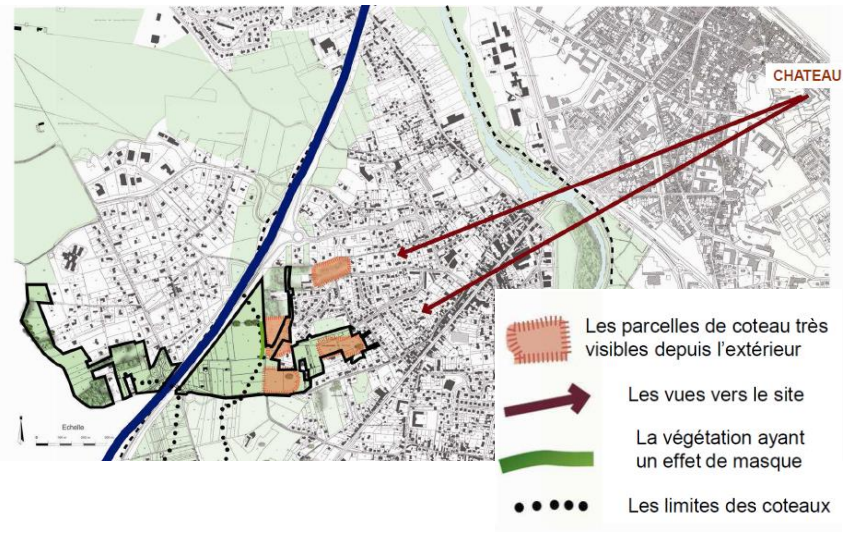


Vues sur le secteur urbanisé des Noirettes

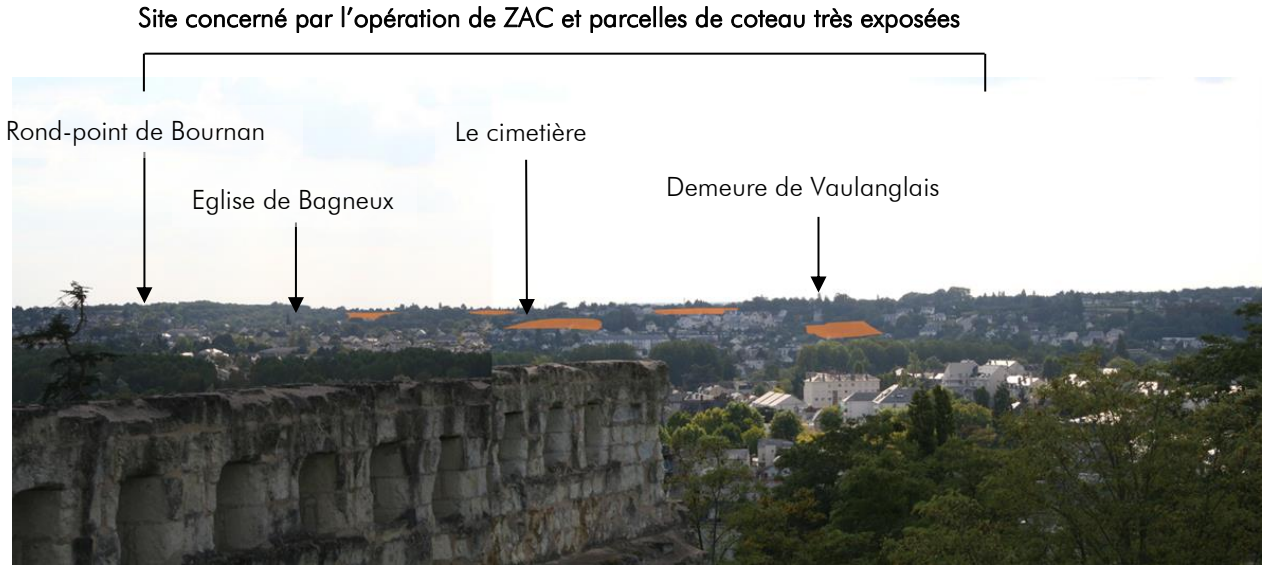
5.3.7 Les vues vers le site

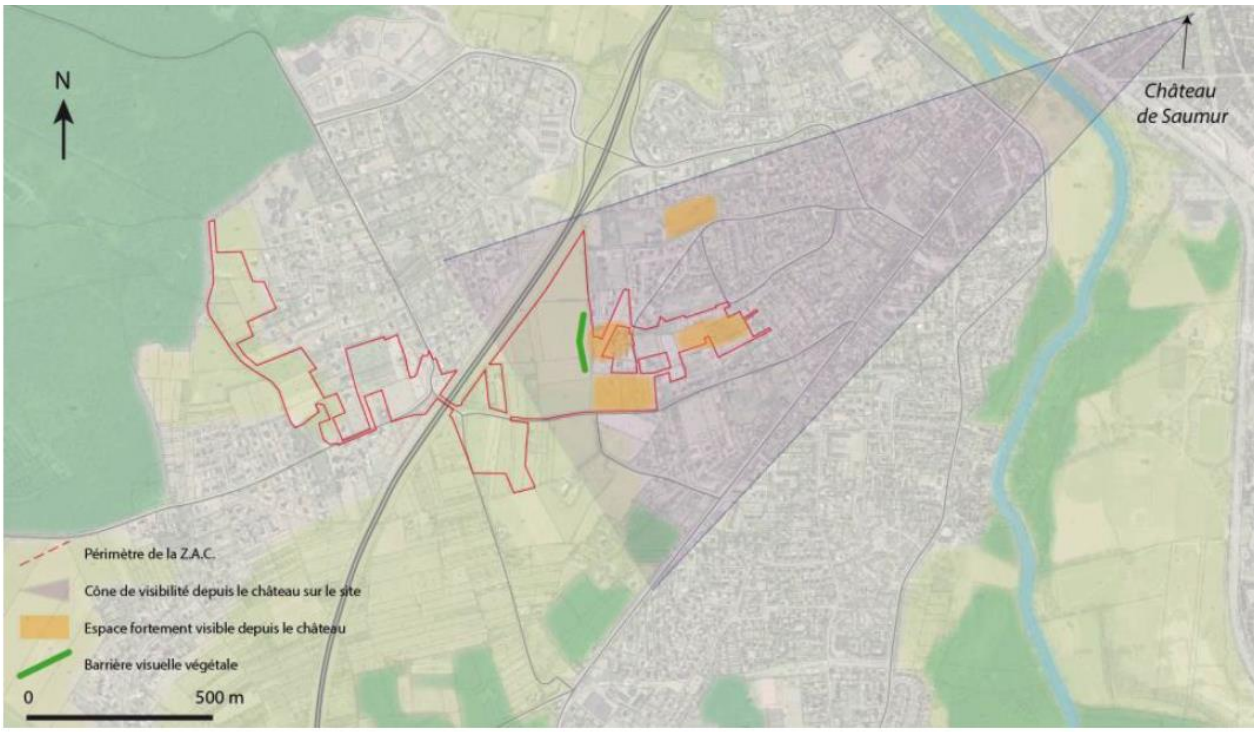
Les vues vers le site de la ZAC sont relativement peu nombreuses à l'échelle de la zone. En revanche, chaque vue vers le site montre une importance capitale et les perceptions lointaines revêtent un enjeu majeur en terme d'insertion paysagère. La figure présentée page suivante illustre les vues vers le site.

De par sa position en belvédère, le site de la ZAC est visible de loin. L'analyse a ainsi mis en évidence que certaines parcelles du coteau sont très visibles depuis le Château de Saumur. Ces perceptions, même lointaines, constituent un enjeu paysager majeur à prendre en compte dans le projet d'aménagement.



La figure ci-dessous illustre les surfaces du site perceptibles depuis le Château de Saumur.





Source : Vu d'Ici

Figure 47 : Représentation des surfaces du site perceptibles depuis le Château de Saumur

Ceci montre l'enjeu paysager crucial que revêt le projet de ZAC à l'échelle de l'agglomération saumuroise.

5.3.8 Les enjeux paysagers

L'analyse paysagère a permis de dégager les enjeux forts qui s'appliquent au secteur d'étude. Ceux-ci sont de 4 ordres :

- le patrimoine à préserver :
  - préserver les boisements existants au regard du rôle qu'ils tiennent dans la composition paysagère actuelle et du futur quartier ;
  - préserver et mettre en scène les éléments du patrimoine bâti (maison de vigne, dolmen…) ;
  - protéger le chemin des Noirettes.
- l'identité propre du site :
  - identifier les caractéristiques identitaires actuelles de manière à qualifier certains secteurs du futur quartier ;
  - exploiter par exemple l'ambiance intime du secteur des Noirettes…
- les vues :
  - maintenir les vues vers l'extérieur, en particulier sur le château, et les exploiter pour créer l'aménagement ;
  - accorder une grande vigilance à la conception et à l'intégration du bâti sur les parcelles exposées aux vues extérieures.
- les liens :
  - ouvrir le quartier du Vaulanglais vers la vallée du Thouet.

Ce qu'il faut retenir sur le thème du paysage :

- un patrimoine à préserver ;
- des ambiances identitaires ;
- des vues sensibles ;
- des liens vers les espaces naturels.

Le cadre paysager du secteur d'étude est de qualité et montre une diversité d'ambiance intéressante.
Les vues depuis le site sur le grand paysage (plaine de Distré) et sur le Château de Saumur lui confèrent un intérêt certain alors même que les vues vers le site en fond un enjeu majeur quant à la qualité de son insertion paysagère.
La richesse du patrimoine architectural apparaît également comme un élément fort (richesse du patrimoine bâti).

5.3.9 Le Val de Loire, patrimoine mondial de l'UNESCO

Le 30 novembre 2000, le comité international du patrimoine mondial a inscrit le Val de Loire sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO en tant que paysage culturel vivant, de Sully-sur-Loire (45) à Chalonnes-sur-Loire (49).

Sur Saumur, le périmètre intègre la vallée de la Loire et le centre historique. Le périmètre de la ZAC est inclus dans la zone zone tampon du site Unesco :elle correspond à une zone définie pour permettre de préserver des espaces d'approche et de co-visibilités, de menaces et utilisations inconséquentes et de protéger ainsi la Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E) du périmètre Unesco).

Les éléments constitutifs de la Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E) qui ont conduit au classement du Val de Loire sont les suivants :
- Le site présente un chef d'oeuvre du génie créateur humain (chaîne exceptionnelle de monuments remarquables dans un environnement préservé, ponctuée de grands ensembles architecturaux),
- le site témoigne des échanges d'influences considérables, pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification de la ville ou de la création de paysage.
- le site offre un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une des périodes significatives de l'histoire humaine (Renaissance).

Le Val de Loire d'aujourd'hui continue à évoluer mais il se doit de le faire en préservant ce qui a produit son authenticité et son intégrité.

En contrepartie du label, l'Etat s'engage à protéger et mettre en valeur la V.U.E du Val de Loire par la mise en oeuvre d'un plan de gestion et le recours aux dispositifs globaux existants de planification et de protection pour protéger ce patrimoine.

L'Etat, garant de la pérennité de l'inscription devant la communauté internationale s'est engagé à mettre en place un plan de gestion du site, en concertation avec les collectivités territoriales du Val de Loire. Le plan de gestion du paysage culturel du Val de Loire vise ***la préservation des composantes identitaires exceptionnelles des paysages du Val****, tout en veillant à la cohérence des actions proposées avec les enjeux et objectifs des autres politiques publiques concernées* (source : plan de gestion).

Les principales orientations du plan de gestion sont les suivantes :
- préserver et valoriser le patrimoine et les espaces remarquables
- maintenir les paysages ouverts du val et les vues sur la Loire
- maîtriser et organiser l'étalement urbain
- l'intégration paysagère des nouveaux équipements
- valoriser les entrées et les axes de découverte du Val de Loire
- organiser un tourisme durable préservant les valeurs paysagères et patrimoniales du site

5.4 PATRIMOINE CULTUREL

5.4.1 Monuments historiques

Saumur est une commune riche de son passé sur le territoire de laquelle sont recensés 53 monuments historiques inscrits ou classés, ainsi qu'un nombre important d'éléments du petit patrimoine.

Bagneux, contribue à cette richesse patrimoniale avec la présence d'éléments classés monuments historiques par la liste de 1889 :

- l'allée couverte dite « La Grande Pierre couverte »,
- le dolmen dit de « La Petite Pierre Couverte »,
- le menhir dit « La Pierre Longue ».

Selon le Code du patrimoine, tout édifice inscrit ou classé sur la liste des monuments historiques inclut la mise en place systématique d'un périmètre de protection de 500 m. Tout paysage ou édifice (immeuble, nu ou bâti, visible du monument ou visible en même temps que lui) situé dans un champ de co-visibilité de 500 m est soumis à des réglementations.

Le périmètre d'étude n'intercepte aucun périmètre de protection lié à monument historique.

Il faut toutefois noter la présence au Sud-est du secteur du Vaulanglais la présence du périmètre de protection de « La Grande Pierre couverte », également dénommée Dolmen de Bagneux.

Le périmètre du projet d'étude, en particulier le secteur du Vaulanglais, est situé à proximité d'un dolmen non protégé au titre des monuments historiques, localisé au lieu-dit « Les Malcagnes ».

Ce dolmen est toutefois intégré dans le périmètre de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP). L'établissement d'une Aire de Mise en Valeur du Patrimoine (AVAP) a été prescrite le 27 juin 2014 pour se substituer à la ZPPAUP. La procédure est en cours.

Comme la ZPPAUP, l'AVAP est une servitude d'utilité publique qui vient se substituer aux périmètres géométriques de protection des monuments historiques. . Elle constitue, en tant que telle, une servitude d'utilité publique qui s'applique sur l'ensemble de la surface couverte.

Ainsi, les travaux de construction, de déboisement, de transformation et de modification de l'aspect des immeubles bâtis ou non, publics ou privés compris dans son périmètre sont soumis à autorisation spéciale, accordée après avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

La ZPPAUP est le témoin d'un patrimoine architectural et urbain fort sur le secteur et en particulier le long de la rue du Pont Fouchard (à l'Est du secteur du Vaulanglais). Cette richesse est également visible au sein du périmètre de la ZAC par la présence de nombreuses loges de vigne dont la plupart présentent un bon état de conservation, et de demeures privées imposantes (manoir, demeure du Vaulanglais), qui justifient au-delà du périmètre de la ZPPAUP de la qualité du patrimoine bâti.

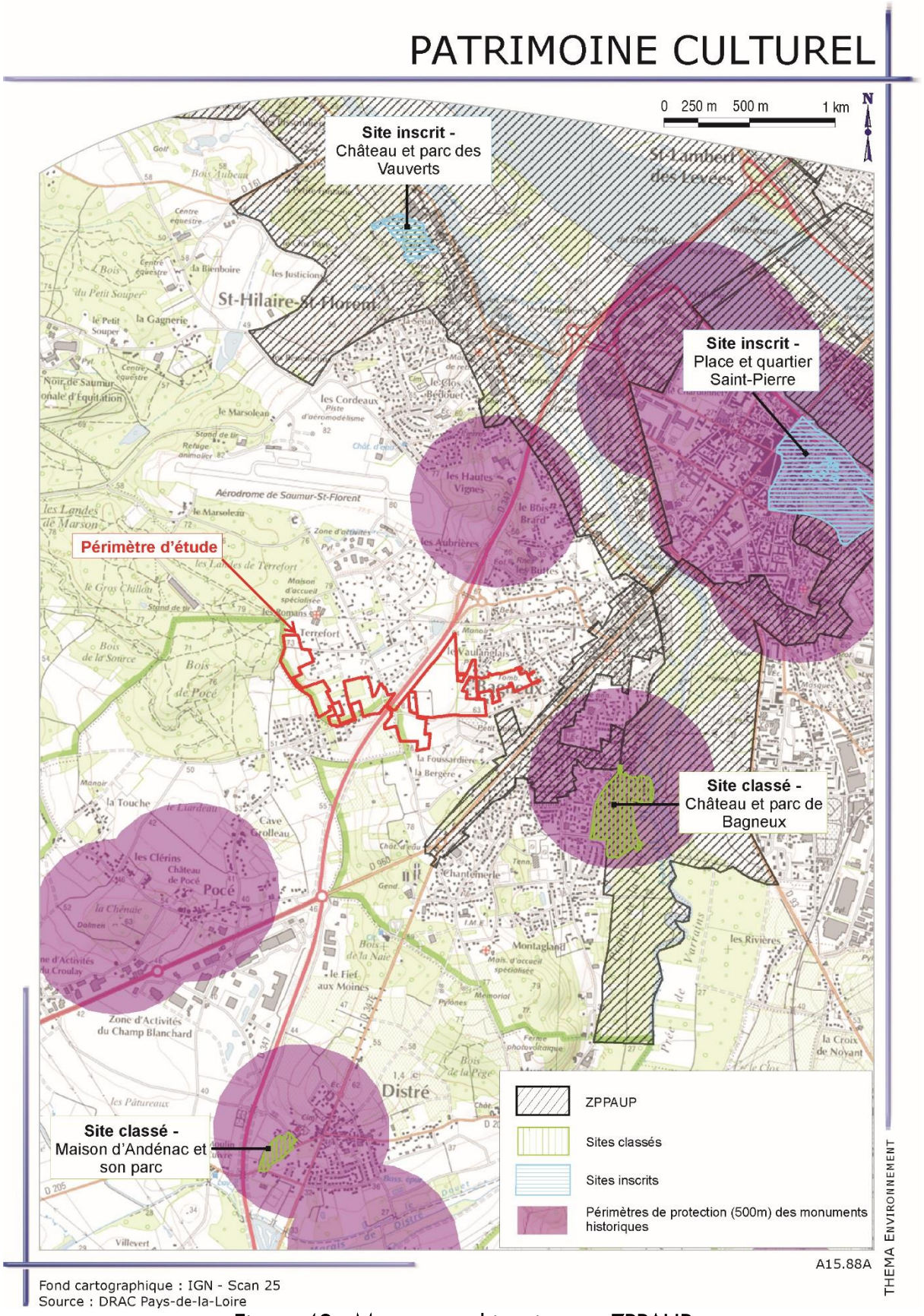


Figure 48 : Monuments historiques - ZPPAUP

Le règlement de la ZPPAUP définit les obligations et interdictions à prendre au regard :

- du patrimoine architectural exceptionnel (immeubles à conserver impérativement),
- du patrimoine architectural intéressant ou constitutif de l'ensemble urbain (immeubles caractéristiques à conserver),
- des ensembles constituant un front bâti homogène,
- du petit patrimoine architectural et les éléments architecturaux particuliers, les éléments spécifiques liés à l'architecture troglodyte ou souterraine,
- des murs de clôture.



Le Petit Dolmen au lieu-dit « Les Malcagnes »
classé monument historique.

Les photographies suivantes illustrent la richesse et la qualité du patrimoine bâti urbain visibles sur le site de la ZAC.



Manoir



(Photographie : Paul ARENE, 2007)
Demeure de Vaulanglais



Loges de vigne



Ancien pigeonnier

Figure 49 : Photographies illustrant le petit patrimoine sur le site de la ZAC

Les illustrations font apparaître la richesse du patrimoine bâti dans l'emprise de la ZAC. Loges de vigne en nombre, mur en pierres sèches… et des demeures remarquables à l'architecture identitaire caractérisent en effet le site de la ZAC. Ce patrimoine architectural est remarquable tant en qualité qu'en densité.

Le secteur d'étude n'intercepte aucun périmètre de protection de monument historique. Le secteur du Vaulanglais se situe néanmoins à proximité :

- du périmètre de protection du monument historique de « La Grande Pierre Couverte » ;
- du périmètre de la ZPPAUP.

Le patrimoine architectural, urbain et paysager de la ZAC et surtout des secteurs alentours est d'une qualité singulière dont le projet doit tenir compte.

5.4.2 Patrimoine archéologique

Le territoire saumurois recèle de très nombreux sites archéologiques qui révèlent l'occupation fort ancienne du territoire (dolmens) et l'importance du site aux diverses époques de son histoire (voie romaine, sarcophages du Moyen Age…).

Le périmètre du projet de ZAC intéresse directement 1 site archéologique identifié au Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il s'agit d'un dolmen type angevin datant du Néolithique et dénommé « Le Petit Dolmen / Les Malagnes » : site n° DRACAR49328016AH, section cadastrale DS, parcelle 45a, b, c.

La rue des Romans correspond par ailleurs au tracé d'une ancienne voie romaine.

■ *Contexte réglementaire sur la prise en compte du patrimoine archéologique,*

La loi n°2001-44 modifiée[4] du 17 janvier 2001, relative à l'archéologie préventive, confie aux services de l'État le rôle de prescripteur des opérations archéologiques.

Entrent dans le champ d'application de la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 *modifiée* et de son décret d'application (art. 4-2 du décret n°2004-490 du 3 juin 2004), « la réalisation de zones d'aménagement concerté créées conformément à l'article L.311-1 du code de l'urbanisme et affectant une superficie supérieure ou égale à 3 hectares ».

Conformément à l'article 4-2 du décret 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en terme d'archéologie préventive, le Préfet de Région (DRAC Pays de la Loire – Service Régional de l'Archéologie), est susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux dans l'emprise du projet. Il bénéficie pour cela d'un délai de deux mois après transmission du dossier.

La possibilité est donnée au maître d'ouvrage de faire une demande volontaire de réalisation de diagnostics du patrimoine archéologique en amont de la procédure administrative (art. 10 et 12 du décret 2004-490 appliquant l'article L. 522-4 du code du patrimoine).

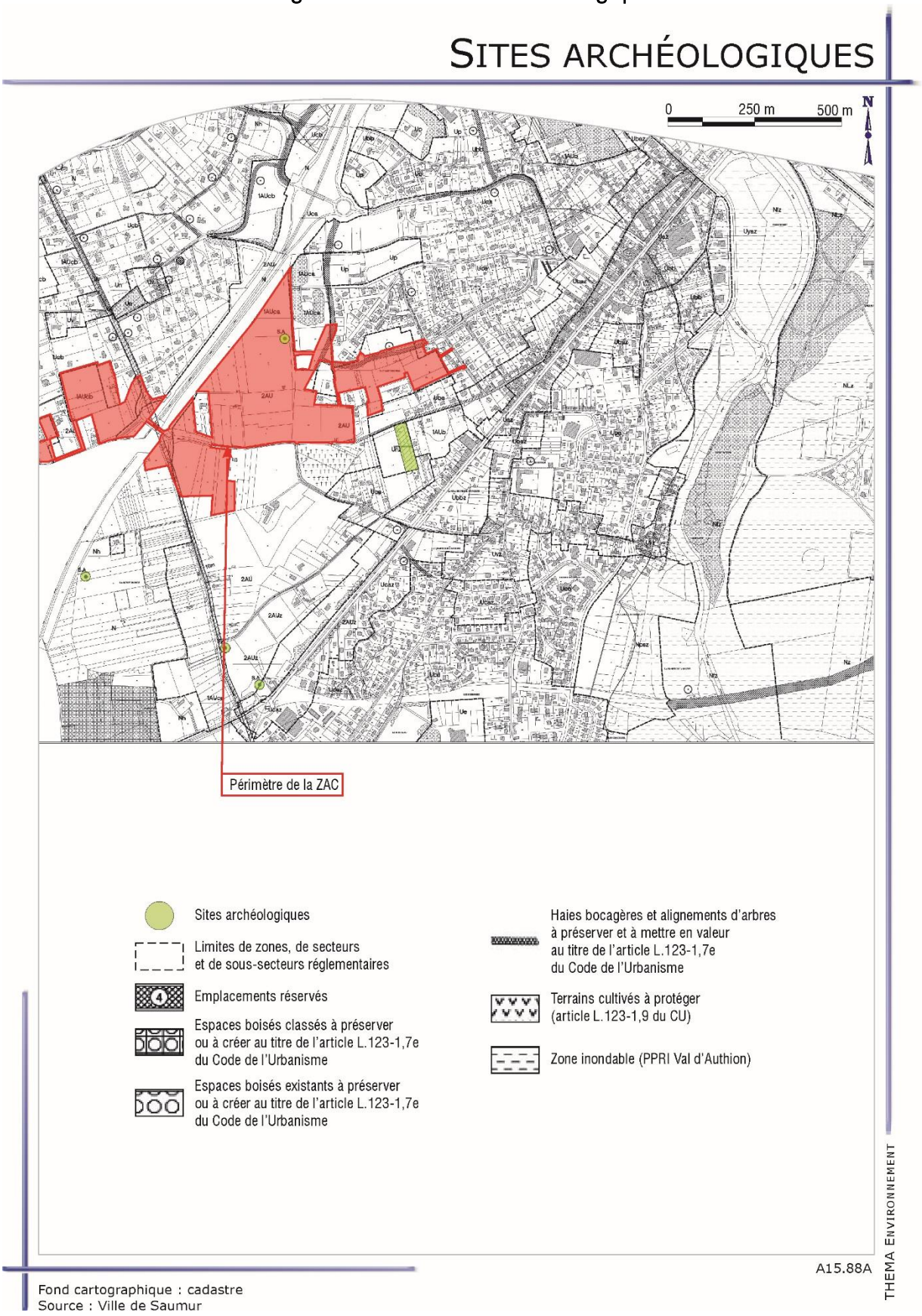
Au titre du Livre V du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive doit être versée, que des indices archéologiques aient été repérés ou non sur le terrain, si le projet affecte plus de 3 ha.



Le secteur d'étude intéresse 1 site archéologique connu et se situe à proximité d'autres sites ce qui traduit les potentialités élevées du site sur ce thème et l'enjeu fort que représente le projet de ZAC sur le patrimoine archéologique.

[4] Modifiée par la loi n°2003-707 du 1er août 2003.

Figure 50 : Patrimoine archéologique



5.5 CADRE ACOUSTIQUE

5.5.1 Grandeurs acoustiques

5.5.1.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent

En acoustique environnementale, la grandeur physique utilisée pour caractériser une situation sonore donnée est le niveau de pression acoustique équivalent ou LAeq. Sa valeur correspond au niveau sonore qui, maintenu constant sur la durée T, contient la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Il est exprimé en décibel pondéré A (dB(A)), unité de mesure physiologique utilisée pour quantifier le niveau de bruit tel qu'il est ressenti par l'oreille humaine.

Les indices fractiles L_{10}, L_{50} et L_{90} sont les niveaux de pression acoustique continus équivalents atteints ou dépassés pendant 10, 50 et 90 % du temps. Leur utilisation permet d'éliminer les bruits parasites porteurs de beaucoup d'énergie, mais peu représentatifs du paysage sonore. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu et se traduit par un écart important entre le L_{50} et le Leq (> 5 dB).

L'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage prévoit que celles-ci doivent être effectuées conformément à la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

5.5.1.2 Émergence

Les nuisances sonores au voisinage s'évaluent conformément aux textes réglementaires en vigueur par la mesure en façade des habitations ou en limite de propriété de l'émergence que produit l'apparition du bruit incriminé par rapport au niveau de bruit de fond hors perturbation.

L'indicateur d'émergence est : $E = Leq_{Tpart} - Leq_{Tres}$

Leq_{Tpart} est le niveau du bruit ambiant mesuré pendant les périodes d'apparition du bruit particulier.

Leq_{Tres} est le niveau du bruit résiduel mesuré pendant les périodes de disparition du bruit particulier.

L'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage prévoit que celles-ci doivent être effectuées conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

5.5.2 Réglementation

Les textes réglementaires de protection contre le bruit qui peuvent être rendus applicables dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC sont les textes relatifs au bruit des infrastructures de transport terrestre ainsi qu'au bruit de voisinage.

5.5.2.1 Infrastructures de transport terrestre

La réglementation en vigueur concernant la modification d'une infrastructure existante et l'implantation d'une nouvelle infrastructure routière a pour origine l'article 12 de la loi du 31 décembre 1992 (dite " Loi Bruit ").

Ses dispositions sont détaillées dans les textes suivants :

- décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures des transports terrestres,
- arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

5.5.2.1.1 Cas d'une nouvelle infrastructure

Dans le cas de la construction d'une nouvelle route, la contribution sonore de cette route ne doit pas dépasser les seuils diurnes et nocturnes suivants :

- vis-à-vis des logements :

Niveau sonore ambiant initial (avant réalisation de la voie nouvelle)	Contribution sonore de la seule route nouvelle (LAeq)	
	6h - 22h (diurne)	22h - 6h (nocturne)
modéré de jour et de nuit*	60 dB(A)	55 dB(A)
non modéré de jour et modéré de nuit*	65 dB(A)	55 dB(A)
modéré de jour et non modéré de nuit*	65 dB(A)	60 dB(A)
non modéré de jour ni de nuit *		

- vis-à-vis des bureaux :

Niveau sonore ambiant initial (avant réalisation de la voie nouvelle)	Contribution sonore de la seule route nouvelle (LAeq)	
	6h - 22h (diurne)	22h - 6h (nocturne)
modéré de jour et de nuit*	65 dB(A)	aucune obligation
autres cas	aucune obligation	aucune obligation

** Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues.*

Il est : - modéré de jour si le LAeq ambiant (6h-22h) est < 65 dB(A) ;
- modéré de nuit si le LAeq ambiant (22h-6h) est < 60 dB(A).

L'obtention des niveaux réglementaires doit être recherchée en priorité par un traitement à la source, sous réserve que les coûts des travaux soient raisonnables et que l'insertion dans l'environnement soit correcte. Sur le réseau routier national, la circulaire du 12 décembre 1997 demande, dans les cas où un traitement à la source ne peut suffire à lui seul à assurer la protection nécessaire, que soit recherchée une solution de type mixte (protection à la source + isolement de façade) dont le dispositif à la source soit dimensionné afin d'assurer le respect des niveaux réglementaires pour les espaces au sol proches des bâtiments.

Lorsque l'on envisage de renforcer l'isolation des façades, l'isolement visé doit être au moins égal à la différence entre la contribution sonore de la route prévue en façade et le seuil réglementaire à respecter (voir les tableaux ci-dessus) majorée de 25 dB(A).
Exemple : Si le niveau de bruit prévu en façade est de 67 dB(A) et que le seuil à respecter est de 60 dB(A), l'isolement minimal à mettre en œuvre est égale à (67 - 60) + 25 = 32 dB(A).

Lorsqu'on intervient sur la façade, l'isolement apporté ne peut être inférieur à 30 dB(A).

5.5.2.1.2 Cas d'une infrastructure modifiée

Dans le cas de la modification significative d'une route existante, la contribution de la route après modification devra respecter les seuils diurnes et nocturnes suivants vis-à-vis des logements :

Période diurne (6h-22h)

Contribution actuelle de la route existante	Niveau sonore ambiant initial de jour (avant transformation)*	Seuil à respecter pour la seule route après transformation
≤ 60 dB(A)	< 65 dB(A)	60 dB(A)
	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
> 60 et ≤ 65 dB(A)	< 65 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
> 65 dB(A)	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)

**Le niveau sonore ambiant initial est le niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues (y compris la route dans son état initial).*

Période nocturne (22h-6h)

Contribution actuelle de la route existante	Niveau sonore ambiant initial de jour (avant transformation)*	Seuil à respecter pour la seule route après transformation
≤ 55 dB(A)	< 60 dB(A)	55 dB(A)
	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
> 55 et ≤ 60 dB(A)	< 60 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
> 60 dB(A)	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)

Précision :

Une modification ou transformation est considérée comme significative si elle respecte conjointement les deux conditions suivantes :

- elle résulte de travaux (à l'exclusion des travaux de renforcement de chaussées, des travaux d'entretien, des aménagements ponctuels et des aménagements de carrefours non dénivelés) ;
- elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution sonore de la seule route, par rapport à ce que serait cette contribution à terme en l'absence de la modification ou transformation.

Si la modification n'est pas significative au sens de cette définition, aucune exigence n'est fixée.

5.5.2.2 Bruit de voisinage

Les exigences réglementaires sont définies par le décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif au bruit de voisinage.
À l'extérieur, les exigences portent uniquement sur l'émergence exprimée en dB(A) mesurable en limite de propriété ou en façade des habitations.
À l'intérieur des logements, on considère également l'émergence spectrale exprimée en dB déterminée dans les bandes d'octave normalisées centrées autour de 125 à 4 000 Hz.

Selon l'article R.1334-33 du décret du 31 août 2006, les valeurs admises de l'émergence en dB(A) sont calculées à partir des valeurs de 5 dB(A) en période diurne (de 7 h à 22 h) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 h à 7 h), auxquelles s'ajoute un terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier selon le tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier T	Terme correctif en dB(A)
$T \leq 1min$	6
$1min < T \leq 5min$	5
$5min < T \leq 20min$	4
$20min < T \leq 2h$	3
$2h < T \leq 4h$	2
$4h < T \leq 8h$	1
$8h < T$	0

Selon l'article R.1334-34 du décret du 31 août 2006, les valeurs limites de l'émergence spectrale à l'intérieur des logements sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 à 4 000 Hz.

L'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau ambiant comprenant le bruit particulier est inférieur ou égal à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

5.5.3 Etat initial acoustique

Deux campagnes de mesures ont été récemment réalisées :
- En 2014 par dB Acoustic, sur le site de Vaulanglais à proximité de la rocade
- En 2017 par dB Acoustic, sur Vaulanglais et Noirettes

5.5.3.1 Contexte

Le site de la ZAC Vaulanglais - Noirettes se situe sur des terres agricoles partiellement cultivées entre le contournement de part et d'autre du contournement Ouest de Saumur (RD 347) qui marque fortement le paysage acoustique malgré son passage en déblais.

Le site est marqué par des dénivelés importants (25 m). Il s'agit d'anciennes terres à vignes parmi lesquelles on trouve quelques habitations isolées.

5.5.3.2 Mesures

- Mesures 2014

La campagne de mesures s'est déroulée du 24 février au 03 mars 2014. D'une manière générale, les trafics étaient représentatifs d'une semaine hors congés scolaires. Le comptage des trafics routiers ont été réalisés par la société AXIMUM (*voir annexe 3*) en concomitance avec les mesures de bruit.

Les mesures de bruit ont été réalisées sous forme de 8 points fixes de 24h et 1 point fixe d'une semaine au niveau d'une habitation proche de la rocade. Les points fixes consistent en une acquisition successive de mesures de durée d'une seconde pendant 24h et permettent de calculer les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Les mesures en champ libre ont été positionnées en transects de façon à obtenir les niveaux sonores en fonction de la distance de l'infrastructure routière et du profil en long de la voie

La campagne de mesures a été effectuée en conformité aux normes NFS 31-088, NFS 31-010 et NFS 31-130. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type SIP, SOLO ou DUO de classe 1 distribués par la société 01dB :
- GS 11162
- GSTR 11161
- SIP 991349
- DUO 10670

Calibrage de la chaîne de mesure avant et après chaque série de mesurage à l'aide d'une source étalon 01dB-Metravib CAL21 N°34924035 (2012) de classe 1 (94 dB à 1 kHz).

Les conditions météorologiques étaient globalement favorables pour l'ensemble de la campagne de mesures :
- Peu de précipitations
- Vent variable
- Températures comprises entre -1.2 et 16.1°C

La position des points de mesures est présentée ci-après :

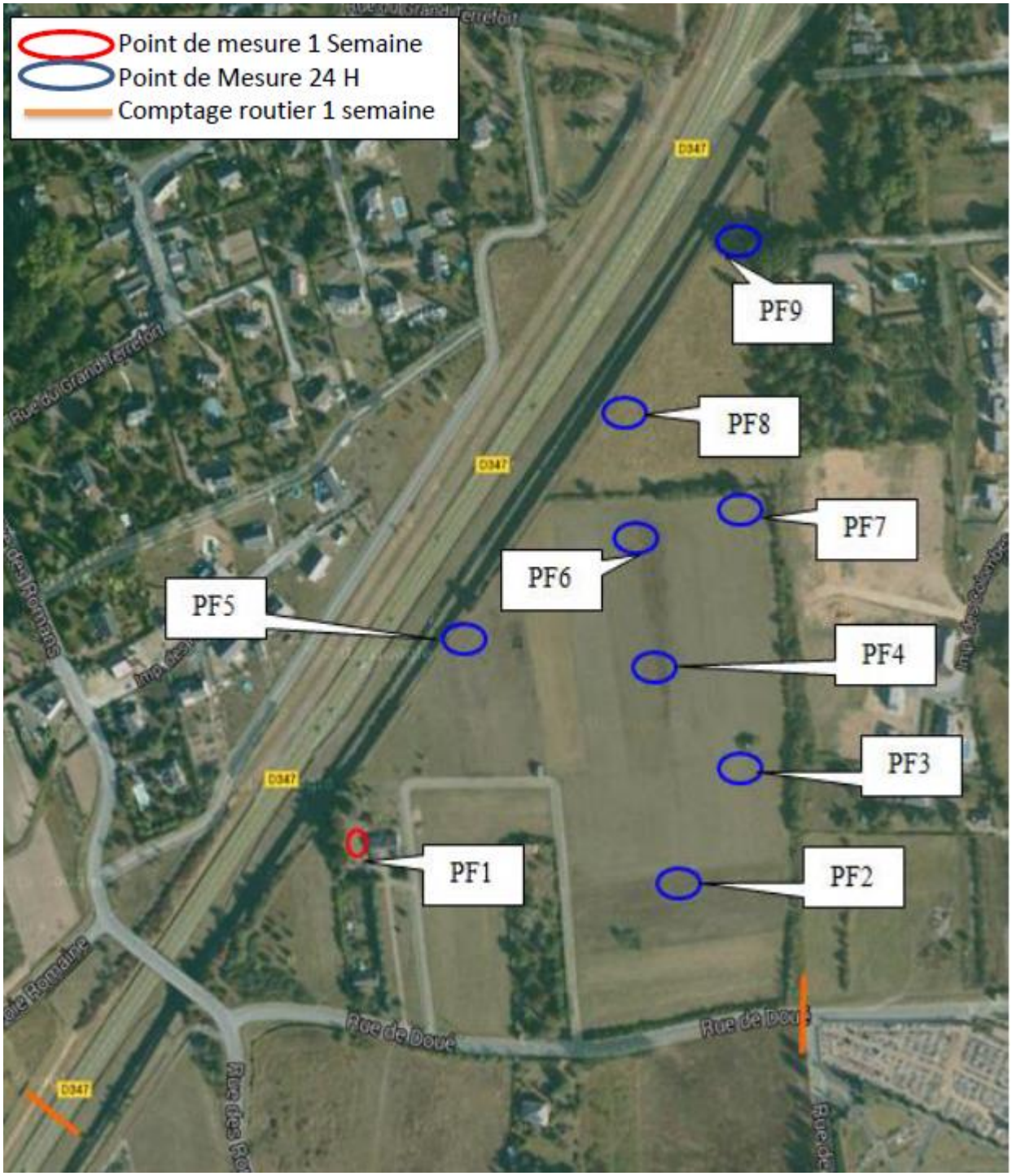


Figure 51 : Localisation des points de mesure acoustique (2014)

- Mesures 2017

La campagne de mesures s'est déroulée entre le 06 et le 18 janvier 2017. D'une manière générale, les trafics étaient représentatifs d'une semaine hors congés scolaires.

Les mesures ont été réalisées sous forme de 5 points fixes de 24h. Les points fixes consistent en une acquisition successive de mesures de durée d'une seconde pendant 24h et permettent de calculer les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

Les conditions météorologiques sont présentées en annexe 2 et synthétisées ci-dessous :
- Pas de précipitations
- Vent moyen majoritairement de NE (vents compris entre 1 et 3 m/s),
- Températures comprises entre -3 et 4°C,
- Ciel globalement couvert.

La position des points de mesures est présentée en ci-après :

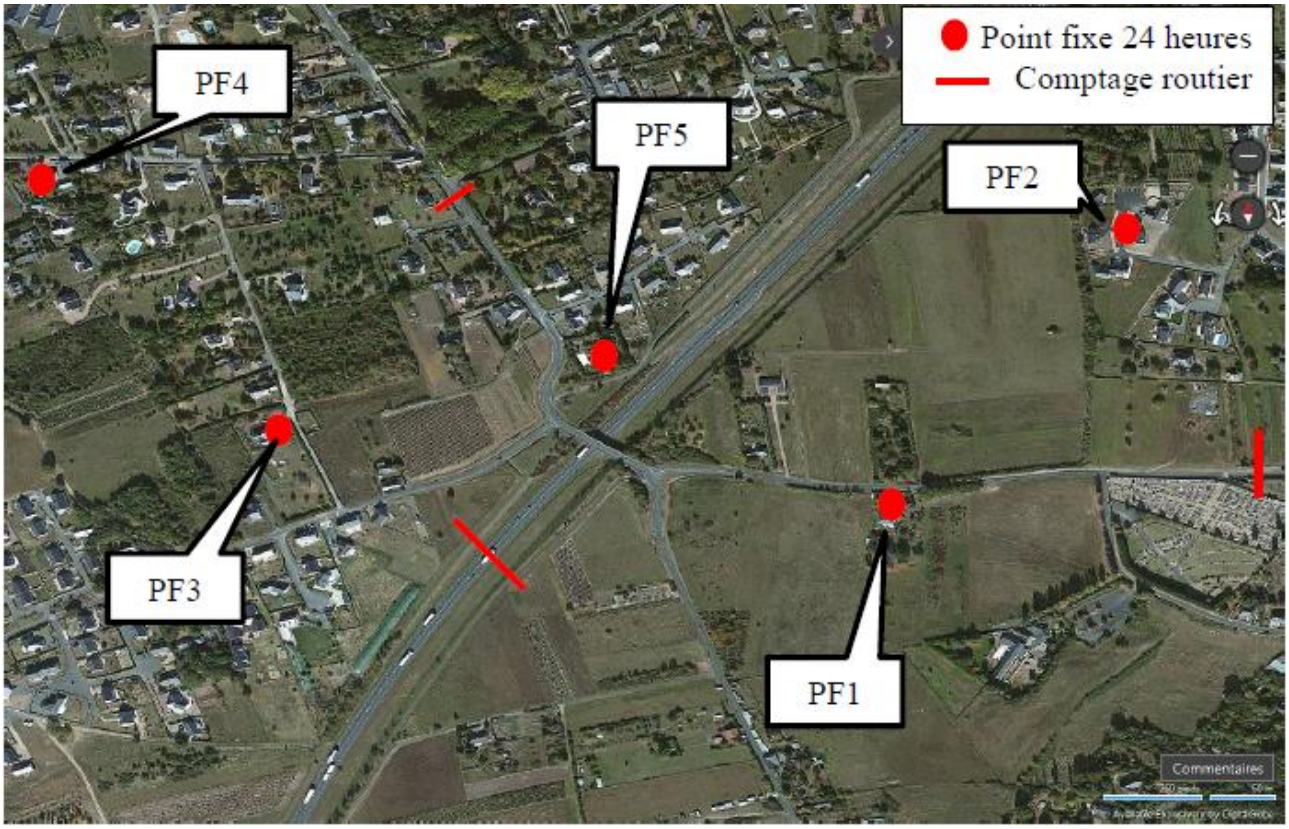


Figure 52 : Localisation des points de mesure acoustique (2017)

5.5.3.3 Résultats

- Mesures 2014

Les résultats des mesures de trafic sont compilés dans le tableau suivant (résultats des comptages de trafics) :

Point	Date	Nombre de VL	Nombre de PL	Total tous véhicules	% poids lourds
Pf9	27 au 28 février	17725	1955	19680	9,93
Pf8	26 au 27 février	18468	1910	20378	9,37
Pf7	27 au 28 février	17725	1956	19681	9,94
Pf6	26 au 27 février	18495	1913	20408	9,37
Pf5	25 au 26 février	17275	1809	19084	9,48
Pf4	26 au 27 février	18468	1920	20388	9,42
Pf3	25 au 26 février	17360	1806	19166	9,42
Pf2	25 au 26 février	17275	1809	19084	9,48
Pf1	24 au 25 février	17096	1817	18913	9,61
Pf1	25 au 26 février	17103	1823	18926	9,63
Pf1	26 au 27 février	18495	1913	20408	9,37
Pf1	27 au 28 février	17725	1955	19680	9,93
Pf1	28 février au 01 mars	19330	1688	21018	8,03
Pf1	01 au 02 mars	16960	922	17882	5,16

*Vl = véhicule léger ; Pl = Poids lourds ; Tv = Tous véhicules.

Il convient de noter que le trafic est constant sur toute la période de mesure hormis le week-end.

Les résultats des mesures de bruit sont compilés dans le tableau ci-dessous :

Point de mesure	Date de debut	Date de fin	Laeq(6h-22h)	Laeq(22h-6h)	Unité	Accalmie	Remarque	Extrapolation niveau sonore en façade	
								LAeq Jour façade	LAeq Nuit Façade
PF1	24/02/2014	25/02/2014	55,8	47,2	dB(A)	8,6	Façade		
	25/02/2014	26/02/2014	56,2	47,5	dB(A)	8,7	Façade		
	26/02/2014	27/02/2014	56,1	46,7	dB(A)	9,4	Façade		
	27/02/2014	28/02/2014	59,6	50,7	dB(A)	8,9	Façade		
	28/01/2014	01/03/2014	57,8	49	dB(A)	8,8	Façade		
	01/03/2014	02/03/2014	51,9	47,7	dB(A)	4,2	Façade		
	02/03/2014	03/03/2014	54,7	52,2	dB(A)	2,5	Façade		
PF2	25/02/2014	26/02/2014	45,9	39,7	dB(A)	6,2	Champ libre*	48,9	42,7
PF3	25/02/2014	26/02/2014	49,1	40,7	dB(A)	8,4	Champ libre*	52,1	43,7
PF4	26/02/2014	27/02/2014	49,3	40,2	dB(A)	9,1	Champ libre*	52,3	43,2
PF5	25/02/2014	26/02/2014	65,7	57,3	dB(A)	8,4	Champ libre*	68,7	60,3
PF6	26/02/2014	27/02/2014	52,2	43,7	dB(A)	8,5	Champ libre*	55,2	46,7
PF7	27/02/2014	28/02/2014	53,6	45,3	dB(A)	8,3	Champ libre*	56,6	48,3
PF8	26/02/2014	27/02/2014	62,1	53,3	dB(A)	8,8	Champ libre*	65,1	56,3
PF9	27/02/2014	28/02/2014	66,4	58,3	dB(A)	8,1	Champ libre*	69,4	61,3

Zone d'ambiance sonore non modérée ((LAeq(6h-22h) ≥ 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) ≥ 60 dB(A))

Champ libre* : Il convient de rajouter 3 dB(A) pour obtenir le niveau sonore en façade.

Une fiche pour chacun des points fixes est présentée (voir annexe 2), donnant les informations suivantes ; caractéristiques du bâti, conditions météorologiques, photographie et repérage du point de mesure, évolution temporelle sur 24h du niveau de bruit en façade de l'habitation avec les LAeq des périodes diurnes et nocturnes.

Les résultats des mesures montrent que l'ensemble de la zone d'étude, excepté pour les points PF5, PF8 et PF9, se situe **en zone d'ambiance sonore modérée** (LAeq(6h-22h) < 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)).

Les trois points de mesure situés au plus près de la RD347 se trouvent en zone d'ambiance non modérée (LAeq(6h-22h) ≥ 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) ≥ 60 dB(A).

Pour tous les points de mesures (excepté pour le PF1 du samedi 01 mars au dimanche 02 mars), l'accalmie jour nuit est supérieure à 5 dB(A), la période de jour sera considérée comme déterminante et dimensionnante pour la suite de l'étude.

- Mesures 2017

Les résultats des mesures sont compilés dans le tableau ci-dessous :

	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	Accalmie (jour (-) nuit)
PF1	45.6	37.4	8.2
PF2	39.9	36	3.9
PF3	46.1	39.9	6.2
PF4	41.3	30.1	11.2
PF5	50.8	43.3	7.5

Les résultats des mesures montrent que l'ensemble de la zone d'étude se situe **en zone d'ambiance sonore modérée** (LAeq(6h-22h)<65 dB(A) et LAeq(22h-6h)<60 dB(A)).

Pour tous les points de mesures excepté le point 2, l'accalmie jour nuit étant supérieure à 5 dB(A), la période de jour sera considérée comme déterminante et dimensionnante pour la suite de l'étude.

5.5.3.4 Modélisation informatique

Le modèle numérique a été réalisé à l'aide du logiciel CadnaA d'acoustique prévisionnelle. Ce logiciel relatif au traitement des bruits industriels et de transports terrestres (routier, ferroviaire,….) est fondé sur un algorithme de recherche des trajets acoustiques entre sources de bruit et récepteurs en site urbain complexe ou en rase campagne. Le logiciel CADNAA version 4.5 est développé par la société Datakustik. Les calculs sont réalisés conformément à la méthode NMPB 08. Les conditions météorologiques sont prises en compte.
La modélisation du site a été réalisée en 3 dimensions et intègre les paramètres suivants :
- Topographie (courbes de niveaux, voiries)
- Bâtiments (emprise au sol, hauteur)
- Obstacles (écrans, remblais, déblais, talus…)

- Nature du sol
- …

Afin de s'assurer de la validité du modèle numérique avant de calculer les niveaux sonores en tous points de la zone d'étude, un calage du modèle a été réalisé en intégrant les trafics concomitants aux mesures.

Un calcul sur récepteur a été réalisé à l'emplacement de chaque point de mesures afin de comparer les résultats entre mesures et calculs.

La différence entre calculs et mesures est comprise entre 1,6 et -2,2 dB(A) suivant les points de mesures. Le modèle est considéré comme validé et les calculs de niveaux sonores vont pouvoir être réalisés sur l'ensemble du secteur d'étude pour l'état initial.

Suite au calage du modèle, des récepteurs de calculs ont été placés sur un panel représentatif des bâtiments d'habitations susceptibles d'être impactés par le projet.

Les résultats des calculs sur récepteurs ainsi que les isophones sont présentés sur les planches ci-après.

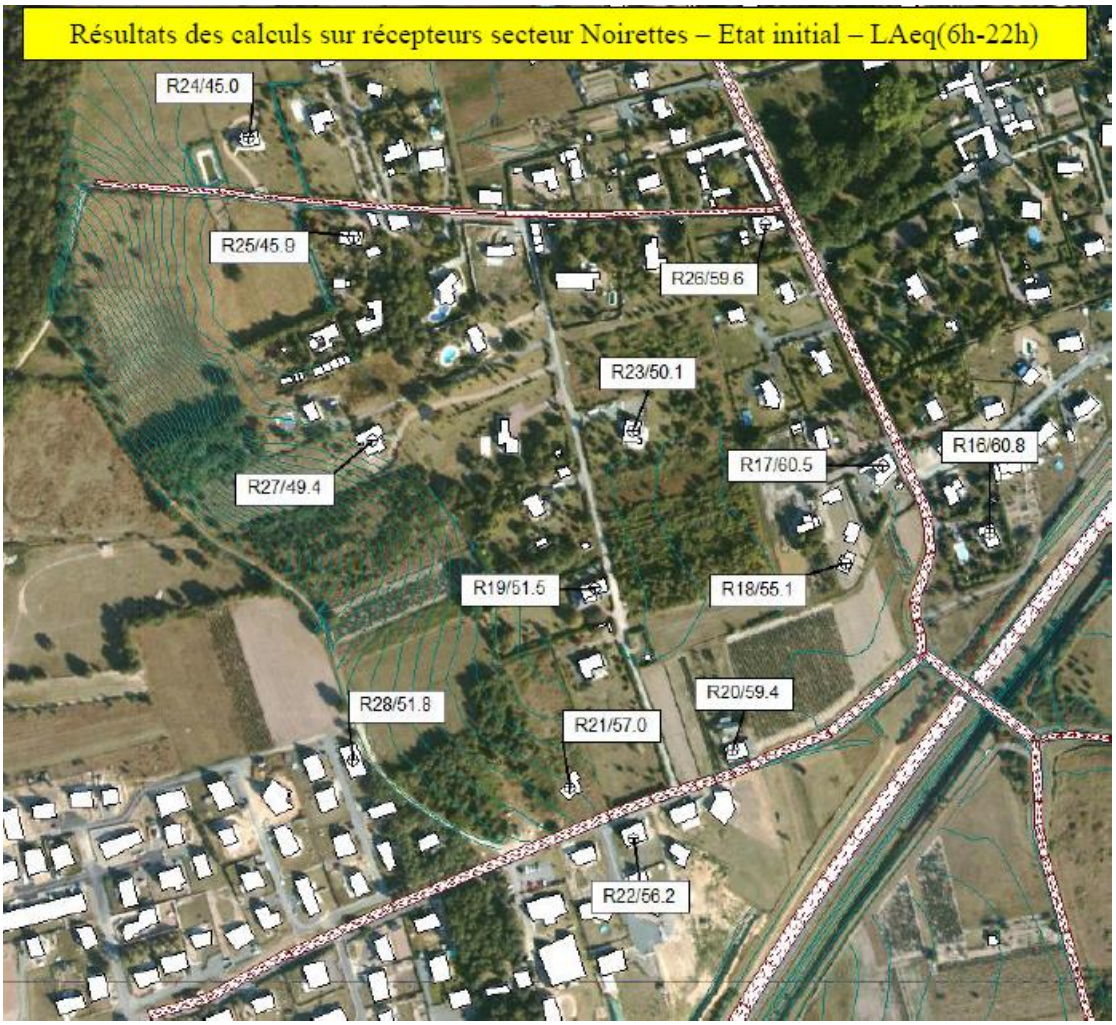


Figure 53 : Résultat des calculs sur récepteurs secteur Noirettes – Laeq(6h-22h)

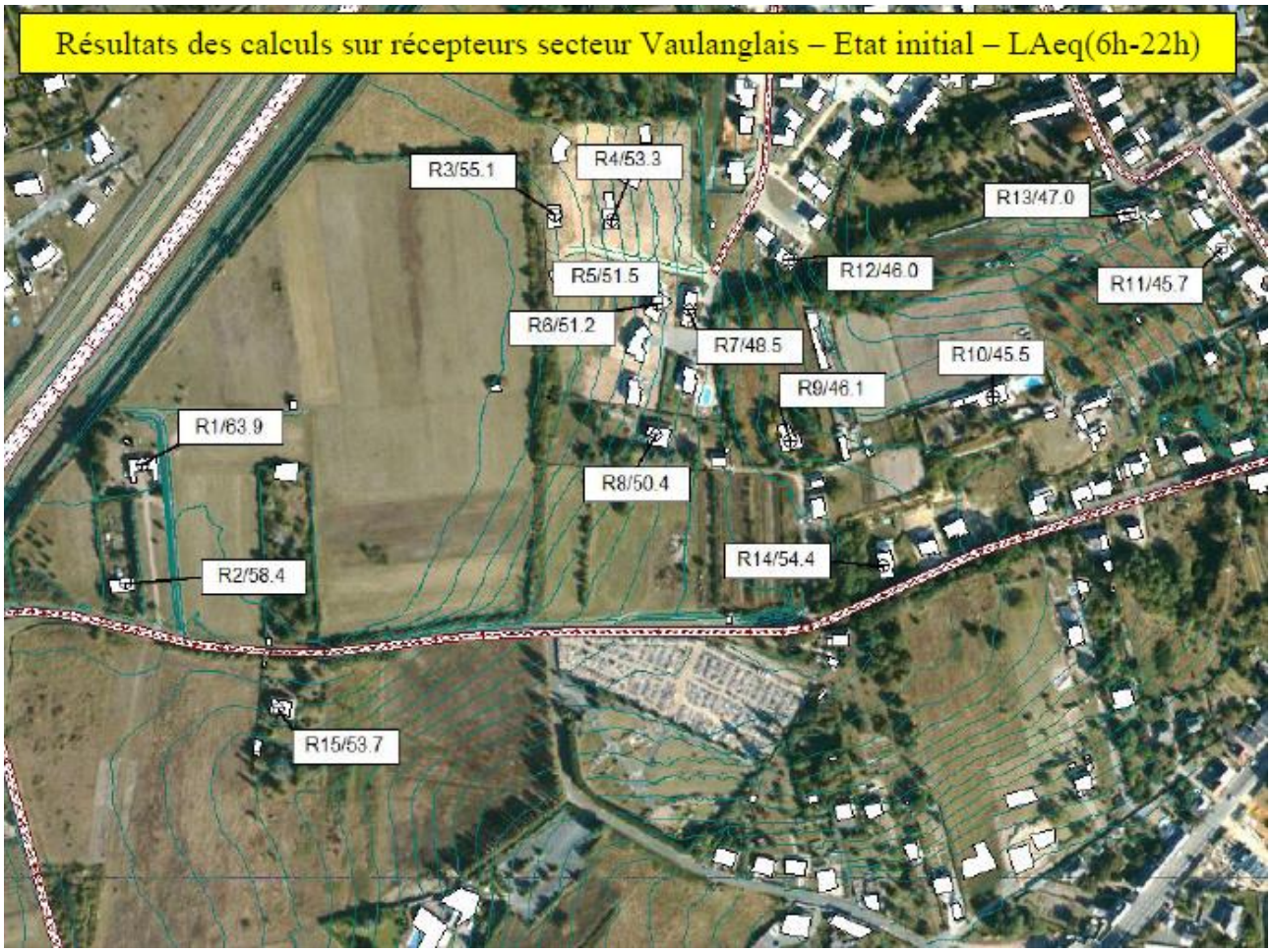


Figure 54 : Résultat des calculs sur récepteurs secteur Vaulanglais – Laeq(6h-22h)

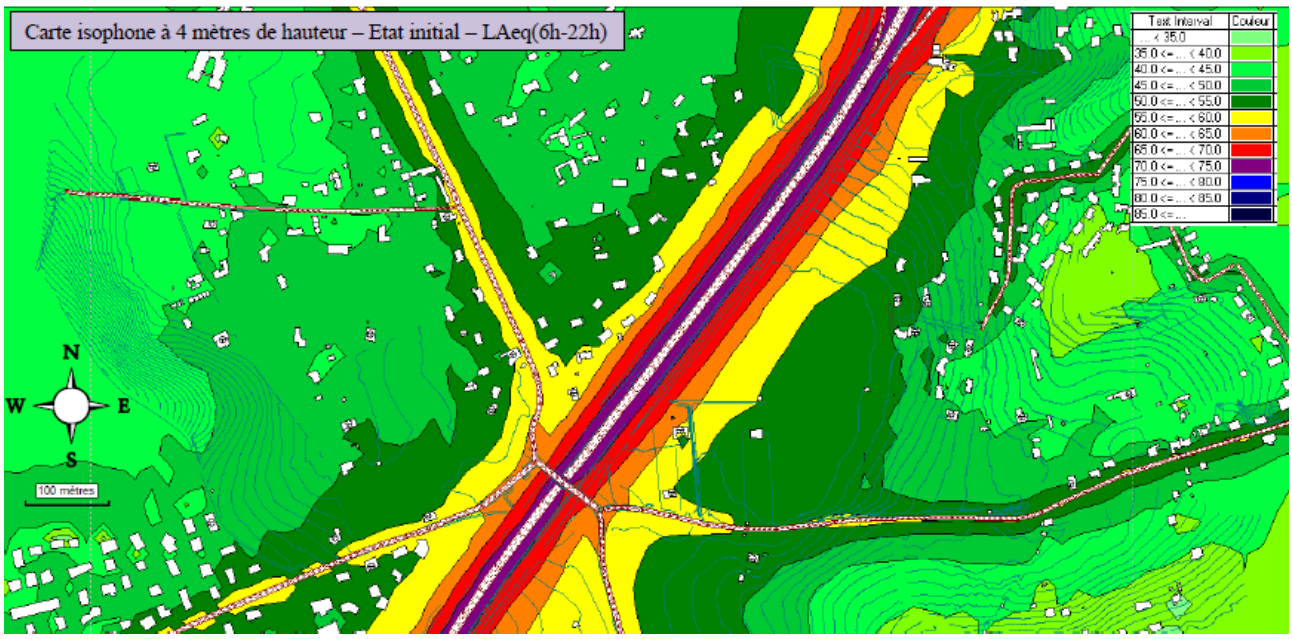


Figure 55 : Isophone à 4 mètres de hauteur – Etat initial – LAeq(6h-22h)

Les résultats des calculs sur récepteurs et des calculs isophones montrent, d'une manière générale, que l'ensemble du secteur d'étude se situe en zone d'ambiance sonore préexistante modérée (LAeq(6h-22h)<65 dB(A) et LAeq(22h-6h)<60 dB(A)).

Il convient de noter qu'il faut rajouter 3 dB(A) aux isophones en champ libre pour avoir le niveau sonore en façade.

5.5.3.5 Conclusions de l'état initial

La campagne de mesure ainsi que les calculs de l'état initial montrent que l'ensemble de la zone d'étude se situe en zone d'ambiance sonore préexistante modérée (LAeq(6h-22h)<65 dB(A) et LAeq(22h-6h)<60 dB(A)) pour les habitations existantes.

Objectifs à respecter par le projet :

- Pour les bâtiments existants :

Les aménagements de la ZAC vont constituer des cas de création de voie nouvelle au sens du décret du 9 janvier 1995.
Les objectifs à respecter pour les bâtiments existants par la seule contribution des nouvelles voiries sont :
Bâtiments en zone d'ambiance préexistante modérée :

- LAeq(6h-22h) < 60 dB(A)
- LAeq(22h-6h) < 55 dB(A)

Bâtiments en zone d'ambiance préexistante non modérée :

- LAeq(6h-22h) < 65 dB(A)
- LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)

La création de l'échangeur et la mise à 2x2 voies va constituer un cas de transformation de voies existantes au sens du décret du 9 janvier 1995.

Lors d'une modification ou transformation significative (+ 2 dB(A)) d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure à 60 dB(A) en période de jour, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Pour les futurs bâtiments de la ZAC :

L'application de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 consiste à préconiser un confort acoustique à l'intérieur des pièces principales égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne. L'isolement acoustique DnAT à atteindre se calcule donc à partir de la contribution sonore de l'infrastructure (LAeq) et de l'objectif de confort acoustique à atteindre à l'intérieur du logement :

- DnAT = LAeq(6h-22h) - 35
- DnAT = LAeq(22h-6h) - 30

5.5.3.6 *Mesures vis-à-vis de l'aérodrome de Saumur*

L'aérodrome de Saint-Hilaire-Saint-Florent ne possède pas de PEB (Plan d'Exposition au Bruit). Un PEB d'un aérodrome vise à interdire ou limiter les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances sonores.

En théorie, en l'absence de PEB, il n'y aucune réglementation sur le bruit qui empêcherait la construction de logements à proximité de l'aérodrome.

Cependant, ALTER PUBLIC a tout de même souhaité évaluer la contribution sonore de l'aérodrome sur les 2 secteurs de la future ZAC Vaulanglais Noirettes.

Trois points de mesures de longues durées ont été réalisés sur une durée de 72 heures minimum du 07 au 10 avril 2017 intégrant un week end afin d'apprécier une activité conséquente de l'aérodrome, à savoir :
- Un point « mouchard » au niveau de l'aérodrome
- Un point sur le secteur de Vaulanglais (point B)
- Un point sur le secteur des Noirettes (point A)

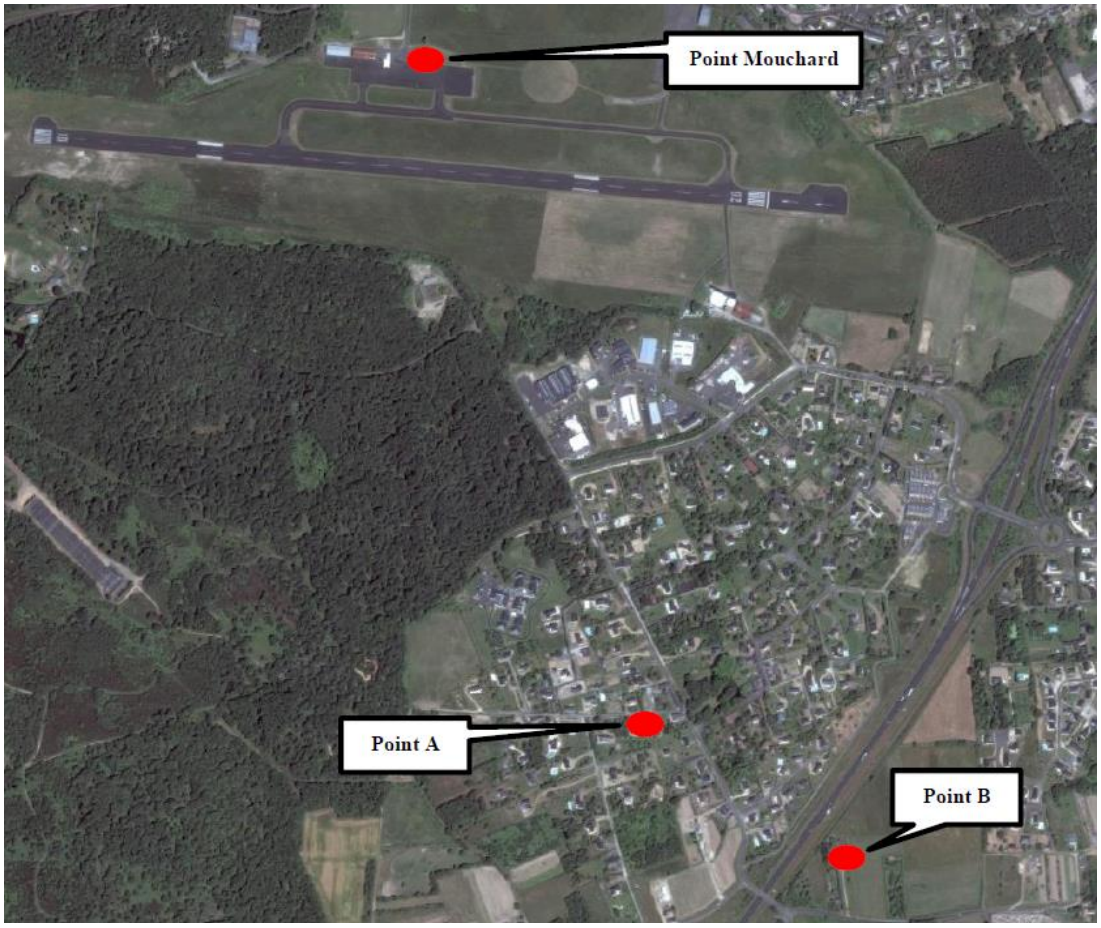


Figure 56 : Points de mesure acoustique – impacts de l'aérodrôme

Les résultats des mesures sont compilés dans le tableau ci-dessous :

	Point A		Point B		Point Mouchard	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Du 07 au 08 avril 2017	45.5	35.3	49.7	46	57.1	35.8
Du 08 au 09 avril 2017	46.8	35.8	47.8	43.4	60.3	35.1
Du 09 au 10 avril 2017	46.4	32.7	47.2	43.5	59.2	34.5

Le point mouchard a mis en évidence un certain nombre d'atterrissages et de décollages sans pour autant mettre en évidence l'activité de l'aérodrome sur les secteurs de Vaulanglais et de Noirettes.

En effet, les niveaux sonores sont inférieurs à 50 dB(A) en période de jour sur les 2 secteurs du projet Vaulanglais et Noirettes.

L'activité de l'aérodrome ne perturbera pas les futures constructions du projet.

5.5.3.7 Classement sonore des infrastructures de transport terrestre

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre a fait l'objet d'une révision (arrêté préfectoral du 9 décembre 2016). Cet arrêté définit les zones impactées par le bruit de part et d'autre de ces voies.

Les infrastructures de transports terrestres font l'objet d'un classement sonore conformément aux textes légaux et réglementaires encadrant la démarche « classement sonore » suivant :

- Décret n°95-21 du 9 janvier 1995 relatif au « classement sonore des infrastructures de transports terrestres et modifiant le Code de l'Urbanisme et le Code de la construction et de l'habitation »,
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux « modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit »,
- Ordonnance 2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie législative du Code de l'environnement
- Article L571-10 du Code de l'environnement,
- Article L410-1 du Code de l'urbanisme,
- Article R111-4-1 du Code de la construction et de l'habitation.

La voie ferrée Nantes/Tours est classée en catégorie 2 avec une largeur de 250 mètres impactés de part et d'autre de la ligne.

En raison de son faible trafic, la voie ferrée Saumur/Thouars n'est pas classée comme source de nuisances sonores. Cependant, les convois de fret, particulièrement longs, sont à l'origine d'une gêne importante pour les riverains.

Le classement n'a aucun effet direct sur les possibilités d'occuper ou d'utiliser le sol, mais implique pour le constructeur une obligation de respecter les normes d'isolement acoustique imposées, afin d'éviter la création de nouveaux « points noirs » du bruit.

L'aérodrome Saumur/Saint-Hilaire Saint-Florent ne fait pas l'objet d'un plan d'exposition au bruit. L'aérodrome est une source de nuisances sonores à prendre en considération. Les nuisances sonores dont sont victimes les habitants de Saumur mais surtout de Bagneux proviennent essentiellement de l'avion de largage des parachutistes et des avions de l'aéroclub, ainsi que des ULM.

Les infrastructures routières ont fait l'objet d'un recensement et d'un classement en 5 catégories en fonction de leur ambiance sonore. S'agissant du réseau viaire analysé à proximité du périmètre de la ZAC, les résultats sont traduits dans le tableau suivant :

Nom	Catégorie de classement	Largeur maximale affectée par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
RD 347	2	250 m
RD 960	2	250 m

Tableau 25 : Classement sonores des voiries proches de la ZAC

D'après le tableau ci-dessus, les bruits générés par la rocade Ouest (RD 347) et la RD 960 qui bordent le site de la ZAC, affectent les secteurs bordant les infrastructures sur une largeur de 250 m.

La partie centrale de la ZAC au contact de la rocade Ouest est donc principalement concernée par la catégorie de classement 2. Ceci implique que les bâtiments dans cette marge de recul affectée par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs.



La présence des infrastructures routières sonores à proximité du périmètre de la ZAC est une source de nuisances sonores qu'il convient de prendre en considération

5.6 ÉLEMENTS CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR

5.6.1 Généralités et réglementation

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

- des pollutions gravimétriques (" poussières "),
- des pollutions chimiques (émissions spécifiques principalement émises par des entreprises ou des usines),
- des pollutions issues de gaz de combustions, plus ou moins complètes : vapeur d'eau, dioxyde et monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, ...

La principale origine de la pollution de l'air est la combustion, combinaison de l'oxygène avec les éléments composant les matières combustibles.
Les polluants sont très variables et nombreux ; ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique, chimique,...) ; aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires comme l'ozone, les aldéhydes, des aérosols acides,...

Des directives de la communauté européenne fixent les concentrations en dioxyde de soufre, poussières, plomb, dioxyde d'azote et ozone qui ne doivent pas être atteintes (valeurs limites) ou qu'il est souhaitable de ne pas dépasser (valeurs guides : objectifs de qualité à atteindre). Ces directives ont pour la plupart été traduites en droit français (décret 91-1122 du 25.10.91).

Dans les recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), le nombre de composés pris en compte est plus important (28 descripteurs). L'objectif de cette recommandation est d'apporter des aides à la décision pour fixer des conditions normatives en considérant les aspects uniquement sanitaires (impact des composés sur la santé des individus) et parfois sur les écosystèmes (cas des polluants tels que le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (Nox), l'Ozone (O_3)).

Les articles R221-1 et suivants du Code de l'environnement fixent les objectifs de qualité de l'air, les seuils d'alerte et les valeurs limites définis à l'article 3 de la Loi du 30 décembre 1996 sur « l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ».

La qualité de l'air à Saumur même ne fait pas l'objet d'un suivi permanent. Dans le cadre de l'adhésion de la Communauté d'Agglomération Saumur Loire Développement à Air Pays-de-la-Loire, des campagnes périodiques d'évaluation de la qualité de l'air de la ville de Saumur sont entreprises depuis 2001.

5.6.2 Suivi de la qualité de l'air sur l'agglomération saumuroise[5]

Des campagnes périodiques d'évaluation de la qualité de l'air de la ville de Saumur sont entreprises dans le cadre du Programme de Surveillance de la qualité de l'Air et ce depuis 2001

Les dernières campagnes ont eu lieu durant l'été 2010 et l'hiver 2011. La qualité de l'air du territoire est caractérisée via un « indice de qualité de l'air simplifié » adapté à une agglomération de moins de 100 000 habitants.

L'évaluation de cette qualité s'est faite à travers la mesure de quatre polluants traceurs de la pollution d'origine urbaine :
- dioxyde de soufre (SO_2),
- dioxydes d'azote (NO_x),
- ozone (O_3),
- particules fines (PM10)

À Saumur, en période estivale, l'indice de qualité de l'air est :
- bon près de 8 jours sur 10,
- moyen 13% du temps
- médiocre 6% du temps.

En période hivernale, l'indice de la qualité de l'air est :
- bon à très bon près de 7 jours sur 10,
- moyen 9% du temps,
- médiocre 11% du temps.

[5] Source : Air Pays de la Loire

Au vu des résultats, la qualité sur Saumur s'avère globalement bonne et l'indice de qualité de l'air y est plus favorable qu'à Angers et à Cholet (certainement du fait d'une moindre concentration de population). Les dégradations observées sur la période estivale sont principalement liées à des épisodes de pollution par l'ozone. Sur la période hivernale, les dégradations sont principalement dues à la présence de particules fines, une tendance généralisée à l'échelle régionale.

Globalement la qualité de l'air sur Saumur est stable depuis 2001 voire en légère amélioration.

Des niveaux de pollution stables entre 2001 et 2006

La pollution moyenne enregistrée dans le cadre des campagnes successives de 2001, 2003 et 2010 montre peu d'évolution. À noter une diminution d'ozone (O_3) entre 2003 et 2010.

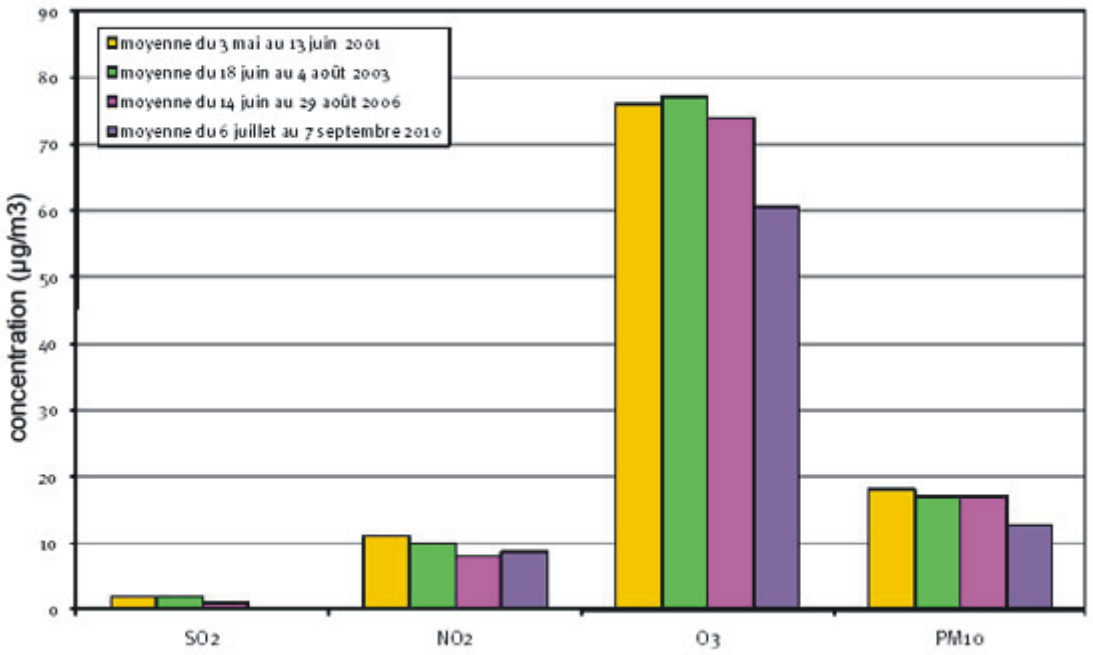


Figure 57 : Concentration moyenne à Saumur durant les périodes printanières et estivales, entre 2001 et 2010

Globalement, la qualité de l'air est relativement bonne à l'échelle de l'agglomération saumuroise et reste stable au cours du temps.

5.7 CADRE SOCIO-ECONOMIQUE

5.7.1 Démographie

Source : INSEE, recensements de la population.

La ville de Saumur est une sous-préfecture du département de Maine-et-Loire. Elle constitue la principale commune en termes de population de la communauté d'agglomération de Saumur Loire Développement qui regroupe 62 574 habitants en 2012.

5.7.1.1 Évolution globale de la population

Le tableau suivant présente l'évolution démographique de la population de la ville de Saumur entre 1968 et 2013.

Tableau 26 : Évolutions démographiques de 1968 à 2013

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013
Population	31 629	32 515	32 149	30 131	29 857	28 145	27 413
Densité moyenne (hab/km²)	477,4	490,8	485,3	454,8	450,7	424,8	413,8

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2015.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
Variation annuelle moyenne de la population en %	+0,4	-0,2	-0,8	-0,1	-0,7	-0,5
due au solde naturel en %	+1,2	+0,8	+0,6	+0,4	+0,1	-0,1
due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,8	-1,0	-1,4	-0,5	-0,8	-0,4
Taux de natalité (‰)	22,1	18,1	16,4	14,3	12,4	10,4
Taux de mortalité (‰)	10,3	9,8	10,2	10,7	11,1	11,2

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2015.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2008 et RP2013 exploitations principales - État civil.

La ville compte aujourd'hui 27 413 habitants[6], ce qui représente près de 5000 habitants en moins par rapport à 1975. La tendance entre 2008 et 2013 reste à une évolution négative de la population (-0,4%/an).

Parallèlement, les communes limitrophes voient leur dynamique de croissance s'amplifier, notamment pour les communes du sud-ouest Saumurois. Ainsi, entre 1982 et 1990, Saumur observe sa chute démographique la plus importante, au moment même où les communes situées au Sud de la ville (Verrie, Rou-Marson, Distré, Chacé…) ont les taux de variations les plus forts. À cette époque, Saumur subit concomitamment un desserrement et un vieillissement de sa population et le développement d'une couronne périurbaine toujours plus étendue. Depuis, la ville peine à regagner des habitants bien que la production de logements s'équilibre progressivement entre centre et périphérie.

[6] Le site de l'association des maires de Maine-et Loire indique une population de 28978 habitants.

Plusieurs facteurs ou dynamiques expliquent cette évolution démographique. Tout d'abord, on peut observer, que le solde migratoire de la Ville de Saumur est nettement négatif (-0,4%) entre 2008 et 2013, et qu'il le demeure depuis. Le bilan migratoire est à rapprocher du solde naturel qui lui, stagne à 0%.

Évolution de la population par quartier :

	RP 1990	Poids dans la commune		RP 1999	Poids dans la commune		RP 2011	Poids dans la commune		Taux de variation 99-11
TOTAL	30089			29816			27093			
Centre-Ville / Fenêt	4256	14%	2ème	3934	13%	3ème	3820	14%	3ème	0,91%
Delessert/Saint Louis / Nantilly	2589	9%	8ème	2822	9%	7ème	2346	9%	8ème	-0,81%
Croix Verte/Clairefond / Ile Offard	3104	10%	7ème	2775	9%	8ème	2502	9%	7ème	-0,07%
Chemin Vert	4273	14%	1er	4145	14%	2ème	2692	10%	6ème	-3,97%
Hauts Quartiers	3891	13%	4ème	3778	13%	6ème	3398	13%	5ème	-0,13%
Bagneux	3968	13%	3ème	3924	13%	4ème	4450	16%	1er	3,26%
Saint-Hilaire Saint-Florent	3841	13%	5ème	4216	14%	1er	3875	14%	2ème	0,16%
Dampierre	400	1%	9ème	379	1%	9ème	346	1%	9ème	0,01%
Saint-Lambert-des-Levées	3767	13%	6ème	3843	13%	5ème	3664	14%	4ème	0,63%

Source : INSEE

Le quartier de Bagneux a connu la plus forte densification sur la période 1999 – 2011. Il est désormais le quartier le plus peuplé de Saumur. Le programme de la ZAC de Vaulanglais – Noirette va renforcer cette densification en urbanisant cet espace identifié comme réserve foncière par le PLU.

5.7.1.2 Structure par âge de la population

Pour renouveler la population urbaine à Saumur et limiter les effets du vieillissement de la population résidante - dans le cadre attendu de l'accélération du développement des classes d'âge de plus de 50 ans (« baby-boomers » des années 1945-55) et du desserrement des ménages – il devient nécessaire de permettre l'accueil en nombre suffisant de populations de jeunes adultes.

En 2013 on peut voir que le taux des personnes de 60 ans et plus à Saumur est de 30,1% (27,4% en 2007) ce qui est largement supérieur à la moyenne du département, de 23,6% en 2013 (21% en 2007). Si ces chiffres répondent à une tendance nationale, il n'en reste pas moins que la surreprésentation comparative des saumurois de plus de 60 ans traduit tout à la fois :

- Le vieillissement de la population résidente, lié, entre autres au développement des couronnes urbaines ;
- Les apports de populations retraités, les paysages des bords de Loire et l'offre de services de la ville attirant les retraités ;
- Le départ d'une large fraction des étudiants et des jeunes diplômés vers les pôles économiques urbains et universitaires principaux.

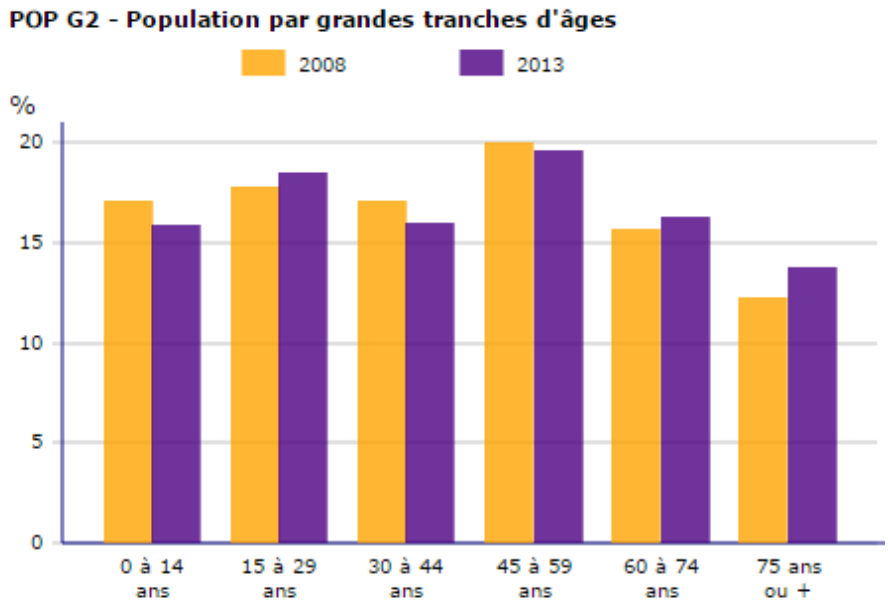
Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2013
Taille des ménages	3,2	2,9	2,7	2,4	2,2	2,1	2,0

Source : INSEE

POP T0 - Population par grandes tranches d'âges

	2013	%	2008	%
Ensemble	**27 413**	**100,0**	**28 145**	**100,0**
0 à 14 ans	4 352	15,9	4 807	17,1
15 à 29 ans	5 060	18,5	4 998	17,8
30 à 44 ans	4 390	16,0	4 822	17,1
45 à 59 ans	5 363	19,6	5 636	20,0
60 à 74 ans	4 462	16,3	4 415	15,7
75 ans ou plus	3 786	13,8	3 466	12,3

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Figure 58 : Répartition de la population saumuroise par âge en 2013

Le quartier de Bagneux accueille en 2011 une population répartie de manière plutôt homogène entre les différentes tranches d'âge, bien que la majorité se situe entre 45 et 59 ans, reflétant le profil familial du quartier. Cette répartition reflète la tendance générale de la commune.

Les personnes de 75 ans et plus représentent 13% de la population du quartier en 2011, part non négligeable, qui saura profiter des nouveaux services de proximité générés par la ZAC Vaulanglais – Noirettes. Il conviendra également de proposer des logements adaptés à cette population potentiellement dépendante afin d'encourager le maintien à domicile.

5.7.2 Parc de logements

Source : INSEE, recensements de la population, Ville de Saumur

Le parc de logement de la commune de Saumur se compose de près de 15 761 unités en 2013 soit 4,4% plus qu'en 2008 :

Tableau 27 : Évolution du parc de logement de Saumur de 2007 à 2013

	2013	%	2008	%
Ensemble	**15 761**	**100,0**	**15 102**	**100,0**
Résidences principales	*13 345*	*84,7*	*13 156*	*87,1*
Résidences secondaires et logements occasionnels	*667*	*4,2*	*469*	*3,1*
Logements vacants	*1 749*	*11,1*	*1 476*	*9,8*
Maisons	*7 550*	*47,9*	*7 479*	*49,5*
Appartements	*8 036*	*51,0*	*7 479*	*49,5*

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Le parc de logements saumurois présente des caractéristiques urbaines :

- seule la moitié des résidences principales sont des maisons (47,9%), le reste est constitué d'appartements
- les logements de la commune sont majoritairement voués à la location (50,9% en 2013 contre 52,5% en 2007). On note en outre que 20,9% des logements sont des HLM, ce qui constitue un taux élevé. Les propriétaires ne constituent que 47,9% des résidences principales, contre 59% en Maine-et-Loire.
- Les résidences secondaires sont faiblement représentées : 4,2% des logements, un peu plus de 667 unités.

Cette offre de logement résidentiel en grande partie locative attire une population de petits ménages, y compris des seniors.

Malgré la régression démographique que subit la commune, Saumur a donc connu une expansion continue de son parc de logements, même si on note un essoufflement depuis les années 1990, suite à la diminution de la population (+659 logements en 5 ans). Il en résulte une diminution progressive du nombre moyen de personnes par résidence principale : d'environ 3 dans les années 1960 et 1970, on est passé à un peu plus de 2,2 aujourd'hui. On note que près de 84,7% de ces logements sont des résidences principales. Le nombre de personnes par ménage étant passé de 2,06 en 2007 à 1,99 en 2012.

On observe en outre un fort accroissement du nombre de logements vacants passant de 1408 en 2007 à 1 749 en 2013 (11,1%). Une partie du parc ancien délaissé a vraisemblablement été reprise en mains et réhabilitée. La vacance du début des années 1990 s'explique pendant cette période par des programmes de réhabilitation de logements : ceux-ci ont été déclarés vacants le temps nécessaire à leur réhabilitation. Dès les travaux achevés, ces logements ont à nouveau été occupés entraînant une diminution de la vacance globale.

Les possibilités de réhabilitation de logements ont ainsi été majoritairement utilisées ne laissant plus de marge sur le parc de logements existants.

Les typologies de logements à Bagneux sont distinctes de celles de l'ensemble de la commune, soulignant le caractère pavillonnaire du quartier. En effet, les résidences principales y sont plus représentées (91 % à Bagneux contre 84% à Saumur) au détriment des résidences secondaires et des logements vacants. Les maisons sont largement majoritaires (75,6% à Bagneux), alors qu'elles représentent la moitié du parc sur l'ensemble de la commune.

Au regard des logements construits entre 2004 et 2013, le parc de logements Saumurois tend vers une certaine spécialisation, au demeurant typiquement urbaine : le logement collectif. En effet, près des deux tiers de la production en quatre ans l'ont été à destination des logements collectifs. Ceci conduit à une dualité bien connue des territoires : le logement individuel dans les cantons ruraux et le logement collectif dans la ville centre. Cette offre de logements s'organise à Saumur au travers de deux grands segments : d'une part les appartements dans des résidences pour des ménages actifs locaux ou des seniors soucieux d'un logement confortable à proximité des services, d'autre part des appartements réhabilités dans des immeubles anciens de grande qualité, pour une clientèle plus diverse (seniors parisiens, étrangers…).

Le parc de logements de Saumur présente également une forte proportion de logements de grande taille : 57,1% des résidences principales ont au moins 4 pièces (69% en Maine-et-Loire), et la taille des logements s'accroît (alors que la taille des ménages se contracte comme partout en France) avec un nombre moyen de pièces par résidence principale en diminution (4,1 en 2008, 3,9 en 2013). Les petits logements (une ou deux pièces) sont de moins en moins nombreux et ne représentent que 20,5% des résidences principales en 2013.

En 2013, les résidences principales construites depuis 1991 ne représentent que 11,4% du parc. Toutefois près de 65 % datent d'après-guerre, cela est dû à l'histoire de Saumur et de son agglomération (bombardements).

Sur la période 2007 – 2012, au total (logements individuels et logements collectifs), Saumur présente un rythme de création de nouveaux logements d'environ **158 logements par an**, légèrement supérieur à la période précédente, mais qui ne s'avère pas suffisant pour engager une réelle dynamique de croissance de la population ; le calcul du point mort étant situé à 929 logements sur la période 2007-2012, soit **186 logements par an**.

Nombre de logements (individuels et collectifs) autorisés depuis 2010 à mi 2016 sur Saumur et Villes associées (Source : Ville de Saumur)

- 2010: 81 logements sur 21 dossiers déposés
- 2011: 102 logements sur 26 dossiers déposés
- 2012: 68 logements sur 32 dossiers déposés
- 2013:198 logements sur 21 dossiers déposés
- 2014:50 logements sur 19 dossiers déposés
- 2015: 40 logements sur 25 dossiers déposés
- mi 2016:134 logements sur 14 dossiers déposés

Nombre de permis d'aménager déposés sur cette même période, PA concernant des lotissements:

- 2010: 0
- 2011: 4 logements sur 1 dossier déposé
- 2012: 14 logements sur 2 dossiers déposés
- 2013: 44 logements sur 2 dossiers déposés
- 2014: 0
- 2015: 3 logements sur 1 dossier déposé
- mi 2016: 0

La commune de Saumur est concernée par le **Programme Local de l'Habitat (PLH)** établi à l'échelle de la Communauté d'Agglomération « Saumur Loire Développement », approuvé le 28 septembre 2008 et précisé en 2010 pour la période 2008-2014. La Communauté d'Agglomération de Saumur a prescrit, par délibération du 6 février 2014, la révision de son PLH. L'État a accepté la prorogation du PLH en vigueur pour deux années supplémentaires (soit jusqu'au 24 septembre 2016).

Il définit 4 axes d'intervention prioritaires :

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



Il semble qu'il faille opérer une répartition plus équilibrée de l'habitat et notamment de l'habitat social en élargissant l'offre de logements (individuel, groupé, collectif, petites opérations, renouvellement urbain…).

5.7.3 Activités économiques

5.7.3.1 *La population active résidente*

Source : INSEE, recensements de la population.

Avec 16 505 actifs habitant la commune de Saumur, la population active saumuroise représente 72% de la population totale. Le nombre d'actifs a diminué de 3% depuis 2008. Le taux de chômage est passé de 10,3 à 13,2% entre 2008 et 2013 et reste élevé (12% en Maine-et-Loire en 2013).

Avec 43,4% d'actifs en 2013, Saumur reste en retrait par rapport à la dynamique du Sud Saumurois et plus globalement de ses couronnes périurbaines. Le nombre important de personnes retraitées, le départ des jeunes actifs après leurs études vers les pôles d'emplois plus attractifs, expliquent en partir cette faible représentation en comparaison à la population active.

Dans le droit fil du contexte socioéconomique local, les actifs saumurois restent en majorité peu qualifiés, avec un profil socioprofessionnel où les ouvriers et les employés sont fortement représentés. Les cadres, artisans et chefs d'entreprises sont les catégories les plus faiblement représentées, mais le statut de ville centre de Saumur lui confère tout de même des taux relativement plus élevés par rapport au reste du territoire Saumurois. À partir de 1995, la catégorie des cadres et cadres retraités se voit également progresser significativement à Saumur comme dans nombre des communes riveraines de la Loire.

	2013	dont actifs ayant un emploi	2008	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	**11 895**	**9 725**	**11 939**	**10 197**
dont				
Agriculteurs exploitants	*86*	*77*	*89*	*77*
Artisans, commerçants, chefs entreprise	*729*	*650*	*739*	*688*
Cadres et professions intellectuelles supérieures	*1 399*	*1 325*	*1 367*	*1 319*
Professions intermédiaires	*2 743*	*2 405*	*2 703*	*2 469*
Employés	*3 571*	*2 902*	*3 606*	*3 006*
Ouvriers	*3 222*	*2 365*	*3 321*	*2 638*

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Comme le montrent le tableau, les employés constituent la catégorie socioprofessionnelle la mieux représentée à Saumur avec plus de 31,3% des actifs ayant un emploi.

Viennent ensuite les professions intermédiaires (25,9%) et les ouvriers avec 25,5% des actifs ayant un emploi. On note enfin que le part des cadres et professions intellectuelles supérieures sont du même ordre à Saumur (12,4% des emplois) qu'en Maine-et-Loire (12,3%). De même, les artisans, commerçants et chefs d'entreprises sont plus nombreux à Saumur qu'en Maine-et-Loire. À l'inverse, les agriculteurs exploitants sont sous-représentés à Saumur : moins de 1% des actifs contre 3,6% des actifs habitant le département.

L'évolution de la structure socioprofessionnelle de la population active résidente de Saumur depuis 1999 présente les caractéristiques suivantes :

- une régression des ouvriers qui représentaient la première CSP en 1999 (30% des actifs) ;
- une diminution modérée (compte tenu de leur poids désormais très limité) des agriculteurs exploitants ;
- une stabilisation de la catégorie « artisans, commerçants, chefs d'entreprise » déjà ancienne (depuis 1990 au moins), illustrant la réduction du dynamisme de l'activité artisanale familiale sur Saumur ;
- une progression de la part des employés et professions intermédiaires, mais surtout des cadres et professions intellectuelles supérieures (11% des actifs en 1999), qui semblent être l'illustration de l'augmentation des qualifications.

On note une adéquation encore assez forte entre commune de résidence et lieu de travail puisqu'en 2013, 65,6% des actifs habitants Saumur travaillaient sur cette même commune (ce taux n'est que de 35,7% à l'échelle départementale).

Le taux d'activité à Bagneux est plus important que sur l'ensemble de la commune, avec dans la catégorie des actifs une part plus importante également d'actifs occupés (63% à Bagneux contre 58,9% à Saumur) et par conséquent un taux de chômage plus faible (10,7% contre 12,6%).

5.7.3.2 Les actifs travaillant sur la commune de Saumur

Source : INSEE, recensements de la population.

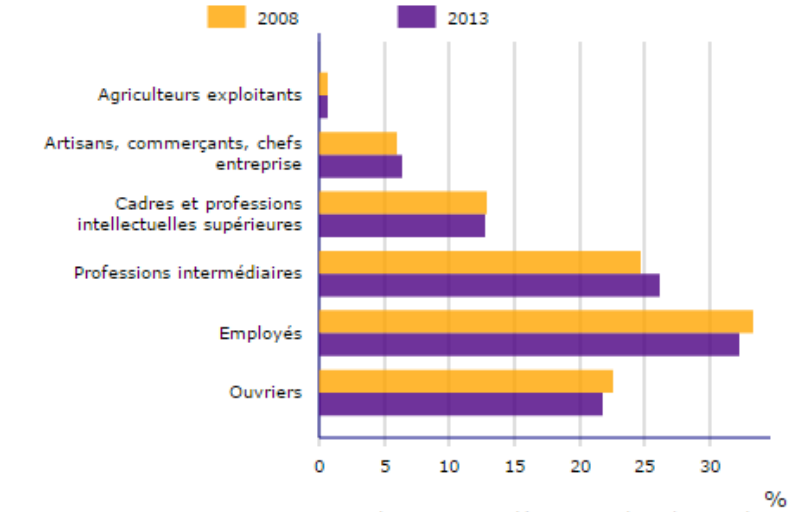
La commune offrait plus de 15 000 emplois en 2013.

EMP T7 - Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2013

	Nombre	%
Ensemble	**15 238**	**100,0**
Agriculteurs exploitants	*91*	*0,6*
Artisans, commerçants, chefs entreprise	*978*	*6,4*
Cadres et professions intellectuelles supérieures	*1 951*	*12,8*
Professions intermédiaires	*3 986*	*26,2*
Employés	*4 922*	*32,3*
Ouvriers	*3 310*	*21,7*

Source : Insee, RP2013 exploitation complémentaire lieu de travail.

EMP G3 - Emplois par catégorie socioprofessionnelle



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires lieu de travail.

Tableau 28 : Emplois par catégories professionnelles

La répartition socioprofessionnelle des actifs travaillant à Saumur, présentée ci-dessus, est ainsi un peu différente de celle des actifs résidants : les employés et professions intermédiaires sont mieux représentés parmi les personnes travaillant sur la commune, tandis que les artisans, commerçants et chefs d'entreprises, les ouvriers, mais aussi les cadres et professions intellectuelles supérieures sont moins nombreux.

Le tissu économique saumurois est largement dominé par le secteur tertiaire, et plus particulièrement les services, avec plus de 50% des actifs. En 2014, 68,1% des établissements sont des entreprises du secteur tertiaire dans l'arrondissement de Saumur, pour 75,4% à Saumur même. Les activités commerciales se maintiennent en ville, même si l'on observe de plus en plus un glissement des commerces vers les services marchands. Notons toutefois que l'offre commerciale de Saumur est comparativement développée et répond à une aire de chalandise large.

Par ailleurs, la richesse et la diversité patrimoniales de la ville permettent à Saumur de développer un important secteur touristique dynamique. La ville concentre ainsi près de 70% de la fréquentation touristique du département (château et musées, caves et distilleries, équitation et Cadre Noir).

5.7.3.3 Les activités implantées sur la commune

- Les entreprises saumuroises

En 2014, 1 594 entreprises sont implantées sur le territoire de Saumur et des communes associées, dont 72 ont au moins 20 salariés et 16 emploient plus de 100 salariés (voir tableau suivant) (Source : INSEE).

Entreprises	Secteur d'activité	Effectifs
Saumur Distribution (Centre E. Leclerc)	Hypermarchés	200 à 299
Alltub France Pharma	Fabrication d'emballages métalliques légers	241
Adecco France	Travail temporaire	180
Travaux Publics des Pays de la Loire	Construction de chaussée routière et des sols sportifs	150
Clinique chirurgicale de la Loire	Activités hospitalières	130
Lofredo (Intermarché)	Supermarché	135
Celestica France SAS	Assemblage de cartes électroniques pour le compte de tiers	120
Unil Opal	Fabrication et distribution de lubrifiants	139
Merlin Gerin Loire	Etude et réalisation d'équipements électriques moyenne tension	120

Source : CCI du Maine-et-Loire.

Tableau 29 : Les entreprises d'au moins 100 salariés localisées sur la commune de Saumur

Parmi les principales entreprises saumuroises, le tertiaire est de plus en plus prépondérant (commerce, santé…).

Sur l'ensemble des entreprises saumuroises, on note une prédominance du commerce d'une part, et des entreprises liées à l'immobilier (construction et services) d'autre part.

- ***Les zones d'activités et les grands équipements***

À l'échelle du territoire local, un certain nombre de grands équipements se distingue avec notamment un golf, l'École nationale d'équitation, l'aérodrome de Saint-Hilaire – Saint-Florent au Sud-ouest de la Loire, et l'hôpital et la plaine des sports situés entre le cours du Thouet et celui de la Loire à l'est de la ville ainsi que des secteurs d'activités. Ils sont répartis dans les zones d'activités suivantes :

- l'espace d'activités Ecoparc, dont la zone industrielle du Pigeonnier, se distingue au nord de la Loire au contact de la rocade de contournement ouest de la ville de Saumur,
- la zone artisanale du Breil-Weigand à vocation commerciale en bordure de la rocade au sud de la Loire,
- la zone industrielle du Clos Bonnet à l'est du val du Thouet,
- la zone artisanale de Terrefort les Landes : zones d'activités voisines de l'aérodrome de Saint-Hilaire Saint-Florent.

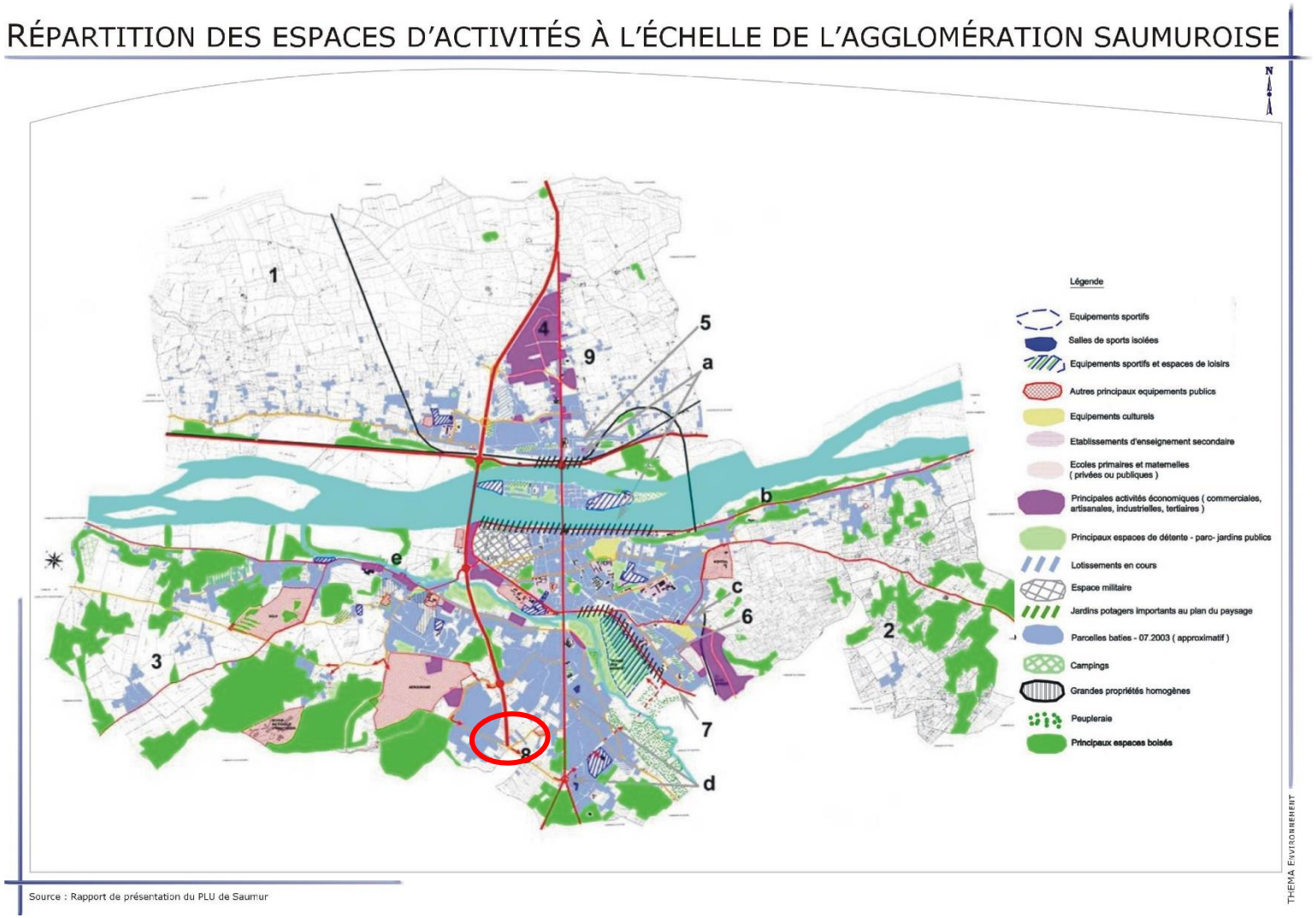
Cette répartition s'explique par la proximité des infrastructures de transports majeurs, mais également par les contraintes naturelles engendrées par les deux vallées de la Loire et du Thouet.

Saumur est en effet dotée d'un maillage fonctionnel et complémentaire d'espaces d'activités en ceinture urbaine et bien desservi par les axes majeurs de circulation. Les quatre zones d'activités majeures ont en effet pour avantage d'être toutes localisées à proximité d'axes structurants (autoroute A 85 reliant Angers à Tours au nord, rocade de contournement de la ville de Saumur à l'ouest). Il n'y a que la zone industrielle du Clos Bonnet qui soit plus éloignée.

Certaines de ces zones d'activités bénéficient d'une visibilité directe principalement depuis la rocade ouest qui traverse le territoire selon un axe nord-sud.

Le diagnostic du SCOT du Grand Saumurois indique que Saumur constitue un pôle d'emploi en difficulté. Une des orientations du SCOT est de redonner à Saumur et, plus globalement au « pôle saumurois » son rôle moteur dans la stratégie de développement du territoire : moyens de renforcer son rôle de ville-centre au compte de l'attractivité de tout le territoire

Figure 59 : Répartition des espaces d'activités à l'échelle de l'agglomération de Saumur



5.7.3.4 L'agriculture

Sources : AGRESTE, recensements généraux de l'agriculture ; Rapport de présentation du PLU de Saumur.

En 2010 (dernier recensement général de l'agriculture en date), la Surface Agricole Utile (SAU) représentait 33,75% de la surface communale de Saumur soit 1 723 ha. 22,6% de la SAU des exploitations saumuroises est représentée par les grandes cultures, ces dernières étant essentiellement constituées de cultures céréalières et de surfaces fourragères. Les surfaces toujours en herbe constituent quant à elles plus de 26 % de la SAU.

Les vignes occupent une place prépondérante dans l'agriculture locale puisque se déployant sur 529 ha en 2010, soit 30,7% de la SAU, et en croissance de 15% depuis 1988. Plusieurs Appellations d'Origine Contrôlée sont répertoriées sur le territoire saumurois (cf. paragraphe 5.7.3.5 page 204).

Le nombre d'exploitations présentes sur la commune a diminué de près de 40% en 20 ans avec une SAU moyenne qui a relativement peu augmenté durant cette période (102 exploitations en 2000 et 69 exploitations en 2010).

Le Val d'Authion constitue également un lieu important de l'activité agricole, avec la présence de cultures spécialisées (maraîchage, horticulture) principalement dans les secteurs proches de la Loire, et de prairies inondables. Les cultures apparaissent également (maïs).

À l'échelle du périmètre de la ZAC, il apparaît clairement que l'activité agricole est en déclin notamment à l'ouest de la rue des Romans où les terrains sont en cours d'enfrichement.

Le diagnostic agricole réalisé par la Chambre d'Agriculture Maine et Loire (août 2016) précise que l'activité agricole occupe une place relativement modeste à l'échelle du périmètre. Trois exploitations professionnelles mettent en valeur des terres dans le périmètre de la ZAC sur environ 6 ha (22% du périmètre).

Les caractéristiques de ces exploitations figurent dans le tableau suivant :

	Age	Productions	Siège	Distance / secteur d'étude	Surface dans secteur d'étude	Surface totale exploitée	% Surface impactée
SCEA Lavigne-Veron	40-41	Exploitation viticole	Rogelins Varrains	3 km	0,61 ha	49 ha	1,6%
SCEA Domaine du Parc	60 Poursuite par épouse	Viticulture céréaliculture	Rue Bizard Distré	2,2 km (à vol d'oiseau)	2,45 ha Parcelles en jachère	58 ha	3,3%
GAEC Boussault	30,35, 59, 61	Bovins lait et céréaliculture	Les Tufflets Rou Marson	6 km (à vol d'oiseau)	3 ha	341 ha	1%

Conformément à l'article L112-1-3 du code rural et de la peche maritime, une étude préalable sur l'impact agricole sera réalisée.

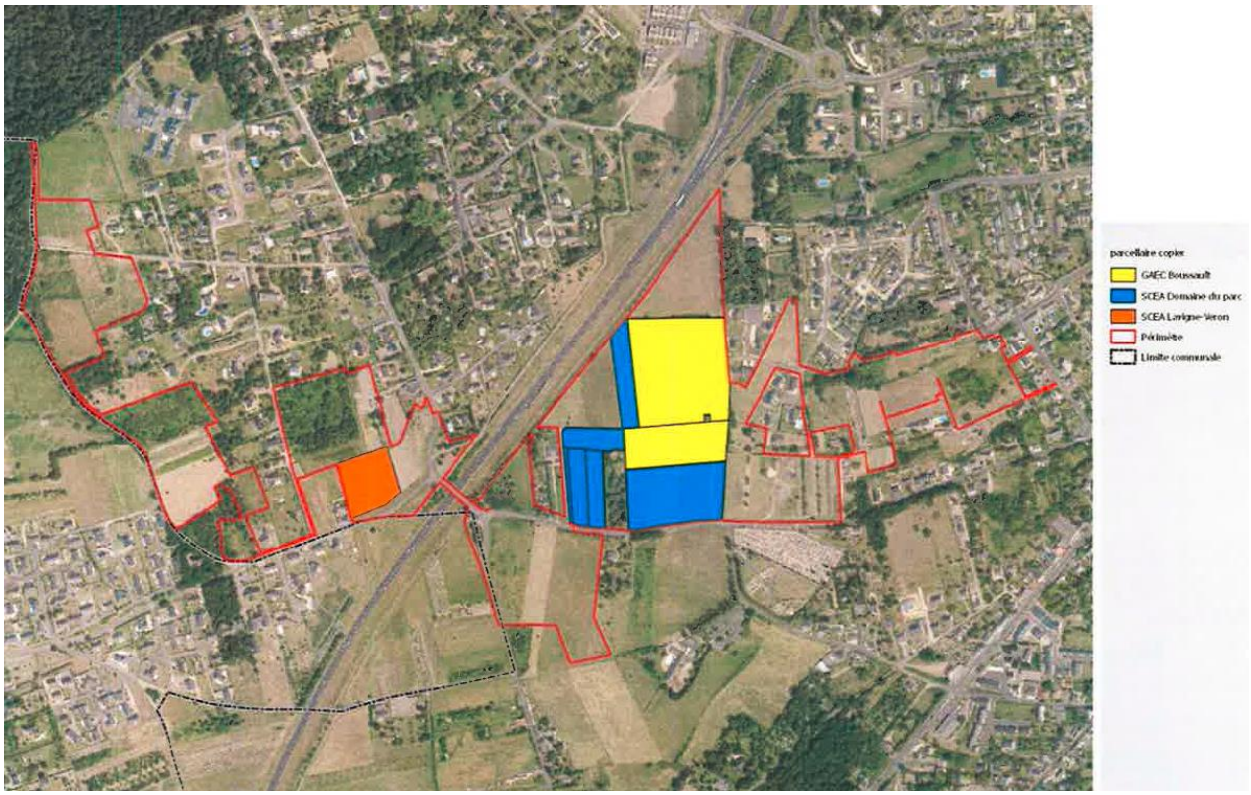


Figure 60 : Parcellaire des exploitations agricoles

Source : Diagnostic agricole – Chambre d'Agriculture 49

5.7.3.5 Les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC)

L'activité viticole, très importante à l'échelle locale, se répartit sur six domaines d'AOC, participant à la notoriété de la ville de Saumur : les appellations Saumur Brut, Saumur Champigny, Saumur Blanc et Saumur Rouge… s'exportent aujourd'hui vers le monde entier.

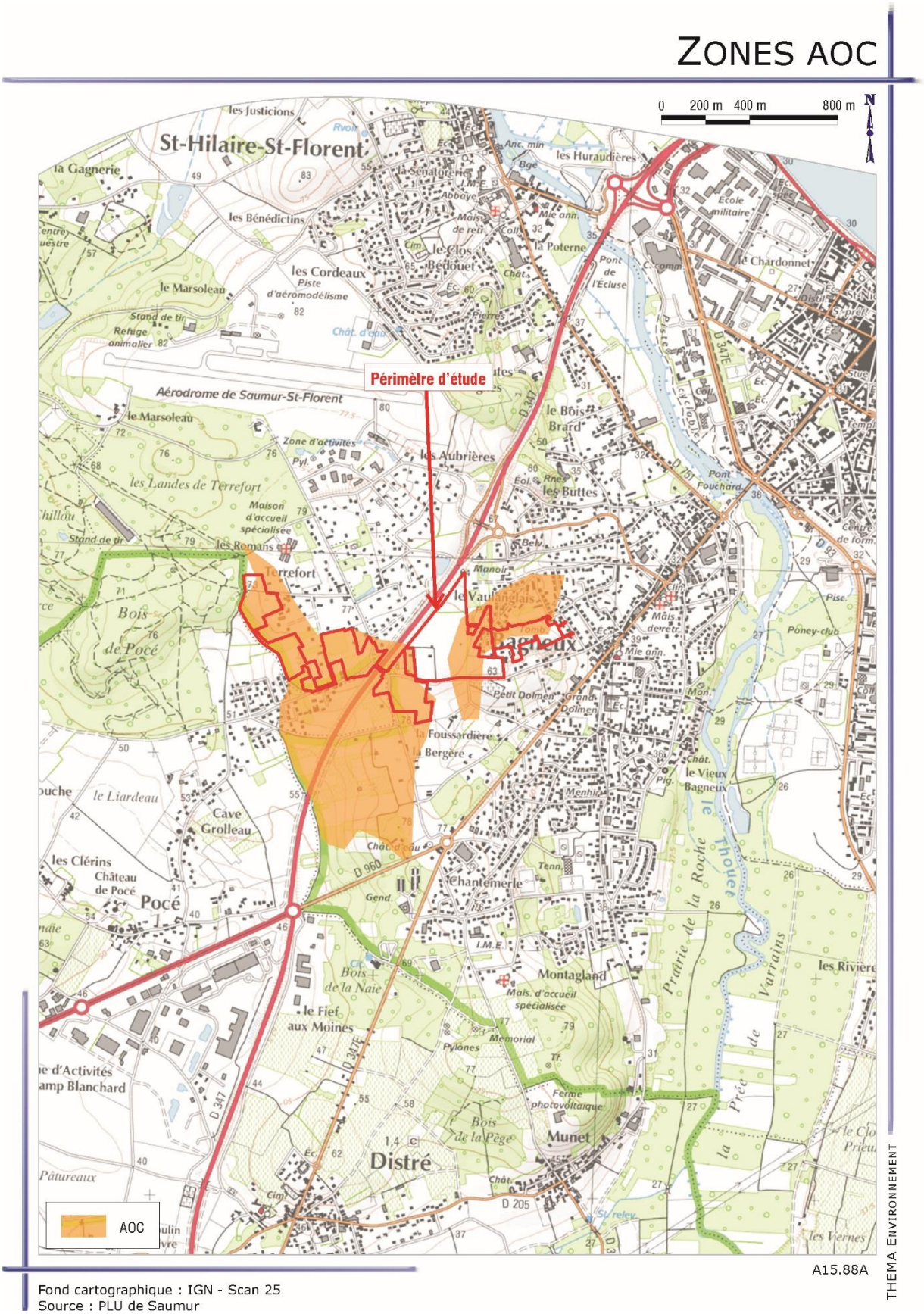
Les AOC concernent les produits suivants :

AOC - VQPRD	"ANJOU BLANC"
AOC - VQPRD	"ANJOU MOUSSEUX BLANC"
AOC - VQPRD	"ANJOU MOUSSEUX ROSE"
AOC - VQPRD	"ANJOU ROUGE",
AOC - VQPRD	"CABERNET D'ANJOU"
AOC - VQPRD	"CABERNET D'ANJOU PRIMEUR"
AOC - VQPRD	"COTEAUX DE SAUMUR"
AOC - VQPRD	"Crémant de Loire blanc"
AOC - VQPRD	"Crémant de Loire rosé"
AOC - VQPRD	"ROSE D'ANJOU"
AOC - VQPRD	"ROSE D'ANJOU PRIMEUR"
AOC - VQPRD	"SAUMUR MOUSSEUX BLANC"
AOC - VQPRD	"SAUMUR MOUSSEUX ROSE"
AOC - VQPRD	"SAUMUR ROUGE"
AOC - VQPRD	"SAUMUR-CHAMPIGNY"
AOC - VQPRD	"VIN DESTINE A L'ELABORATION DE CREMANT DE LOIRE BLANC"
AOC - VQPRD	"VIN DESTINE A L'ELABORATION DE CREMANT DE LOIRE ROSE"

Tableau 30 : Appellations d'Origine Contrôlée viticoles sur le territoire de Saumur

Une grande partie des terrains concernés par la ZAC Vaulanglais – Noirettes est classé en zone AOC selon l'INAO (Institut National de l'Origine et de la qualité). Seul un hectare est toutefois planté.

La figure de la page suivante précise les contours des terrains classés en zone AOC au PLU de Saumur. **Ils concernent pratiquement l'intégralité du secteur des Noirettes et une partie des terrains du secteur du Vaulanglais.**



Fond cartographique : IGN - Scan 25
Source : PLU de Saumur

Figure 61 : Zones AOC à l'échelle de la ZAC Vaulanglais - Noirettes

5.7.3.6 Les activités touristiques et de loisirs

En ce qui concerne le tourisme et les loisirs d'une manière plus générale, les sources d'attraction sont nombreuses dans le Saumurois, qui appartient au Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine : château, églises et abbayes, caves, vignoble…

Localisée sur la rive gauche de la Loire, entre Tours et Angers, la ville Saumur présente un patrimoine historique, architectural et naturel riche au sein du Val de Loire, classée par l'UNESCO au Patrimoine mondial de l'humanité en 2000. Saumur se positionne comme un lieu de séjour ou de week-end, une étape sur la Vallée des Rois.

La ville de Saumur est notamment symbolisée par :

- le château de Saumur et ses musées : construit au XIV^{ème} siècle pour les ducs d'Anjou, le château devient successivement résidence des gouverneurs de la ville, prison, dépôt d'armes et de munitions. Il accueille avec ses musées entre 60 000 et 80 000 touristes par an ;
- le musée des Blindés ouvre ses portes à près de 20 000 touristes par an ;
- le Cadre Noir de Saumur : site prestigieux, mondialement connu, de l'École nationale d'équitation (manèges, carrières, selleries), attire 30 000 touristes par an ;
- la Loire : dernier grand fleuve sauvage de France.

Le patrimoine touristique de Saumur se décline également au travers de ses maisons troglodytes, de ses caves (musée du champignon) et de son vignoble.

Le secteur de l'hôtellerie et de la restauration est bien développé avec l'attraction touristique créée par la Vallée de la Loire (inscrite au Patrimoine Mondial de l'UNESCO)… Néanmoins, il semble que la capacité d'hébergement, même rénovée, demeure encore insuffisante.

Pour répondre au flux touristique, estival notamment, Saumur est dotée d'un important service de logements temporaires qui outre les chambres d'hôtel, chambres d'hôtes, meublés et gîtes, comprend également un camping 4 étoiles, un centre international de séjour et une aire de service pour camping-cars. On recense un peu plus de 664 résidences secondaires et logements occasionnels sur la seule commune de Saumur en 2012. La capacité d'accueil touristique de Saumur et sa région s'élève à 11 000 lits. L'hébergement de grand confort reste insuffisant à Saumur.

Plus particulièrement, le centre international de séjour, situé à la pointe de l'Ile d'Offard, est entouré par la Loire et bénéficie d'une vue imprenable sur le Château de Saumur. Distant de 2 km du centre-ville, il est le lieu idéal pour l'hébergement de groupes, désirant découvrir la région ou encore effectuer une randonnée pédestre ou à vélo…

Par ailleurs, Saumur et ses communes associées sont équipées de nombreux équipements de loisirs et sportifs permettant les activités nautiques (canoë, bateau-école), équestres (poney club, centres équestres), aériens (école de vol à voiles et planeur, aéroclub, hélicoptère et parachutisme sportif), aquatiques (2 piscines).

Un golf 9 trous, le Golf de Saumur, est également établi à Saint-Hilaire – Saint-Florent.

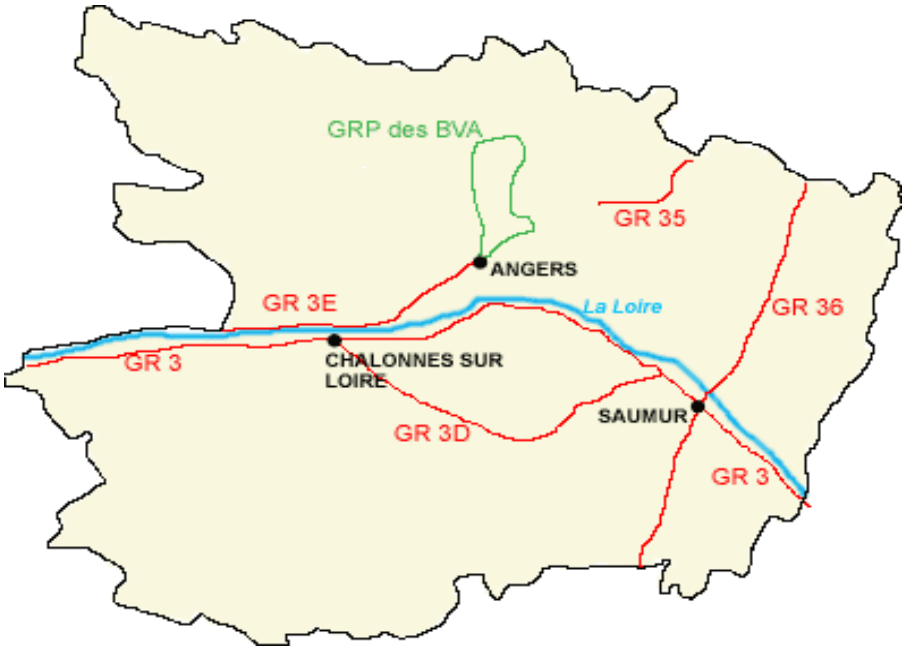
En période de vacances, 4 centres d'accueil de loisirs pour les enfants sont ouverts.

5.7.3.7 Chemins de randonnée et cyclotourisme

Le territoire saumurois offre de nombreuses possibilités de balades à pied ou à vélo au travers de circuits tels :

- le GR 3 : son tracé traverse le périmètre de la ZAC en empruntant la route de Doué puis la rue de la Bergère avant de rejoindre la vallée du Thouet par la rue de l'Arche et la rue du Vieux Bagneux ;
- l'itinéraire « La Loire à Vélo » longe les bords de Loire à hauteur de la ville (Cf. représentation au paragraphe 5.9.1.3 page 224),
- et d'autres circuits de randonnée à l'échelle locale.

En ce qui concerne les circuits de grandes randonnées, la figure suivante donne une représentation des GR (Grande Randonnée) et GRP (Grande Randonnée de Pays) à l'échelle régionale :



Source : site Internet du cdrp49 (Comité Départemental de la Randonnée Pédestre du Maine-et-Loire)

Figure 62 : Représentation synthétique des itinéraires de grandes randonnées à l'échelle régionale

Ces itinéraires permettent de découvrir la diversité des unités paysagères du territoire saumurois (coteau, berge de Loire et du Thouet, espaces de campagne avec leurs hameaux…) en associant la visite du patrimoine architectural et culturel (château, caves, troglodytes…).

5.8 DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES

Deux grands types de documents d'urbanisme concernent le territoire communal :

- D'une part, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Grand Saumurois
- Le Plan Local d'urbanisme (P.L.U.) de Saumur.

5.8.1 Le SCOT du Grand Saumurois

Saumur est situé dans le territoire du SCoT du Grand Saumurois qui comprend 64 communes organisées en 4 intercommunalités.

Le Syndicat Mixte du Grand Saumurois, composé de la communauté d'agglomération Saumur Agglo et des communautés de communes du Gennois, de la Région de Doué-la-Fontaine et Loire Longué, a prescrit l'élaboration du SCoT du Grand Saumurois.

Le SCOT a fait l'objet d'un premier arrêt de projet début 2014 qui a reçu plusieurs avis défavorables en particulier de la Préfecture.

La procédure a été reprise à zéro courant 2014 avec pour objectif de la finaliser en 2016-2017. Le SCOT a ainsi été approuvé le 23 mars 2017.

Le projet d'aménagement s'organise de manière équilibrée à l'appui d'un pôle principal Saumur (dans lequel est inclus le périmètre de la ZAC Vaulanglais-Noirettes), et de quatre pôles d'équilibre : Doué la Fontaine, Montreuil-Bellay, Longué-Jumelles et Gennes-Les Rosiers.

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

Extrait du DOO

Cette production de logements s'effectuerait au sein de l'enveloppe urbaine (à hauteur de 30% soit 1 027 logements) ainsi qu'en extension urbaine avec un potentiel sur le pôle saumurois de 144ha (consommation maximale avec création d'équipements et ou gestion des lisières) pour une densité brute de 20 logements à l'hectare (par densité brute, le SCoT comprend les voiries réseaux espaces de convivialité ou de gestion environnementale liés uniquement à l'espace aménagé). Il est précisé que la densité doit être appréciée à l'échelle de la commune afin d'adapter les différents secteurs de projet aux contraintes topographiques, morphologiques ou techniques.

Dans cette même optique, le DOO préconise, de « *concilier qualité et densité pour le développement résidentiel en s'appuyant sur la diversité des logements en développant la place de la nature en ville* », en déclinant les principes relatifs à la *qualité architecturale et paysagère* et aux *formes urbaines et leurs modes d'implantation* : autant de thématiques qui ont forgées la recherche de qualité dans la composition de la ZAC Vaulanglais-Noirettes.

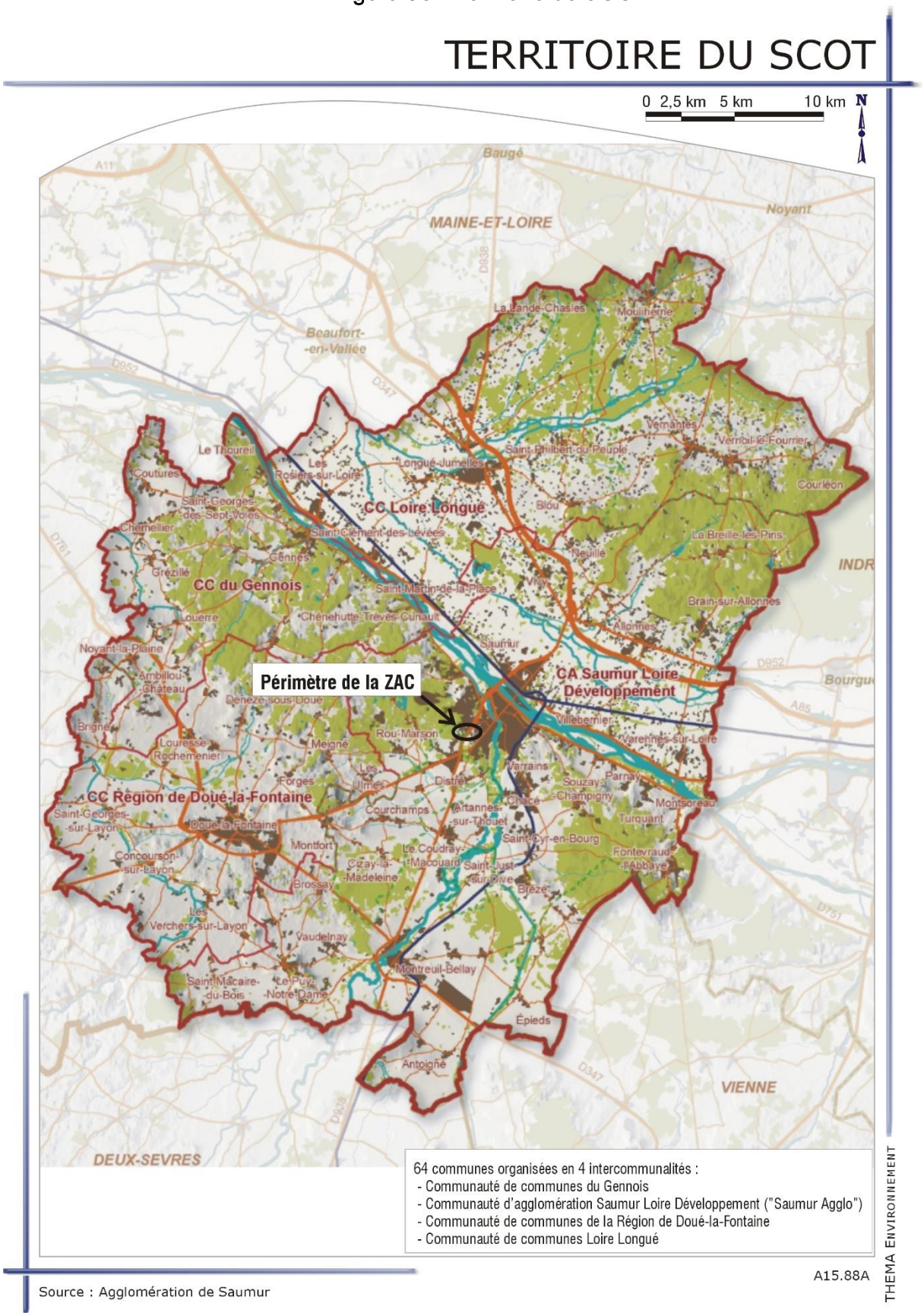
La mixité sociale et intergénérationnelle est un des objectifs affiché dans le document d'orientations et d'objectifs (DOO) à travers la diversification et la densification des opérations : *les opérateurs (public/privé), le type de produits (accession/locatif, individuel/collectif), la taille (nombre et taille des logements), la localisation (coeur/périphérie), la nature (construction neuve/réhabilitation).*

En terme de densité, il est indiqué que « *Le pôle saumurois présente une disparité de morphologies qui induit une moyenne de 20 logements /ha mais qui doit être adaptée au travers d'un effort supérieur pour les espaces les plus proche du centre ville* ».

Ainsi la ZAC de Vaulanglais-Noirettes, qui est le principal secteur d'extension urbaine sur Saumur, permettra de concourir à hauteur de 23% environ du besoin final de logement à échéance 2030 pour le pôle saumurois (pour rappel 560 logements sur les 2397 attendus en extension).

Voir chapitre 9 pour la compatibilité du projet avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Figure 63 : Territoire du SCOT



Source : Agglomération de Saumur

5.8.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Saumur

5.8.2.1 Zonage

La commune de Saumur dispose d'un Plan Local d'Urbanisme qui a remplacé le Plan d'Occupation des Sols depuis juin 2006. Ce document a fait l'objet de plusieurs modifications en 2008, 2012 et 2014.

L'essentiel du périmètre de la ZAC est classé en zone 2AU (zone urbanisable à long terme) au zonage en vigueur. Un sous-secteur sur le secteur Noirettes est classé 1AUcb. Le périmètre déborde à la marge sur des parcelles classées Ucb et Ue à l'extrémité nord.

Le pont des Romans est en zone Nf (« naturelle »).

Ainsi, le zonage dans son état actuel ne permet pas l'urbanisation à court/moyen terme du secteur concerné par la ZAC.

5.8.2.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et Orientations d'Aménagement et de programmation (OAP)

Le PADD dans sa version actuelle prévoit sur le secteur de la ZAC la création d'une liaison Nord-Sud sur le secteur de Vaulanglais dans le cadre du principe de contournement Sud et Ouest de la commune. Cette voie, bien qu'à l'état de principe, n'est plus d'actualité dans le projet d'aménagement de la ZAC Vaulanglais-Noirettes, le barreau de voie étant reporté sur la rue des Romans pour relier la rue du Pont Fouchard au nouvel échangeur à créer sur la RD347.

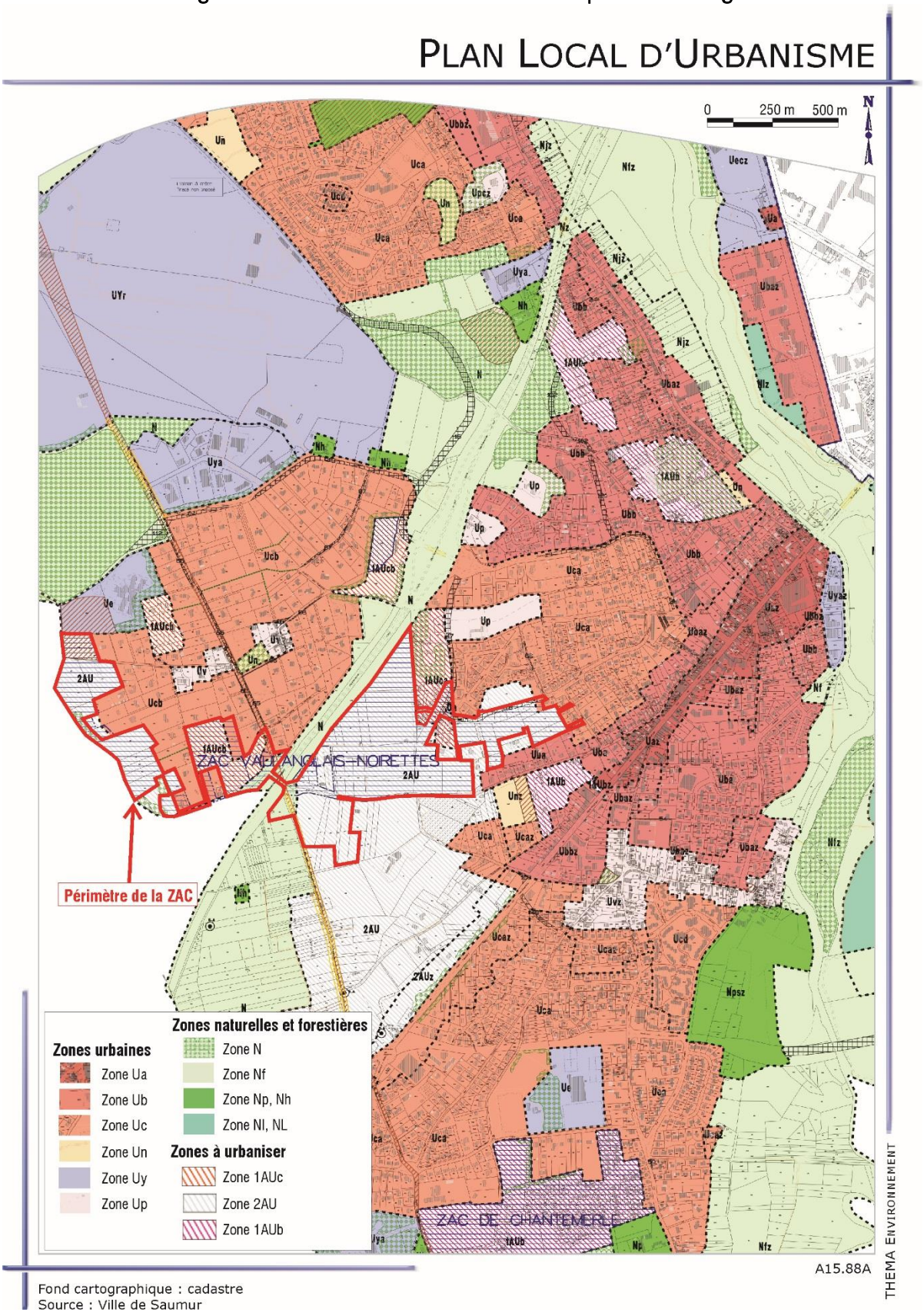
Les OAP "Bagneux Sud » et « Terrefort-Noirettes » ne sont plus cohérentes avec le projet de ZAC.

Le projet de ZAC n'est pas compatible avec le PADD et les OAP.

5.8.2.3 Espaces boisés

Le périmètre de la ZAC inclut un espace boisé existant à préserver ou à créer et l'extrémité d'un autre, au niveau du secteur de Noirettes.

Figure 64 : PLU de Saumur – extrait du plan de zonage



5.8.2.4 Emplacements réservés

Les Emplacements réservés

Ils permettent à une collectivité publique de « réserver » des portions de territoire plus ou moins importantes pour la réalisation de voies et ouvrages publics, d'installations d'intérêt général, d'espaces verts (article R-123-11-a du Code de l'Urbanisme). Les terrains concernés ne peuvent pas avoir d'autre destination que celle prévue aussi longtemps que l'emplacement réservé n'est pas remis en cause. La Collectivité peut être mise en demeure d'acquérir les terrains par leur propriétaire. Elle peut aussi, en cas de refus de vente par le propriétaire, déclarer le projet d'utilité publique, et acquérir ainsi les terrains par voie d'expropriation.

Le périmètre de la ZAC renferme plusieurs emplacements réservés dont les principaux sont :

- n°47 depuis le rond-point des Aubrières selon un axe Nord-sud : création d'une liaison entre la rue du Pont Fouchard et la rocade Sud afin d'assurer la desserte du secteur du Vaulanglais (600 m de long sur 17 à 20 m de large) ;
- n°65 de part et d'autre de la rue des Romans : élargissement de la rue des Romans (800 m de long de part et d'autre de la voie sur une largeur de 13 m à 17 m) ;
- n°78 au niveau du lieu-dit « le Champ repos » : liaison de la rue Jean Duperray à la voie nouvelle du Vaulanglais en lien avec l'emplacement réservé n°47 (300 m de long sur 12 m de large).

Les emplacements réservés n°47 et 78 sont amenés à être supprimés.

5.8.2.5 Loi Barnier

Le secteur de la ZAC Vaulanglais/Noirettes est traversé par la RD 347, classée à grande circulation. Par conséquent, il est soumis aux dispositions de l'article L111-6 du Code de l'urbanisme.

Article L111-6 du Code de l'urbanisme.
« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.
[…]
Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par le présent article lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. »

Les dispositions dudit article sont applicables sur la commune dans une bande de 75 mètres de part et d'autre de l'axe de cette voirie. Cette bande concerne la zone 2AU dans le secteur de Vaulanglais et le sous-secteur 1AUcb dans le secteur de Noirettes. **La mise en compatibilité du PLU devra également porter sur ce point.**

5.8.2.6 Servitudes d'Utilité Publique

Le périmètre de la ZAC de Vaulanglais - Noirettes est concerné par 2 catégories de servitudes :

➢ **Servitudes aéronautiques pour la protection de la circulation aérienne [servitudes de balisage (T4), servitudes de dégagement (T5)] et servitudes radioélectriques pour la protection des installations de navigation et d'atterrissage (T8)** instituées en application des articles L.241-1 et R. 241-1 à R. 243-3 du Code de l'aviation civile. Elle concerne le projet par la présence de l'aérodrome de Saumur Saint-Florent.

- o Effets de servitude :
  - Balisage : Obligation de pourvoir certains obstacles de dispositifs visuels ou radioélectriques destinés à signaler leur présence aux navigateurs aériens ou à en permettre l'identification, ou de supporter l'installation de ces dispositifs.
  - Dégagement : Interdiction de créer ou obligation de supprimer les obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité établis dans l'intérêt de la navigation aérienne.
  - Protection radioélectrique : Interdiction de créer ou obligation de supprimer les obstacles ou toutes causes de perturbations des communications radioélectriques (Art. L54, L55 et L56 du Code des Postes et Télécommunications).

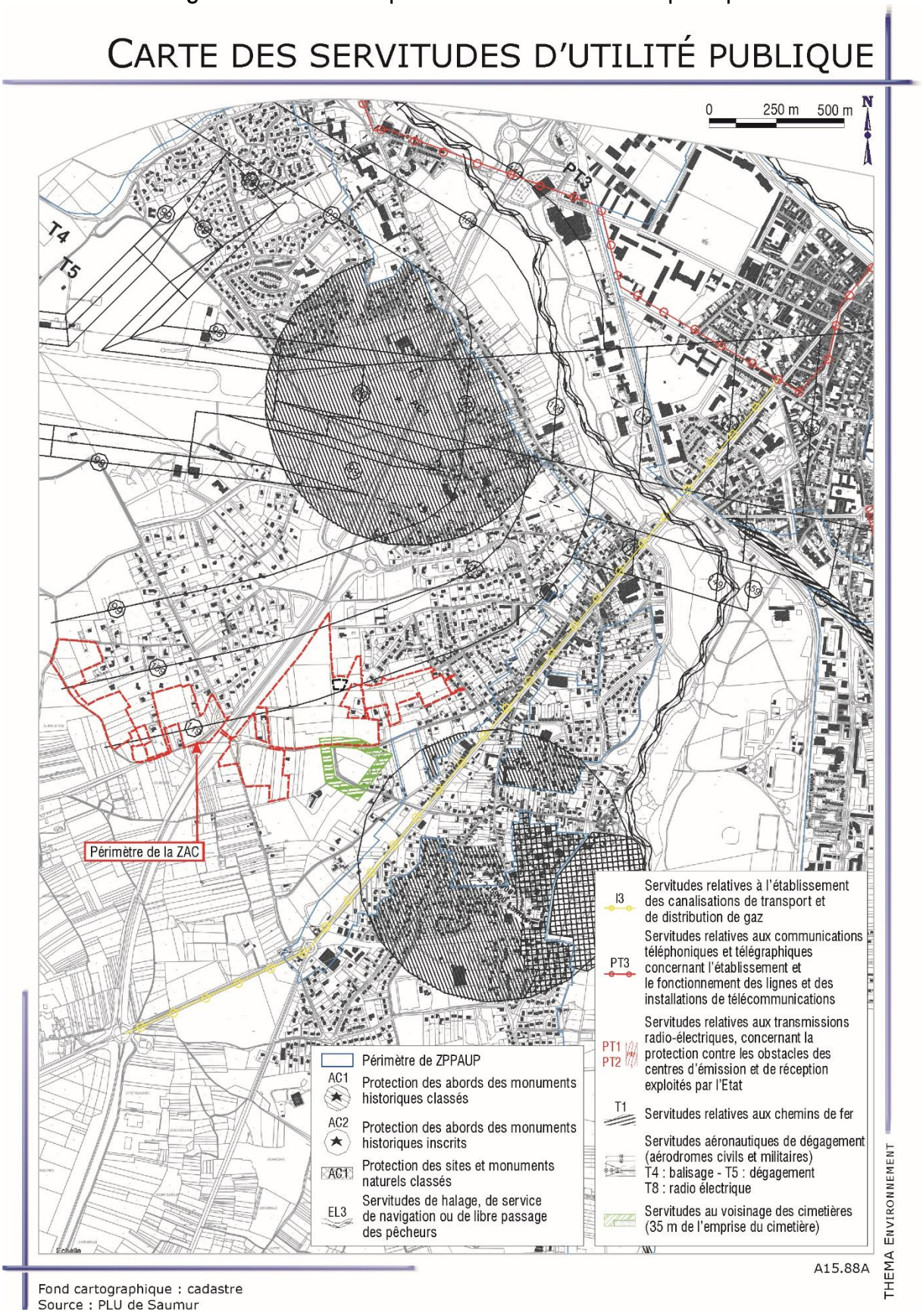
➢ **Servitudes attachées au voisinage des cimetières (Int1),** instituées en application de l'article L.361-4 du Code des communes. Elles s'étendent, sur la commune de Saumur, dans un rayon de 35 m autour du cimetière. Dans les communes urbaines et dans les périmètres d'agglomération, la création ou l'agrandissement des cimetières à moins de 35 m des habitations nécessite une autorisation préfectorale. C'est pourquoi une bande d'inconstructibilité de 35 m est définie autour du cimetière, afin de permettre son agrandissement éventuel.

- o Effets de servitude :

  Interdiction sans autorisation de l'autorité administrative, d'élever des constructions comportant normalement la présence de l'homme ou de creuser des puits dans une bande de 35 m autour du cimetière.

Le projet n'est pas compatible avec le document d'urbanisme en vigueur
Une procédure de mise en compatiblité sera mise en œuvre dans le cadre de la déclaration d'utilité publique.

Figure 65 : Extrait du plan des servitudes d'utilité publique



5.9 INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RESEAUX DIVERS

5.9.1.1 Le réseau viaire

À l'échelle de l'agglomération saumuroise, 4 axes structurants composent la trame viaire : l'autoroute A85 au nord, l'ex-RN 347 longeant le projet de ZAC à l'Ouest (désormais RD 347), l'ex-RN 147 (aujourd'hui RD 147) à l'est du site et l'ex-RN 152 (RD 152) en bord de Loire depuis l'est. Le réseau secondaire est composé par des routes départementales (Cf. figure page 217).

À l'échelle du site, la ZAC est traversée ou est située à proximité des infrastructures routières (plus ou moins chargées en trafic) suivantes :

- la RD 347 à l'Ouest,
- la RD 960 au Sud,
- la rue du Pont Fouchard à l'Est (RD 347E),
- la rue Chumeau au Nord.

Le trafic est important sur la rue Chumeau, celle-ci établissant le lien entre la rue du Pont Fouchard en provenance du centre de Saumur, et la RD 347. L'échangeur des Aubrières, localisé en périphérie Nord de la ZAC, permet également la desserte de la RD 347 vers le centre de Bagneux.

À l'intérieur du périmètre de la ZAC, le réseau viaire actuel est complété par :

- la route de Doué reliant la rue du Pont Fouchard à l'Est à la route des Romans à l'Ouest,
- la rue des Romans reliant le rond-point de Bournan au Sud au Pont des Romans (trait d'union entre le secteur du Vaulanglais et le secteur des Noirettes).

Enfin, le réseau viaire actuel est complété par :

- la rue de la Bergère reliant la rue du Pont Fouchard à la route de Doué,
- la rue de la Foussardière reliant la rue de la Bergère à la rue des Romans.

…ainsi que la rue des Sablons permettant d'accéder à l'Est de la ZAC depuis les zones urbaines existantes au Nord.

L'étude de trafic réalisée par EGIS (janvier 2017) reprend la carte de hiérarchisation du réseau viaire du Plan global de déplacements et de stationnement qui établit une hiérarchisation fonctionnelle du réseau de voirie de l'agglomération et constitue un ré-férentiel commun traduisant une stratégie métropolitaine de déplacements cohérente.

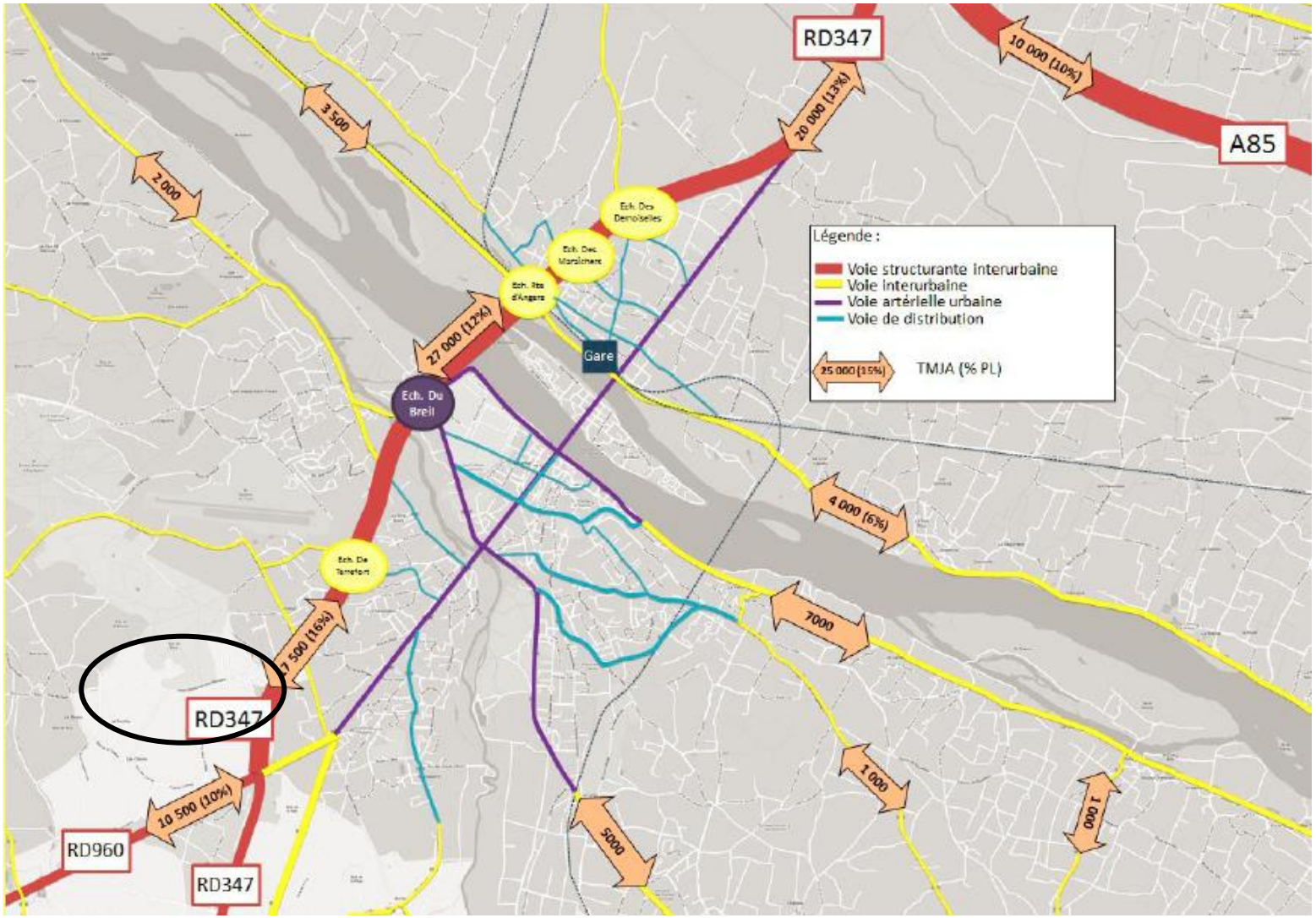


Figure 66 : Hiérarchisation du trafic et du réseau viaire de l'agglomération saumuroise

Les trafics actuels sont présentés ci-dessous en année de référence 2016 sur la base des comptages temporaires réalisés au 1er semestre 2016.

- Trafics actuels jours ouvrés

Les valeurs présentées ci-dessous correspondent aux trafics totaux par sens d'un jour ouvré moyen (moyenne du mardi et du mardi) observés sur les comptages disponibles.

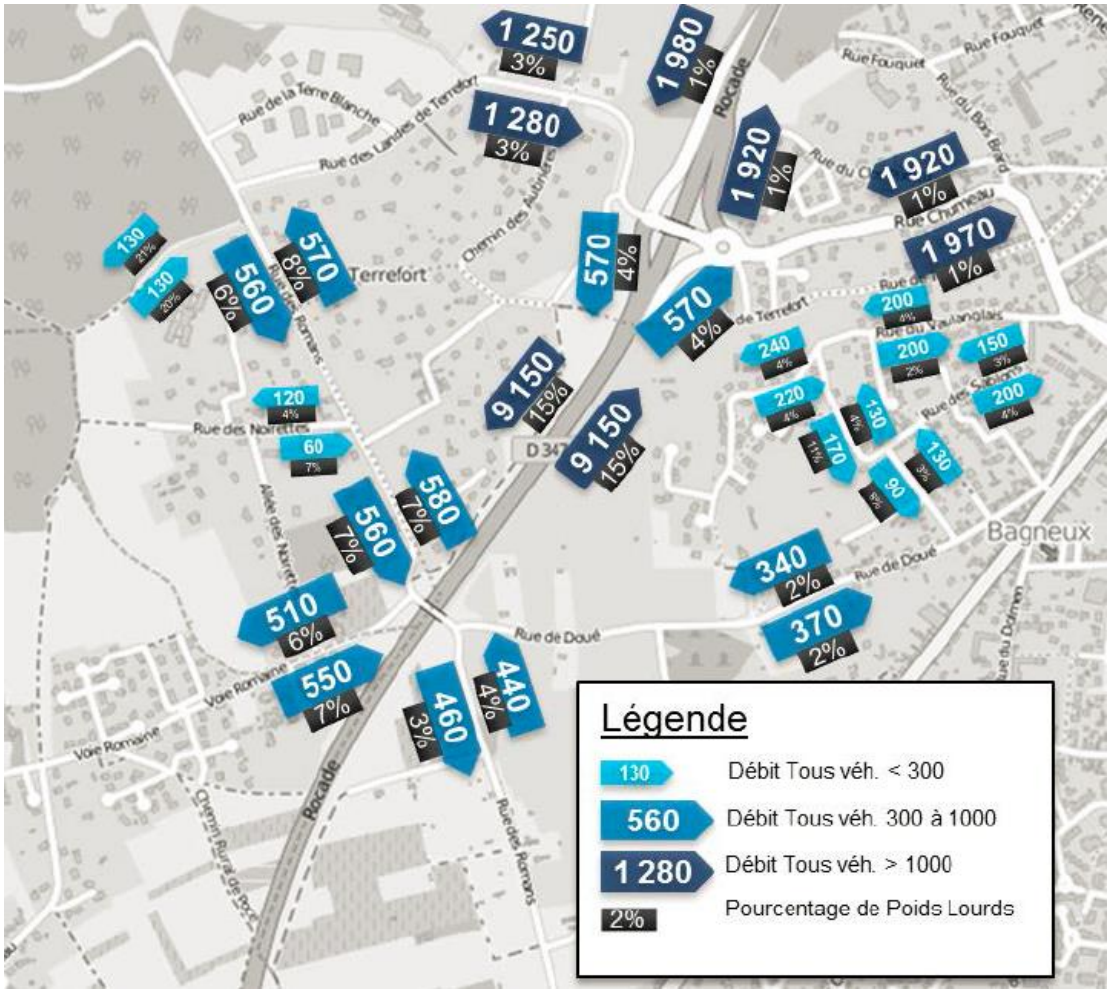


Figure 67 : Trafics dans le secteur de la ZAC – Jour ouvré (0h-24h)

Les trafics observés sur le périmètre d'études sont loin des seuils de saturations, quelle que soit l'heure de la journée (cf. pointes du matin et du soir).

A noter que le seul point de congestion qui existait le soir à l'arrivée Nord sur le giratoire de Pocé n'existe plus du fait de la création d'une voie de tourne-à-droite évitant l'anneau vers la RD960 (direction Doué-la-Fontaine).

Les trafics de l'échangeur de Terrefort sont majoritairement orientés vers le Nord (77%) ce qui suggère que les flux sont polarisés vers le centre et le nord de l'agglomération saumuroise.

A noter que les niveaux de trafic sont cohérents avec la hiérarchisation du réseau mentionné précédemment.

NB : Les trafics de la rocade (RD347) sont les TMJA 2015 symétrisés par sens.

- Trafics actuels pointe du matin

Les valeurs présentées ci-dessous correspondent aux trafics totaux par sens de l'heure de pointe du matin (8h-9h) d'un jour ouvré moyen (moyenne du mardi et du mardi) observés sur les comptages disponibles.

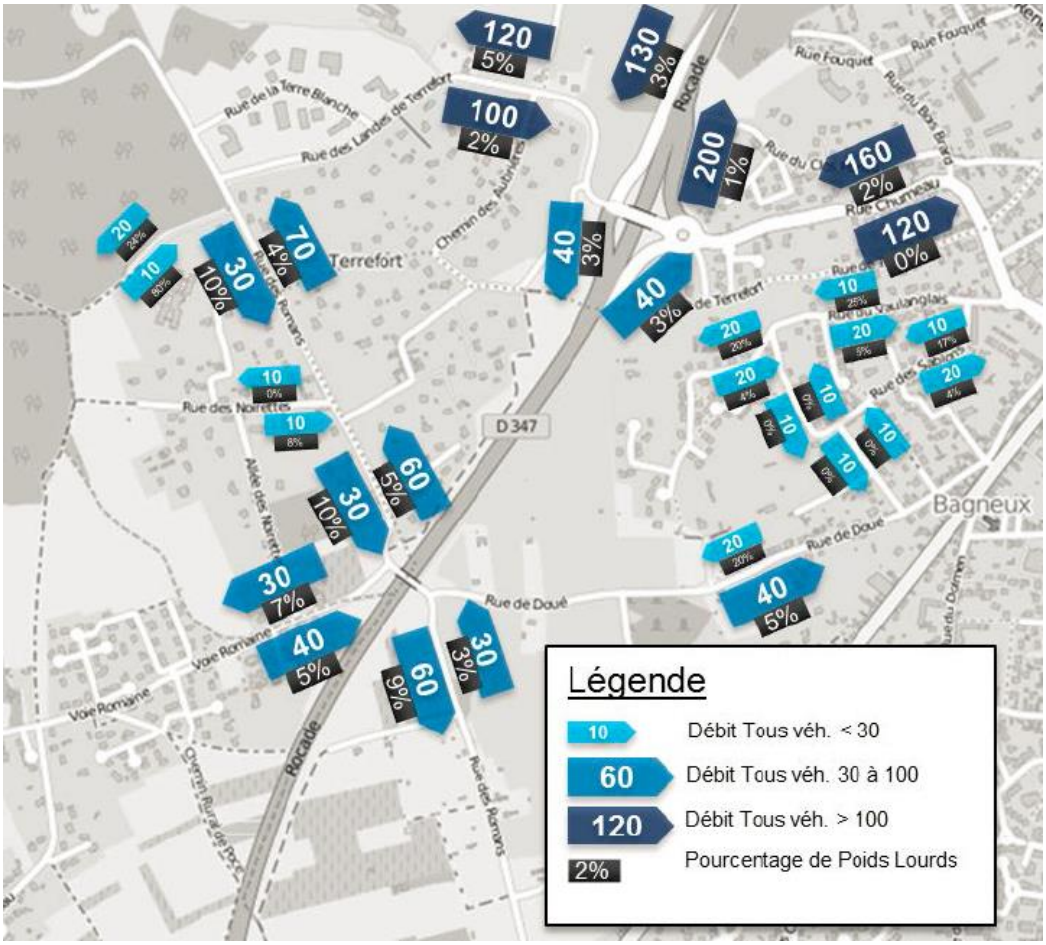


Figure 68 : Trafics dans le secteur de la ZAC – heure de pointe du matin (8h-9h)

Les trafics observés sont très faibles (≤ 200 véh./heure/sens) sur l'ensemble des voies du périmètre d'étude (hors RD347).

Sur l'échangeur de Terrefort, la somme des débits entrants (430 véh.) est inférieur au seuil nécessitant une analyse fine du carrefour (seuil = 1500 véh./heure). L'échangeur est considéré fluide.

A noter que le débit observé sur la rue des Lande de Terrefort est un peu plus élevé vers l'Ouest, en direction de la Z.I. des Aubrières.

Le trafic observé sur les voies locales (hors RD347) à l'heure de pointe du matin représente en moyenne 6.5% du trafic de la journée (contre environ 10% en moyenne nationale).

- Trafics actuels pointe du soir

Les valeurs présentées ci-dessous correspondent aux trafics totaux par sens de l'heure de pointe du soir (17h-18h) d'un jour ouvré moyen (moyenne du mardi et du mardi) observés sur les comptages disponibles.

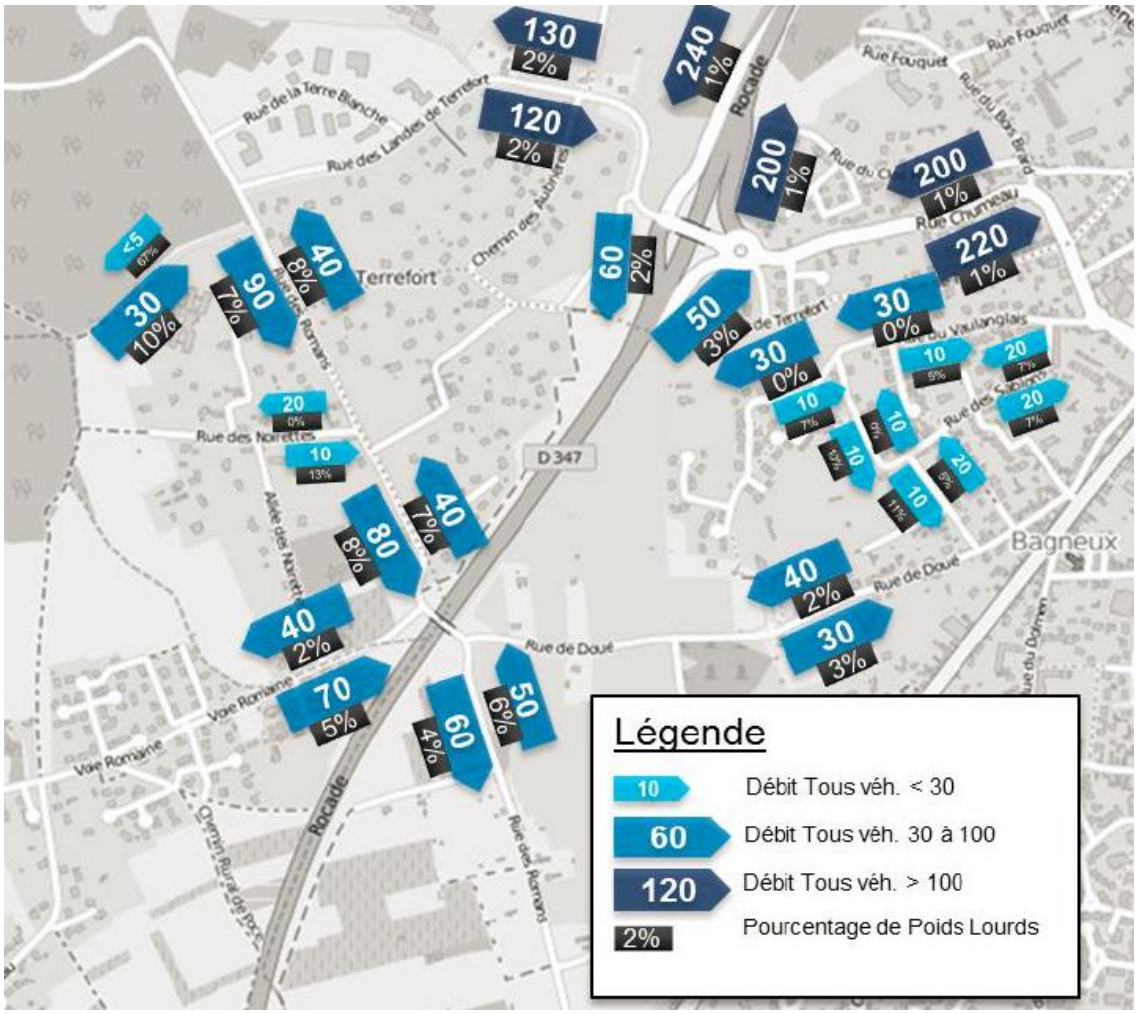


Figure 69 : Trafics dans le secteur de la ZAC – heure de pointe du soir (17h-18h)

Les trafics observés restent très faibles (≤ 200 véh./heure/sens) en dehors des voies de l'échangeur de Terrefort en heure de pointe du soir.

Sur l'échangeur de Terrefort, la somme des débits entrants (610 véh.) est inférieur au seuil nécessitant une analyse fine du carrefour (seuil = 1500 véh./heure). L'échangeur est considéré fluide.

Le trafic observé sur les voies locales (hors RD347) à l'heure de pointe du matin représente en moyenne 9% du trafic de la journée (environ 10% en moyenne nationale).

5.9.1.2 Réseau de transport en commun

Deux réseaux de transports publics ainsi que des cars régionaux desservent l'agglomération Saumuroise : Anjoubus, sur l'ensemble du département et Agglobus, service de la Communauté d'Agglomération Saumur Loire Développement.

- AnjouBus

Le système « AnjouBus » assure à l'échelle départementale, une desserte assez dense avec 6 lignes desservant la ville de Saumur qui vient compléter l'offre ferroviaire.

Deux lignes sont proposées sur le parcours Angers-Saumur (n°4 et n°17), une ligne Saumur-Cholet (n°6) via Doué-la-Fontaine et Vihiers, deux lignes Saumur-Noyant et Saumur-Breil (n°16 et 36), et une ligne Saumur-Beaufort-en-Vallée (ligne n°15). Seule la liaison directe avec Baugé nécessite une correspondance (via Noyant ou Beaufort-en-Vallée). La Gare SNCF au nord et le pôle Balzac (gare sud) sont les points de dessertes principaux, articulés avec le réseau de l'agglomération.

Seule la ligne 6 passe à proximité de la ZAC via la RD 960. L'arrêt est situé à environ 700 m du pont des romans. La fréquence est faible avec 6 à 8 bus par jour par sens.

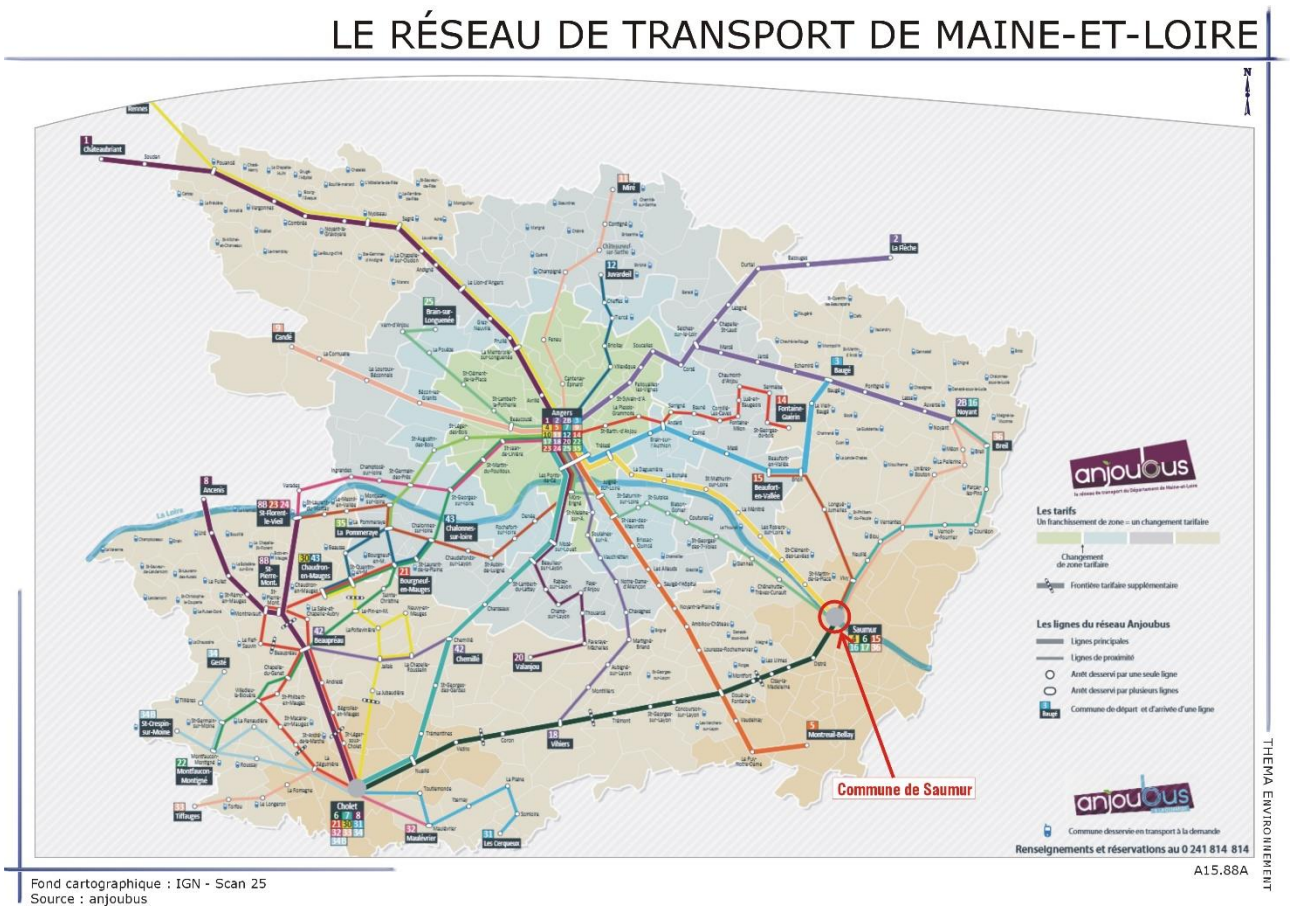


Figure 70 : Carte du réseau de transport de Maine-et-Loire (anjoubus)

- AggloBus – Réseau de ville & Réseau d'Agglomération

La communauté d'agglomération propose un réseau de transports en commun développé et articulé autour de deux réseaux : un réseau de ville, comportant 8 grandes lignes, plus un système de transport à la demande et un réseau d'agglomération regroupant 14 grandes lignes desservant l'ensemble du territoire communautaire.

Le site Vaulanglais /Noirettes n'est pas à ce jour directement desservi par les transports en commun de la ville ou de l'agglomération sauf au niveau du pont des Romans et de l'ancienne route de Doué par la ligne n°36 qui assure un service de transport à la demande depuis la gare SNCF jusqu'au pôle économique et commercial de Champ Blanchard à Distré. Cette ligne dispose également d'arrêt rue de Terrefort (à 300 m environ du Pont des Romans), rue des Landes (Aubrières) et Place de la déportation. La fréquence est d'environ 10 bus par jour dans chaque sens.

Sa trajectoire perpendiculaire à la ZAC et les arrêts actuels (avec une attractivité moyenne de 300 mètres) ne permettent pas de desservir convenablement la future ZAC.

De même la ligne n°32 (centre ville / Bagneux) reste proche notamment au niveau des points d'arrêt « Ecoles », « Mairie », avec une fréquence de desserte élevée (28 à 30 arrêt jour, dont les derniers vers 19h30).

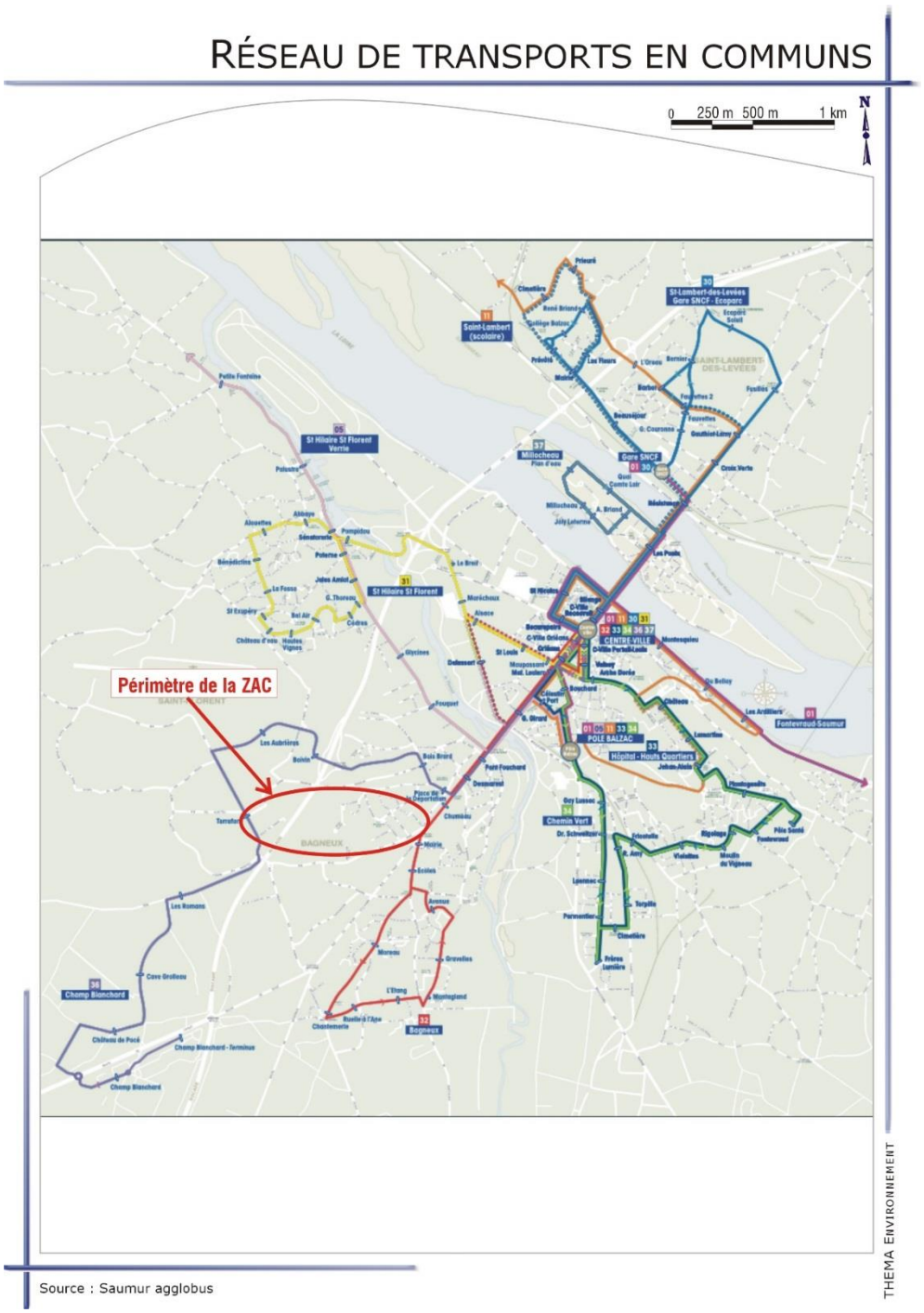


Figure 71 : Plan des réseaux de transports en commun existant à proximité de la ZAC

5.9.1.3 Liaisons douces existantes

La ZAC est située en périphérie de l'agglomération saumuroise, à environ 3 à 4 km du centre-ville (selon le secteur de la ZAC).

Le réseau de liaisons douces, comme l'illustre la figure page 225, est relativement bien développé au Nord du projet de ZAC. Décomposé en bande cyclable et piste cyclable, le réseau permet les liaisons de part et d'autre des vallées de la Loire et du Thouet de manière satisfaisante en termes de continuité et de lisibilité du réseau.

Le circuit de « La Loire à Vélo » vient agrémenter ces itinéraires cyclables en bord de Loire, assurant un franchissement de la ville d'est en ouest.

La distance de la ZAC au centre-ville ainsi qu'aux pôles principaux de l'agglomération sont tout-à-fait compatible avec l'usage du vélo. Toutefois, il faut tenir compte d'une rampe forte au nord-est de la ZAC, et notamment sur la Rue Michel Chumeau comportant une rampe à 11%.

Les rues de Doué et de la Bergère ont des pentes plus douces.

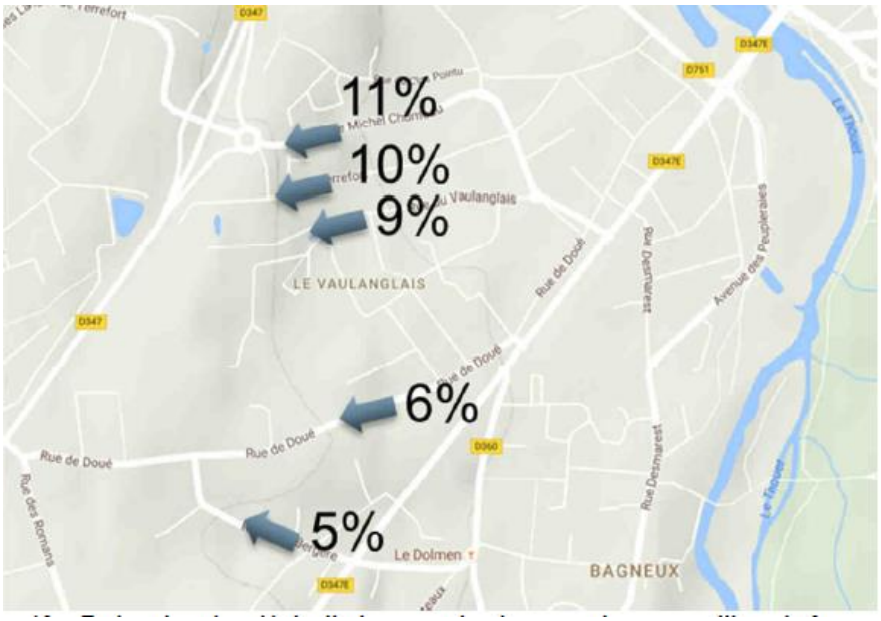


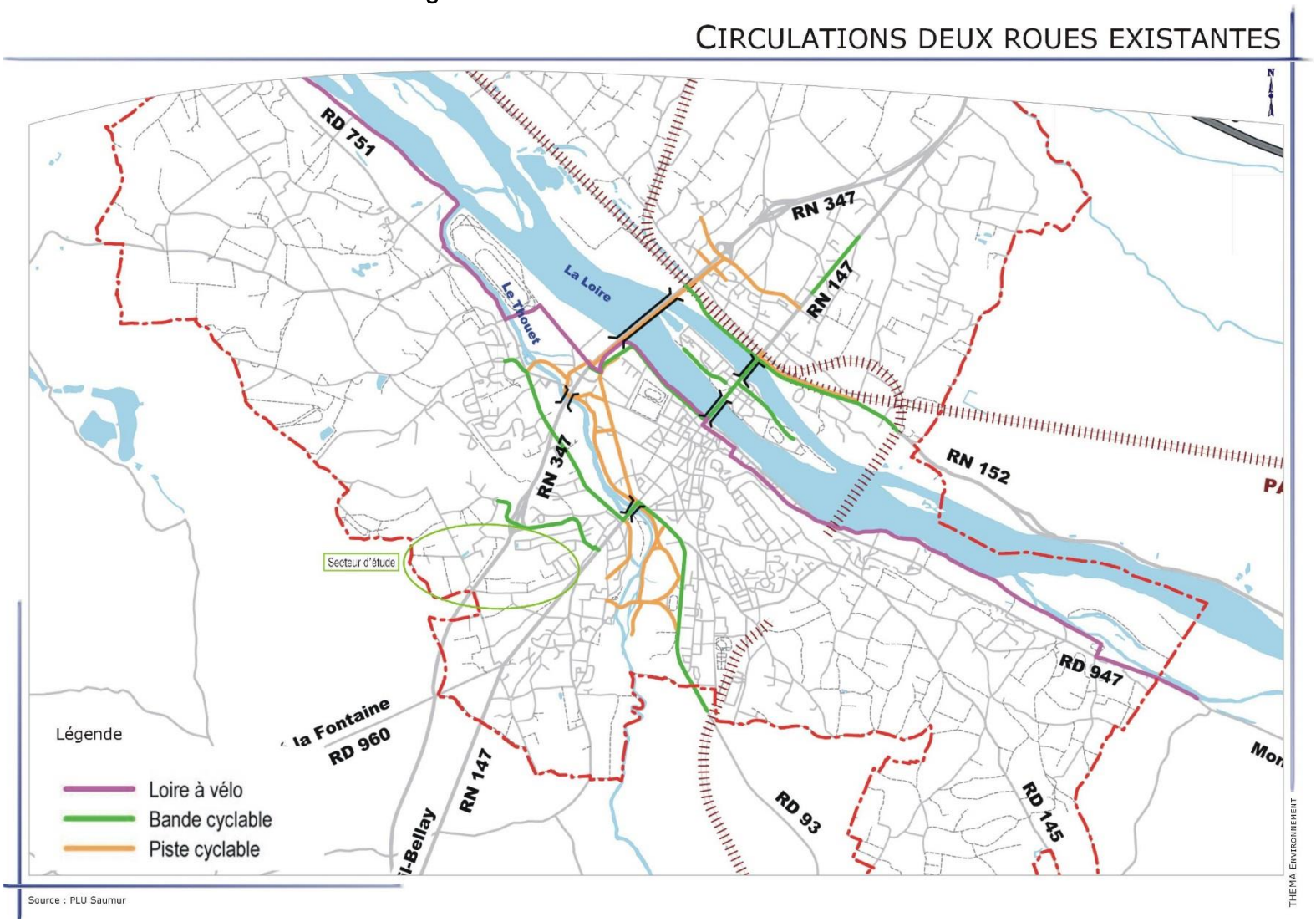
Figure 72 : Esimation des dénivellations maximales entre le centre-ville et la future ZAC

Les chemins de randonnée présents sur le site et à proximité sont détaillés au paragraphe 5.7.3.7.

Par ailleurs, le secteur des Noirettes est bordé au Sud-ouest par un chemin rural piétonnier formant la limite communale avec la commune voisine de Distré.

Malgré une bonne densité apparente, il semble qu'il soit nécessaire de développer les itinéraires de liaisons douces vers les nouveaux quartiers (Source : Rapport de présentation – PLU de Saumur).

Figure 73 : Circulations deux roues existantes



5.10 EQUIPEMENTS

La ville de Saumur est dotée d'un parc d'équipements publics et privés bien développé, tant à l'échelle de l'agglomération et de la ville, qu'à l'échelle des quartiers.

Dans l'ensemble, il faut noter une répartition assez équilibrée des sites sur le territoire, avec toutefois une relative faiblesse pour les quartiers nord.

La dispersion des équipements dans les divers quartiers est un facteur important pour l'identité et la vitalité de ceux-ci. Elle évite la concentration de véhicules et les très grands espaces de stationnement vides lorsqu'il ne se passe rien. Mais elles entraînent des besoins en déplacements qu'il est souhaitable de pouvoir satisfaire au mieux par les transports collectifs et les liaisons « douces » (piétons, cycles).

En terme d'établissements scolaires, la ville de Saumur compte 15 écoles maternelles, élémentaires et primaires publiques et 7 écoles privées (une maternelle et six primaires). Les écoles Pauline Kergormard (83 élèves en maternelle en 2015 répartis dans 3 classes) et le Dolmen (125 élèves en primaire en 2015 répartis dans 5 classes) se situent sur Bagneux, à proximité du site de Vaulanglais – Noirettes.

La ville de Saumur compte 4 collèges publics et 2 lycées publics.

Outre, ces équipements, Bagneux possède deux grands pôles sportifs :

- Gymnase des Hauts Sentiers :
  - Salle de sport (42m x 22m), essentiellement utilisée par le club de basket et les écoles ;
  - Salle pour le 3ème âge ;
  - 2 mezzanines (40 m^2 chacune) pour les associations sportives ;
- Ensemble sportif des Guédries :
  - Deux stades pour le football ;
  - 12 cours de tennis (intérieur et extérieur confondus) ;
  - 4 vestiaires ;
  - 1 foyer associatif.

La commune de Bagneux est également dotée, en commun avec Distré d'une salle des fêtes de 460 m^2 environ, pouvant accueillir 400 personnes maximum.
Si Bagneux possède un parc sportif assez conséquent pour une commune de cette taille, les autres structures associatives sont peu nombreuses. Il est très probable que les habitants de Bagneux se tournent plus facilement vers les associations de Saumur, plus importantes et avec plus de moyens.

Les espaces verts et collectifs sont en nombre assez important, souvent à l'échelle « grand quartier » ou « ville ». Certains sont très vastes et peu occupés, notamment dans les Hauts Quartiers : « Place verte », haut du jardin des Plantes.

En revanche, dans la ville ancienne, il existe très peu d'espaces libres, notamment sous la forme de petits squares, qui permettent de s'extraire un peu des voitures en mouvement ou en stationnement.

5.11 RESEAUX DIVERS EXISTANTS

5.11.1 Réseau d'assainissement des eaux pluviales

5.11.1.1 Informations générales

Le secteur étudié se situe au Sud-ouest de l'agglomération de Saumur sur les communes associées de Bagneux et de St Hilaire – St Florent. Le périmètre de la ZAC est divisé en deux bassins versants par une ligne de crête d'orientation Nord-ouest/Sud-est située sur un plateau entre 75 et 80m, qui suit sensiblement le tracé de la rue des Romans :

- Bassin EST (secteur Vaulanglais et partie Est du secteur des Noirettes) : bassin très urbanisé avec plusieurs talwegs s'écoulant directement vers le Thouet ;
- Bassin OUEST (secteur Ouest du secteur des Noirettes) : bassin qui s'écoule vers la commune de Distré à l'Ouest avant de rejoindre le Douet.

Ces deux bassins versants sont divisés en plusieurs sous-bassins versants.

5.11.1.2 Bassins versants et eaux pluviales

Source : Dossier loi sur l'eau provisoire –Céramide

Actuellement, la zone d'étude comprend de nombreux sous-bassins versants qui ont chacun des exutoires différents (Cf. pages suivantes).

Compte tenu de la topographie existante et des éléments de réseau d'assainissement existant, le site a été divisé en 9 sous-bassins versants.

Ces bassins versants incluent des surfaces hors périmètre de ZAC dont les eaux de ruissellement se dirigent vers le site d'étude. La surface totale des bassins versants représente 30,77 hectares, dont 4,21 ha drainés hors périmètre de la ZAC.

Les caractéristiques des bassins versants sont présentées dans le tableau qui suit :

Nom	Superficie	Localisation	Exutoire
BVa	3,86 ha dont 0,53 ha drainés hors projet	Partie Ouest du secteur du Vaulanglais Ruissellement en surface vers le Sud	EXUT 1 : Rue de Doué (ruissellement en surface)
BVb	2,94 ha	Partie Nord du secteur du Vaulanglais Ruissellement en surface vers le Nord	EXUT 2 : Fossé le long de la RD
BVc	8,40 ha dont 1,37 ha drainés hors projet	Partie Est du secteur du Vaulanglais Ruissellement en surface vers le Nord-Est	EXUT 4 : Réseau d'assainissement EP de la rue Jules Dupperay
BVd	1,14 ha	Partie Est du secteur des Noirettes Ruissellement en surface et dans les fossés de collecte des EP en bords de voie	EXUT 6 : fossé le long de la RD
BVe	2,49 ha	Partie centrale du secteur Noirettes, Ruissellement en surface vers le Nord-Est	EXUT 7 : fossé entre les parcelles n°101 et 218
BVf	1,33 ha	Partie Nord du secteur du Vaulanglais Ruissellement en surface vers le Nord-Est	EXUT 3 : Réseau d'assainissement EP existant rue du Colombier
BVg	0,45 ha	Partie Sud-Ouest du secteur des Noirettes Ruissellement en surface vers le Sud-Ouest	EXUT 8 : Route de Saumur (ruissellement en surface)
BVh	6,72 ha dont 1,76 ha drainés hors projet	Partie Ouest du secteur des Noirettes. Ruissellement en surface vers l'Ouest	EXUT 9 : Prairies sur la commune de Distré (écoulement diffus)
BVi	3,44 ha dont 0,55 ha drainés hors projet	Partie Sud du secteur du Vaulanglais Ruissellement en surface vers l'Est	EXUT 5 : Ruissellement en surface vers fossé rue de la Bergère à l'Est

Les plans pages suivantes permettent de localiser les bassins versants.

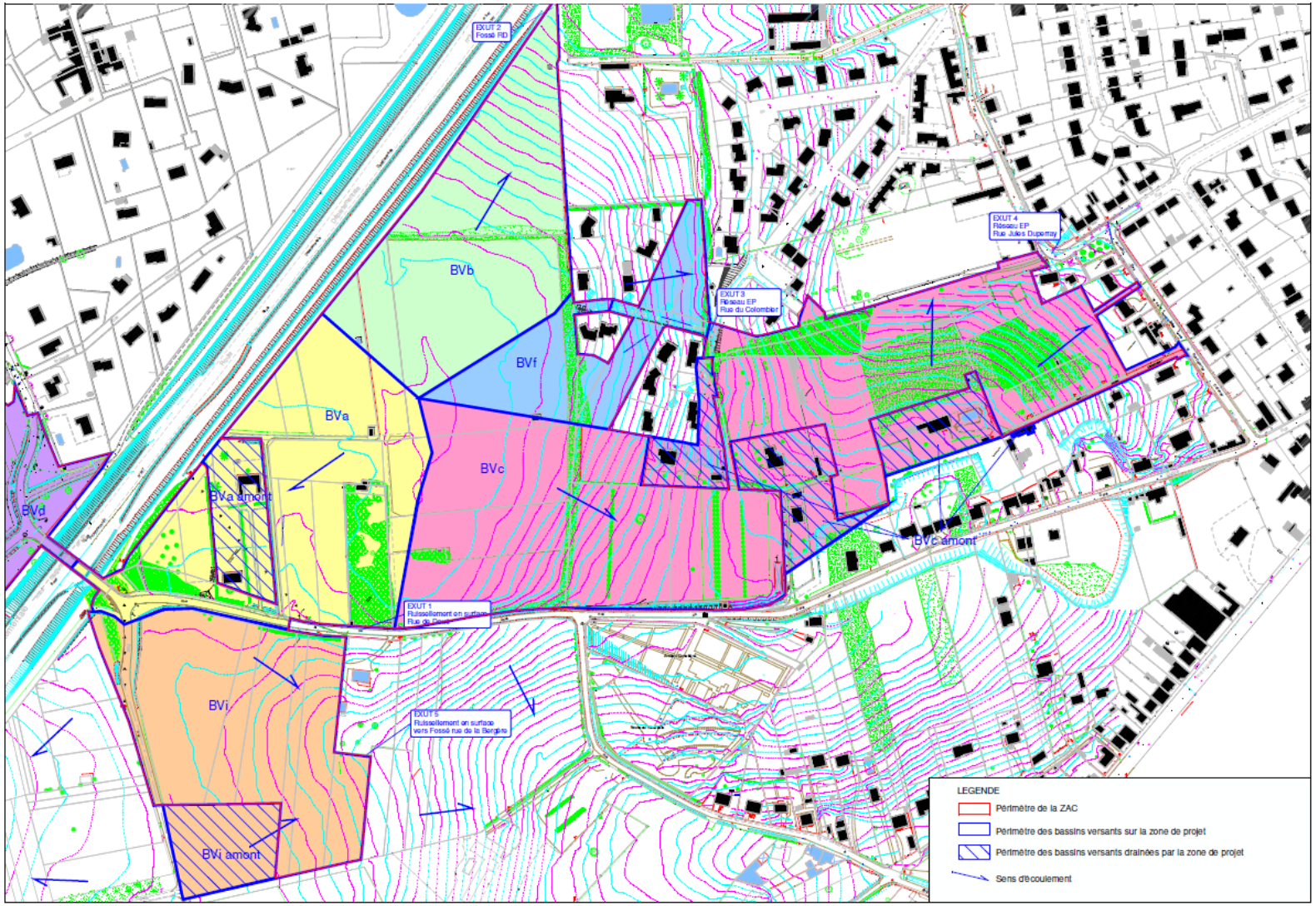


Figure 74 : Carte des bassins versants et des exutoires actuels (secteur du Vaulanglais)

Source : Céramide

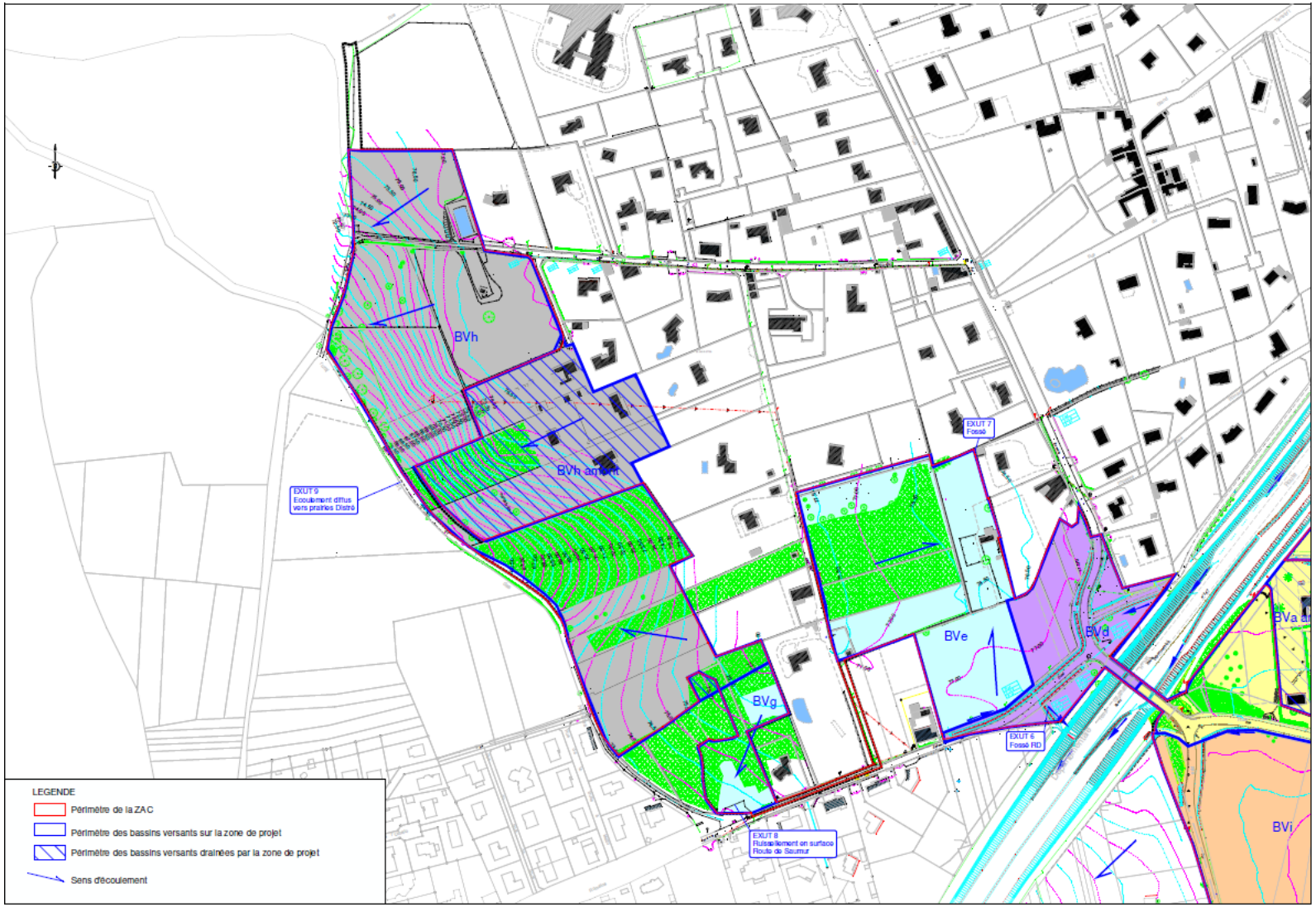


Figure 75 : Carte des bassins versants et des exutoires actuels (secteur du Noirettes)

Source : Céramide

La commune de Saumur dispose d'un réseau d'assainissement séparatif. L'assainissement pluvial est géré par le service voirie de l'agglomération saumuroise.

La future ZAC se positionne globalement en tête de bassin versant, sur les points hauts du plateau qui domine la ville et la route départementale.

Côté Vaulanglais, les eaux ruissellent en surface au droit des prairies. Elles rejoignent les fossés présents en bords de route (rue de Doué, rue de la Bergère à proximité du cimetière, route départementale) ou les réseaux d'assainissement existants (rue du Colombier Ø250 mm, rue Jules Duperray Ø300 mm). Les habitations existantes, en retrait de la rue de Doué, dont les eaux de ruissellement se dirigent vers le périmètre de ZAC ont été prises en compte en tant que zones drainées. Les habitations existantes qui sont accessibles via la rue du Colombier, qui dispose d'un réseau EP, ont été exclues des zones drainées.

Au Sud de la rue de Doué, le chemin agricole existant qui longe la limite de la ZAC fait office de ligne de crête (limite du BVi).Les eaux pluviales ruissellent sur les prairies jusqu'au point bas des parcelles à l'Est où se positionne le fossé de la rue de la Bergère. Le fossé dirige les eaux pluviales vers l'Est en lien avec la topographie de la rue. Les fossés sont par la suite connectés à un réseau EP de diamètre Ø250 mm.

Côté Noirettes, la rue des Romans et la voie romaine disposent de fossés dans leur partie terminale proche du pont de la RD. Les eaux de ruissellement du BVe rejoignent un fossé (largeur entre 1,30m et 2,00 m, profondeur 1 m environ) qui transitent entre 2 parcelles privées avant de traverser la rue des Romans (Ø300 mm) et de continuer sa route vers le Nord.



Fossé exutoire du BVe avant traversée de la rue des Romans (à gauche) et après la traversée de la rue (à droite)

Sur le flanc Ouest du secteur Noirettes, la topographie est plus marquée. Les eaux ruissellent en surface jusqu'au chemin des Noirettes. Le chemin représente un pallier entre les parties Est en surplomb du chemin et les prairies pâturées Ouest sur la commune de Distré.

L'écoulement est diffus vers les prairies pâturées.

D'après le relevé géomètre présenté ci-après les eaux rejoignent à terme un espace tampon le long de la voie romaine.

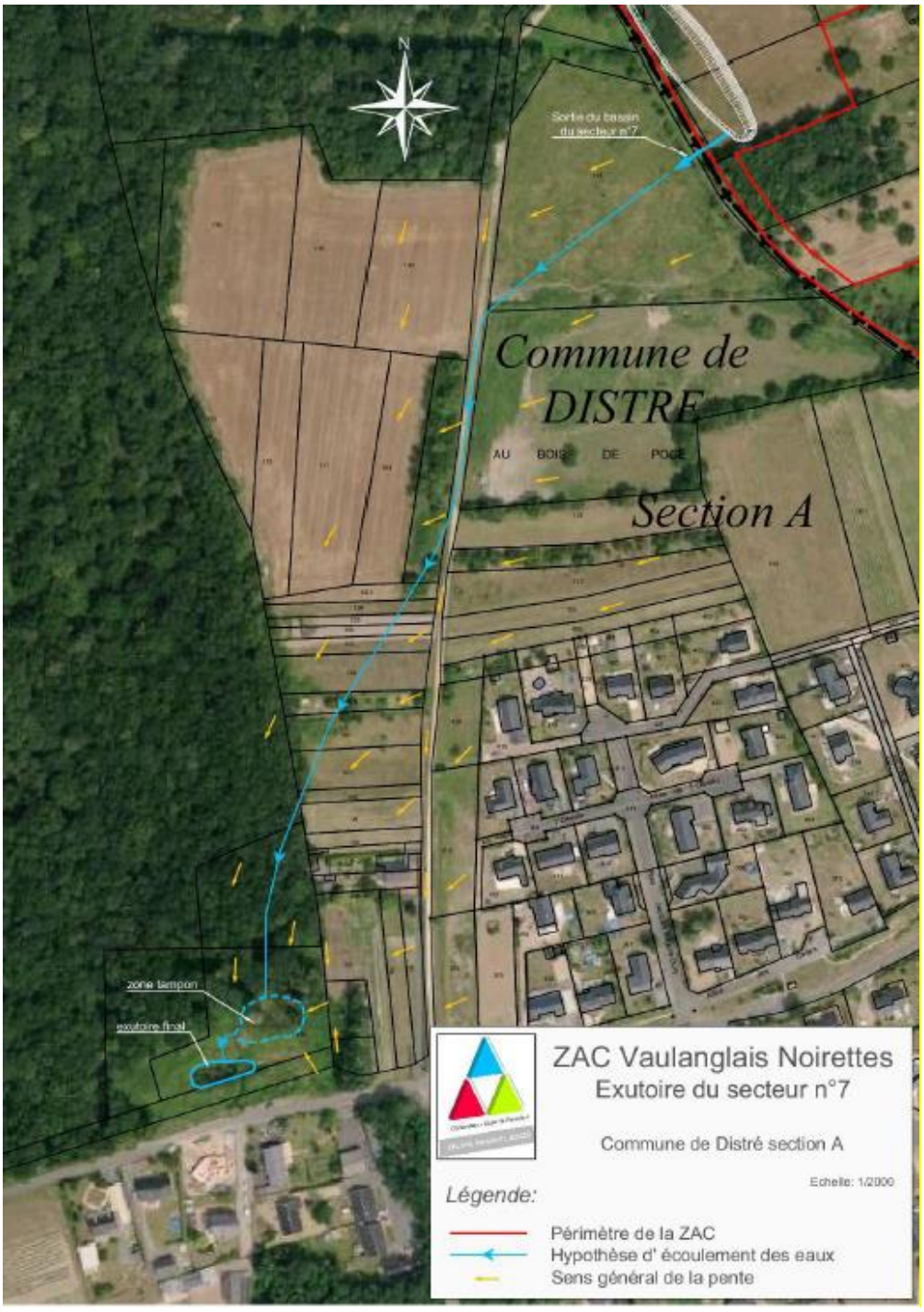


Figure 76 : Ecoulements diffus vers Distré

5.11.1.3 Bassins versants du système d'eaux pluviales de la ville de Saumur

Un dossier de régularisation du système d'eaux pluviales de Saumur a été réalisé en Avril 2011. D'après, ce dossier, le projet est situé sur les bassins versants suivants :

- BV 13 (en partie) : partie Nord du secteur Vaulanglais,
- BV 52 (en partie) : partie Sud du secteur Vaulanglais,

Le restant du périmètre de la ZAC n'est pas référencé dans l'étude d'Avril 2011. Il s'agit de bassins versants à écoulement diffus vers la commune de Distré ou vers la RD.

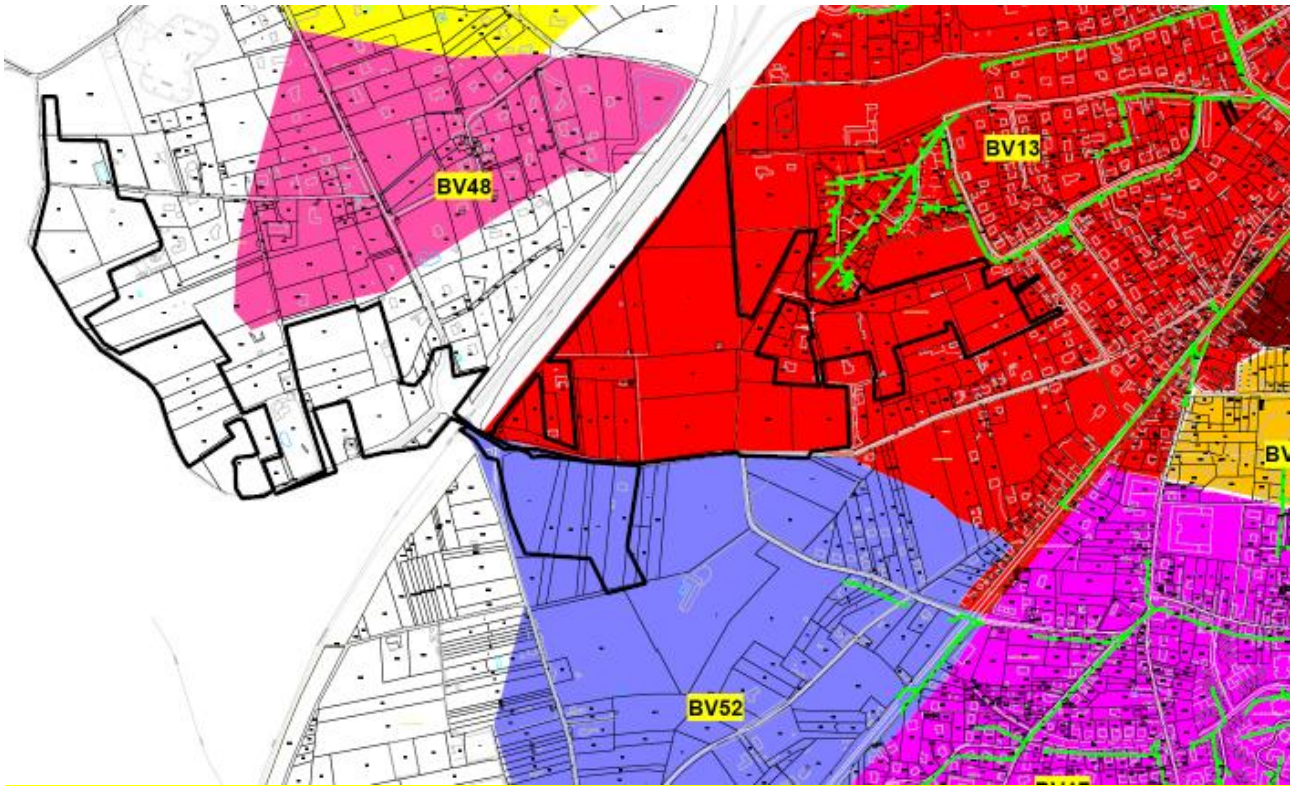


Figure 77 : Extrait du plan des bassins versants du dossier de régularisation

Source : dossier de déclaration d'antériorité des rejets pluviaux de Saumur et ses communes associées – découpage en bassins versants après 1993 – annexe 3 – Hydratec – avril 2011

L'analyse de l'état actuel a montré les points importants suivants à prendre en compte dans le cadre des aménagements futurs :

- l'ensemble des exutoires des bassins versants étant constitué de réseaux d'eaux pluviales existants, la capacité de ces réseaux à accueillir les eaux de ruissellement de nouvelles surfaces imperméabilisées devra être vérifiée notamment en fonction de la densité d'urbanisation adoptée ;
- la conformité des réseaux existants, en particulier pour les nouveaux lotissements, devra être vérifiée ;
- les bassins de régulation devront être suffisamment dimensionnés pour répondre aux recommandations de la police de l'eau. Ils devront aussi prendre en compte les débits de fuite acceptés par les réseaux exutoires ;
- compte tenu du faible dimensionnement des réseaux existants, les emprises nécessaires à la régulation des eaux pluviales devront être soigneusement identifiées.

Par ailleurs, la topographie qui parait assez avantageuse est trompeuse :

- sur le plateau entre les deux giratoires, la pente est quasi nulle ;
- si des voiries parallèles aux courbes de niveau sont adoptées, la pente des réseaux devra être optimisée.

D'autres solutions devront alors être privilégiées :

- limitation de l'imperméabilisation sur l'emprise de la ZAC ;
- récupération de l'eau de pluie pour les usages extérieurs et intérieurs (eaux sanitaires par exemple)…

Enfin, les écoulements de surfaces actuelles des impasses débouchant rue Jules Duperray à l'est de la ZAC devront être pris en compte.

5.11.2 Réseau d'assainissement des eaux usées

La commune de Saumur dispose d'un réseau collectif d'assainissement des eaux usées de type séparatif. Il est conçu pour être étanche en ne recevant aucune eau parasite qui serait nuisible au bon fonctionnement des postes de relèvement et de la station d'épuration des eaux usées.

Au niveau du secteur de Vaulanglais, les conduites d'eaux usées sont essentiellement présentes sous les voiries en périphérie nord de celui-ci, au droit des secteurs d'ores et déjà urbanisés : route de Doué sur le tronçon à l'Est de la rue de la Bergère, rue Jean Duperray, rue des Sablons, rue Vaulanglais, rue Terrefort. L'ensemble de ces conduites (Ø 150 mm) converge vers le nord jusqu'au poste de refoulement de la rue Boudent qui permet la traversée de la Loire (Ø 250 mm) et l'évacuation des eaux usées vers la station d'épuration de Saumur.

Au niveau du secteur des Noirettes, les eaux usées sont évacuées par écoulement gravitaire de la rue des Romans vers le carrefour des Aubrières. Par ailleurs, un poste de refoulement situé sur la commune de Distré conduit les eaux usées de la partie Ouest vers le réseau situé rue des Romans (Cf. Figure 78 page 236).

L'âge de l'ancienne station d'épuration des Hurodières située au Breil à Saumur, l'évolution des technologies épuratoires et la volonté de préserver des capacités de traitement pour les activités industrielles et touristiques de l'agglomération saumuroise justifiaient d'adapter la station d'épuration aux besoins des années 2020-2030[7]. Devant l'exiguïté des terrains proches de l'ancienne station, la Communauté d'Agglomération de Saumur a donc pris la décision de reconstruire la station de traitement des eaux usées en rive droite.

La nouvelle station, basée sur le site de Bellevue, en rive droite de la Loire, traite les eaux usées domestiques et industrielles de la ville de Saumur et des communes associées (Saint-Lambert-des-Levées, Saint-Hilaire Saint-Florent, Dampierre et Bagneux) et de la commune de Varrains. La station de traitement des eaux usées est dimensionnée pour traiter la pollution apportée par l'équivalent de 62 000 habitants et remplace l'ancien ouvrage dimensionné sur la base de 50 000 Equivalent/habitant (EH). 17 000 EH (soit 17 % de la capacité épuratoire) sont réservés pour les effluents industriels, 30 000 EH sont réservés pour les effluents domestiques, et 13 000 EH (soit 21 %) sont réservés pour les besoins futurs. Les niveaux de traitement retenus permettent une meilleure épuration de l'azote et du phosphore.

Le tableau suivant donne des précisions sur la capacité résiduelle de la station.

Charges moyennes en entrée de station en 2015 *	Charge hydraulique : 3541,7 m3/j Charge polluante DBO5 : 2155,8 kg/j
Charges moyennes reçues / capacité nominale de la station (%)	Charge hydraulique : 32,2 % Charge polluante DBO5 : 33,76 %

* : source : Saumur Agglomération - Bilan 2015

[7] Source : Communauté d'Agglomération « Saumur Loire Développement ».

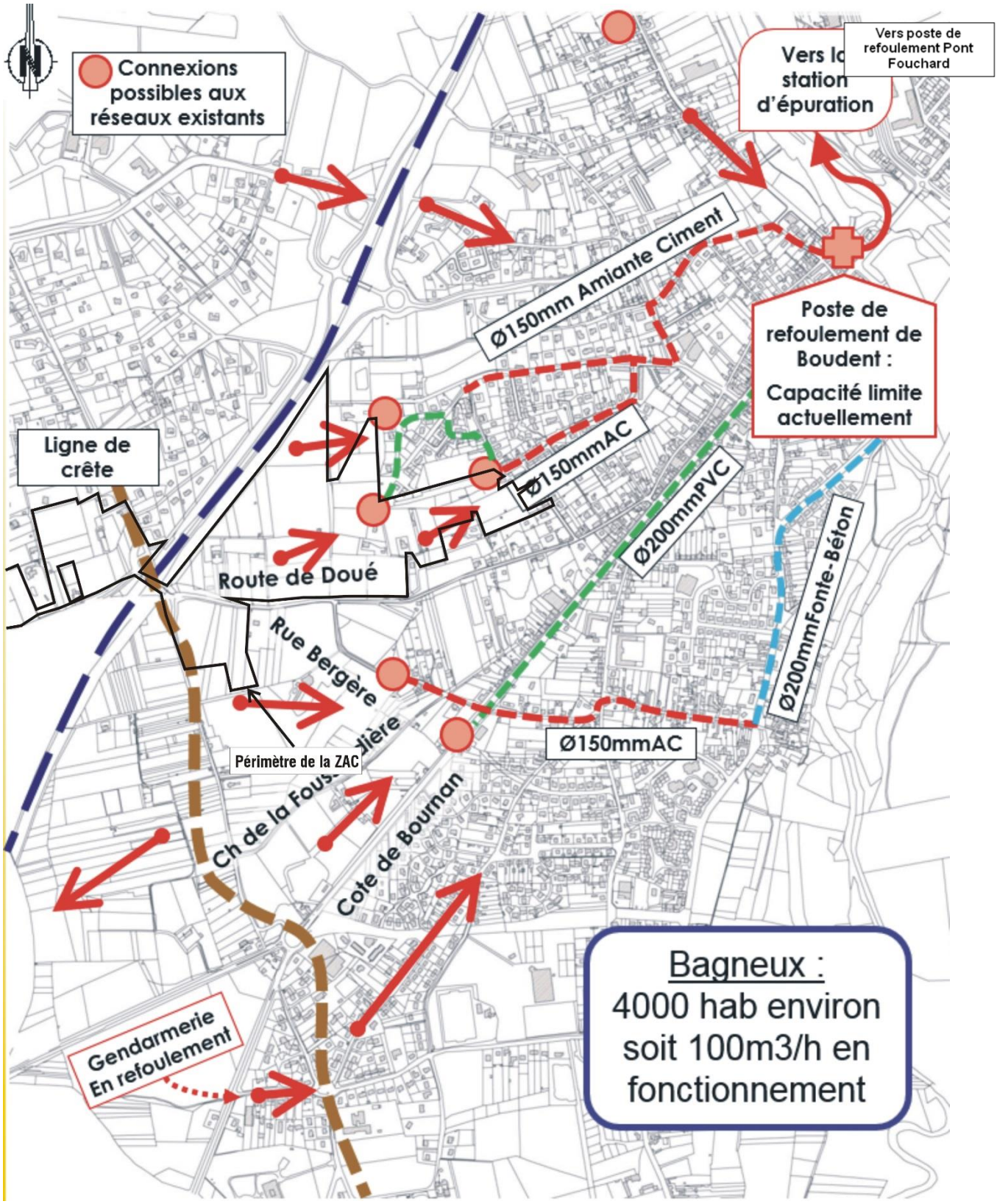
D'après le bilan annuel 2015 d'auto-surveillance de la SAUR, transmis par Saumur Agglomération, les rejets de la STEP sont conformes pour tous les paramètres de suivis : phosphore total, matière en suspension, DCO, DBO5, azote kjeldhal et azote global.

Plus précisément, les eaux usées de la zone d'études sont dirigées (directement ou non) vers un poste de refoulement important situé au niveau du Pont Fouchard (poste de refoulement de Boudent).
Un réseau de collecte des eaux usées existe jusqu'en limite des dernières habitations et des dernières opérations de viabilisation de Bagneux.

L'analyse de l'état actuel a montré les points importants suivants à prendre en compte dans le cadre des aménagements futurs :

- la capacité des postes de refoulement et des réseaux vis-à-vis de leur aptitude actuelle à accepter de nouveaux effluents devra être vérifiée notamment en fonction de la densité retenue pour les nouveaux aménagements ;
- la conformité des réseaux existants, en particulier pour les nouveaux lotissements, devra être vérifiée.

Par ailleurs, les fils d'eau des têtes de réseaux existants devront être vérifiés afin de savoir si les réseaux sont suffisamment enterrés. En fonction de l'altimétrie de ces réseaux, des postes de refoulement seront à prévoir notamment si le bassin versant sud-ouest est urbanisé et si les eaux usées sont ramenées vers Bagneux.



(Source : PRGMA Ingénierie, 2009)

Figure 78 : Réseau d'assainissement des eaux usées

5.11.3 Réseau d'eau potable et de défense incendie

La commune de Saumur a transmis la compétence eau potable à la Communauté d'Agglomération qui a délégué la gestion du réseau à la SAUR. L'eau potable provient de la station de Saumur.
Sur la partie haute de la zone d'étude (plateau), le réseau est surpressé au-delà de l'altitude 60 m et gravitaire à l'extrémité Est.

Le secteur de Vaulanglais est bien desservi par le réseau d'adduction d'eau potable qui est présent sous les voiries des rues périphériques desservant les lotissements, et sous les principales rues traversant le site (Cf. figure page suivante) :

- route des Romans (Ø 200 mm),
- rue de la Bergère (Ø 60 mm),
- route de Doué (diamètre variable sur la longueur de la route entre Ø 60 mm et Ø 150 mm),
- rue Jules Duperray (Ø 150 mm),
- rue des Coteaux (Ø 60 mm au droit du site).

Le réseau est principalement constitué de canalisation en fonte sur le secteur d'études.

Sur le secteur des Noirettes, le réseau correspond à :

- route des Romans (Ø 100 mm),
- voie romaine (Ø 100 mm) puis (Ø 140 mm PVC).

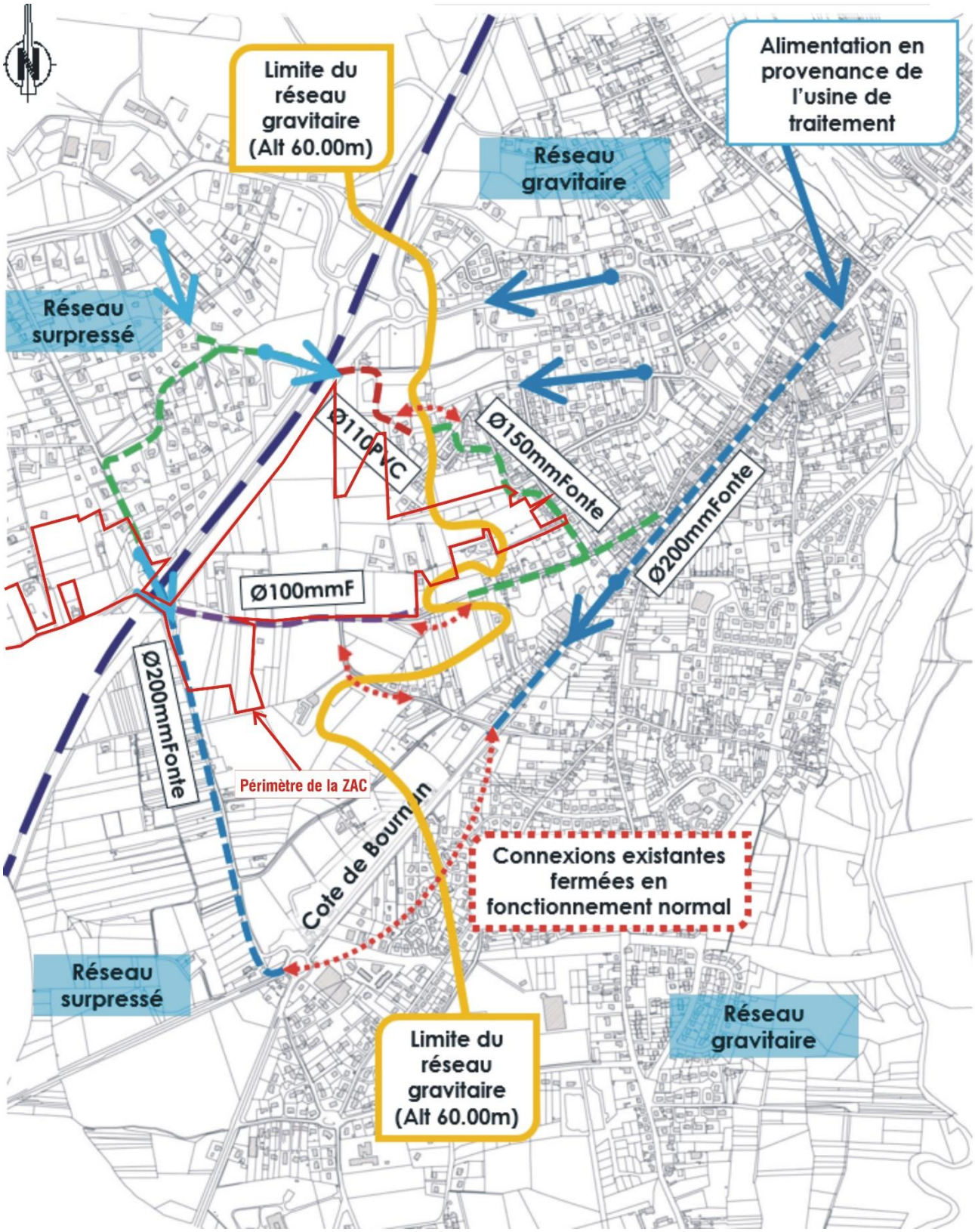
Des postes incendies sont régulièrement disposés au voisinage du périmètre de la ZAC.



Compte tenu de la position -en altimétrie- de la zone d'étude vis-à-vis du réservoir, et notamment de la zone surpressée, la défense incendie des nouveaux secteurs à urbaniser devra être étudiée avec attention.
La capacité des sources actuelles de captage à fournir l'eau potable en quantité et en qualité devra être vérifiée.

Des efforts en matière de consommation d'eau pourront être obtenus en équipant l'ensemble des constructions de matériels économes en eau.

Par ailleurs, une substitution de l'eau potable par de l'eau de pluie pourra être envisagée pour les usages extérieurs aux habitations en accord avec la réglementation sanitaire.



(Source : PRGMA Ingénierie, 2009)

Figure 79 : Réseaux d'eau potable et défense incendie

5.11.4 Réseaux électriques et éclairage public

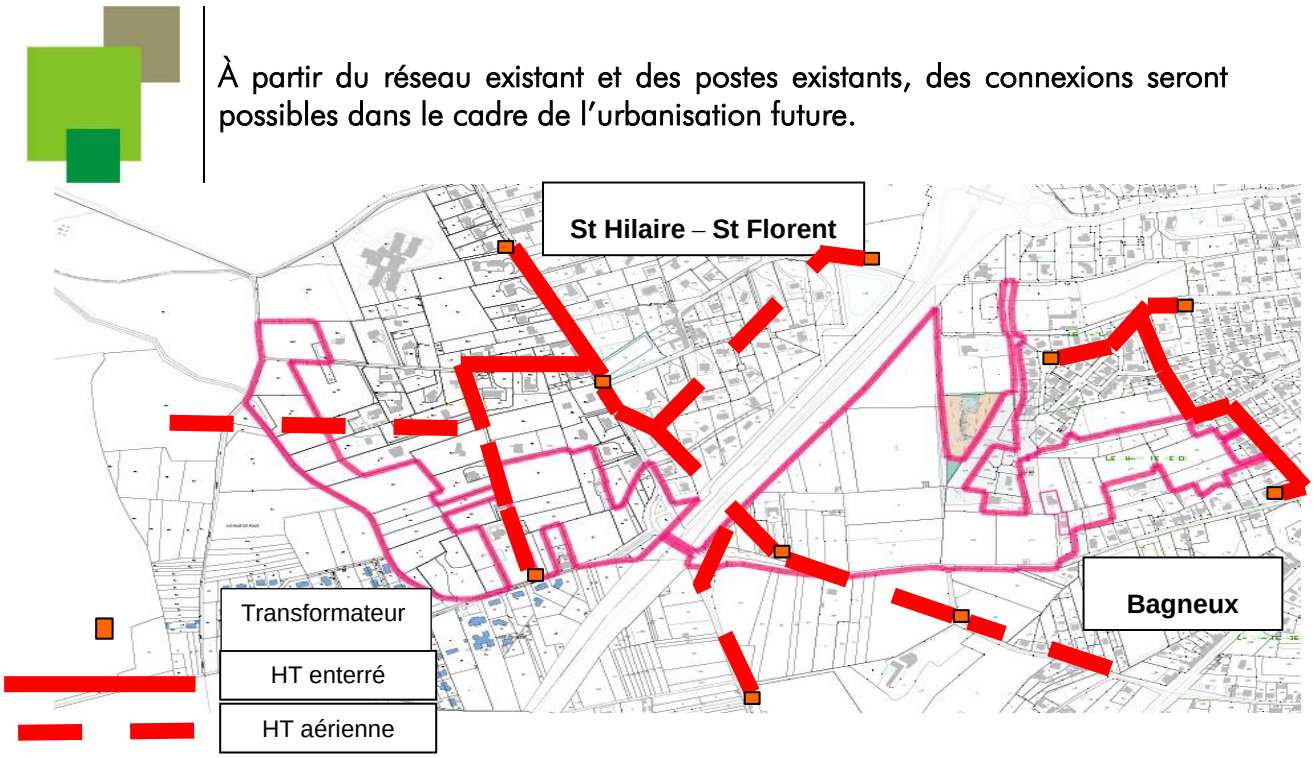
Plusieurs lignes Haute Tension (HT) sont présentes sur la zone d'études avec des postes de transformation. La plupart sont aériennes, les autres dans les lotissements récents ont été enfouies (Cf. Figure 80 page 239 et Figure 81 page 240).

Les secteurs urbains proches de la ZAC Vaulanglais – Noirettes sont desservis par un réseau d'électricité moyenne et basse tension, incluant des postes de transformation moyenne tension/basse tension.

Concernant la desserte en basse tension, les secteurs Sud (route des Romans, rue de la Foussardière, rue de la Bergère) et Est (route de Doué) du secteur d'études sont desservis par un réseau aérien. La partie Nord de la rue Jules Duperray est équipée d'un réseau basse tension souterrain. De même l'alimentation des lotissements du Clos Colombier et Robin s'effectue en souterrain. Il est à noter que le réseau basse tension est présent à l'Ouest du site, au niveau du lieu-dit « Cayenne », la ligne aérienne passant au-dessus de la RD 347. Un passage au dessus de la RD 348 est également réalisé au Sud de l'échangeur des Aubrières.

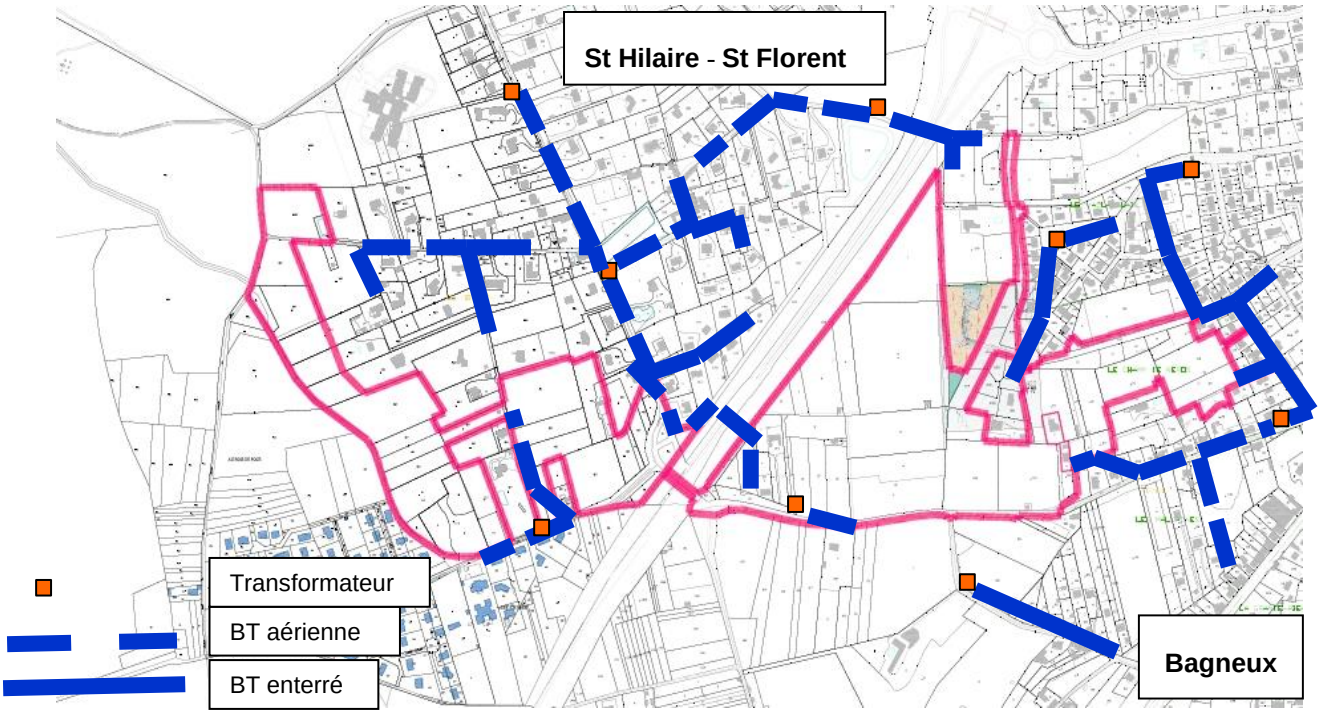
Il est à noter en outre la présence de lignes électriques aériennes à haute tension longeant la route des Romans jusqu'au lieu-dit « Cayenne » et traversant le site dans un axe Sud-est/Nord-ouest depuis la rue de la Bergère. Sur la partie Nord du site, une ligne souterraine haute tension dessert la partie Est de la rue de Doué, la rue Jules Duperray, la rue des Sablons, et le lotissement du Clos Colombier.

L'éclairage public accompagne ce réseau électrique.



(Source : PRGMA Ingénierie, 2009)

Figure 80 : Réseau électrique – EDF Haute tension



(Source : PRGMA Ingénierie, 2009)

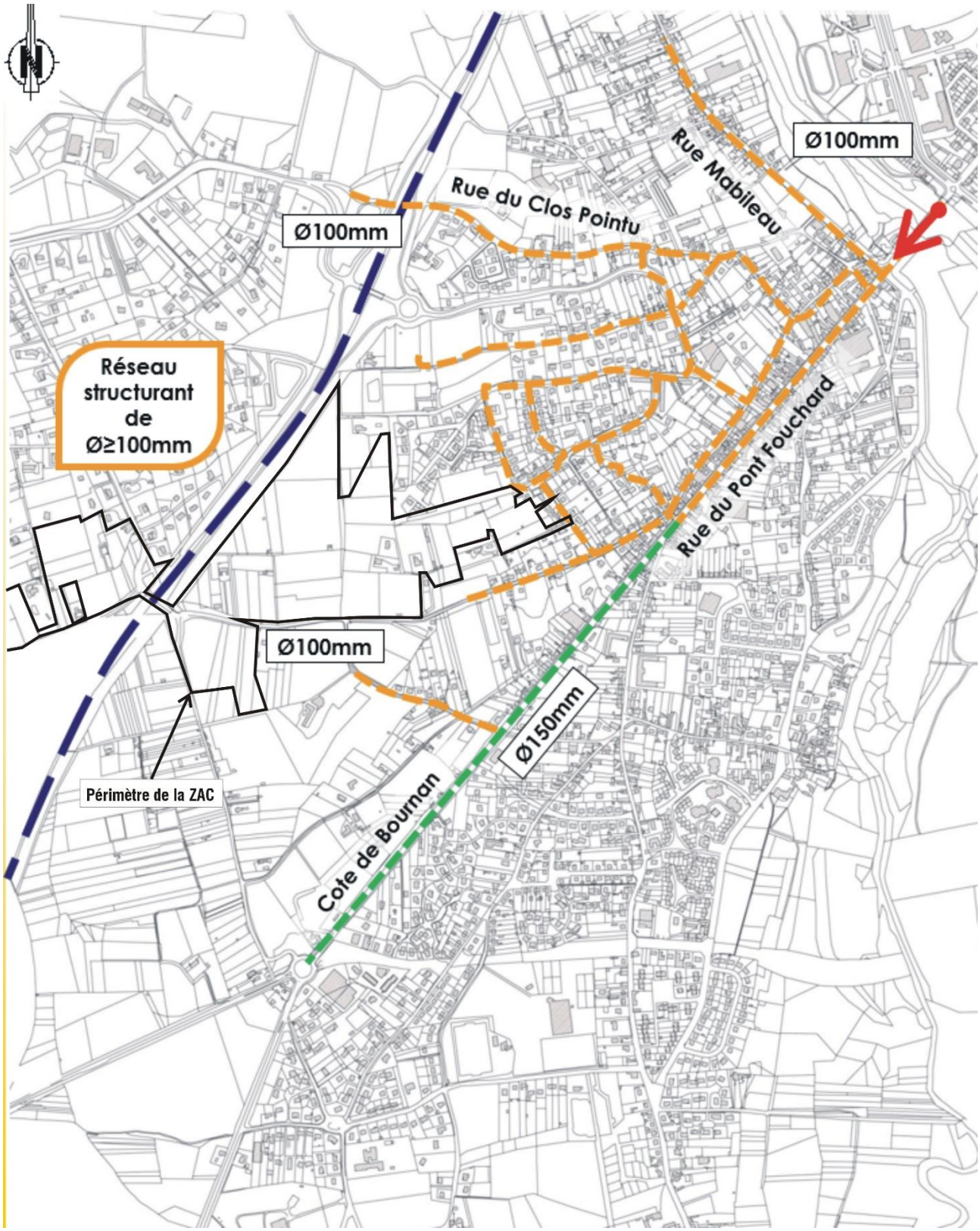
Figure 81 : Réseau électrique –EDF Basse tension

5.11.5 Réseaux gaz distribution - GDF

Saumur et les communes associées sont desservies par le gaz de ville. À proximité du périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes, des conduites de gaz cheminent sous les voiries des quartiers urbanisés : rue du Pont Fouchard, rue de la Bergère, rue de Doué (partie Est), rue et impasse Jules Duperray, rue Vaulanglais avec une extension du réseau pour la desserte du lotissement du Clos Colombier à l'ouest, rue de Terrefort (Cf. Figure 82 page 241).

Le réseau de gaz distribution est bien maillé sur le secteur de Bagneux avec une desserte en ∅ 100 mm en fonte ou en polyéthylène (PE).
L'artère principale de ce réseau est la rue du Pont Fouchard d'où partent des réseaux assurant la desserte des lotissements en ∅ 100 mm puis en diamètre inférieur (∅ 50 mm) dans les lotissements en tête de réseau.
Le secteur des Noirettes est alimenté par des canalisations de diamètre 50 mm en polyéthylène

À partir du réseau existant, des connexions seront possibles pour l'urbanisation future.



(Source : PRGMA Ingénierie, 2009)

Figure 82 : Réseau distribution gaz - GDF

5.11.6 Réseaux télécommunication

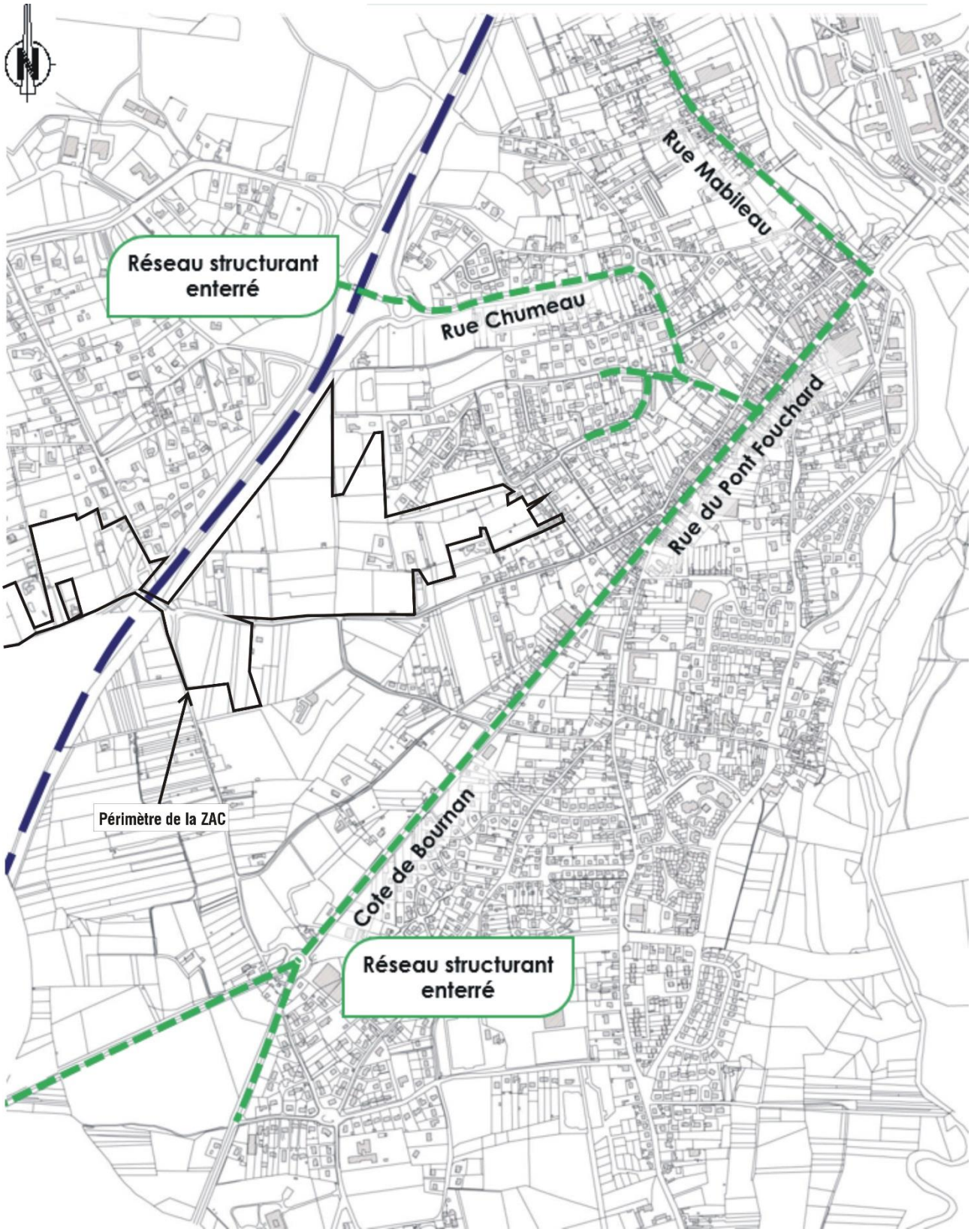
Sur le site d'études, le réseau de Télécommunication France Télécom correspond à des lignes aériennes dans la majorité des cas. Comme le montre le plan page suivante, des réseaux enterrés se distinguent :

- sur le secteur du Vaulanglais au niveau des nouveaux lotissements au Nord
- sur le secteur des Noirettes, le long de la voie romaine formant la limite Sud de la ZAC.

Le réseau haut débit est également (Melisa) présent au niveau de la rocade.



À partir du réseau existant, des connexions sur les antennes existantes seront possibles pour l'urbanisation future après étude des services compétents.



(Source : PRGMA Ingénierie, 2009)

Figure 83 : Réseau télécommunication

5.11.7 Collecte des déchets

La compétence déchet est du ressort de la Communauté d'agglomération « Saumur Loire Développement » sur l'ensemble de son territoire. Ce dernier est constitué de 32 communes, comptant 62 574 habitants. Depuis le 1er janvier 2014, la gestion des déchets de la partie sud du territoire est exploitée par Saumur Agglopropreté, société publique locale créée par SAUMUR agglo. La gestion des déchets sur le canton d'Allonnes est confiée au SMIPE Val Touraine Anjou (Syndicat Mixte Intercommunal pour la Protection de l'Environnement). Le ramassage des déchets est effectué par la SémA-E.

En 2014, Saumur Agglopropreté a collecté 31868 tonnes de déchets, soit 641 kg par habitant.

- Déchets résiduels : 223 kg/habitant
- Déchets recyclables (emballages, papiers, cartons et verre) : 102 kg/habitant
- Déchèterie : 316 kg/habitant

Les déchets collectés sont ensuite transportés jusqu'à l'usine de valorisation énergétique de Lasse (près de Baugé), où ils sont incinérés. L'énergie générée permet de produire de l'électricité qui est revendue au réseau EDF.

La production d'électricité est de 60 000 MWh/an de l'Unité de Valorisation Energétique Salamandre (l'équivalent de la consommation de la ville de Saumur : 30 000 habitants), dont 10 000 MWh destinés au fonctionnement de l'usine et 50 000 MWh exportés vers les réseaux EDF.

Sur Saumur et les communes associées, les personnes ne pouvant pas se déplacer jusqu'aux déchetteries ont la possibilité de faire enlever leurs déchets encombrants devant leur logement, 4 fois par an. En s'inscrivant au préalable à la SémA-E.

Deux déchetteries sont localisées sur le territoire de Saumur et des communes associées :

- La déchetterie de Bellevue à Saint-Lambert-des-Levées,
- la déchetterie du Clos Bonnet, localisée à environ 2 km à l'est du site.

Elles permettent de collecter certains déchets comme les objets encombrants et les déchets toxiques, qui ne sont pas acceptés à la collecte des ordures ménagères ou à la collecte sélective.

Les déchets ménagers transitent par le centre de transfert de Bellevue et sont évacués vers le CET de Montillers.

Le tri des déchets recyclables est effectué par l'entreprise Performance Environnement installée à Dampierre-sur-Loire au lieu-dit Fourneux.

5.12 RISQUES ET NUISANCES

5.12.1 Risques naturels

Le territoire de l'agglomération saumuroise est couvert pour partie par des contingences naturelles (inondation, mouvements de terrain…) dont le site de la ZAC s'affranchit assez bien.

5.12.1.1 Risques d'inondation

Le territoire de l'agglomération saumuroise se situe à la confluence de deux cours d'eaux principales, la Loire et le Thouet, et se caractérise par une importante urbanisation en zone inondable. Sur son territoire, l'agglomération saumuroise est particulièrement exposée aux risques d'inondation puisque près de 53% de la surface totale du territoire communal de Saumur sont situés dans la zone inondable du Val d'Authion dont plus de 11% sont urbanisés.

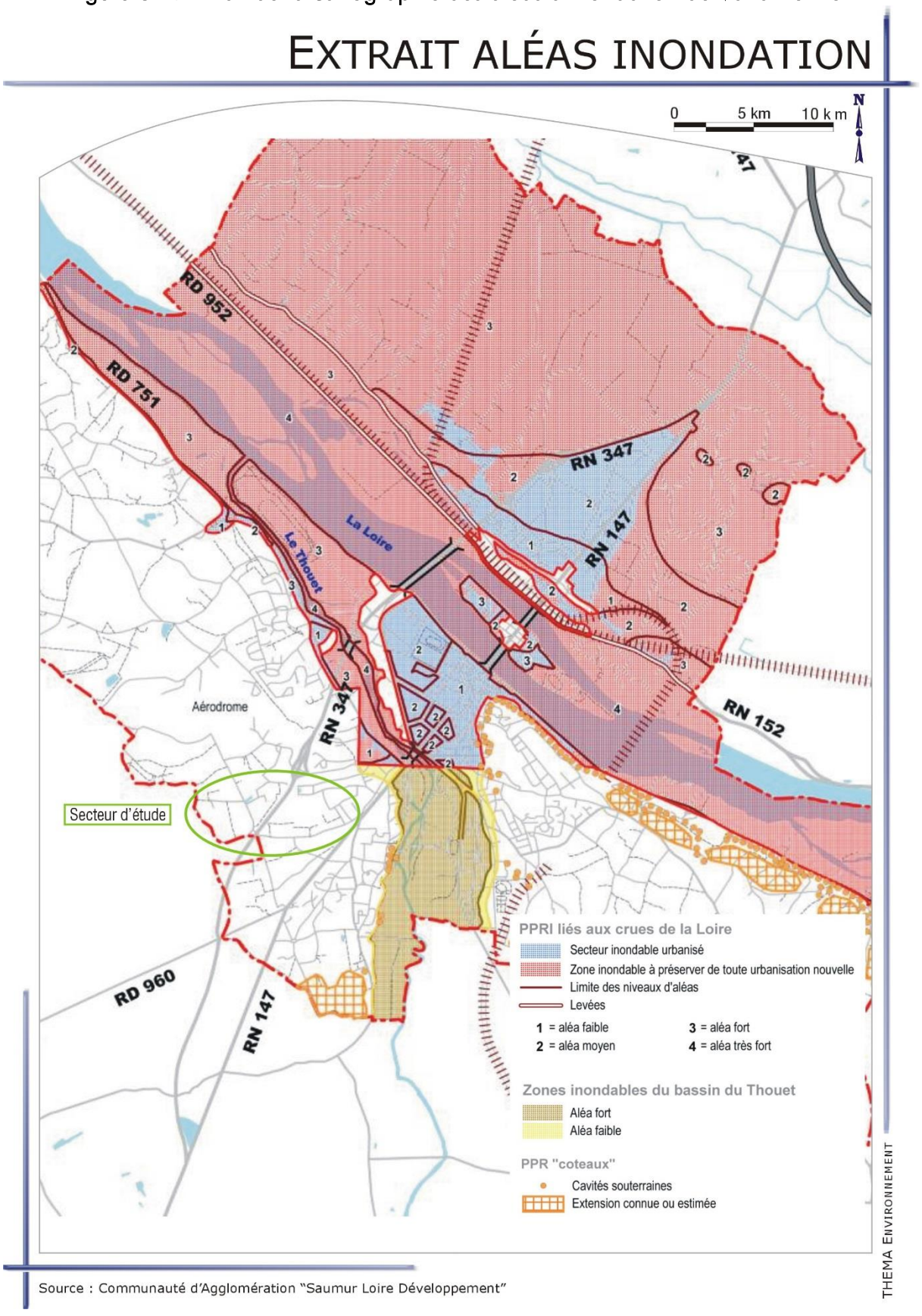
C'est ainsi que le territoire de l'agglomération saumuroise est soumis au Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondations (P.P.R.N.P.I) du Val d'Authion (vallée de la Loire) approuvé par arrêté préfectoral en date du 29 novembre 2000.

L'atlas des zones inondables du Thouet a été validé en début d'année 2008. Établi sur la base des crues de référence cinquantennale pour la Loire et centennale pour le Thouet, le projet transmis en 2007 aux collectivités pour consultation a fait l'objet d'une enquête publique fin 2007. L'approbation du document réglementaire a été adoptée le 10 avril 2008 (source maine-et-loire.gouv.fr).

En tout état de cause et à la faveur de sa position sur le plateau, la ZAC Vaulanglais - Noirettes n'est pas concernée par le risque d'inondation par débordement (crue).

La figure présentée page suivante constitue un document graphique indicatif du risque inondation par crue (débordement de cours d'eau) à proximité du secteur d'étude.

Figure 84 : Extrait de la cartographie des aléas d'inondation du Val d'Authion



Source : Communauté d'Agglomération "Saumur Loire Développement"

5.12.1.2 Retrait et gonflement des sols

Les terrains concernés par le projet d'aménagement se situent principalement sur des terres agricoles (prairies, friches, jardins) et des bois en périphérie de l'urbanisation de Bagneux.

Le risque de retrait/gonflement des argiles est gradué selon une échelle d'aléa variant de nul à fort.

D'après les cartes éditées par le BRGM, le site d'étude est situé en aléa variant de très faible à moyen (Cf. figure page 78).

Par ailleurs, la région est connue pour ces caves et les habitats troglodytiques. En effet, dans les terrains du Secondaire et du Tertiaire (calcaires, marnes et sables) ont été creusés de nombreuses carrières souterraines (tuffeau, falun), caves, habitats troglodytes et souterrains.

La plupart des anciennes cavités sont aujourd'hui abandonnées, mais il subsiste de nombreuses et diverses réutilisations comme les champignonnières, les caves à vins, stockages divers et de façon plus rare en habitat troglodytique (exploitation essentiellement touristique).

Aucune cavité souterraine abandonnée (hors mines) n'est répertoriée sur le site d'étude (source PRIM.net).

Le plan de prévention des risques prévisibles « mouvements de terrain – instabilité du coteau » a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 21 janvier 2002 et approuvé en novembre 2007.

L'aire d'étude englobe le vieux Saumur et le front de falaise vers Dampierre sur Loire. Un document réglementaire a été réalisé (Cf. figure page 153). Au regard de la cartographie, le périmètre d'étude n'est pas concerné par ce risque.

Le classement du secteur d'étude en aléa nul à moyen sur l'échelle du risque de retrait/gonflement des argiles n'implique aucune vigilance particulière vis-à-vis des règles de construction. L'étude géotechnique précise que la sensibilité au phénomène est modérée mais non négligeable.

5.12.1.3 Radon

Le radon est un gaz naturel inerte et radioactif, dépourvu d'odeur, de couleur ou de goût. Il est issu de la désintégration radioactive naturelle de l'uranium, que l'on trouve dans les roches (plus particulièrement dans les granites, dans les gneiss et dans les roches volcaniques claires dites acides) et dans les sols.

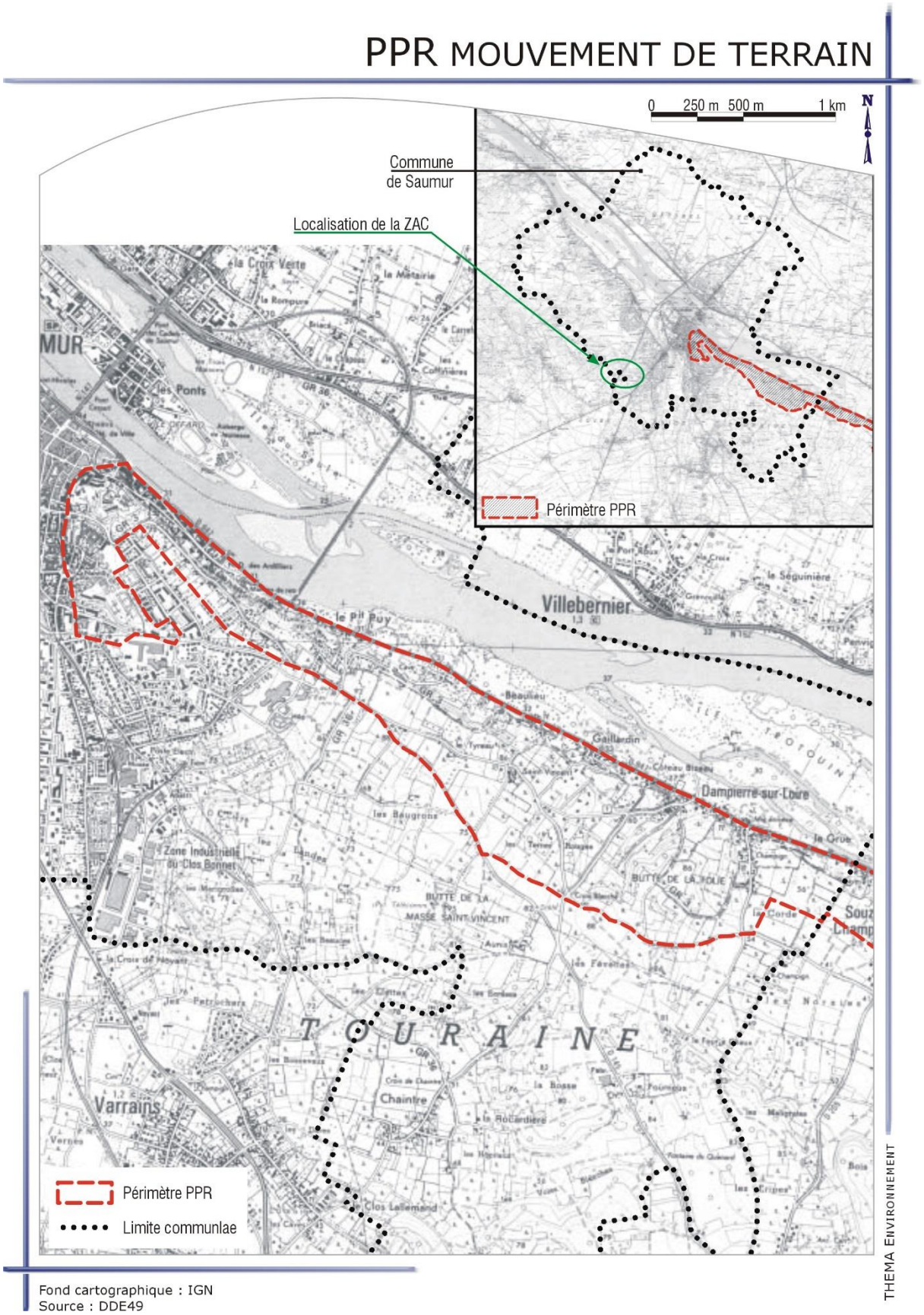
La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire) conduit à classer les communes en 3 catégories. La ville de Saumur est calssée en catégorie 1 qui correspond aux communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

5.12.2 Risques technologiques

Aucun document relatif aux risques technologiques n'est annexé aux documents d'urbanisme (PLU) de Saumur.

Il n'existe *a priori* aucun risque technologique majeur présent à proximité du périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes, ni aucune installation classée de type SEVESO. Seul le risque lié au transport de matières dangereuses sur la RD 347 peut-être mentionné.

Figure 85 : Extrait du PPR mouvements de terrain, instabilité du coteau de Saumur à Montsoreau



INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

6 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

6.1 LES PERIODES DE CHANTIER

Les périodes de chantier sont toujours des moments où des contraintes d'ordres différents font peser sur l'environnement des pressions fortes en matière de :

- Nuisances phoniques occasionnées par le bruit des engins de travaux publics et le trafic des camions.

  Toutefois, dans le cas présent, on notera que l'aménagement se fera par phases successives. De fait, les effets du chantier seront limités localement et temporairement. On rappellera d'autre part, que les travaux s'effectueront en semaine pendant la période diurne et que les engins de chantier seront tenus au respect des normes en vigueur.

- Nuisances pour les riverains dues aux vibrations provoquées par les travaux.

  On notera que le secteur d'aménagement concerné est en limite de zones déjà urbanisées occupées par de l'habitat. Des nuisances dues aux vibrations pourront être ressenties au niveau de ces habitations pendant les phases de travaux les plus proches.

- Nuisances visuelles (artificialisation du site, engins…).

  Elles seront réelles pendant les travaux et ne concerneront véritablement que les habitations présentes à proximité immédiate du périmètre du site. Les perceptions évolueront à mesure de la progression des différentes phases du chantier. Le soin apporté aux aménagements notamment paysagers permettra d'intégrer au mieux le projet dans son environnement.

- Modifications des conditions d'accès et de circulation autour des sites de la ZAC, portant d'une part sur le trafic proprement dit (insertion de véhicules de chantier), mais également sur l'état de la chaussée (chaussées rendues glissantes par la terre, nids-de-poule…). Les rues principalement concernées sont : la rue de Doué, la rue des Romans… et la rue de la Bergère.

  Compte tenu du dimensionnement et de la fréquentation des voies sur lesquelles seront raccordées les entrées et sorties du chantier, des difficultés sont à attendre en termes de sécurité et d'insertion de la circulation générée par les travaux. En tout état de cause, une signalétique appropriée sera mise en place pour prévenir et assurer la sécurité des usagers. On notera que pour l'ensemble de ces voiries, les modalités de réalisation devront garantir la continuité (aucune interruption de la circulation) et la sécurité du trafic.

Rejets et déchets de chantier

Le chantier de la ZAC nécessitera des terrassements et travaux de génie civil conséquents et sera générateur de déchets. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier ;
- les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil puis des travaux de second-œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, « plastiques » divers, papiers et cartons, verres…) ;
- les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier…

Ces différents déchets sont susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leurs devenirs ; des mesures spécifiques sont indiquées ci-après pour limiter leurs effets.

Patrimoine culturel

La découverte fortuite de vestiges archéologiques ne peut être exclue, compte tenu de la richesse archéologique avérée au niveau des emprises de la ZAC ou à proximité immédiate.

6.2 LE CADRE PHYSIQUE

L'évaluation des incidences du projet sur le milieu hydrique ainsi que les modalités de mise en œuvre des mesures font l'objet d'un dossier au titre de la police de l'eau (au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement - Loi sur l'Eau codifiée). Dans ce cadre, les informations suivantes seront précisées et pourront être complétées, voire modifiées. En tout état de cause, le projet portera une attention particulière à la maîtrise quantitative et qualitative des eaux rejetées dans le respect du nouveau SDAGE Loire Bretagne (2016-2021).

6.2.1 Conditions d'écoulement des eaux superficielles

Les incidences du projet en matière d'hydrologie superficielle ont trait à un éventuel changement de régime lié à l'imperméabilisation des bassins versants drainés.

Les rejets d'eaux pluviales peuvent en effet induire une modification sur l'écoulement des milieux récepteurs, notamment lorsque ceux-ci présentent des régimes hydrologiques peu soutenus ou des capacités d'écoulement peu importantes.

Les conséquences se font alors sentir sur la partie aval des émissaires et/ou des fossés où les phénomènes de débordement peuvent s'amplifier. Un apport supplémentaire et important d'eaux pluviales (sans écrêtement préalable), lié par exemple à une imperméabilisation, peut générer des phénomènes de débordement nouveaux ou aggraver une situation existante, constituant une modification par rapport à l'état actuel.

Dans le cas présent, l'urbanisation de la ZAC Vaulanglais – Noirettes va se traduire par une augmentation des surfaces actives au ruissellement, du fait de l'imperméabilisation des surfaces bâties et des voiries.

Dans le cadre du projet, un réseau d'assainissement « Eaux pluviales » sera créé sur site. Il permettra la collecte des eaux de ruissellement des voiries et des eaux de toitures et leur acheminement vers les ouvrages de rétention nouvellement créés. Des noues de collecte seront également créées sur certains bassins versants. Les eaux de ruissellement seront rejetées après rétention/régulation vers les exutoires initiaux (voir chapitre mesures).

Le réseau pluvial sera dimensionné pour gérer des pluies décennales. Les ouvrages de rétention seront dimensionnés pour gérer la pluie décennale et la pluie mensuelle (pour les BV supérieurs à 1 ha). Les ouvrages de rétention correspondent à des ouvrages type bassin sec à ciel ouvert ou à des rétentions enterrées via des canalisations surdimensionnées.

Conformément aux prescriptions de la MISE 49, des essais d'infiltration ont été afin de définir la perméabilité des sols du site. Il en ressort que les perméabilités sont inférieures à $K=5.10^{-7}$m/s ce qui correspond à des capacités d'infiltration des sols faibles.

La solution d'infiltration des eaux pluviales n'a ainsi pas été retenue au profit de solution de rétention.

Un nouveau découpage en bassin versant du projet a été réalisé, en fonction du schéma du réseau d'assainissement EP, de la topographie initiale des parcelles, de la localisation des ouvrages de rétention et du phasage de l'opération. Ainsi, après projet, 13 bassins versants ont été définis :

Bassin versant	Surface collectée (ha)	Ouvrage de gestion des EP	Exutoire
VAULANGLAIS			
BV1.1	0,54 ha	Ouvrage enterré	EXUT4 : Réseau EP Rue Duperray
BV1.2	1,87 ha	Ouvrage aérien	EXUT4 : Réseau EP Rue Duperray
BV1.3	1,97 ha	Ouvrage aérien et enterré	Rejet vers le réseau EP de la ZAC puis EXUT 4
BV2.1	0,55 ha	Ouvrage aérien	EXUT 3 : Réseau EP rue du Colombier
BV2.2	1,77 ha	Ouvrage enterré	Rejet vers le réseau EP de la ZAC puis EXUT 4
BV3.1	3,05 ha	Ouvrage aérien	EXUT 2 : Fossé Est de la RD
BV3.2	2,30 ha	Ouvrage aérien	Rejet vers le réseau EP de la ZAC puis EXUT 4
BV3.3.1	1,48 ha	Ouvrage aérien	Rejet vers le réseau EP de la ZAC puis EXUT 2
BV3.3.2	1,28 ha	Ouvrage aérien	Rejet vers le réseau EP de la ZAC puis EXUT 2
BV4	4,67 ha	Ouvrage aérien	Fossé à créer jusqu'à EXUT5 Fossé de la rue de la Bergère

Bassin versant	Surface collectée (ha)	Ouvrage de gestion des EP	Exutoire
NOIRETTES			
BV5.1	1,21 ha	Ouvrage aérien	EXUT 7 Fossé existant
BV5.2	2,50 ha	Ouvrage aérien	EXUT 6 Fossé RD
BV6	2,72 ha	Ouvrage aérien	Fossé à créer et EXUT 9
BV7	2,81 ha	Ouvrage aérien	Fossé à créer et EXUT 9

Les eaux sont rejetées principalement vers les exutoires initiaux du site.

Certains bassins versants fonctionnent en série :
- Les bassins versants BV3.2 dont les EP rejoignent le réseau EP du BV 2.2 qui se rejette ensuite dans le réseau du BV1.3, puis du BV1.2 puis les eaux rejoignent l'exutoire initial n°4 (réseau EP Rue Jules Duperray)
- Les bassins versants BV 3.3.2 puis 3.3.1 puis 3.1 avant rejet vers l'exutoire n°2 initial (fossé de la RD)

Les autres bassins versants fonctionnent de manière indépendante avec des rejets vers les exutoires initiaux du site.

A noter que deux fossés seront créés :
- pour le BV4 afin de connecter l'ouvrage de rétention au fossé existant rue de la Bergère
- pour les BV6 et 7 dont les eaux seront dirigées vers un même fossé qui se connectera plus à l'Ouest à un fossé existant.

La surface totale drainée par le projet est de 28,7 hectares.

Les bassins versants du projet, les ouvrages de rétention et la localisation des exutoires sont présentés sur les plans ci-après.

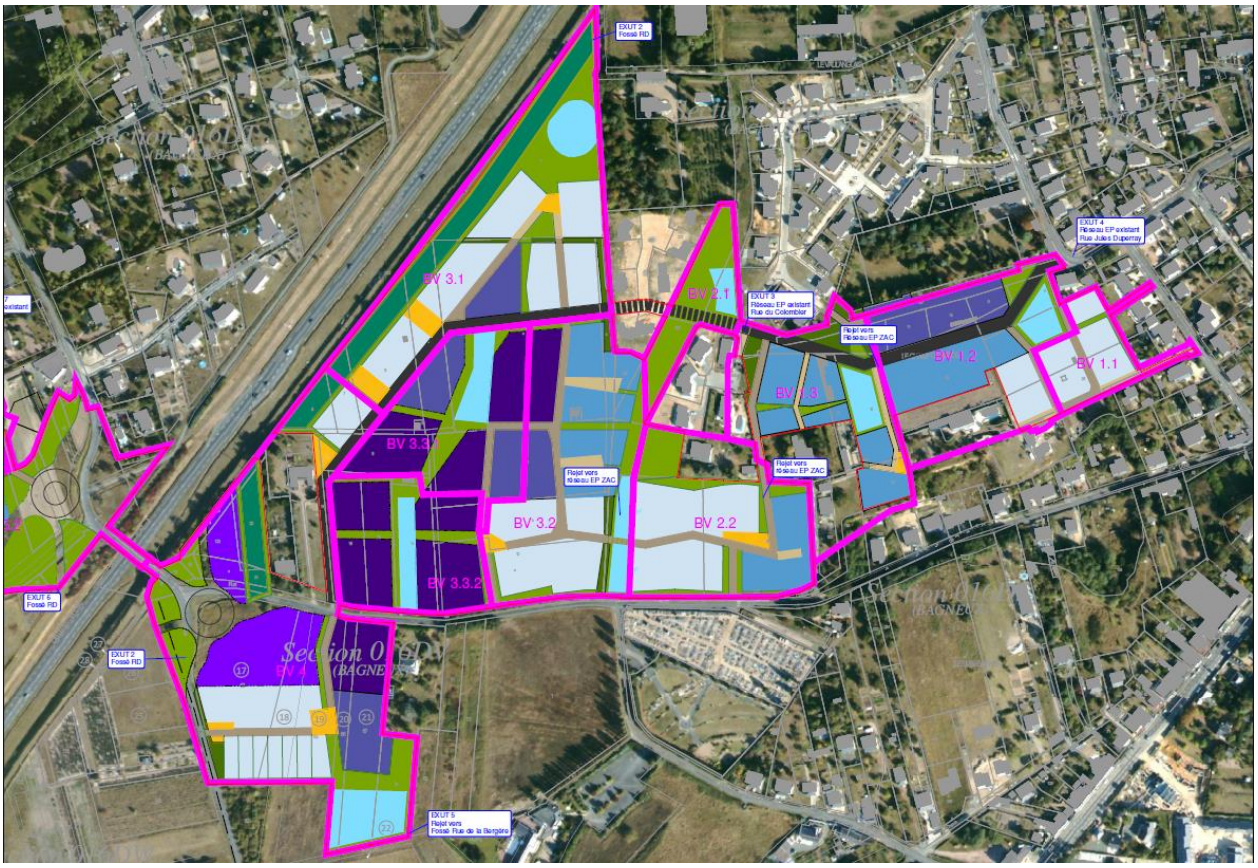


Figure 86 : Bassins versants après projet – secteur Vaulanglais

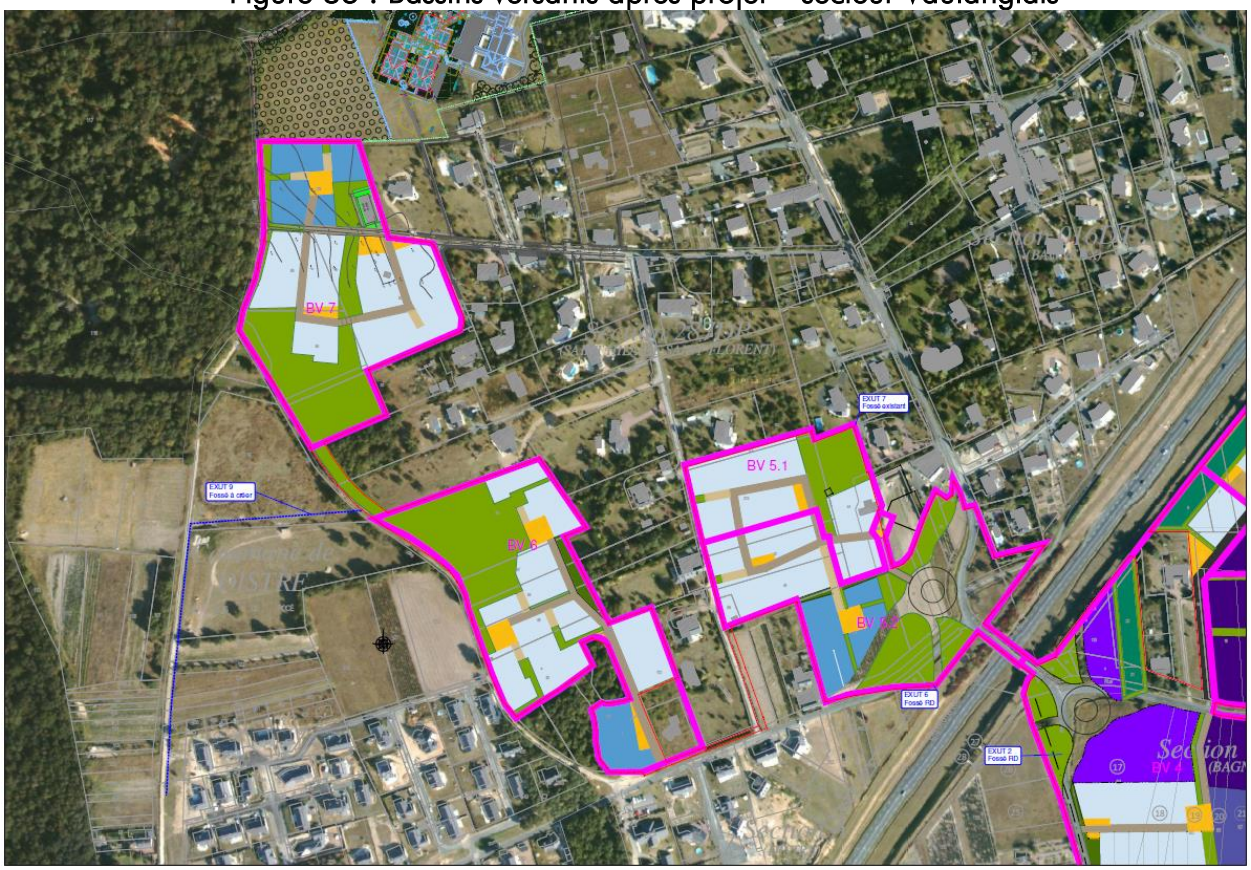


Figure 87 : Bassins versants après projet – secteur Noirettes

Compte tenu des dispositions hydrauliques qui seront adoptées (voir chapitre 9.2.1), le projet n'aura pas d'impact sur les conditions d'écoulement à l'aval hydraulique de la ZAC pour les pluies de fréquence décennale.

6.2.2 Qualité des eaux superficielles et souterraines

Impacts de la pollution chronique

L'examen des impacts des eaux de pluie sur les milieux récepteurs conduit à considérer deux types d'événements pluvieux :

- les pluies fréquentes, à l'origine d'une dégradation quasi chronique du milieu récepteur par lessivages répétés des polluants accumulés sur les zones imperméabilisées,
- les pluies peu fréquentes à exceptionnelles, qui peuvent être à l'origine d'un impact conjoint sur l'hydrologie et la qualité du milieu récepteur ; les conséquences de tels événements sur les ruisseaux peuvent être amplifiées par leur concomitance avec des périodes de faible hydrologie du milieu récepteur (cf. orages violents intervenant en période estivale).

Les matières en suspension (MES), sur lesquelles sont fixés en grande majorité les métaux, les hydrocarbures et les matières organiques, convergent vers les exutoires au niveau desquels ces polluants s'accumulent par sédimentation ou intégration progressive dans la chaîne trophique.

Les eaux de ruissellement issues des espaces publics de la ZAC seront collectées et rejetées après traitement dans le réseau d'eaux pluviales de Bagneux et/ou le milieu naturel présent à l'Ouest du secteur des Noirettes (commune de Distré). On se reportera au paragraphe exposant les mesures prises pour la préservation de la ressource en eau (chapitre 9.2.1Mesures hydrauliques).

Impacts liés à l'entretien hivernal des voiries

La **pollution saisonnière** est liée à l'épandage de sels de déverglaçage, source de pollution des sols et des eaux souterraines, lors des conditions météorologiques exceptionnelles (neige, givre).

Le rejet d'eaux chargées en sel peut entraîner une augmentation importante de la concentration en chlorures des eaux du milieu récepteur.

Les voiries de la ZAC concernées (uniquement celles ouvertes à la circulation automobile) représentent une superficie non négligeable. Il est cependant à noter que l'ensemble de ces voies ne fera pas l'objet d'un salage systématique et que le sablage sera privilégié.

L'entretien hivernal des voiries propres à la ZAC projetée ne générera donc pas d'impact notable sur les milieux récepteurs des eaux.

Impacts liés aux pollutions accidentelles

Il s'agit de la pollution liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation qui implique un transport de matières dangereuses. De tels événements se produisent principalement hors des agglomérations (72%).

La probabilité d'un déversement accidentel est restreinte à une desserte locale de produits polluants à l'intérieur de la ZAC (livraison de combustible fossile de type fuel par exemple), le site étant principalement à caractère résidentiel.

De plus, les risques de survenue d'un accident au sein de la ZAC sont limités, compte tenu des éléments suivants :

- la limitation de la vitesse qui sera imposée,
- l'aménagement de filières de rétention et de traitement des eaux pluviales constituées de bassins de rétention. En cas de déversement accidentel sur une voirie de la ZAC, les produits seront récupérés par des collecteurs pluviaux puis vers des bassins de rétention équipés de lames de déshuilage. Les systèmes de vidange des bassins disposeront de vannes de fermeture permettant la rétention de la pollution.

Compte tenu de ces dispositifs et moyennant une intervention humaine rapide après l'accident, les pollutions accidentelles ne devraient donc pas rejoindre le milieu récepteur.

Le projet n'aura pas d'incidences sur les masses d'eau superficielles et souterraines.

6.2.3 Le cadre géologique et hydrogéologique

Impacts sur les aspects quantitatifs

Les conditions de circulation des nappes peuvent être modifiées suite à l'implantation :

- de remblais, qui peuvent se traduire par un tassement superficiel des couches aquifères engendrant une diminution de la perméabilité des matériaux,
- de terrassements en déblai (bassins par exemple) qui, s'ils sont importants, peuvent provoquer un drainage suffisamment fort pour entraîner un rabattement local de la nappe.

D'une façon générale, l'incidence potentielle du projet sur les écoulements souterrains est fonction des caractéristiques des aménagements (déblai/remblai), de la compressibilité des sols (et tassements induits), ainsi que de la localisation et de la profondeur des nappes aquifères.

Compte tenu de la topographie complexe du site, la conception du projet a cherché à adapter l'urbanisation vis-à-vis de la topographie, afin de réduire les excédents remblais/déblais. Ces mesures vont dans le sens d'une réduction des impacts sur ce cadre.

S'agissant du projet de ZAC Vaulanglais - Noirettes, il faut noter que :

- les aménagements ne sont pas à même de générer de tassements significatifs des terrains en place, les voiries et espaces publics notamment étant réalisés au plus près du terrain naturel ;
- les dispositifs de rétention des eaux seront réalisés avec une cote de fond supérieure au toit de la nappe aquifère en place et pourront être imperméabilisés (par la mise en œuvre d'une couche d'argile ou de matériaux argileux prélevés sur site).

Compte tenu des dispositions qui seront prises, l'incidence du projet sur les eaux souterraines peut être considérée comme faible du point de vue quantitatif.

Impacts sur les aspects qualitatifs

Comme précisé dans le cadre de l'analyse de l'état initial :

- la nappe alluviale de la Loire est essentiellement alimentée par le fleuve qui comparée à d'autres nappes alluviales exploitées dans le secteur, ne bénéficie pas de la protection naturelle de la Jalle (couche d'argile intercalée entre les alluvions inférieures et supérieures) ;
- l'aquifère des alluvions du Thouet qui, en raison de sa profondeur, bénéficie d'une bonne protection naturelle.

Les risques encourus par la ressource en eau souterraine, du fait de l'aménagement de la ZAC Vaulanglais - Noirettes, sont donc limités par la protection naturelle des aquifères et par l'éloignement de la ZAC des zones sensibles. Ces risques sont néanmoins liés :

- à l'éventualité d'un accident conduisant à une fuite de liquide polluant (hydrocarbures) susceptible de contaminer la nappe,
- à la pollution chronique emportée par le ressuyage des polluants déposés sur les voiries et les parkings.

D'après les éléments vus précédemment, ces risques sont fortement limités du fait de l'aménagement de dispositifs de rétention permettant de retenir les hydrocarbures et d'isoler une éventuelle pollution accidentelle.

D'autre part, aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable n'interfère avec le périmètre de la ZAC. Les périmètres de protection attribués au champ captant du Petit Puy sont éloignés de plusieurs kilomètres.

La réalisation des ouvrages de traitement des eaux programmée dans le cadre de l'aménagement de la ZAC garantit donc une bonne protection qualitative de la ressource en eau.

6.2.4 Consommations énergétiques

Source : étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables - Allassa Energie – Mars 2017 (voir dossier joint)

L'étude de faisabilité sur le potentiel en énergies renouvelables est annexée à la présente étude d'impact. Les principaux éléments figurant dans cette étude sont synthétisés ci-dessous.

Les consommations énergétiques prévisionnelles pour les secteurs restant à urbaniser ont été estimées pour le parc résidentiel, la zone d'activité (activités tertiaires) et l'éclairage public.

Résidentiel

Sur la ZAC Vaulanglais-Noirettes, **540 à 560 logements** environ seront construits. La répartition prévue des logements est la suivante :

- Environ 40% en logements collectifs
- Environ 30% d'individuel groupé et de logements intermédiaires
- Environ 30% d'individuel pur

Autres

- près de 3 500 m^2 dédiés aux activités tertiaires.

Les hypothèses retenues sont les suivantes :
- Les logements individuels ont une surface de plancher moyenne de 110 m^2,
- Les logements intermédiaires ont une surface de plancher moyenne de 90 m^2,
- Les logements collectifs ont des surfaces de plancher moyennes de 70 m^2.

La surface totale des logements est donc de : ***47 400 m² habitables*** environ.

La consommation énergétique autorisée pour un logement est de 50 kWh$_{EP}$/m^2/an. La consommation énergétique totale pour la partie habitation est donc d'environ ***≈2370 MWhEP/an***

Par convention, du fait des pertes liées à la production, la transformation, le transport et le stockage, les ratios de conversion Energie Primaire / Energie finale sont les suivants :
- Electricité : 2,58
- Autres énergies : 1

En application de la réglementation thermique 2012, les besoins énergétiques nécessaires à la production de chaleur et d'eau chaude seront limités à 2370 MWh$_{EP}$/an soit :
- 918 MWh$_{EF}$/an, si les logements utilisent l'électricité pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire *(pour information :* 2370 MWh$_{EP}$/an */2,58)*

- 2370 MWh$_{EF}$/an, pour le chauffage et la production d'eau chaude par une autre énergie.

Activités

Il est difficile à ce stade du projet de déterminer clairement les besoins énergétiques de la ZAC, car les entreprises qui s'installeront dans la zone ne sont pas encore connues.

Il est cependant possible de déterminer quels seront les types de besoins. Il est certain que les entreprises auront besoin pour assurer leur fonctionnement : d'électricité, de chauffage, d'eau chaude sanitaire. Il est possible que certaines aient un besoin de refroidissement selon leur activité.
- **Electricité** : utile pour assurer l'éclairage, le fonctionnement de la bureautique et d'éventuels process,
- **Chauffage** : besoin pour chauffer les locaux (et assurer le fonctionnement d'éventuels process),
- **Eau chaude sanitaire** : il est probable que l'eau chaude sanitaire ne soit pas le poste de consommation le plus important. En effet, les besoins en ECS dans une entreprise sont en général limités à l'usage ponctuel (lavage de main, nettoyage …),
- **Refroidissement** : éventuellement utile pour assurer le bon fonctionnement de certain type d'activité (par exemple : chambre froide dans les funérariums …).

• *Activités tertiaires*

À ce stade du projet, ce seront à priori des locaux dédiés aux activités tertiaires qui seront installés près de l'échangeur dans le secteur Vaulanglais. Nous supposons donc ces locaux comme climatisés pour la suite du calcul. Ainsi, le calcul est réalisé vis-à-vis du besoin énergétique pour des bâtiments refroidis

Ainsi, la consommation énergétique maximale pour les bâtiments à usage d'activités tertiaires est donc de :
- 143 kWh/m²/an pour un bâtiment *chauffé au bois ou raccordé à un réseau de chaleur,*
- 110 kWh/m²/an pour un bâtiment *ayant un autre mode de chauffage.*

Le schéma d'aménagement actuel prévoit la création de l'ordre de 3 500 m² de surface dédiées aux activités tertiaires. La consommation énergétique maximale supposée est donc d'environ **501 *MWhEP/an***.

- *Eclairage public*

L'évaluation des besoins sera réalisée sur la base des technologies courantes (lampes à iodure métallique ou lampes à vapeur de sodium haute pression). Une voirie en lotissement peut être équipée de 1 luminaire (P=70 W) tous les 25 m. La longueur de voirie (piétonne et routière) étant d'environ 3700 m, la puissance à installer sera d'environ 10,4 kW. Le besoin énergétique de l'éclairage de 3700 m de voirie conduirait à une consommation annuelle d'environ 30,4 MWh (pour une hypothèse d'éclairage de 8h par jour en moyenne).

L'enjeu énergétique de l'éclairage public est donc faible au regard de la consommation des bâtiments (moins de 1 % de la consommation de la ZAC).

6.3 LE CADRE BIOLOGIQUE OU ECOLOGIQUE

Le projet concerne l'ouverture à l'urbanisation d'une zone foncière d'environ 26,7 hectares, en marge de l'urbanisation existante de Bagneux, au Sud de Saumur.

La future ZAC occupera majoritairement des terrains agricoles exploités ou non (friches post-culturales, vignes délaissées) et des prairies pâturées (ovins), lesquelles constituent la forme d'occupation du sol dominante. Les milieux concernés correspondent également à des massifs boisés (feuillus) implantés au niveau du Champ du Repos sur le secteur du Vaulanglais et le long du chemin des Noirettes sur le secteur du même nom. Des boisements linéaires (haies) et des arbres isolés intéressants marquent également de leur silhouette le paysage et apportent une diversité des milieux en présence. Aucune mare et/ou plan d'eau n'a été identifié au sein de la ZAC.

L'intérêt écologique des milieux rencontrés se concentre sur les zones boisées (petits bois et haies). L'avifaune (espèces communes à l'échelle régionale) y trouve des conditions intéressantes notamment comme site de nidification.

Les prairies pâturées et leur cortège de plantes à fleurs constituent également le lieu d'établissement de populations d'insectes variées en particulier les Lépidoptères (papillons).

Ailleurs, les potentialités écologiques sont plus limitées, les espèces rencontrées étant généralement courantes et peu diversifiées.

Par ailleurs, le projet ne touche aucune zone naturelle remarquable (ZNIEFF, ZICO, site Natura 2000…). Il jouxte néanmoins les limites du périmètre de la ZNIEFF de type 2 n°20520000 « Bois et landes de Rou-Marson sans y porté préjudice. Le périmètre de la ZAC est également inscrit dans le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.

On soulignera que le principe d'aménagement de la ZAC Vaulanglais – Noirettes préserve autant que possible les massifs boisés existants et des quelques arbres remarquables ou intéressants identifiés sur le terrain. Il faut également noter que le projet est marqué par une volonté de développement durable qui se traduit par :

- la conservation et la valorisation des composantes naturelles singulières (boisements, arbres remarquables, haies) présentes sur les 2 secteurs à urbaniser,
- la volonté de traitement paysager du nouveau « quartier de ville » ;
- la volonté de renforcer la notion de trame verte « en crête » avec l'aménagement d'une coulée verte centrale sur le secteur du Vaulanglais et la préservation du patrimoine arboré du chemin des Noirettes, véritable cordon naturel lié au bois et landes de Rou-Marson,
- le traitement qualitatif des espaces verts créés au sein de la ZAC en privilégiant les essences locales.

6.3.1 Impacts sur la végétation et la faune

À ce stade de définition du projet d'aménagement, on peut distinguer deux grandes catégories d'impacts potentiels :

⇨ ***Impacts directs :***

Disparition des biotopes due à l'emprise des nouvelles constructions et des aménagements sur la ZAC

Dans le cas présent, le milieu naturel présente des zones d'intérêt disparates : certains secteurs sont en effet de qualité moyenne en raison de l'artificialisation liée d'une part à l'exploitation agricole passée ou actuelle d'une partie des terrains concernés par le projet (en particulier sur les secteurs exploités en vigne), d'autre part à l'urbanisation existante tant à l'intérieur du périmètre retenu qu'en limites de celui-ci (lotissements, pavillons, cimetière…).

A contrario, certains milieux ont démontré leur intérêt écologique, notamment les boisements situés au niveau du lieu-dit « Vaulanglais » et sur le secteur des Noirettes, comme zone tampon servant de corridors écologiques et/ou de zones refuges.

Le parti d'aménagement a pris soin d'exclure au maximum de toute urbanisation les secteurs les plus intéressants sur le plan écologique.

De fait, l'emprise des nouveaux aménagements ne générera pas d'impact direct notable sur la flore dans la mesure où les milieux concernés renferment une végétation qui peut être qualifiée de banale, et que les secteurs et individus (notamment les arbres remarquables) les plus intéressants seront conservés.

On peut également remarquer que le projet conduit le secteur à s'affirmer comme un espace urbain, ce qui suppose des changements quant aux espèces présentes, liés au traitement paysager qui sera mis en œuvre. On notera cependant que les arbres et arbustes des haies et bosquets créés seront choisis parmi les essences locales (palette végétale de référence définie selon la flore locale). En outre, la densité relativement faible des logements programmés sur le secteur des Noirettes coïncide avec la sensibilité des milieux naturels proches (limitation des incidences potentielles).

Les composantes naturelles protégées et/ou à valeur patrimoniales tels la présence du Crapaud accoucheur au niveau de « la Foussardière » au Sud de la ZAC (à plusieurs centaines de mètres), la présence de Rosettes d'Orchidées et du Peucédan de France dont le développement a été noté au niveau des formations boisées alentours (notamment au Sud de la ZAC) ont été prises en compte et exclues du périmètre de l'opération. Elles sont situées en dehors de la zone d'influence de la ZAC.

À l'échelle de la ZAC, l'ensemble des mesures prises dans l'élaboration du schéma d'aménagement converge vers une conservation autant que faire se peut de la biodiversité identifiée dans l'emprise du projet.

Le projet n'aura donc pas d'incidence notable sur la disparition de biotopes et d'espèces animales et végétales particulières.

Le projet prévoit néamoins la suppression directe de 6500m² de zones humides, soit la quasi-totalité de celle-ci.

La démarche « Eviter –Réduire – Compenser » a été menée en prenant en compte l'ensemble des thématiques pour trouver un juste milieu dans la composition urbaine.

Eviter

Il a été cherché à éviter la zone humide, mais compte tenu :
- de la localisation de la zone humide et de son périmètre,
- de la nécessité de créer un merlon anti-bruit pour réduire les nuisances sonores dues à la RD et de l'emprise nécessaire pour ce merlon déterminée dans l'étude acoustique,
- des objectifs de densité imposés par le SCoT,
- du schéma viaire projeté,
- des formes d'habitat développées dans le projet d'aménagement,

Il n'existe pas de solution satisfaisante permettant d'éviter d'impacter la zone humide.

Aussi, au regard de la **réflexion globale à l'analyse multi-critères** qui a été conduite, il apparaît que la préservation de la zone humide, de par ses caractéristiques et sa position, n'est pas conciliable avec le développement d'un projet urbain harmonieux et qualitatif.

Pour autant, le projet urbain propose bien de s'inscrire dans **une approche environnementale vertueuse**, en reconstituant une **« structure verte et bleue »** complète à l'échelle du quartier.
Cet impact reste à relativiser au regard de la qualité de la zone humide.La zone humide impactée par le projet ne présente pas de fonctionnalités majeures. Le projet engendre cependant une perte de surface entrainant :
- une perte sur l'aspect biodiversité avec la suppression de la prairie à joncs
- une perte sur les aspects hydrologie et biogéochimie avec une diminution de l'emprise jouant le rôle d'éponge.

Réduire

Pour autant, cet espace, bien qu'investi, présente **un ratio de surfaces perméables important** :

- **Lots libres = 31% de l'emprise ZH existante**

Dont le cahier de prescriptions urbaines, architecturales, paysagères et environnementales conjugué aux fiches de lots prendra soin de présenter des surfaces constructibles mesurées en garantissant un coefficient d'espace perméable à la parcelle.

- **Ilots constructibles dédiés aux logements collectifs et individuels groupés = 15%**

Dont l'emprise correspondante apparaîtra dans le cahier de prescriptions/fiches îlots comme zone non aedificandi, tout en appuyant son traitement végétal.

- **Placette dédiée aux stationnements = 8%**

Présentera un revêtement à caractère perméable.

• Cheminements piétons en site propre/lanière paysagère = 11%

Seront des espaces végétalisés et présenteront un revêtement à caractère perméable.

• Merlon anti-bruit = 24%

Celui-ci sera constitué de la récupération des matériaux issus des terrassements sur site. Il sera planté d'arbres tiges et d'arbustes pour composer un fond de plan qualitatif aux jardins privatifs.

• Voirie = 11%

Seul élément qui présentera un caractère imperméable, rappelons cependant que cela concerne uniquement la bande roulante, soit 5.50m, et non pas la totalité du profil.

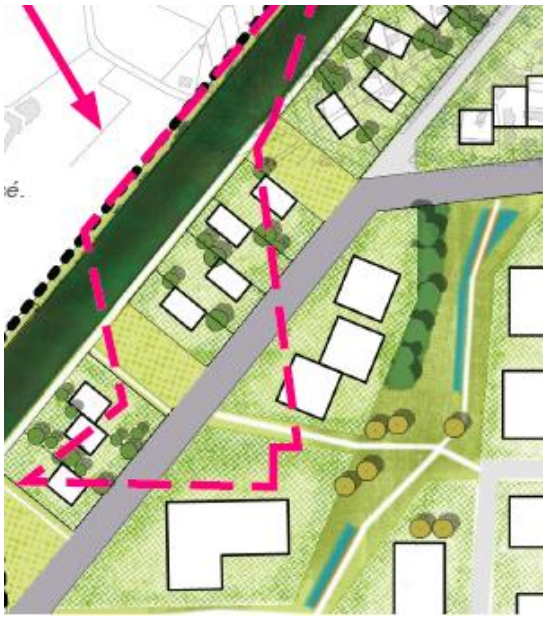


Figure 88 : Emprise de la zone humide au regard du plan d'aménagement

Compenser

Les impacts sur la zone humide ne pouvant pas être totalement évités ni totalement réduits, des mesures compensatoires vont être mises en place à l'échelle du site (au plus près de la zone détruite) (voir chapitre 9.3.2).

Morcellement des groupements végétaux et coupure des axes de déplacement de la faune.

L'affectation des sols à l'agriculture, l'occupation humaine de zones du projet de ZAC ainsi que l'urbanisation toute proche et l'importance des infrastructures de transport terrestre sont des facteurs réduisant d'ores et déjà les espaces vitaux et la fréquentation des espèces faunistiques dans ce secteur, limitant sa biodiversité.

En dépit de ce constat, est apparu comme important le rôle joué par les boisements et les haies répartis sur les deux secteurs à urbaniser. A cet égard, le parti d'aménagement prévoit la préservation et la mise en valeur de leur majorité assurant de fait le maintien des connexions avec les espaces naturels voisins, notamment les boisements et les prairies de la vallée du Thouet à l'Est et les bois et landes de Rou-Marson à l'Ouest. La préservation du caractère singulier du chemin des Noirettes à l'Ouest contribue également au maintien des connexions existantes.

Le projet, situé en continuité des zones urbanisées de Bagneux, ne générera donc pas de morcellement des milieux ou de coupure des axes de migration.

⇨ ***Impacts indirects :***

Changement de l'hydrologie locale (consécutif à la mise en place du réseau d'assainissement pluvial) pouvant modifier les écoulements superficiels ou souterrains et avoir une incidence sur la répartition des espèces végétales.

Les eaux de ruissellement sont actuellement absorbées par le sol et évacuées par ruissellement via les thalwegs et les fossés. L'imperméabilisation des surfaces (bâtiments, voiries) réduira la surface d'absorption et nécessitera la collecte des eaux météoriques par un réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Dérangement des populations animales.

L'aménagement du site pourra conduire à un report d'une partie de la faune (avifaune notamment) fréquentant les terrains concernés vers des secteurs voisins, écologiquement équivalents et présentant moins de dérangements.

Les effets seront limités sur le secteur des Noirettes au niveau duquel les densités de logements prévues permettent d'envisager une cohabitation de certaines espèces de faune y compris au terme de l'aménagement.

S'agissant de la présence d'individus de Crapauds accoucheurs notée à plusieurs centaines de mètres au sud du périmètre de la ZAC, les impacts indirects portant potentiellement sur la coupure des axes de migration entre les habitats terrestres et de reproduction de l'espèce et la destruction de leur habitat sont nuls.

Figurant parmi les derniers « espaces naturels » vacants et urbanisables présents au sud du territoire de l'agglomération saumuroise, l'analyse a montré les potentialités de la partie Sud de ce territoire (hors périmètre de la ZAC) sur les déplacements des espèces. Cette fonction de corridors biologiques entre les espaces boisés du plateau notamment et les vallées proches apparaissant importantes. Le projet urbain, s'il est mené de front et sans précaution, est susceptible d'engendrer des coupures franches de ces couloirs de migration pourtant garants du maintien de la biodiversité (échanges interrompus entre les populations notamment). L'exclusion de cette portion du territoire de la ZAC annule toute incidence.

Dissémination de plantes indésirables.

Une plante à caractère envahissant, la Renouée du Japon a été identifiée sur les bermes de la rue des Romans au Sud du périmètre de la ZAC. Sa présence n'a pas été détectée sous les emprises de la ZAC. Les risques liés à cette espèce sont sa dissémination lors des phases travaux par déplacement mécanique de tout ou partie de la plantes, susceptible de générer à nouveau un individu ou une colonie.

6.3.2 Note d'incidences Natura 2000

Source : Etude d'incidences Natura 2000 et Zones humides – 2010 - CERAMIDE

Les zones Natura 2000 suivantes sont recensées sur le territoire de la ville de SAUMUR :

- Le site d'Importance Communautaire (SIC) FR5200629 : « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau » situé à environ 2,5 km au Nord-Est de la zone d'étude,

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR5212003 « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau » également située à environ 2,5 km au Nord-Est de la zone d'étude.

Site d'Importance Communautaire FR5200629 :

Source : http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5200629

Ce site est inscrit dans la liste des SIC du 13/01/2012. Il s'étend sur 5 161 hectares sur le département du Maine-et-Loire.

Il correspond à un ensemble comprenant la loire fluviale « sauvage » et une partie de sa vallée alluviale (principalement le val endigué). La variété des milieux est bien représentative d'un fonctionnement relativement peu perturbé du fleuve.

Le site est composé des milieux suivants :

- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) 45 %

- Forêt caducifoliée 20 %

- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées 15 %

- Zones de plantations d'arbres (incluant les vergers, vignes) 10 %

- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines) 10 %

L'intérêt majeur du site réside dans les espaces périphériques au fleuve lui-même, en particulier dans les "boires" et autres milieux aquatiques à riche végétation d'hydrophytes, les prairies mésophiles à hygrophiles, les boisements ripariaux et le bocage à Frêne oxyphille.

Les grèves exondées en période d'étiage présentent également un intérêt pour certaines espèces végétales. Enfin, l'axe du fleuve lui-même est essentiel pour les populations de poissons migrateurs, encore assez bien représentées.

Les espèces rencontrées sur site sont les suivantes :
- Mammifères : Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale Blasius*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Grand Murin (*Myotis myotis),* Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), Castor d'Eurasie (*Castor fiber Linnaeus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).
- Poissons : Lamproie marine (*Petromyzon marinus Linnaeus*), Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*), Grande Alose (*Alosa alosa*), Alose feinte (*Alosa fallax*), Bouvière (*Rhodeus amarus*), Saumon atlantique (*Salmo salar Linnaeus*).
- Invertébrés : Mulette épaisse (*Unio crassus Philipsson*), Gomphe serpentin (*Ophiogomphus cecilia*), Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*), Gomphe à pattes jaunes (Gomphus flavipes).

- **Amphibiens :** Triton crêté (*Triturus cristatus), Crapaud accoucheur (Alytes obstetricans), Rainette verte (Hyla arborea), Grenouille agile (Rana dalmatina)*.
- **Reptiles :** Couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima)*.
- **Plantes :** Gagée de Bohème (*Gagea bohemica)*, Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria L.)*, Pulicaire commune (Pulicaria vulgaris Gaertn.), Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia L.)*, Sédum d'Angers (*Sedum andegavense)*, Laîche de la Loire (*Carex ligerica)*.

· Zone de protection spéciale FR5212003 :

Ce site est classé en tant que ZPS depuis le 05 janvier 2006 (source : http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5212003).

La zone s'étend sur 5 157 hectares sur le territoire de 30 communes du Maine-et-Loire.

Elle correspond à la vallée alluviale de la Loire, en particulier le val endigué et le lit mineur mobile, complétée des principales annexes (vallons, marais, coteaux et falaises).

Outre son intérêt écologique, le site présente une unité paysagère de grande valeur et un patrimoine historique encore intéressant, malgré les évolutions récentes. La vallée est historiquement un axe de communication et d'implantations humaines. Elle est marquée par les infrastructures de transports, le développement de l'urbanisation et le tourisme.

La composition du site est la suivante :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) 45 %
- Forêts caducifoliées 20 %
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées 15 %
- Zones de plantations d'arbres (incluant les vergers, vignes, dehesas) 10 %
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) 10 %

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

Les espèces répertoriées sont reportées pages suivantes.

ESPÈCES MENTIONNÉES À L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE 79/409/CEE ET FIGURANT À L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE ET ÉVALUATION DU SITE POUR CELLES-CI

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
A023	*Nycticorax nycticorax*	Concentration	20	50	Individus	Présente		Non significative			
A024	*Ardeola ralloides*	Hivernage			Individus	Présente		Non significative			
A026	*Egretta garzetta*	Concentration	5	20	Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	5	10	Individus	Présente		Non significative			
A027	*Egretta alba*	Concentration	10	20	Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage	5	10	Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A029	*Ardea purpurea*	Concentration	0	10	Individus	Présente		Non significative			
A030	*Ciconia nigra*	Concentration	5	20	Individus	Présente		Non significative			
A031	*Ciconia ciconia*	Concentration	5	50	Individus	Présente		Non significative			
A034	*Platalea leucorodia*	Concentration	0	20	Individus	Présente		Non significative			
A151	*Philomachus pugnax*	Concentration	100		Individus	Présente		Non significative			
A166	*Tringa glareola*	Concentration	20	100	Individus	Présente		Non significative			
A094	*Pandion haliaetus*	Concentration	30	50	Individus	Présente		Non significative			
A072	*Pernis apivorus*	Concentration	20	100	Individus	Présente		Non significative			
A073	*Milvus migrans*	Concentration	10	50	Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	5	10	Couples	Présente		Non significative			
A082	*Circus cyaneus*	Concentration	0	10	Individus	Présente		Non significative			
A084	*Circus pygargus*	Concentration	0	10	Individus	Présente		Non significative			
A103	*Falco peregrinus*	Concentration	5	10	Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		Non significative			
A122	*Crex crex*	Reproduction	0	20	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A131	*Himantopus himantopus*	Concentration	0	10	Individus	Présente		Non significative			
A132	*Recurvirostra avosetta*	Concentration	100	300	Individus	Présente		Non significative			
A133	*Burhinus oedicnemus*	Reproduction	0	5	Couples	Présente		Non significative			
A140	*Pluvialis apricaria*	Concentration	2 000	5 000	Individus	Présente		Non significative			
A176	*Larus melanocephalus*	Hivernage	0	10	Individus	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	0	50	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A190	*Sterna caspia*	Concentration	10	60	Individus	Présente		Non significative			
A193	*Sterna hirundo*	Concentration	200	1 000	Individus	Présente		15%≥p>2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	200	250	Couples	Présente		15%≥p>2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A195	*Sterna albifrons*	Concentration	100	300	Individus	Présente		15%≥p>2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	80	150	Individus	Présente		15%≥p>2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A196	*Chlidonias hybridus*	Concentration	30	100	Individus	Présente		Non significative			
A197	*Chlidonias niger*	Concentration	50	300	Individus	Présente		Non significative			
A229	*Alcedo atthis*	Reproduction	100	150	Couples	Présente		2%≥p>0%	Excellente	Non-isolée	Excellente
A236	*Dryocopus martius*	Hivernage	0	10	Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	5	10	Couples	Présente		Non significative			
A255	*Anthus campestris*	Concentration	1	20	Individus	Présente		Non significative			

OISEAUX migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
A050	*Anas penelope*	Concentration	50	100	Individus	Présente		Non significative			
A052	*Anas crecca*	Concentration	50	200	Individus	Présente		Non significative			
A056	*Anas clypeata*	Concentration	50	200	Individus	Présente		Non significative			
A054	*Anas acuta*	Concentration	50	200	Individus	Présente		Non significative			
A055	*Anas querquedula*	Concentration	10	50	Individus	Présente		Non significative			
A017	*Phalacrocorax carbo*	Concentration	1 000	2 000	Individus	Présente		2%≥p>0%	Excellente	Non-isolée	Bonne
		Hivernage	500	1 000	Individus	Présente		2%≥p>0%	Excellente	Non-isolée	Bonne
A028	*Ardea cinerea*	Reproduction	10		Couples	Présente		Non significative			
A153	*Gallinago gallinago*	Concentration	100	500	Individus	Présente		Non significative			
A156	*Limosa limosa*	Concentration	100	500	Individus	Présente		Non significative			
A158	*Numenius phaeopus*	Concentration	10	100	Individus	Présente		Non significative			
A160	*Numenius arquata*	Concentration	0	100	Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	1	2	Couples	Présente		Non significative			
A162	*Tringa totanus*	Concentration	300	500	Individus	Présente		Non significative			
A164	*Tringa nebularia*	Concentration	200	500	Individus	Présente		Non significative			
A168	*Actitis hypoleucos*	Concentration	500	2 000	Individus	Présente		15%≥p>2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage	0	10	Individus	Présente		15%≥p>2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	0	5	Couples	Présente		15%≥p>2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A099	*Falco subbuteo*	Reproduction	5	10	Couples	Présente		Non significative			
A043	*Anser anser*	Concentration	0	100	Individus	Présente		Non significative			
A136	*Charadrius dubius*	Reproduction	100	150	Couples	Présente		Non significative			
A142	*Vanellus vanellus*	Concentration	3 000	5 000	Individus	Présente		Non significative			
A143	*Calidris canutus*	Concentration	10	200	Individus	Présente		Non significative			
A179	*Larus ridibundus*	Concentration	10 000		Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	1 000	5 000	Individus	Présente		Non significative			
A459	*Larus cachinnans*	Concentration	1 000		Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	100	500	Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	10	30	Couples	Présente		Non significative			
A183	*Larus fuscus*	Concentration	1 000		Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	500		Individus	Présente		Non significative			
A249	*Riparia riparia*	Reproduction	500	800	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

- Incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Aspect écologique : faune

D'un point de vue faunistique, aucune espèce contactée sur site n'est commune aux espèces des zones Natura 2000 recensées sur le territoire de la ville de Saumur.

Les milieux présents sur le secteur d'étude sont différents de ceux des zones Natura 2000. Le secteur d'étude ne présente donc pas d'habitat spécifiquement recherchés par la faune caractéristique des zones Natura 2000.

Aspect écologique : habitats et corridors écologiques

D'un point de vue habitats, les deux zones Natura 2000 sont constituées principalement des milieux suivants :
- Milieux prairiaux : prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées,
- Milieux boisés : forêts caducifoliées, zones de plantations d'arbres,
- Milieux aquatiques : eaux douces intérieures.

La zone d'étude présente globalement des milieux différents de ceux des zones Natura 2000.

En effet, les prairies mésophiles situées sur les coteaux ne présentent pas de caractère humide et ne sont pas situées en périphérie immédiate d'une continuité hydraulique avec les zones Natura 2000. De plus, ces prairies mésophiles, du fait d'un pâturage et de fauche intensifs, ne présentent pas d'intérêt écologique.

D'autre part, du fait d'une urbanisation dense, il n'existe actuellement pas ou plus de continuité écologique entre les habitats de la zone d'étude et les zones Natura 2000 recensées sur le territoire de la ville de Saumur.

Des boisements et zones de plantations sont néanmoins présents sur la zone d'étude. Des haies bocagères et alignements d'arbres sont indiqués sur les documents graphiques du PLU comme à préserver et à mettre en valeur au titre de l'article L.123-1-7 du Code de l'Urbanisme. La maitrise d'ouvrage s'engage à préserver ces habitats identifiés comme intéressants dans le cadre du projet.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les habitats caractéristiques des zones Natura 2000 les plus proches.

Les boisements et haies remarquables identifiés sur le secteur (protection au PLU) seront conservés dans le cadre du projet afin d'assurer des continuités écologiques à l'échelle du projet favorables pour le déplacement des espèces.

Aspect hydraulique

Le document d'objectifs (DOCOB) met en évidence que l'essentiel du périmètre Natura 2000 « Vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Montsoreau » est situé en zone inondable et constitue une large part du champ d'expansion des crues du fleuve Loire.

La Loire constitue la colonne vertébrale du site Natura 2000. Elle a formé au cours du temps de nombreux milieux aquatiques annexes que l'on retrouve dans le lit majeur : boires, mares, bras morts, bras actifs. Ces entités ainsi que l'alternance des crues et des étiages du fleuve contribuent très fortement à la diversité des milieux naturels et des espèces sauvages sur ce territoire. Leur variété augmente d'autant la capacité d'accueil de la vallée pour une faune et une flore diversifiée.

Les deux zones Natura 2000 se situent en aval hydraulique du projet de ZAC. En effet, les eaux pluviales du projet se rejettent dans le ruisseau du Douet ou du Thouet qui se rejettent par la suite dans la Loire et alimentent donc les zones Natura 2000.

À l'échelle du projet, des actions vont être menées pour garantir la préservation du milieu aquatique avec notamment :

- La création de zones de rétention qui vont assurer un rejet à débit régulé des eaux pluviales vers le milieu récepteur. Malgré l'augmentation de l'imperméabilisation des terrains du projet, il n'y aura pas de surcharge hydraulique en aval.

- La mise en place d'ouvrages siphoïdes avec volume de décantation afin d'empêcher d'éventuelles mobilisations de polluants dans les eaux pluviales, ainsi que la mise en place de vanne à lame ou clapet de nez en sortie des ouvrages en cas de pollution accidentelle.

Ces actions permettent d'avoir une action à la fois qualitative et quantitative qui préserve ainsi le milieu aquatique du projet et par extension celui des zones Natura 2000.

Globalement, le projet n'aura donc pas d'incidence sur les zones Natura 2000 situées à 2,5 km environ de la zone d'étude. Des moyens seront mis en œuvre sur la ZAC pour préserver les habitats aux plus fortes qualités écologiques ainsi que la qualité des eaux (aspect quantitatif et qualitatif).

6.4 LE CADRE PAYSAGER

6.4.1 Impacts sur les composantes paysagères

Le projet générera un nouveau paysage, de type urbain et relativement fermé du fait des constructions et des plantations, qui se substituera au paysage relativement ouvert et au caractère agricole actuel sur le secteur du Vaulanglais et au paysage boisé et intime observé aujourd'hui sur le secteur des Noirettes.

Les effets sur les composantes paysagères sont donc liés de façon prépondérante au changement de vocation de l'espace (artificialisation), avec les différents attributs que cela comporte :

- logements en petits collectifs, maisons de ville et pavillons,
- présence de voiries, de mobiliers urbains, de signalisations routières,
- traitement urbain de l'environnement avec réalisation de plantations « souples » (bosquets) ou d'alignement le long des voies.

La modification du paysage sera particulièrement forte pour les habitations immédiatement limitrophes ou proches de l'emprise d'aménagement du site : rue des Sablons, route de Doué, rue des Romans, rue de la Bergère…

La modification du paysage sera plus ponctuelle pour les autres secteurs fréquentés par la population (réseau viaire).
Toutefois, le projet accorde une part importante au traitement paysager du site. On se reportera aux mesures compensatoires présentées ci-après.

Sur le plan paysager et architectural, le projet n'est pas concerné par la ZPPAUP (ou future AVAP) intéressant notamment la rue du Pont Fouchard située plus à l'Est.

6.4.2 Évolution des perceptions

Les perceptions des secteurs du « Vaulanglais » et des « Noirettes » seront modifiées du fait des aménagements qui viendront remplacer le paysage actuellement marqué par des espaces ouverts agricoles (principalement des prairies et des jardins sur le secteur du Vaulanglais) et plus ou moins fermés sur le secteur des Noirettes par des boisements, d'anciens vergers ou des bosquets d'Acacias.

On notera toutefois que le parti pris de l'aménagement est basé sur son intégration paysagère et sur la mise en valeur du site et des composantes naturelles, en particulier les formations boisées.

Le parti d'aménagement tient également compte du fait qu'une partie du site est visible de loin et en particulier depuis le Château de Saumur (20%). En phase réalisation, cet aspect sera spécialement pris en compte notamment pour la définition de la hauteur des bâtiments qui viendront s'implanter sur les points haut et/ou visibles de loin.

6.5 LE PATRIMOINE CULTUREL

Le projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes n'est affecté par aucun périmètre de protection li é à un monument historique. Néanmoins, la ZAC est située à proximité immédiate du monument historique de « La Grande Pierre Couverte » et de la ZPPAUP.

Par ailleurs, le périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes intéresse directement 1 site archéologique et est situé à proximité immédiate de d'autres sites archéologiques identifiés au PLU.

6.6 L'ENVIRONNEMENT SONORE[8]

Si l'on excepte la période de travaux, le projet aura de façon pérenne un impact acoustique dans la mesure où son changement de vocation le fera passer d'un espace rural à une composition urbaine à vocation résidentielle.

La méthodologie utilisée pour l'étude prévisionnelle (source : étude acoustique de dB acoustic) est la suivante :

- Insertion du projet dans la modélisation de l'état initial selon les plans d'aménagement fournis par la société VUDICI ;
- Insertion des trafics issus de l'étude de TRAFIC EGIS V2.2 du 30/01/2017
- Impact du projet sur les habitations existantes à horizon 2040
- Calculs des niveaux sonores en façades des bâtiments du projet à horizon de trafic 2040
- Dimensionnement de protections acoustiques

L'ensemble de la zone d'étude a été modélisé en 3 dimensions sur logiciel CadnaA version 4.4 d'acoustique prévisionnel à l'aide des données fournies par Alter Public.

[8] Etude réalisée par db Acoustic – juin 2014.

6.6.1 Modélisation du projet et hypothèses de trafic

Le projet a été intégré en 3D dans le modèle de l'état initial selon les plans d'aménagement fournis par la société VUDICI, à savoir :
- Mise à 2x2 voies de la RD347 avec un échangeur au SUD EST
- Intégration des îlots et du bâti du projet

Au regard de ces données, à horizon 2040, on a :

	TMJO 2040				Veh/h (6h-22h)				
	TV	%PL	VL	PL	VL	PL	TV	%PL	Vitesse en km/h
Rue des Romans Nord	1680	7	1562	118	92	7	98	6.6	50
Rue des Romans SUD	1500	3.5	1448	53	85	3	88	3.3	50
Rue de Doué Ouest	2450	2	2401	49	141	3	144	1.9	50
Rue de Doué Est	1010	2	990	20	58	1	59	1.9	50
Voir romaine	1880	1	1861	19	109	1	111	0.9	50
Rue des Noirettes	400	5	380	20	22	1	23	4.7	30
Rue des Landes de Terrefort	2090	3	2027	63	119	3	123	2.8	50
Rue Chumeau	3180	1	3148	32	185	2	187	0.9	50
RD347	**20600**	**15**	**17510**	**3090**	**1030**	**172**	**1202**	**14.3**	**110**
Rue Roger Tarjon	260	20	208	52	12	3	15	19.1	50
Rue du Colombier	460	4	442	18	26	1	27	3.8	30
bretelles sud	230	4	221	9	13	1	13	3.8	70
Bretelles nord	1740	1	1723	17	101	1	102	0.9	70
Rue des Sablons	1190	3	1154	36	68	2	70	2.8	50
Rue du Vaulanglais	1000	4	960	40	56	2	59	3.8	50
Voie centrale (création)	**2000**	**0**	**2000**	**0**	**118**	**0**	**118**	**0.0**	**50**
Nouvelles bretelles Nord	**1160**	**4**	**1114**	**46**	**66**	**3**	**68**	**3.8**	**70**
Nouvelles bretelles Sud	**820**	**4**	**787**	**33**	**46**	**2**	**48**	**3.8**	**70**

6.6.2 Impacts du projet sur les habitations existantes

6.6.2.1 Cas de création d'une infrastructure nouvelle

Les aménagements de la ZAC vont constituer des cas de créations de voies nouvelles au sens du décret du 9 janvier 1995.

Seule la création de la voie centrale côté Vaulanglais possède des hypothèses de trafic dans l'étude EGIS. Toutes les autres voies créées seront insignifiantes d'un point de vue acoustique.

L'état initial a montré que l'ensemble de la zone d'étude se situait en zone d'ambiance sonore modérée. Les objectifs à respecter pour les bâtiments existant pour la seule contribution des nouvelles voiries sont donc :
- LAeq(6h-22h) < 60 dB(A)
- LAeq(22h-6h) < 55 dB(A)

Les résultats des calculs sur récepteurs sur les habitations existantes et les planches isophones pour la seule contribution de la voie centrale côté Vaulanglais sont présentés ci-après :



Figure 89 : Contribution sonore création de voirie – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs

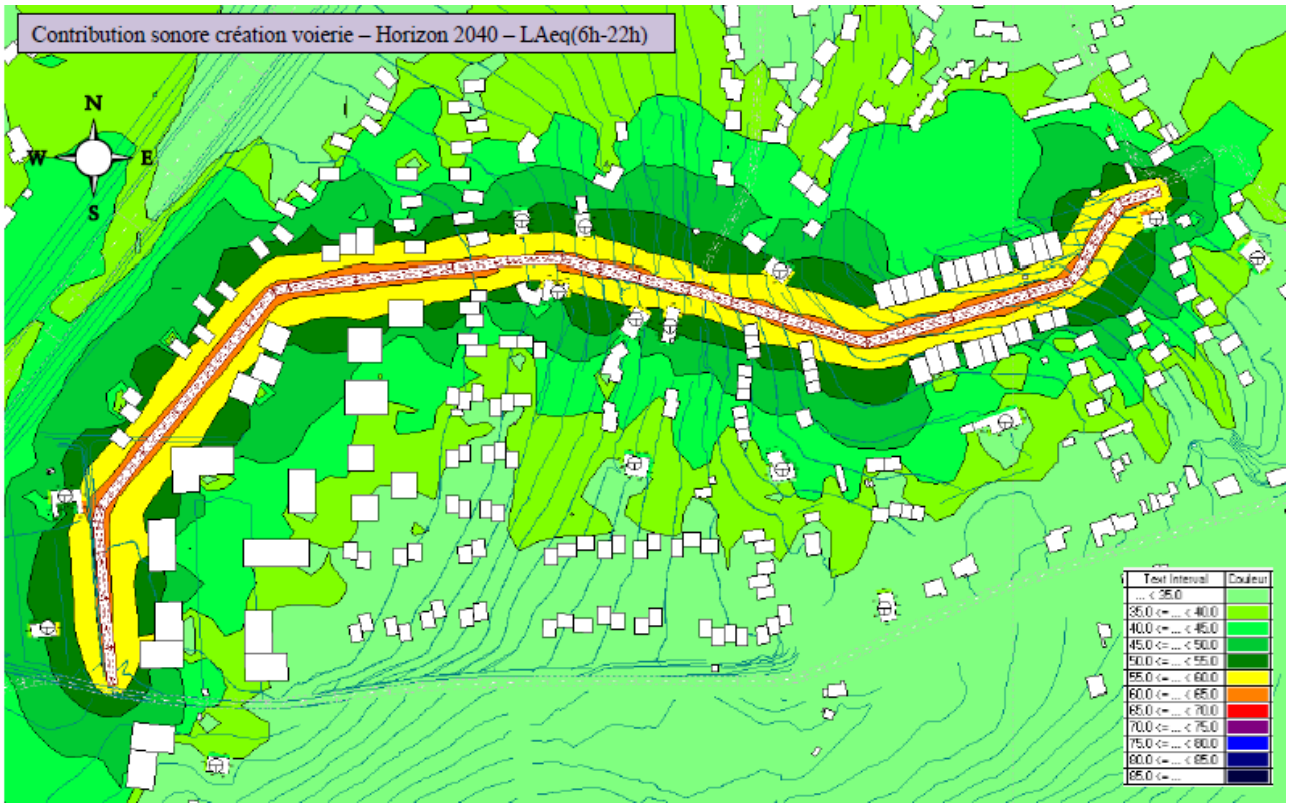


Figure 90 : Contribution sonore création de voierie – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Isophone 4 mètres de hauteur

La contribution sonore des voiries de dessertes créées pour le projet est inférieure à 60 dB(A) en période de jour sur les habitations existantes : conforme

6.6.2.2 Cas de création de voiries existantes (création de l'échangeur)

Les reports de trafics et la création de l'échangeur vont constituer des cas de transformation de voies existantes au sens du décret du 9 janvier 1995.

Lors d'une modification ou transformation significative (+ 2 dB(A)) d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure à 60 dB(A) en période de jour, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;

- dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Les résultats des calculs sur récepteurs avec et sans projet sont présentés ci-après

Récepteur	LAeq (6h-22h) Etat initial 2016	LAeq (6h-22h) Etat projet 2040	DELTA	Transformation significative	Remarque	Actions à prévoir
R1	63.8	64.1	0.3	NON		Aucune
R2	58.4	59.5	1.1	NON		Aucune
R3	55.0	58.2	3.2	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R4	53.2	57.6	4.4	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R5	51.4	59.3	7.9	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R6	51.1	56.6	5.5	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R7	48.5	58.3	9.8	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R8	50.4	46.9	-3.5	NON		Aucune
R9	46.0	47.8	1.8	NON		Aucune
R10	45.5	47.1	1.6	NON		Aucune
R11	45.7	46	0.3	NON		Aucune
R12	45.9	57.1	11.2	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R13	47.0	59.4	12.4	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R14	54.3	55.6	1.3	NON		Aucune

Récepteur	LAeq (6h-22h) Etat initial 2016	LAeq (6h-22h) Etat projet 2040	DELTA	Transformation significative	Remarque	Actions à prévoir
R15	53.7	51.7	-2.0	NON		Aucune
R16	60.7	64.1	3.4	OUI	> 60,7 dB(A)	Isolement de façade
R17	60.4	62.3	1.9	NON		Aucune
R18	55.1	58.8	3.7	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R19	51.4	53.8	2.4	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R20	59.4	62	2.6	OUI	> 60 dB(A)	Isolement de façade
R21	56.9	59.4	2.5	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R22	56.1	58.9	2.8	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R23	50.1	52.4	2.3	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R24	45.0	47.9	2.9	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R25	45.9	48.6	2.7	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R26	59.6	61.3	1.7	NON		Aucune
R27	49.4	51.9	2.5	OUI	< 60 dB(A)	Aucune
R28	51.7	53.9	2.2	OUI	< 60 dB(A)	Aucune



Les récepteurs 16 et 20 font l'objet d'une transformation significative (augmentation du niveau sonore de +2dB(A)) et dépassent les 60 dB(A) alors que les niveaux sonores initiaux étaient en zone d'ambiance sonore modérée.

Le récepteur 16 est impacté par le passage à 2x2 voies de la RD347.

En revanche, le récepteur 20 est impacté par l'échangeur et les reports de trafics induits par la ZAC.

Ces deux habitations doivent donc recevoir un traitement acoustique, soit :
- Traitement à la source
- Isolement de façade

Cependant les emprises ne permettent pas d'envisager un traitement à la source de type merlon ou écran.

6.6.3 Impacts des voiries sur les futurs bâtiments du projet sans protections acoustiques

Les calculs pour déterminer l'impact de toutes les voiries sont réalisés pour un horizon de trafic 2040 sur un panel représentatif des futurs bâtiments du projet.

Les résultats des calculs sur récepteurs à horizon 2040 sont présentés ci-après :

Récepteur	LAeq(6h-22h)	Objectif réglementaire DnT,A,tr	Objectif ALTER	Respect
R29	65.6	≥ 31 dB	< 60 dB(A)	NON
R30	65.4	≥ 31 dB	< 60 dB(A)	NON
R31	63.6	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R32	64.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R33	56.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R34	61.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R35	61.5	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R36	60.2	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R37	54.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R38	57.6	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R39	59	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R40	57.9	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R41	51.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R42	48.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI

Récepteur	LAeq(6h-22h)	Objectif réglementaire DnT,A,tr	Objectif ALTER	Respect
R43	58.8	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R44	58.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R45	58.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R46	57.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R48	44.8	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R49	45.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R50	49.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R51	61.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R52	60.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R53	51.9	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R54	60.2	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R55	58.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R56	60.2	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON

Résultats des calculs sur récepteurs sans protections acoustiques horizon 2040

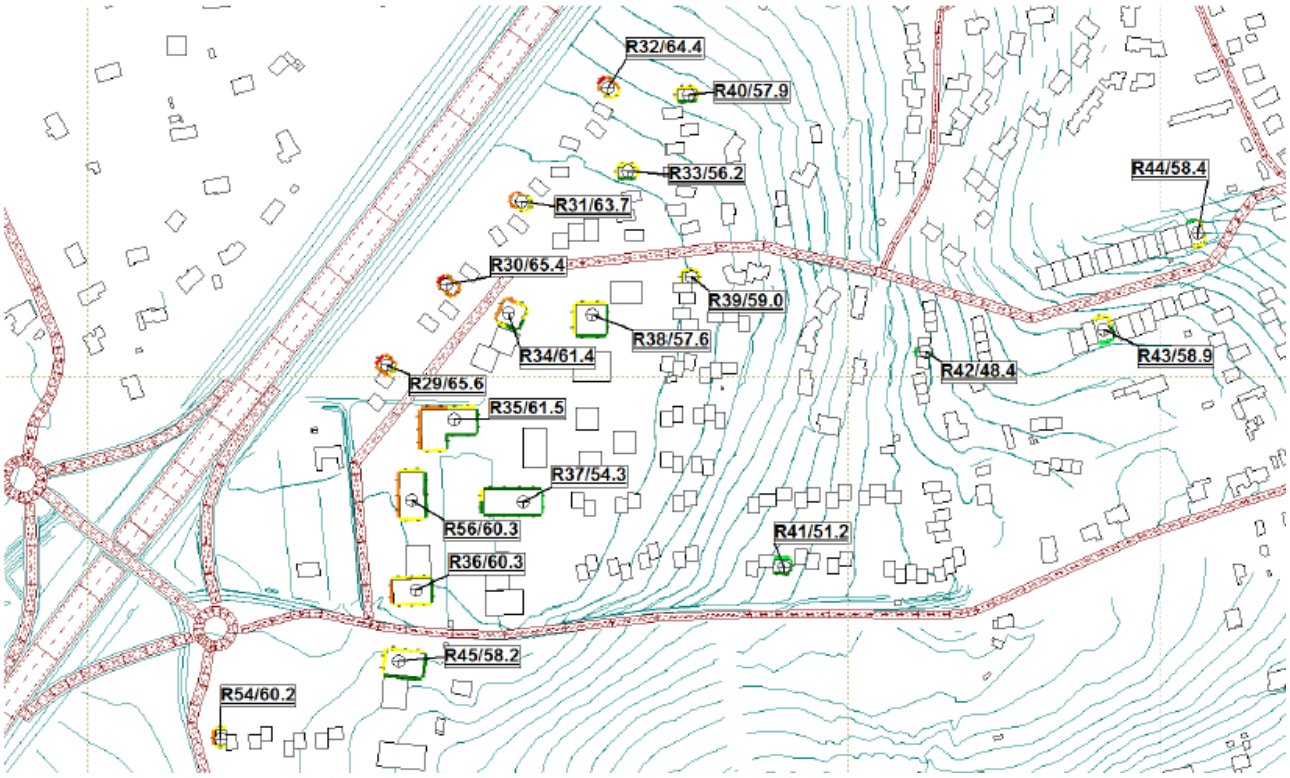


Figure 91 : Horizon 2040 avec projet sans protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Vaulanglais

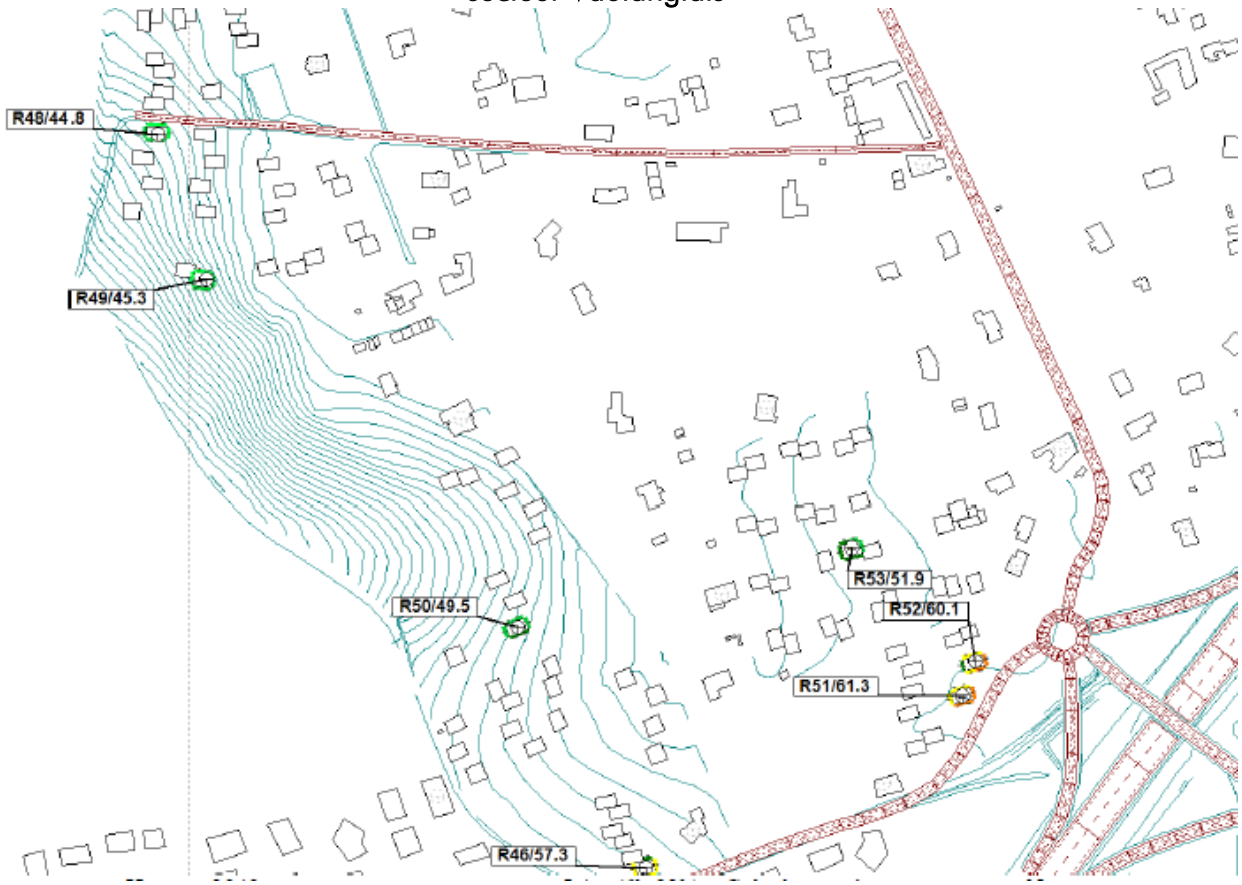


Figure 92 : Horizon 2040 avec projet sans protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Noirettes

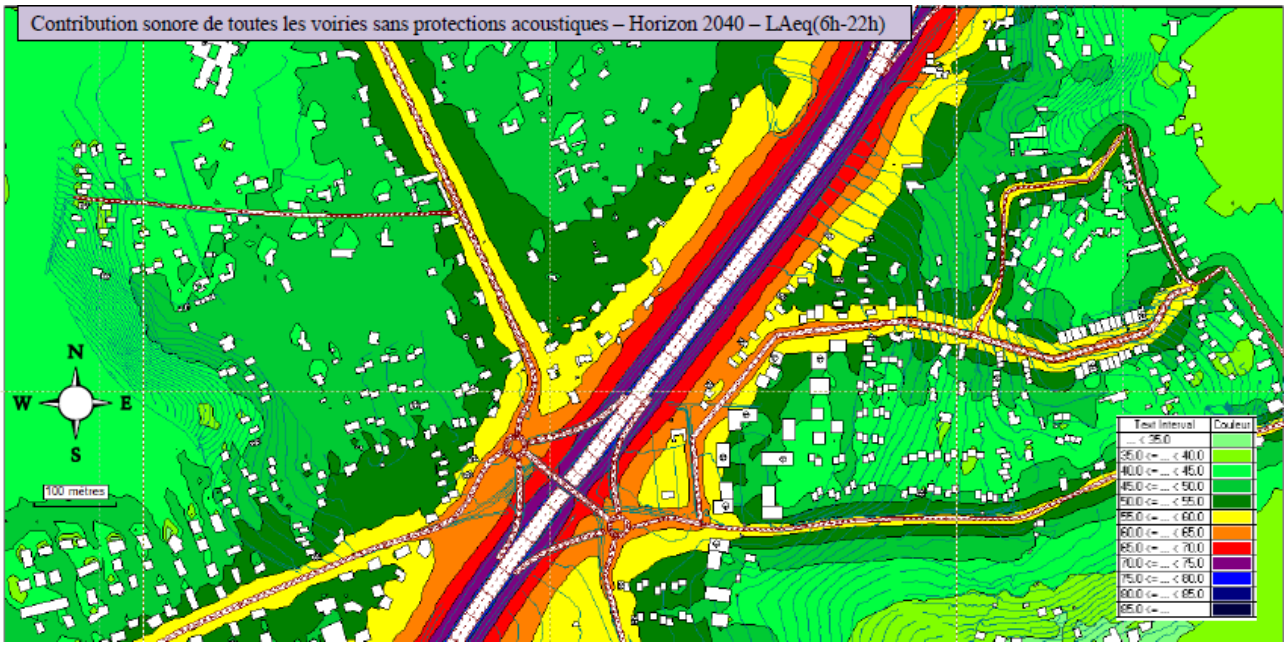


Figure 93 : Contribution sonore de toutes les voiries sans protections acoustiques – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Isophone 4 mètres de hauteur

Les calculs montrent que sans protections acoustiques, à horizon 2040, le premier front de la RD347 devra obtenir des isolements de façades DnT,A,tr ≥ 31 dB.

A la demande de ALTER, les calculs ont également montré que les niveaux sonores dépasseront 60 dB(A) pour la période de jour pour les futures habitations les plus proches de la RD347 en l'absence de toute protection.

Pour assurer la protection des futurs riverains des protections acoustiques sont nécessaires.

6.7 LE CADRE HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE

6.7.1 Impacts sur le bâti et la démographie

Considérant les hypothèses de densités proposées sur la ZAC et un programme de l'ordre de 540 à 560 logements, un apport de l'ordre de 1300 habitants est attendu à moyen et long terme (hypothèse moyenne de 2,4 habitants par logement). Si le rythme d'évolution actuel évolue favorablement, le rythme de construction de logements sera adapté pour assurer cet objectif.

L'opération permettra de diversifier l'habitat sur la ville de Saumur tout en répondant aux besoins et aux attentes des futurs habitants (habitats pavillonnaires, maisons de ville, habitats collectifs), et d'associer un développement économique en façade de la rocade (RD 347).

L'opération se déroulera progressivement en fonction des besoins. D'une manière générale, l'arrivée d'une nouvelle population sur ce site renforcera le développement des besoins en services et équipements (notamment scolaires). L'évolution démographique sera répercutée sur plusieurs classes d'âge. À terme, l'implantation de jeunes ménages engendrera un nombre supplémentaire d'enfants scolarisés sur la commune (écoles maternelles et primaires, collège).

En terme de construction à usage tertiaire, une surface cessible d'environ 7 200 m² est identifiée sur la façade du giratoire sud, dans le secteur de Vaulanglais (secteur 4).

6.7.2 Impacts sur les équipements publics et leur fonctionnement

6.7.2.1 Impact sur les établissements scolaires

Les écoles de Bagneux ont une capacité d'accueil de 150 (P. KERGOMARD) et 240 places (Le Dolmen). La baisse et le vieillissement de la population continuent depuis et démontrent qu'il n'y aura pas de besoin supplémentaire avec l'arrivée des nouveaux habitants prévus dans le projet de ZAC.

6.7.2.2 Impact sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales

Voir chapitre 6.2.1

6.7.2.3 Impacts sur le réseau d'assainissement des eaux usées

Les nouveaux bâtiments de la ZAC de Vaulanglais - Noirettes à la fois à vocation d'habitats et d'activités tertiaires seront raccordés au réseau d'eaux usées de l'agglomération de Saumur. Les effluents ainsi collectés transiteront vers le poste de refoulement de Boudent situé au niveau du Pont Fouchard.
Ce poste renvoie les eaux usées vers le Bd Benjamin Delessert puis vers l'ancienne STEP ou les eaux sont réacheminées vers la nouvelle station par un poste de refoulement avant de rejoindre la station d'épuration.

Le diagnostic réalisé par Pragma évoquait la nécessité de prévoir le changement du poste de refoulement existant.

L'aménagement de la ZAC va générer des effluents supplémentaires à collecter et à traiter par la station d'épuration. En considérant un apport de 0,8 Equivalent/habitant par habitant, le projet va générer à terme un apport supplémentaire de l'ordre de 1075 EH pour la partie habitat. Pour la partie activités tertiaires, sur la base de 1 emploi pour 25 m² et de 1/3 d'EH par salarié, on obtient de l'ordre de 47 EH.

L'apport de la ZAC représente de l'ordre de 1100 EH.

La station d'épuration d'une capacité nominale de 62 000 E.H. est apte à accepter l'urbanisation des secteurs du Vaulanglais et des Noirettes. 21% de la capacité de traitement actuelle (soit 13000 EH environ) de la station sont alloués aux zones d'urbanisation futures. La ZAC Vaulanglais-Noirettes représentant moins de 10% de ces 13 000 EH,

6.7.2.4 Impacts sur le réseau d'eau potable et de défense incendie

Le développement de la future ZAC Vaulanglais - Noirettes nécessitera le raccordement de nouveaux réseaux d'eau potable et la mise en place d'un réseau incendie spécifique.

On notera que les réseaux d'alimentation en eau potable en place sur le secteur permettent le raccordement de la future ZAC. Les besoins en eau pourront donc être satisfaits en connectant le réseau de distribution projeté sur le réseau existant. Néanmoins compte tenu de la position « haute » du projet de ZAC vis-à-vis du réservoir d'eau potable et notamment de la zone surpressée, l'alimentation et surtout la défense incendie des nouveaux secteurs urbanisés devront être étudiées avec attention en phase réalisation.

La sécurité incendie devra ainsi être validée par les services exploitant le réseau (SAUR) et par le Service Départemental d'Incendie et de Secours de Maine-et-Loire (SDIS 49).

Sur la base de 1300 habitants supplémentaires et une moyenne de 150 l/j/hab, les ressources à mobiliser peuvent être estimées à près de 200 m^3/jour ce qui correspond à environ 20% du volume autorisé (1100 m^3/jour) au niveau du champ captant de Saumur. Il peut-être précisé que la mise en place de forages supplémentaires est prévue notamment pour accroître la sécurisation de l'approvisionnement et satisfaire à la demande.

En conséquence, le projet n'aura pas d'incidence majeure sur ce point.

6.7.2.5 Impacts sur les réseaux d'électricité, de gaz et de télécommunications

La réalisation de la ZAC nécessitera la mise en place de nouveaux réseaux alimentant en énergie les logements et bâtiments d'entreprises et assurant les communications pour les nouvelles constructions. La situation périurbaine du projet permet d'assurer une bonne desserte du site par les réseaux d'électricité, de gaz et de télécommunication présents à proximité.

L'éclairage public de la ZAC sera assuré par des ensembles fonctionnels et décoratifs adaptés à la configuration des voiries et conformes à la charte des espaces publiques de l'agglomération.

Des efforts en termes d'énergie pourront être faits par le choix :

- photométrique : installation de candélabres munis de lampes basse consommation,
- technique de lutte contre la pollution lumineuse du ciel : mise en place de candélabres respectueux du ciel à vitre transparente, abat-jour et verres plats rabattant la lumière vers le sol…

La situation périurbaine du projet permet d'assurer une bonne desserte du site par les différents réseaux. Une étude affinée en fonction du programme devra être faite en phase réalisation. Le projet n'est toutefois pas de nature à porter atteinte aux réseaux en question.

6.7.3 Impacts sur les déplacements

6.7.3.1 Impacts sur le fonctionnement du réseau viaire actuel

Source : étude de trafic –EGIS - janvier 2017

Les hypothèses de densités proposées prévoient la réalisation d'environ 540 logements et 3500 m^2 dédiés aux activités tertiaires. La réalisation de la ZAC entraînera alors un accroissement du trafic sur les voies menant au site.

Sur cette base, le projet de ZAC va générer environ 4 400 déplacements supplémentaires par jour tous modes confondus :

Déplacements générés par les logements	
NB Logements	538
NB personnes par logement	2.00
NB déplacements par personne par jour	3.75
TOTAL NB déplacements par jour	**4035**

Déplacements générés par les bureaux	
Surface	3 500 m^2
Surface moyenne par emploi	25 m^2
Nombre d'emplois	140.00
Taux de présence	90%
NB déplacements par emploi par jour	3
TOTAL NB déplacements par jour	**378**

Les impacts sur le trafic routier à l'horizon 2040 sont multiples :

- Evolution au fil de l'eau
- Report du trafic actuel sur le nouvel échangeur
- Génération de trafic issu de la futur ZAC

Les données d'évolution du trafic sont contradictoires dans le proche passé :
- Une croissance est observée sur la RD347 entre 2010 et 2015 (TJMA +4.7% soit +0.9% par an) au niveau du Vaulanglais
- Mais, la croissance des déplacements sur l'ensemble de l'aire urbaine de Saumur est négative entre 2006 et 2011 d'après les données de l'INSEE (-7.8%)
- Enfin, aucun projet environnant impactant le périmètre d'étude n'est détecté.

Il est donc proposé de considéré une évolution au fil de l'eau « plate », c'est-à-dire sans croissance de fond jusqu'à l'horizon 2040.

Le nouvel échangeur créé sur la RD347 à l'occasion de la future ZAC va attirer un trafic existant. Ces attractions sont prises en compte selon les hypothèses suivantes :

Report depuis l'échangeur des Aubrières (Nord)

Les véhicules utilisant actuellement l'échangeur des Aubrièrespour rejoindre la RD347 pourront préférer se reporter sur le nouvel échangeur dans les cas suivants :

- Pour les flux en provenance des quartiers du Vaulanglais et de Terre-fort, voire au-delà et se dirigeant vers la RD347 Sud – **Impact fort** (60%)

NB : Les cartes suivantes détaillées les reports de trafic attendus en pourcentage du trafic actuel de l'échangeur de Terrefort concerné

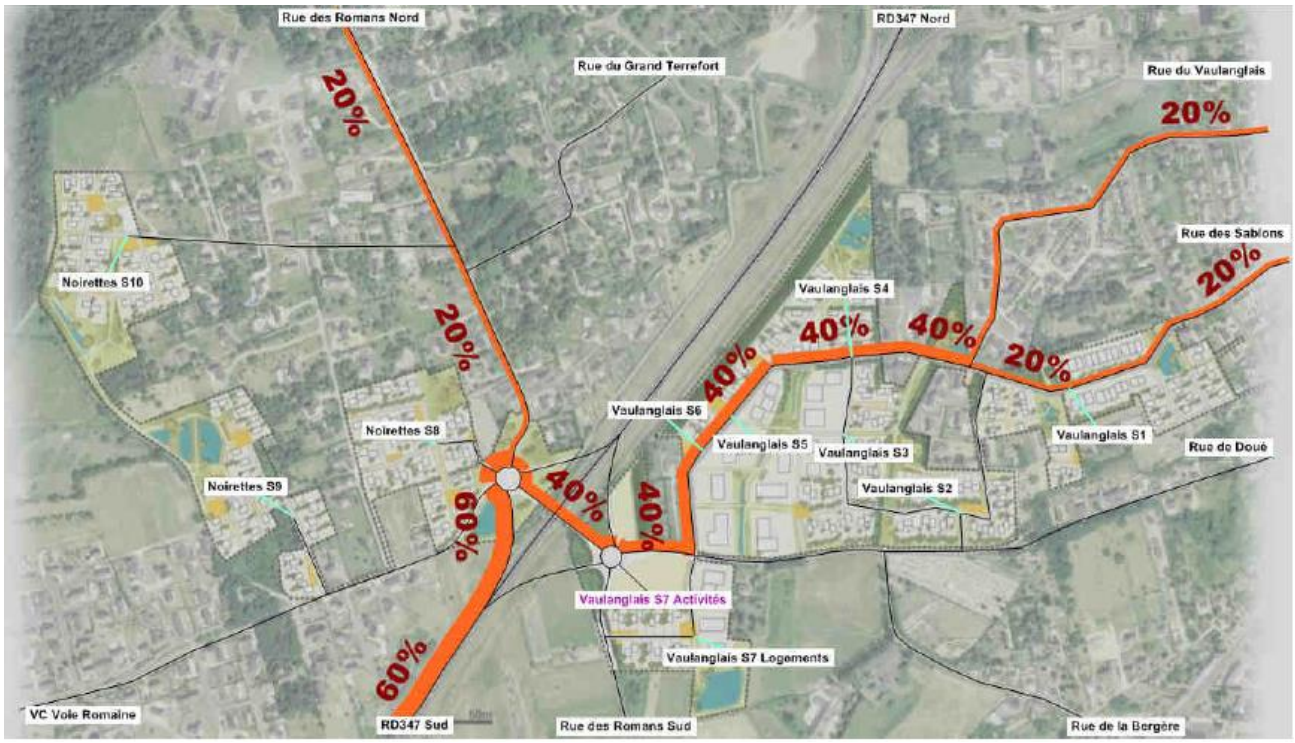


Figure 94 : Report de trafic estimé depuis l'échangeur de Terrefort vers la RD347 Sud

- Pour les flux en provenance de Noirettes et du Vaulanglais Sud et se dirigeant vers la RD347 Nord – **Impact faible (12%)** car vue la configuration du maillage, seuls les flux à proximité immédiate du nouvel échan-geur vont se reporter

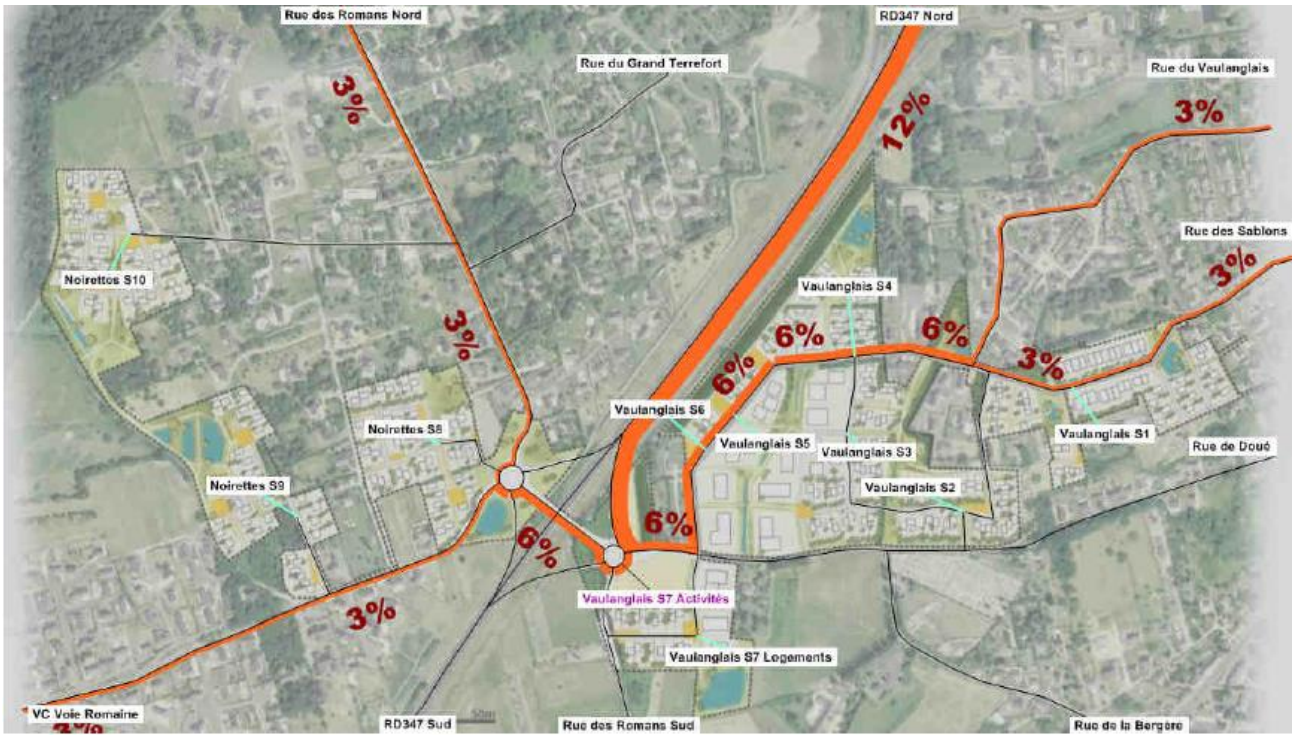


Figure 95 : Report de trafic estimé depuis l'échangeur de Terrefort vers la RD347 Nord

Report depuis le giratoire de Pocé (Sud)

Les véhicules utilisant actuellement le giratoire de Pocé pour rejoindre la RD347 pourront préférer se reporter sur le nouvel échangeur dans les cas suivants :
- Pour les flux en provenance des quartiers de Noirettes Sud et de Bagneux Sud-Ouest et se dirigeant vers la RD347 Sud – **Impact faible**
- Pour les flux en provenance de Noirettes Sud et se dirigeant vers la RD347 Nord – **Impact faible**

Dans les 2 cas, le report de trafic attendu du giratoire de Pocé sur le nouvel échangeur est faible au regard des critères suivants :
- le maillage du réseau,
- la faible densité et population et d'emploi,
- la proximité du giratoire de Pocé.

Les trafics reportés sont estimées ici en valeur absolue car le détail des comptages n'est pas disponible sur le giratoire de Pocé, soit au total 300 véh. sur la journée entière, par sens pour chaque direction.

Les cartes suivantes détaillées les reports de trafic attendus :

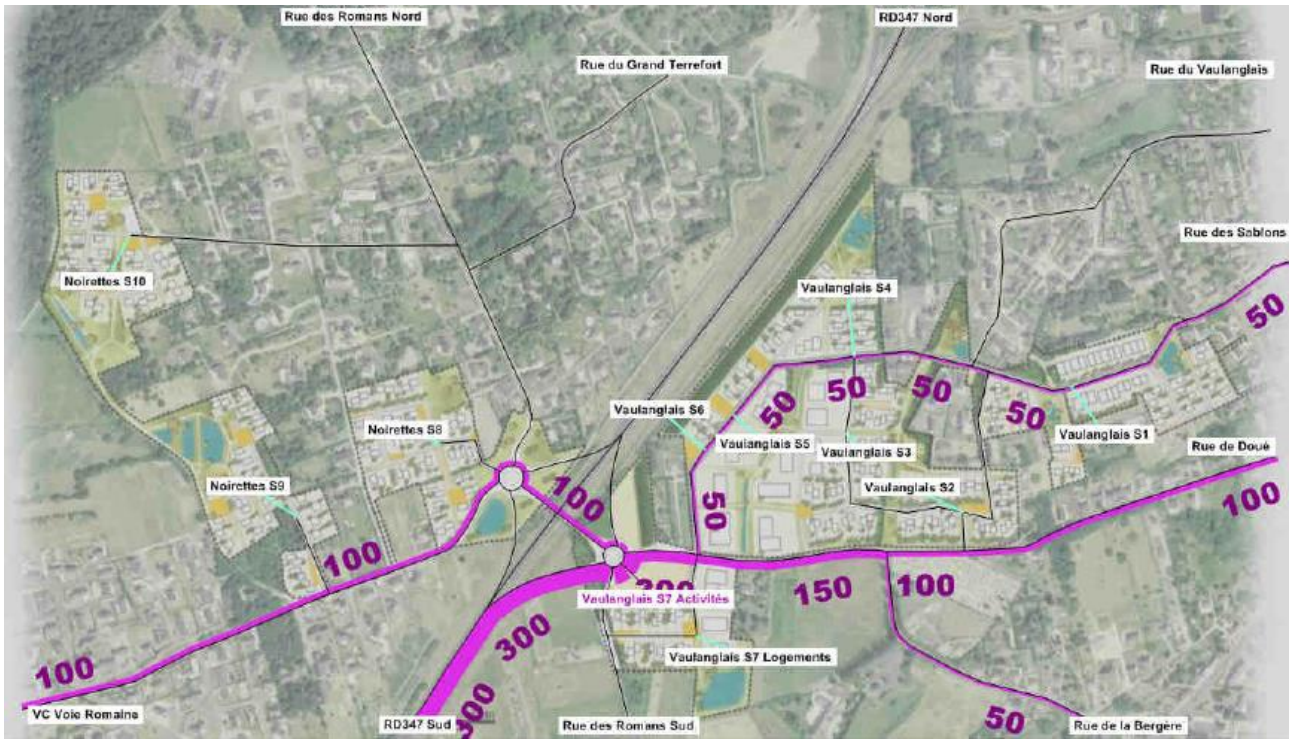


Figure 96 : Report de trafic estimé depuis le giratoire de Pocé vers la RD347 Sud

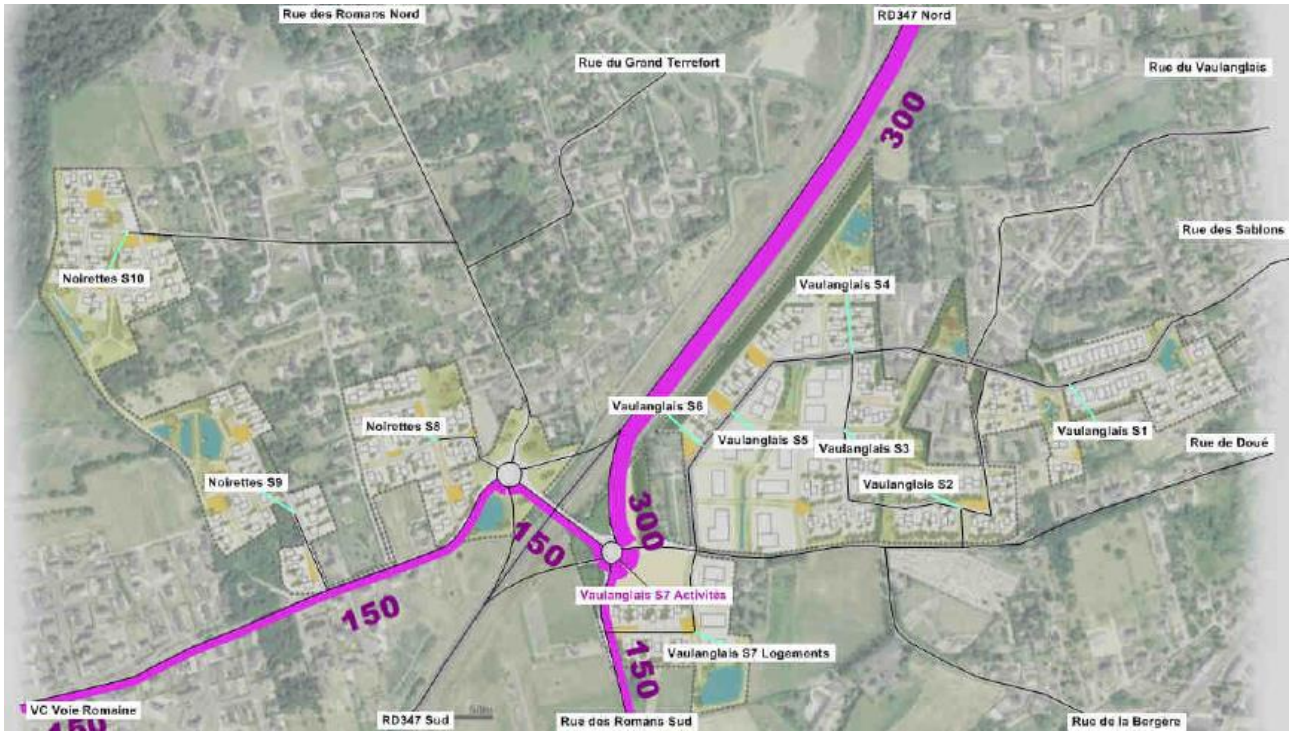


Figure 97 : Report de trafic journalier estimé depuis le giratoire de Pocé vers la RD347 Nord

- Générations des déplacements routiers

Au trafic actuel projeté en 2040 s'ajoutent les déplacements routiers induits par le projet de la ZAC. Les trafics routiers générés sur la journée et en période de pointe du matin et du soir prennent en compte les hypothèses suivantes :

Déplacements induits par les logements

Sur la base des flux tous modes générés par jour (cf. § Génération tous modes du projet), les ratios suivants sont appliqués afin d'estimer le détail des flux VP (véhicules particuliers) sur la journée et aux heures de pointe :

%Pointe	*10%*	10% des déplacements de la journée se font à l'heure de pointe du matin/du soir (soit 20% sur les 2 heures de pointe)
Part modale VP	*71%*	71% des déplacements sont réalisés en véhicules particuliers
Dépl. Secondaires	*-10%*	10% des déplacements des résidents ne sont pas réalisés de ou vers le logement (déplacements à exclure pour le périmètre étudié)
Occupation véhicules	*1.20*	Chaque véhicule contient en moyenne 1.2 personne (= 1.2 déplacements)

HP Matin

VP émis / H / logement	*75%*	Le matin, 75% des déplacements des résidents se font depuis le logement
VP attiré / H / logement	*25%*	Le matin, 75% des déplacements des résidents se font vers le logement

HP Soir

VP émis / H / logement	*33%*	Le matin, 33% des déplacements des résidents se font depuis le logement
VP attiré / H / logement	*67%*	Le matin, 67% des déplacements des résidents se font vers le logement

La combinaison de ces ratios permet d'estimer les flux VP journaliers et des heures de pointe. Ces flux sont présentés pour chaque secteur dans le tableau suivant :

			HP Matin		HP Soir		Jour	
Site	Secteur	Nombre de logements	Emis (véh/h)	Attiré (véh/h)	Emis (véh/h)	Attiré (véh/h)	Emis (véh/j)	Attiré (véh/j)
Vaulanglais	1	68	22	7	10	20	149	149
Vaulanglais	2	29	10	3	4	8	64	64
Vaulanglais	3	55	18	6	8	16	121	121
Vaulanglais	4	16	5	2	2	5	35	35
Vaulanglais	5	201	66	22	29	59	442	442
Vaulanglais	6	3	1	0	0	1	7	7
Vaulanglais	7	67	22	7	10	20	147	147
Noirettes	8	37	12	4	5	11	81	81
Noirettes	9	30	10	3	4	9	66	66
Noirettes	10	32	11	4	5	9	70	70
TOTAL		**538**	**177**	**59**	**79**	**158**	**1182**	**1182**

Déplacements induits par les emplois

Les flux VP générés sur la journée et aux heures de pointe sont estimés via les ratios suivants :

Etalement pointe	*60%*	L'heure de pointe (8h-9h) réprésente 60% des flux de l'ensemble de la période de pointe (6h-10h)
Part modale VP	*80%*	71% des déplacements sont réalisés en véhicules particuliers
Occupation véhicules	*1.10*	Chaque véhicule contient en moyenne 1.1 personne (= 1.1 déplacements)

HP Matin

VP émis / H / emploi	*20%*	Le matin, 20% des déplacements des travailleurs se font depuis la zone d'emploi
VP attiré / H / emploi	*80%*	Le matin, 80% des déplacements des travailleurs se font vers la zone d'emploi

HP Soir

VP émis / H / emploi	*80%*	Le matin, 80% des déplacements des travailleurs se font depuis la zone d'emploi
VP attiré / H / emploi	*20%*	Le matin, 20% des déplacements des travailleurs se font vers la zone d'emploi

Jour

Flux en journée hors pointes	*30%*	30% des flux liés aux emplois sont réalisés en dehors des périodes de pointes

En conséquence, les flux générés par les emplois en véhicules particuliers (VP) sont détaillés par secteur dans le tableau suivant :

				HP Matin		HP Soir		Jour	
Site	**Secteur**	**Nbre de m² plancher**	**Nombre d'emplois estimés**	**Emis (véh/h)**	**Attiré (véh/h)**	**Emis (véh/h)**	**Attiré (véh/h)**	**Emis (véh/h)**	**Attiré (véh/h)**
Vaulanglais	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaulanglais	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaulanglais	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaulanglais	4	3 500	140	11	44	44	11	119	119
Vaulanglais	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaulanglais	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaulanglais	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Noirettes	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Noirettes	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Noirettes	10	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		**3500**	**140**	**11**	**44**	**44**	**11**	**119**	**119**

- Trafics estimés en 2040 et saturations prévisibles

Les cartes suivantes intègrent les évolutions pour la journée entière et pour les heures de pointe du matin et du soir :

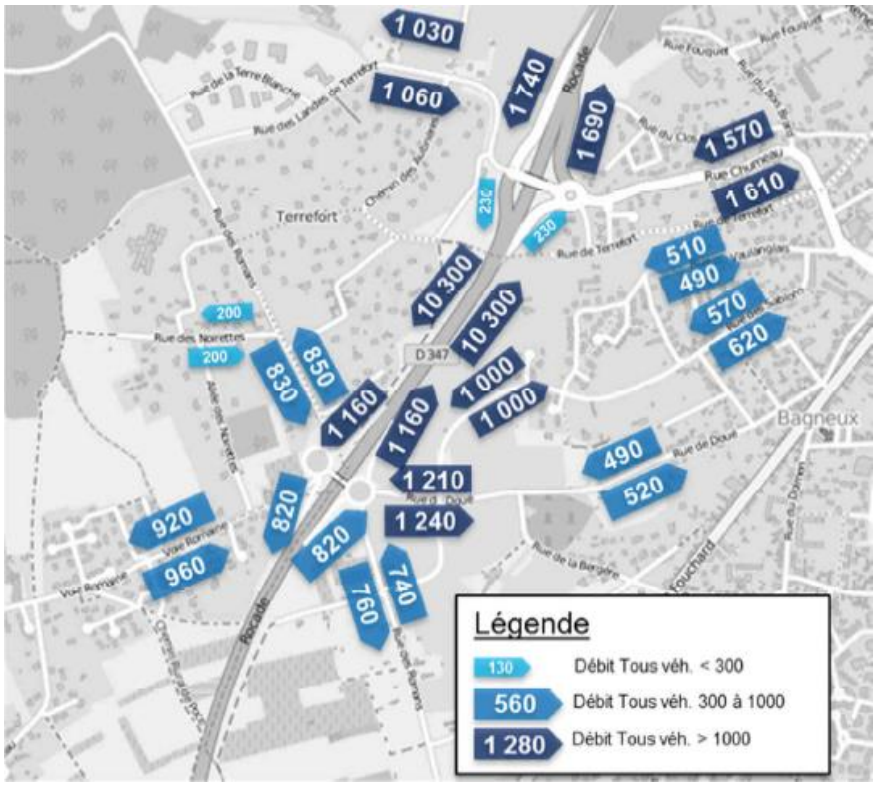


Figure 98 : Carte des trafics 2040 – Tous véhicules – Jour ouvré (0h-24h)

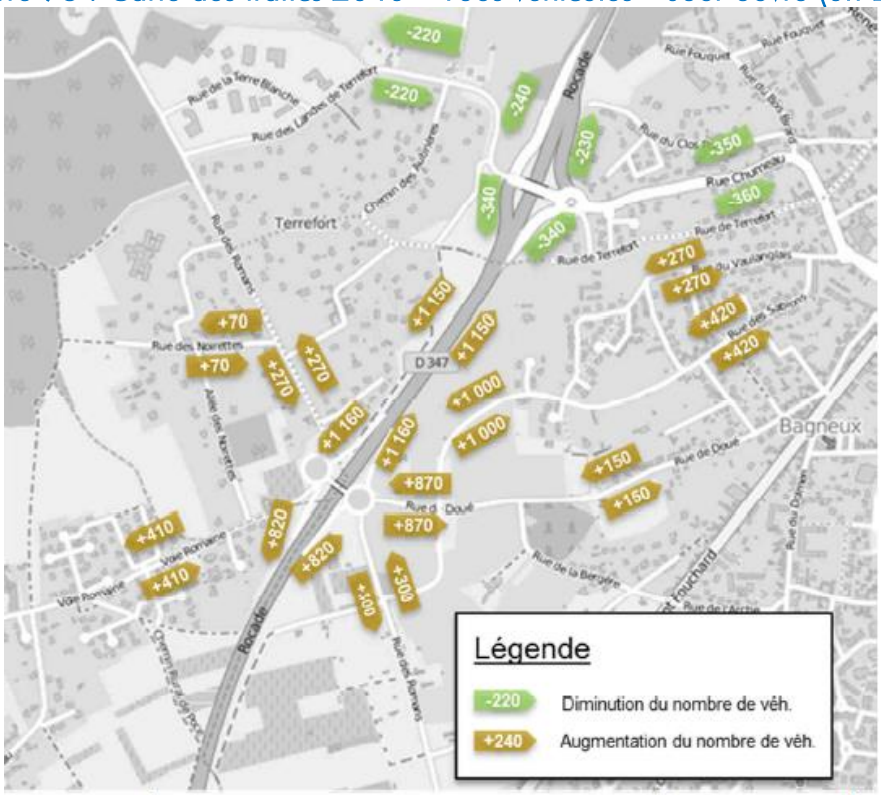


Figure 99 : Carte des évolutions de trafic situation actuelle - 2040 – Tous véhicules – Jour ouvré (0h-24h)

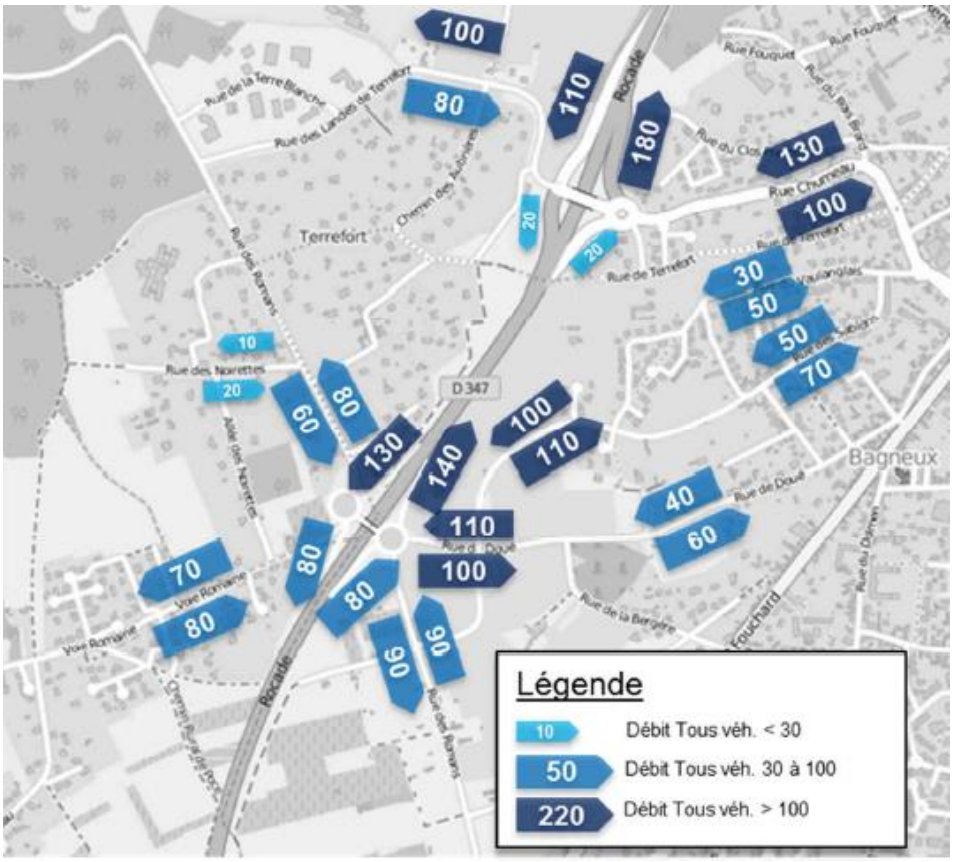


Figure 100 : Carte des trafics 2040 – Tous véhicules – Heure de pointe du matin

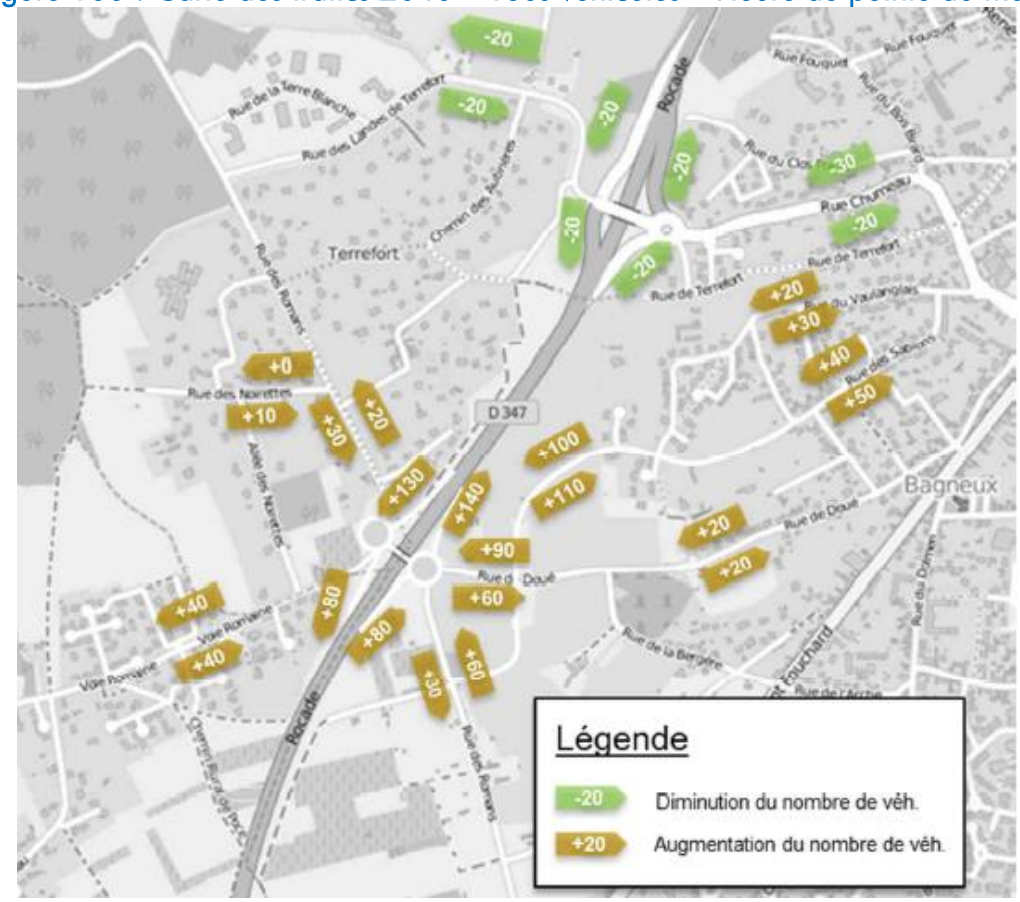


Figure 101 : Carte des évolutions de trafic situation actuelle 2040 – Heure de pointe du matin

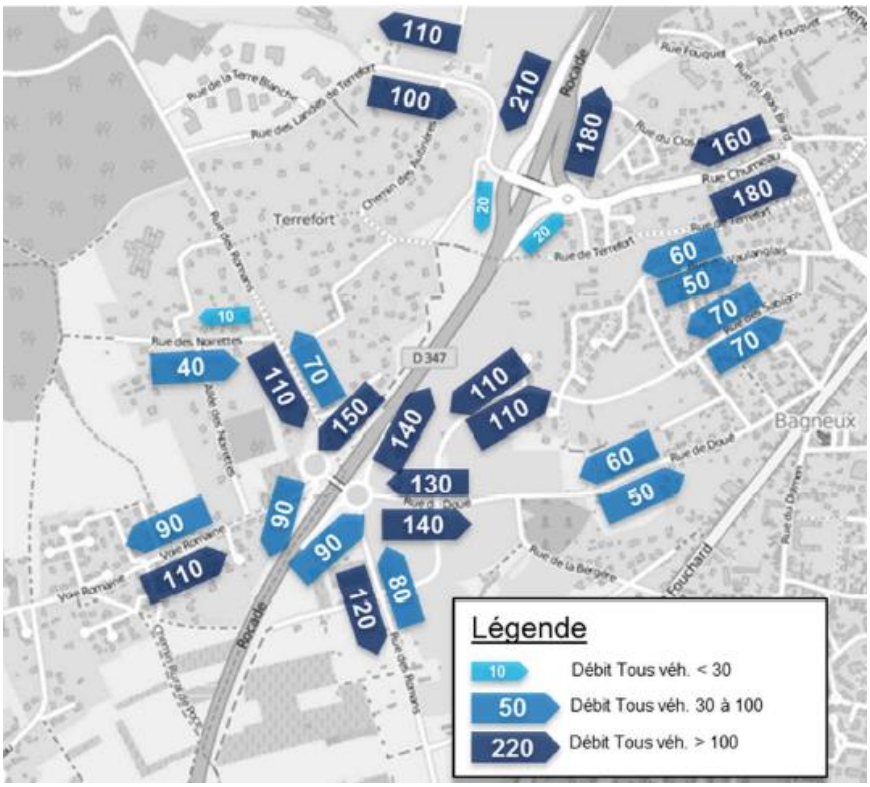


Figure 102 : Carte des trafics 2040 – Tous véhicules – Heure de pointe du soir

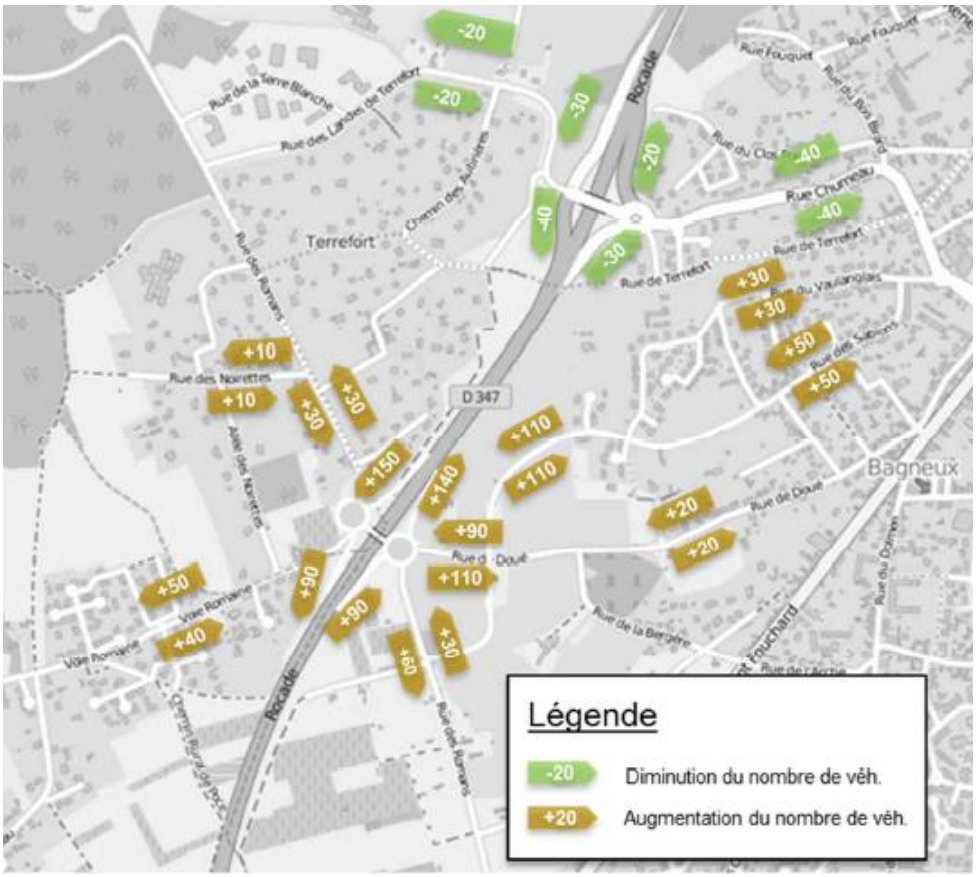


Figure 103 : Carte des évolutions de trafic situation actuelle 2040 – Heure de pointe du matin

- *Analyse des saturations*

Tous les carrefours de la ZAC et à proximité immédiate ont un flux entrant cumulés restant inférieurs à 1500 véh/h en heure de pointe du matin et du soir. **Aucune congestion n'est donc à craindre sur le secteur.**

Sur la Rue des Noirettes, particulièrement étroite avec un croisement difficile, l'augmentation du flux reste faible (+10 véh. en heure de pointe et +70 véh. par sens sur la journée entière). Ces augmentations sont assez faibles pour ne pas remettre en cause l'infrastructure actuelle.

Sur la RD347, le giratoire de Pocé, situé au Sud de la ZAC verrait un trafic augmenter d'environ 500 véh. par jour et par sens, d'après les hypothèses prises en compte, soit un afflux supplémentaire d'environ 100 véh. à chaque heure de pointe, ce qui est probablement inférieur à 5% de la somme des flux sur ce giratoire.

En conséquence, aucun aménagement complémentaire n'est à prévoir.

6.7.3.2 Impacts sur les transports collectifs

La création de la ZAC va entraîner un besoin supplémentaire de desserte de transports collectifs. Avec une part modale de 6% (moyenne sur Saumur arrondie à l'entier supérieur), on peut estimer à **150** le nombre de Montées+Descentes supplémentaires par jour.

L'offre actuelle ne permet pas de répondre à ce futur besoin. Une solution envisageable, sous réserve de la faisabilité technique, serait de dévier le tracé de la ligne de bus n°36 pour la faire traverser la ZAC sur sa partie Est au Vaulanglais :



Figure 104 : Carte de déviation de la ligne 36

Ce tracé délaisse les 4 arrêts Bois Brard, Boivin, Les Aubrières et Terrefort. Ces arrêts sont situés dans une zone d'habitat pavillonnaire avec de grands terrains. Il s'agit d'une zone d'habitat peu dense.

En fonction de la fréquentation de ces arrêts plusieurs solutions sont pos-sibles :

- Si la fréquentation est très faible, le remplacement de la desserte par du transport,
- Si la fréquentation est plus forte, la ligne 36 peut proposer 2 missions en alternance. Cette dernière solution est toutefois peu lisible et peu perdre en efficacité.

L'impact du projet nécessite une desserte TC complémentaire.

6.7.3.3 Impacts sur les modes doux

Le projet de ZAC va créer de nouveaux cheminements pour les modes doux. Des « coulées vertes » sont proposées ainsi que des raccourcis modes doux. Le maillage sera plus complet en particulier sur Vaulanglais et donc permettre des déplacements plus directs.



Figure 105 : Liaisons douces en site propre

Les riverains actuels et futurs pourront bénéficier de ces nouvelles liaisons à vocation locales.

Le Pont situé au-dessus de la RD347 représente un point important de jonction entre les 2 parties du futur projet (Noirettes & Vaulanglais). Le cheminement des modes doux aux accès du pont sont importants notamment pour éviter une coupure de la partie Noirettes.

Les accès au celle-ville de Saumur seront possibles via plusieurs itinéraires urbains avant le pont Fouchard mais avec un dénivelé important entre la ZAC et Bagneux. Les axes les plus au Sud (Rue de Doué, Rue de la Ber-gère) pourront être privilégiés pour le jalonnement des vélos.

L'impact du projet est donc positif sur les déplacements doux et le projet peut enclencher une dynamique plus large sur le quartier pour le dévelop-pement de nouveaux itinéraires modes doux. Il reste néanmoins mesuré sur les vélos du fait des pentes > 5% en provenance du centre-ville.

6.7.3.4 Impact sur le stationnement

Conformément au règlement du PLU de Saumur applicable aux différents zonages (1AUc, 2AU…), le stationnement doit être assuré hors des voies publiques et correspondre à la destination, à l'importance, à la localisation du projet. Dans le cadre du projet des places de stationnement seront prévues.

Les stationnements choisis dans le cadre du projet répondront au règlement du document d'urbanisme.

Pour les locaux à usage d'activités, la surface allouée au stationnement sera adaptée à la vocation du secteur.

Des emplacements pour les deux roues, facilement accessibles et réalisés sur des emplacements aménagés, seront également prévus afin de mettre en cohérence l'ensemble des modes de déplacements alternatifs.

Ces aires seront intégrées au site notamment par l'intermédiaire de plantations.

6.7.4 Impact sur la collecte des déchets

L'implantation de logements et d'activités sur le site conduira à une augmentation de la quantité de déchets générés. L'organisation de leur collecte sera adaptée afin de tenir compte des apports et besoins de la nouvelle ZAC.

L'aménagement des voiries (largeur notamment) sera fait de manière à permettre un bouclage du service de collecte des ordures ménagères, et assurer ainsi la collecte devant chaque parcelle.

Au-delà de la mise en place d'une collecte sélective des ordures ménagères, des techniques alternatives pourront permettre de réduire considérablement le volume des ordures ménagères générées. Ces actions passent par la sensibilisation et l'incitation des ménages à utiliser des composteurs individuels pour leurs déchets alimentaires, de jardins (produits de tontes…). Les pistes techniques et leurs modalités de mise en œuvre au sein de la ZAC seront explorées en phase réalisation.

6.8 ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE HUMAINE

Conformément à l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et à sa circulaire d'application n°98-36 du 17 février 1998, l'étude d'impact comporte une analyse des effets du projet sur la santé. L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultantes de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement projeté.

De façon générique, on étudiera les causes potentielles d'altération sanitaire et les précautions particulières pour y remédier au travers des points suivants :

- pollution des eaux,
- bruit,
- pollution atmosphérique.

Ces thèmes ont déjà été traités dans les parties précédentes, le lecteur pourra donc s'y reporter pour plus de détails.

6.8.1 La pollution des eaux

Les problèmes potentiels portent sur l'altération ou la pollution de la ressource en eau. Il convient à ce propos de considérer distinctement la ressource superficielle, de la ressource souterraine.

⇨ Ressource en eau superficielle

Les risques encourus par la ressource superficielle, du fait de l'aménagement de la ZAC, sont liés aux possibilités de dégradation de la qualité de l'eau due aux rejets des eaux usées et pluviales. Ces risques sont à considérer du point de vue de la qualité bactériologique (eaux usées) et du point de vue de la qualité physico-chimique (notamment des teneurs en hydrocarbures et en métaux des eaux pluviales).

⇨ Ressource en eau souterraine

Une pollution de cette ressource aurait d'importantes répercussions sanitaires sur la qualité des eaux distribuées et conduirait vraisemblablement à prendre des dispositions drastiques en matière de traitement et/ou de distribution de l'eau.

Dans le cas présent, le site de la ZAC Vaulanglais - Noirettes est situé en dehors de tout périmètre de protection défini pour des forages de production d'eau potable. En ce sens, il n'est pas à prévoir de risque de pollution de la ressource utilisée pour la consommation humaine.

6.8.2 Le bruit

6.8.2.1 Généralités

Les effets du bruit sur la santé humaine sont de trois types :
- dommages physiques importants du type surdité,
- effets physiques du type stress qui peuvent induire une modification de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque,
- effets d'interférences (perturbations du sommeil, gêne à la concentration…).

- Les dommages physiques

La surdité peut apparaître si l'exposition à un bruit intense a lieu de manière prolongée. On considère de façon générale qu'un bruit est très pénible à supporter à partir de 90 dB(A), est supportable un court instant à partir de 100 dB(A) et entraîne des dommages physiques à partir 120 dB(A).

- Les effets physiques du type stress

Ces effets accompagnent l'état de stress. Le phénomène sonore entraîne alors des réactions de la part des différents systèmes physiologiques et leur répétition peut constituer une agression de l'organisme, susceptible de représenter un danger pour l'individu.

Il est également fort probable que les personnes agressées par le bruit deviennent plus vulnérables à l'action d'autres facteurs de l'environnement, que ces derniers soient physiques, chimiques ou bactériologiques.

- Les effets d'interférence

La réalisation de certaines tâches exige une forte concentration, qui va être perturbée par un environnement sonore trop important. Parallèlement, beaucoup d'études ont montré que le bruit perturbe la qualité du sommeil de par une fragmentation du sommeil.

A titre d'information, on considère comme « zone noire », les espaces soumis à un niveau sonore supérieur à 65 dB(A). Ce niveau sonore peut perturber le sommeil, les conversations, l'écoute de la radio ou de la télévision. Le niveau de confort acoustique correspond à un niveau de bruit en façade de logement inférieur à 55 dB(A).

Compte tenu de la variabilité de sensibilité au bruit des individus, l'appréciation de la vulnérabilité d'une population au bruit conserve un caractère subjectif.

6.8.2.2 Impacts du projet

Le bruit est l'un des facteurs importants vis-à-vis de la santé ; les risques potentiels sont liés à une augmentation du niveau acoustique local.

La ZAC Vaulanglais - Noirettes étant destinée à l'habitat et aux activités économiques tertiaires, aucune installation susceptible de générer des nuisances sonores n'est à attendre sur le site. L'augmentation des niveaux sonores sur le site sera liée aux effets conjugués de l'occupation de la ZAC et surtout du trafic de desserte.

Les zones qui seront le plus directement soumises aux modifications de l'ambiance sonore générées par le projet correspondent aux habitations situées à proximité du périmètre de la ZAC. La modélisation de la contribution sonore des voiries de desserte sur les habitations existantes montre qu'elle est inférieure au seuil réglementaire de 60 dB(A) en période diurne et de 55 dB(A) en période nocturne.

Par ailleurs, le projet prévoit l'implantation d'un merlon le long de la rocade ouest (RD 347), qui constituera une protection acoustique pour les habitations les plus proches.

La création de l'échangeur et les reports de trafic vont induire une augmentation significative pour 2 habitations les plus proches de la RD 347, côté Noirettes. Des mesures réglementaires seront prises (isolation de façades).

6 bâtiments du projet auront des niveaux sonores légèrement supérieurs à 60 dB(A) liés à la contribution des trafics

Le projet en lui-même ne générera pas d'impact sur la santé humaine en ce qui concerne le domaine acoustique.

6.8.3 La pollution atmosphérique

6.8.3.1 Généralités

La pollution atmosphérique d'origine humaine est le plus souvent issue de :

- combustions (foyers divers, rejets industriels, circulation automobile…),
- procédés industriels et artisanaux d'évaporations diverses.

Les polluants sont très variables et évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique et chimique). Aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires (exemples : l'ozone, les aldéhydes, certains aérosols acides…).

La qualité de l'air peut être surveillée grâce à l'examen de concentrations en certains gaz ou descripteurs de l'air ambiant (teneurs particulaires en suspension…).

L'efficacité de la surveillance ou du suivi de la qualité de l'air est liée à l'examen d'un nombre « restreint » de descripteurs considérés comme représentatifs, portant le plus souvent sur les paramètres physiques ou chimiques de composition de l'air ambiant.

6.8.3.2 Impact du projet sur la qualité de l'air et le climat

Actuellement, aucune pollution de l'air significative n'est signalée sur le secteur de la ZAC. Saumur présente une bonne qualité de l'air.

Aucune installation susceptible de générer des émissions atmosphériques ou odoriférantes n'est envisagée sur le site du fait de sa destination (logements et activités tertiaires). Le principal facteur de dégradation de la qualité de l'air sera donc la circulation automobile sur les voiries intérieures du site.

Le chauffage des bâtiments en saison froide est également préjudiciable à la qualité de l'air.

Il est difficile de quantifier de manière pertinente la pollution atmosphérique directement imputable au projet, et de déterminer ses impacts sur la santé des populations exposées, mais la destination du projet et son envergure ne sont pas susceptibles d'engendrer un impact significatif sur la qualité de l'air.

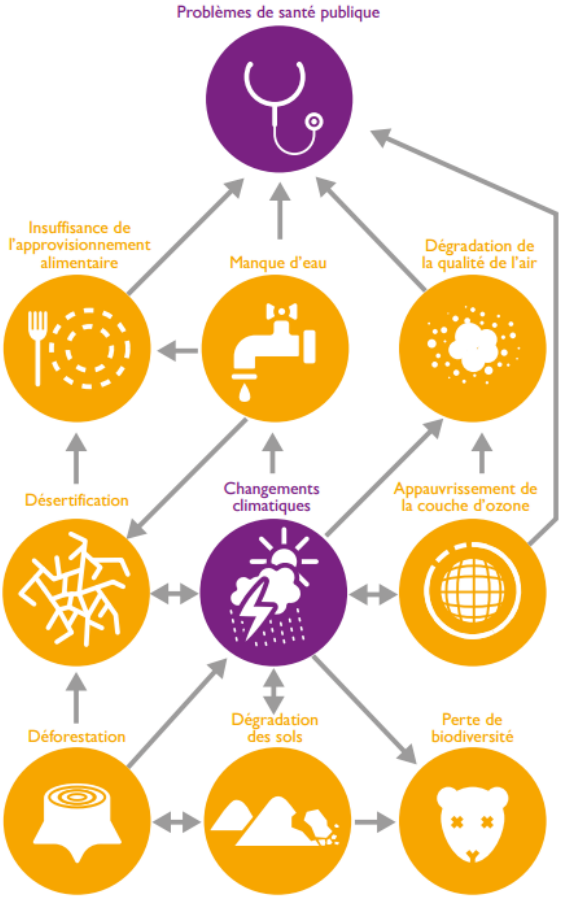
Ainsi, le développement de la ZAC Vaulanglais - Noirettes n'est pas de nature à remettre en cause la qualité atmosphérique constatée sur le secteur.

6.8.4 Vulnérabilité du projet au changement climatique

L'effet de serre additionnel dû à l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère se traduit par une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère terrestre. Ce réchauffement de la planète, même modeste, modifie le comportement des masses d'air de l'atmosphère dans leur ensemble, ce qui provoque des changements climatiques (températures moyennes mais aussi régime des précipitations et des vents, fréquence des phénomènes extrêmes…) qui affectent toutes les régions du globe.

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.

Les changements climatiques influent sur toutes les composantes de notre environnement. Ceci induit des perturbations pouvant renforcer certains impacts ou en générer d'autres. Certaines de ces perturbations peuvent en retour agir sur l'effet de serre et les changements climatiques.



Source : Comprendre le changement climatique – ADEME – Mai 2015

La ville de Saumur n'est pas localisée dans une région susceptible de connaître des épisodes de secheresse plus intenses (moitié sud de la France), dans un département littoral (accroissement des phénomènes d'érosion et/ou de submersion) ou en zone de montagne Elle borde néanmoins la Loire dont les risques de crue pourraient potentiellement s'accroître. La situation topographique du site de la ZAC Vaulanglais-Noirettes le mettant à l'abri de tout risque d'inondations.

6.8.5 La sécurité routière

L'accroissement du trafic lié à la mise en place de logements est susceptible d'accroître le nombre d'incidents sur le site et sur les voies d'accès au site.

Toutefois, les **aménagements prévus le long des axes structurant**s et des rues adjacentes devraient permettre de limiter la vitesse des usagers (hiérarchisation de la voirie, rétrécissement par végétalisation…). **L'aménagement d'un échangeur** sur le Pont des Romans est également de nature à différencier les flux (échangeur à vocation d'habitats) et faciliter les entrées/sorties des véhicules à l'aide de dispositifs sécurisés (giratoire, voies d'insertion). De plus, pour atténuer l'impact des futurs trafics liés à l'opération, les **piquetages et les dessertes seront traités de manière sécuritaire** [mise en place de plateaux surélevés, zone 30…).

En outre, la **réalisation de liaisons douces et de bandes cyclables** à l'intérieur de la ZAC s'ouvrant sur des liaisons douces et chemins ruraux existants aux alentours, permettra d'encourager les **déplacements à pieds ou à vélo, et de limiter le recours systématique à l'automobile**. Les voiries seront traitées de manière à faciliter et sécuriser les cheminements des piétons et des cyclistes. La mise en place de liaisons douces incitant à la réduction de l'utilisation de l'automobile est également un facteur de sécurité routière.

6.9 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités…). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

Il s'agit ici d'évaluer dans le périmètre de la zone susceptible d'être affectée par le projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes à Bagneux – Saumur, les incidences potentielles cumulées avec d'autres projets connus, non encore réalisés.

La zone ainsi susceptible d'être affectée par le projet est fonction des impacts qui sont eux-mêmes fonction des thématiques environnementales ; ceux-ci ont été décrits dans le chapitre 4 : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des impacts paysagers, bassin versant pour les impacts hydrauliques et qualitatifs (eaux pluviales et eaux usées), périmètre élargi pour les déplacements…

Les projets à prendre en compte conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 sont ceux qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 du Code de l'Environnement (loi sur l'eau codifiée) et d'une enquête publique
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale (ou étude d'impact) et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

6.9.1 Les projets considérés

L'analyse a porté sur le territoire de Saumur – secteur de Bagneux et sur les communes limitrophes. Les communes sont les suivantes : Saumur, Distré, Saumur – secteur de St Hilaire St Florent, Rou Marson et Varrains.

D'après la consultation des sites internet de la DREAL des Pays de la Loire (publication des avis sur les années 2012 à avril 2017) et de la Préfecture de Maine-et-Loire (2012 à 2017), les projets recensés sont les suivants :

Commune	Date avis de l'autorité environnementale ou d'arrêté préfectoral (loi sur l'eau	Intitulé	Caractéristiques projet	Localisation / distance par rapport à la ZAC Vaulanglaid
Saumur – secteur St Hilaire St Florent	Avis AE du 16/05/2011	ZAC Villa Plaisance	2,5 ha – 56 logements	800 m au Nord

6.9.2 Analyse des impacts cumulés

Il peut être considéré que le projet figurant dans le tableau ci-dessus ne présente pas d'impacts cumulés significatifs avec la ZAC Vaulanglais - Noirettes.

En effet, le projet Villa Plaisance est en cours de commercialisation. Les mesures destinées à éviter, réduire et compenser les impacts sont déjà mises en œuvre et ne peuvent constituer des impacts cumulés avec le présent projet. De plus, du fait de sa localisation, ce projet ne bénéficie pas des mêmes accès et dessertes que le projet Vaulanglais - Noirettes. Son occupation a également été intégrée dans les chiffrages liés à l'assainissement et aux capacités des réseaux et d'accueil des équipements publics.

6.10 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Le projet, compte tenu de sa nature, n'induira pas, en tant que tel, d'incidences négatives notables sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

Le projet peut être confronté à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain...), technologique (nuage toxique, explosion, …) lié notamment au transport de matières dangereuses au niveau de la RD 347 qui traverse le site de la ZAC, susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entraîner un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.

Selon les matières transportées, les effets à craindre lors d'un accident de transport de matières dangereuses sont de 4 types :
- effets thermiques dus à la combustion d'un produit inflammable ou à une explosion. Il en résulte des brûlures plus ou moins graves ;
- effets mécaniques dus à la surpression, résultant d'une onde de choc provoquée par une explosion. Il en résulte des lésions aux tympans, poumons, etc ;
- effets toxiques résultent de l'inhalation, de contact ou d'ingestion d'une substance chimique toxique suite à une fuite ou à l'inflammation de produits toxiques. Les effets peuvent être, par exemple, un œdème du poumon ou une atteinte au système nerveux ;
- effets des substances radioactives : rayonnements ionisants qui peuvent atteindre tous les organes et organismes vivants.

La présence d'un merlon en bordure de la RD 347 coté Vaulanglais, peut constituer une protection dont l'efficacité dépend de la nature de l'accident.

Par ailleurs, selon la nature des produits transportés, un épandage dû à une fuite, peut engendrer une pollution du milieu naturel.

La centrale nucléaire de Chinon est située à 20 kilomètres du site qui n'est pas inclus dans le périmètre de 10 km autour de la centrale concerné par un Plan Particulier d'Intervention (ce plan décline des dispositions appropriées (information spécifique des habitants, mise à disposition de comprimés d'iode stable de manière anticipée) en fonction de la gravité de l'accident survenu.

Il est toutefois question d'étendre le périmètre des plans particuliers d'intervention de 10 à 20 kilomètres autour des centrales nucléaires selon une circulaire du Ministère de l'Intérieur en date d'octobre 2016.

LES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

7 LES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS EXAMINÉES

7.1 HISTORIQUE ET PERIMETRE

Le projet d'aménagement de Vaulanglais - Noirettes a fait l'objet de nombreuses études depuis son lancement au PADD du PLU en 2006.

Les étapes et études réalisées sont les suivantes :

- 2006 : Orientation d'Aménagement et de Programmation du PLU
- 2006 : Arrêt du périmètre de ZAC
- 2008 : Création de la ZAC Bagneux Sud (82 ha)
- 2010 : Modification du périmètre de ZAC et dossier modificatif de création de ZAC
- 2013 : Avant Projet Sommaire
- 2015 : Engagement d'une 2eme modification du périmètre de ZAC
- 2017 : Modification du dossier de création de ZAC

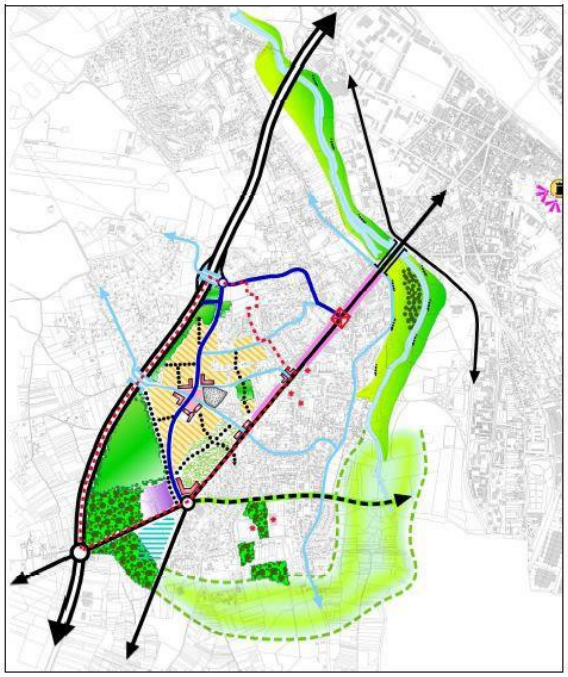
Le périmètre retenu localisé en entrée Sud de l'agglomération saumuroise constitue un secteur logique de développement urbain du territoire. Il est le résultat de l'analyse des contraintes et enjeux du site. La réflexion engagée au départ s'est portée un périmètre élargi pour ne retenir qu'une surface d'environ 26,7 ha pour la ZAC principalement répartie de part et d'autre de la rocade ouest (RD 347).

Les précisions apportées à l'étude et le recalibrage des enjeux aboutissent aujourd'hui à un programme arrêté et compatible avec les documents-cadres.

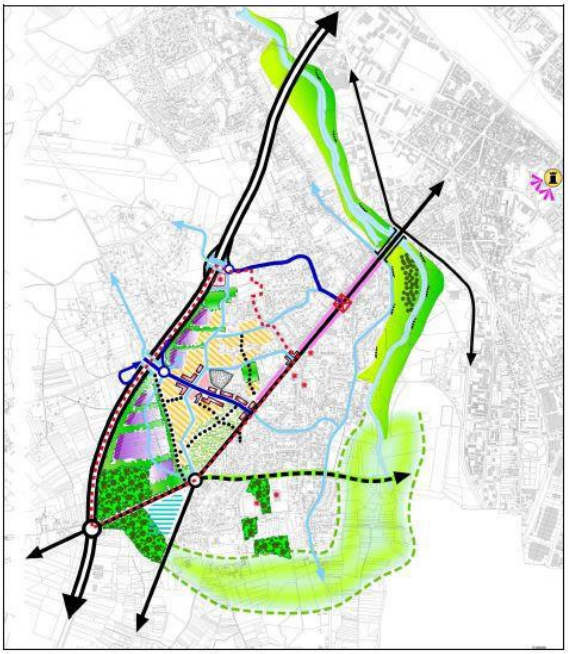
Le projet d'aménagement sur le site Vaulanglais - Noirettes, s'est construit sur la base des réflexions menées dans le cadre du PLU, puis sur celles engagées dans le cadre de la Z.A.C. dite « Bagneux - Sud » autour de deux grands types de scénarii, n'intégrant pas au départ le site des Noirettes :

- le premier à dominante résidentielle est structuré autour d'une voie interquartier nord-sud ;
- le second à dominante résidentielle, intégrant une façade économique en front de rocade, avec deux axes interquartiers est-ouest reliant la rocade saumuroise à la rue du Pont Fouchard.

Réflexion initiale - Scénario de type A



Réflexion initiale - Scénario de type B



Le périmètre retenu présente l'avantage :

- de s'inscrire dans la continuité urbaine de Bagneux et des secteurs urbanisés à vocations d'habitats, au contact d'axes routiers importants (rocade RD 347, rue du Pont Fouchard, RD 960) et de bénéficier ainsi d'une position géographique stratégique,
- de participer au développement économique de l'agglomération saumuroise en réservant une portion de la ZAC à vocation économique,
- de permettre la diversification de l'offre en logements sur la commune de Bagneux et sur l'agglomération de façon plus globale,
- de permettre une véritable politique foncière publique,
- de présenter une approche environnementale de l'urbanisme forte : respect de la biodiversité, prise en compte d'espèces protégées, gestion de l'eau, du bruit, des déplacements.

L'organisation du projet apporte des garanties de qualité sur :

- la bonne intégration paysagère et environnementale de l'aménagement,
- la prise en compte des riverains,
- la prise en compte des flux de circulations et la sécurisation des raccordements.

Le projet d'aménagement est présenté sur le plan figurant en page 316.

Remarque : Le schéma présenté est une illustration des orientations et principes d'aménagements. La localisation des voies, notamment, pourra évoluer dans le cadre des études préalables à la réalisation, en respectant les principes et hiérarchisations envisagés.

7.2 LES SCENARII ENVISAGES

Le changement de périmètre a fait considérablement évoluer le projet. D'une réflexion sur Bagneux Sud, le projet s'est orienté sur Vaulanglais et Noirettes.

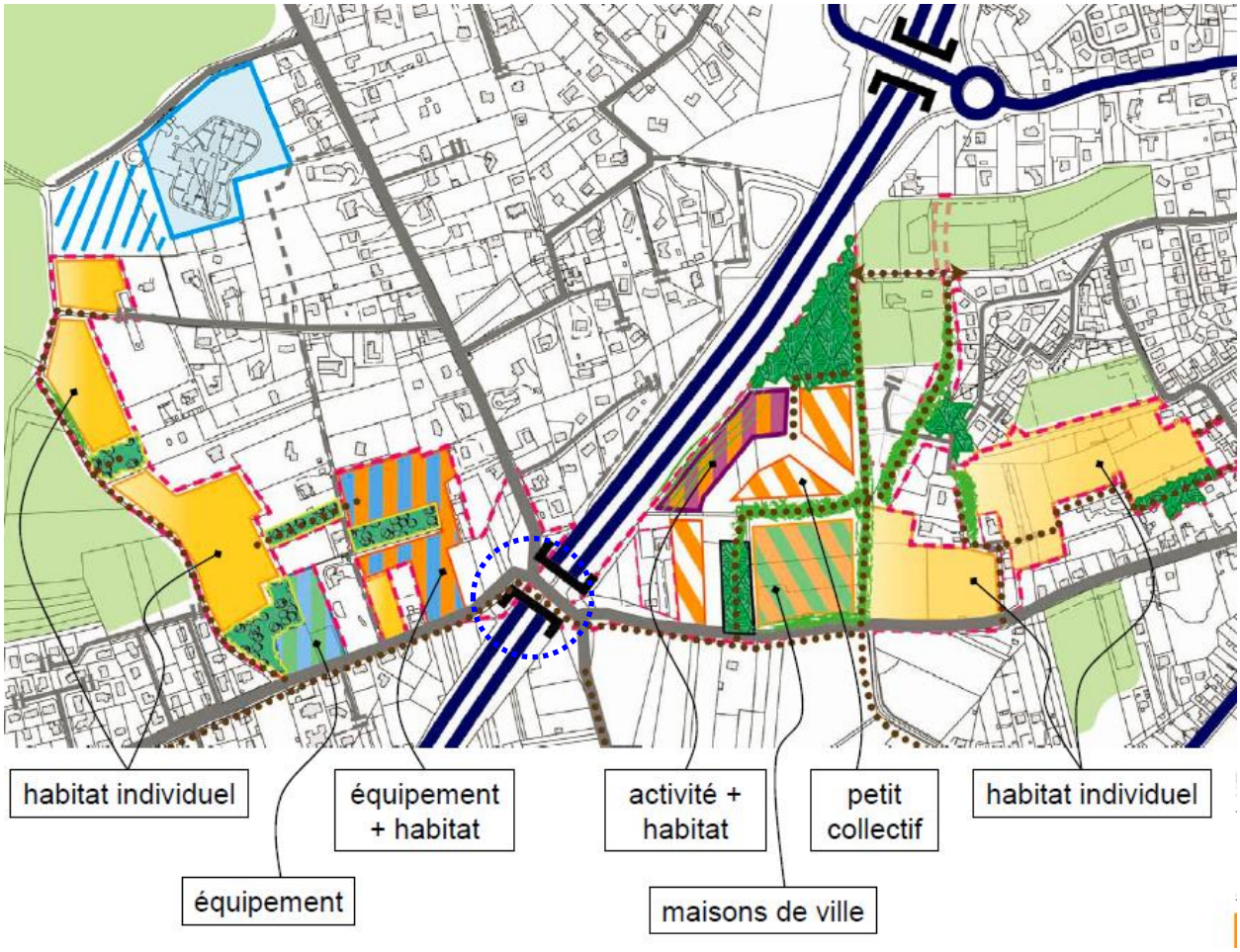
La prise en considération des enjeux initiaux a permis d'aboutir pour le nouveau site à la proposition de trois types de scénarii en 2010. Ils ont tous été construits autour de plusieurs points communs :

- traiter un point d'échange avec la rocade au niveau du pont des Romans afin de pouvoir structurer et gérer, dans la durée, les échanges en front sud-ouest de l'agglomération ;
- envisager un grand **axe vert en ligne de crête** de Vaulanglais afin d'organiser le maillage des réseaux doux et en vue d'assurer l'intégration de base du quartier dans son environnement paysager ;
- maintenir les **espaces boisés de valeur** du site de Noirettes ;
- prévoir une **urbanisation plus dense mais modulée** prenant en compte l'étagement du site (organisation en palier, gestion des hauteurs des constructions afin de maîtriser les perceptions directes ou lointaines du site);
- promouvoir un **traitement végétalisé des abords de la rocade** et matérialiser un front urbain architecturé et paysager en retrait de la voie, limitant les impacts routiers vis-à-vis de Vaulanglais;
- **maintenir la rue des Romans** dans son gabarit et usages actuels ;
- intégrer les maisons de vignes et petits éléments de patrimoine dans un **maillage de liaisons douces** ;
- réserver la possibilité de **développer des équipements ou services de proximité**, notamment de part et d'autre du pont des Romans.

7.2.1 Scénario A

Le premier scénario s'organise autour :

- de la création d'un échangeur entre la rue des Romans et la R.D.347 au niveau du Pont des Romans, de façon à garantir l'urbanisation de la frange Sud Saumuroise à long terme et limiter le recours à des voiries lourdes traversant le secteur du Vaulanglais ;
- de la mise en valeur d'un maillage vert autour d'un axe paysager central et de voiries douces structurantes, en crête du secteur du Vaulanglais ;
- du traitement d'une façade mixte sur la rocade (habitat +bureaux + traitement végétal) ;
- d'une modulation des densités du bâti, plus forte aux abords du futur échangeur et de la route de Doué (effet « porte ») ;
- de la mise en valeur d'une voie secondaire de desserte reliant la rue des Sablons et la rue Jules Duperray à la rue de Doué ;
- du traitement du front Ouest des Noirettes en petites unités résidentielles fractionnées par de petits « corridors boisés » et sans liaison routière continue.



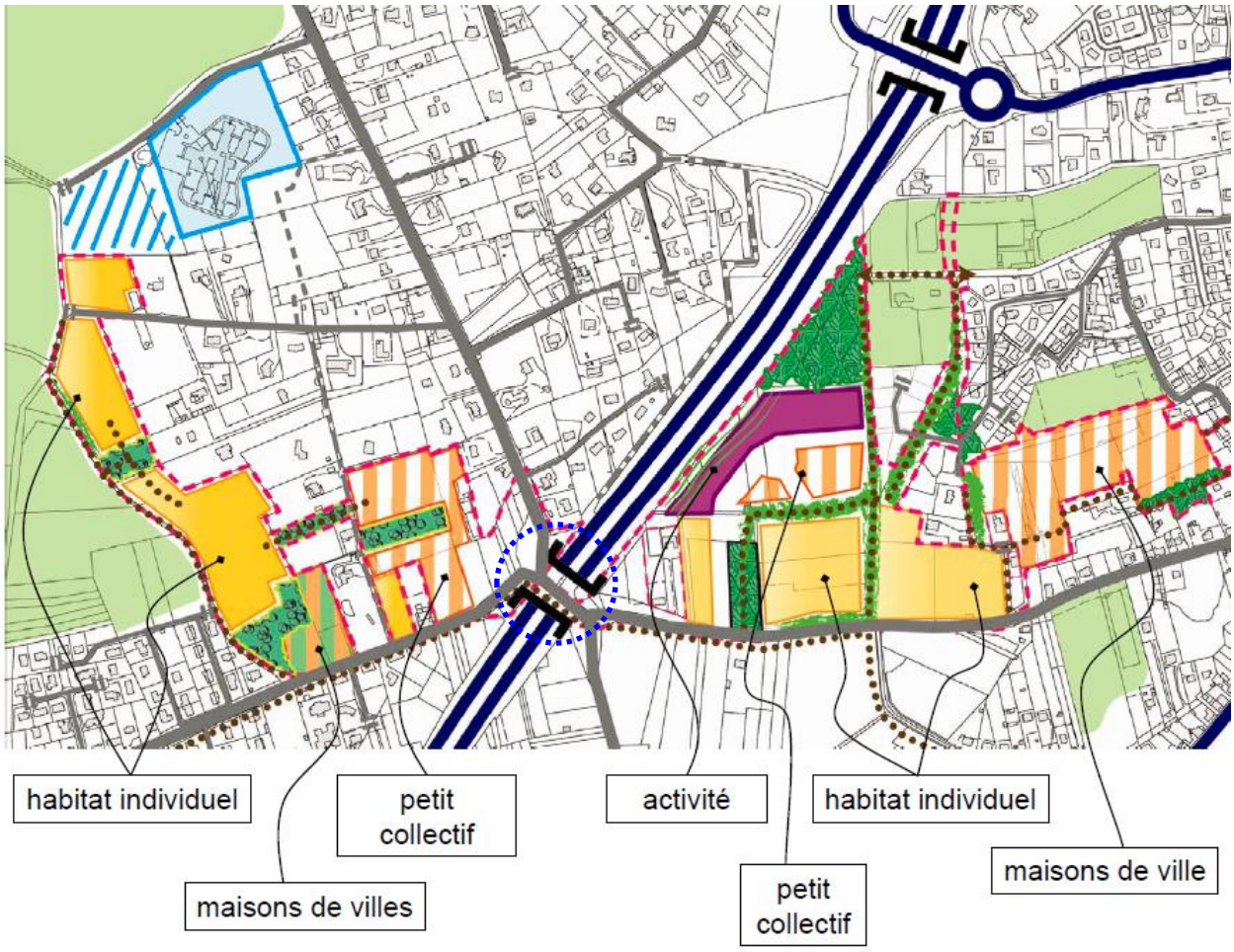
(Source : TOPOLIGER, 2010)

Figure 106 : Scénario A

7.2.2 Scénario B

Le scénario B s'organise autour :

- de la création d'un échangeur entre la rue des Romans et la R.D.347 au niveau du Pont des Romans, de façon à garantir l'urbanisation de la frange Sud Saumuroise à long terme et limiter le recours à des voiries lourdes traversant le secteur du Vaulanglais ;
- de la mise en valeur d'un maillage vert autour d'un axe structurant Nord/Sud (paysage, voiries douces), en crête du secteur du Vaulanglais ;
- du traitement d'une façade à dominante économique sur la rocade (+ traitement végétal) valorisant la dynamique de l'agglomération et participant à l'isolation des secteurs résidentiels vis-à-vis du bruit routier ;
- d'une modulation des densités du bâti, plus forte aux abords de l'urbanisation existante (Vaulanglais) et à proximité de l'échangeur, côté Noirettes ;
- de la mise en valeur d'une voie secondaire de desserte reliant la rue des Sablons et la rue Jules Duperray à la rue de Doué.



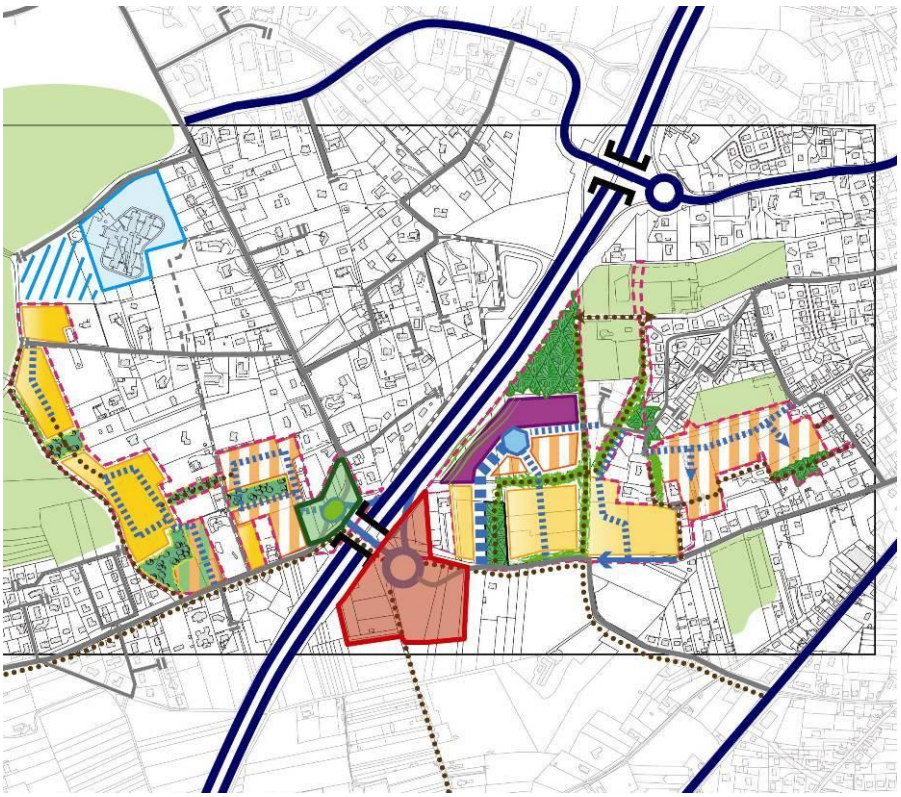
(Source : TOPOLIGER, 2010)

Figure 107 : Scénario B

7.2.3 Scénario C

Le scénario C s'organise autour :

- de la création à terme d'un demi-échangeur entre la rue des Romans et la R.D.347 au niveau du Pont des Romans, intégrant à terme un ensemble tertiaire au Sud de la rue de Doué ;
- de la mise en valeur d'un maillage vert autour d'un axe structurant Nord/Sud, en crête du secteur du Vaulanglais ;
- du traitement d'une façade d'activité sur la rocade de facture tertiaire dominante (+ traitement végétal, intégrant la pointe du secteur du Vaulanglais) ;
- d'une modulation des densités du bâti, plus forte en arrière du front économique, en pointe Sud-est des Noirettes et aux abords de la rue Jules Duperray (secteur du Vaulanglais) ;
- de la mise en valeur d'une voie secondaire de desserte reliant la rue des Sablons et la rue Jules Duperray à la rue de Doué ;
- du traitement du front Ouest des Noirettes en petites unités résidentielles reliées par une continuité de desserte routière secondaire, mais fractionnée par des boisements et coulées vertes perpendiculaires ;
- de la mise en valeur d'un front urbain le long de la route de Doué conservant des perméabilités visuelles vers le Sud.



(Source : TOPOLIGER, 2010)

Figure 108 : Scénario C

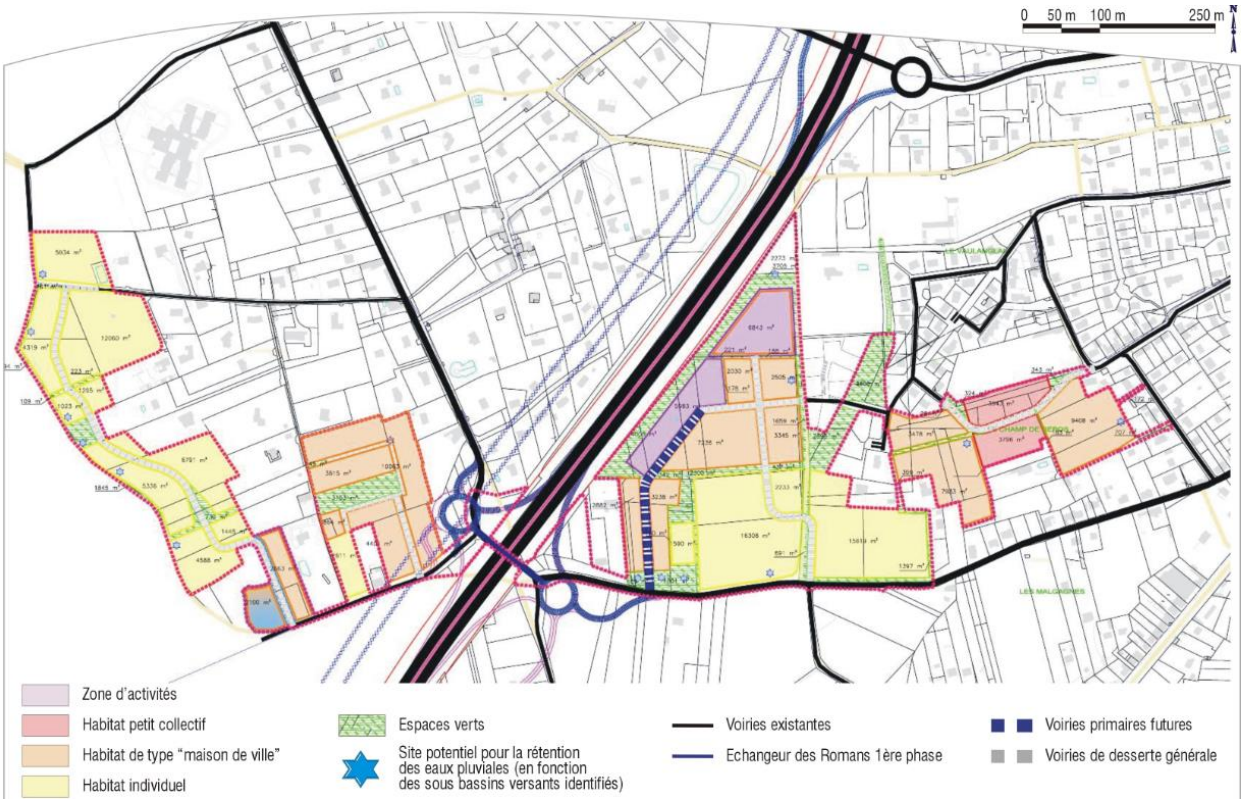


Figure 109 : Plan d'aménagement final retenu en 2010

7.2.4 Vers le projet actuel

Initié en 2006, le projet d'urbanisation du secteur Vaulanglais-Noirettes s'inscrit incontestablement dans un processus itératif. Aussi, rappelons que les modifications successives du projet depuis la version initiale ont été marquées par l'évolution de contraintes pluri-thématiques, notamment relatives aux documents cadres alors en cours d'élaboration (dont SCoT du Grand Saumurois…), qui sont aujourd'hui validés.

Aussi, la délibération du 7 mai 2015 qui a engagé la seconde modification de la ZAC a donné lieu à une phase de concertation élargie menée par les acteurs porteurs du projet durant près d'un an et demi, sur la base de l'esquisse d'aménagement (illustration ci-dessous) réalisé en 2015.

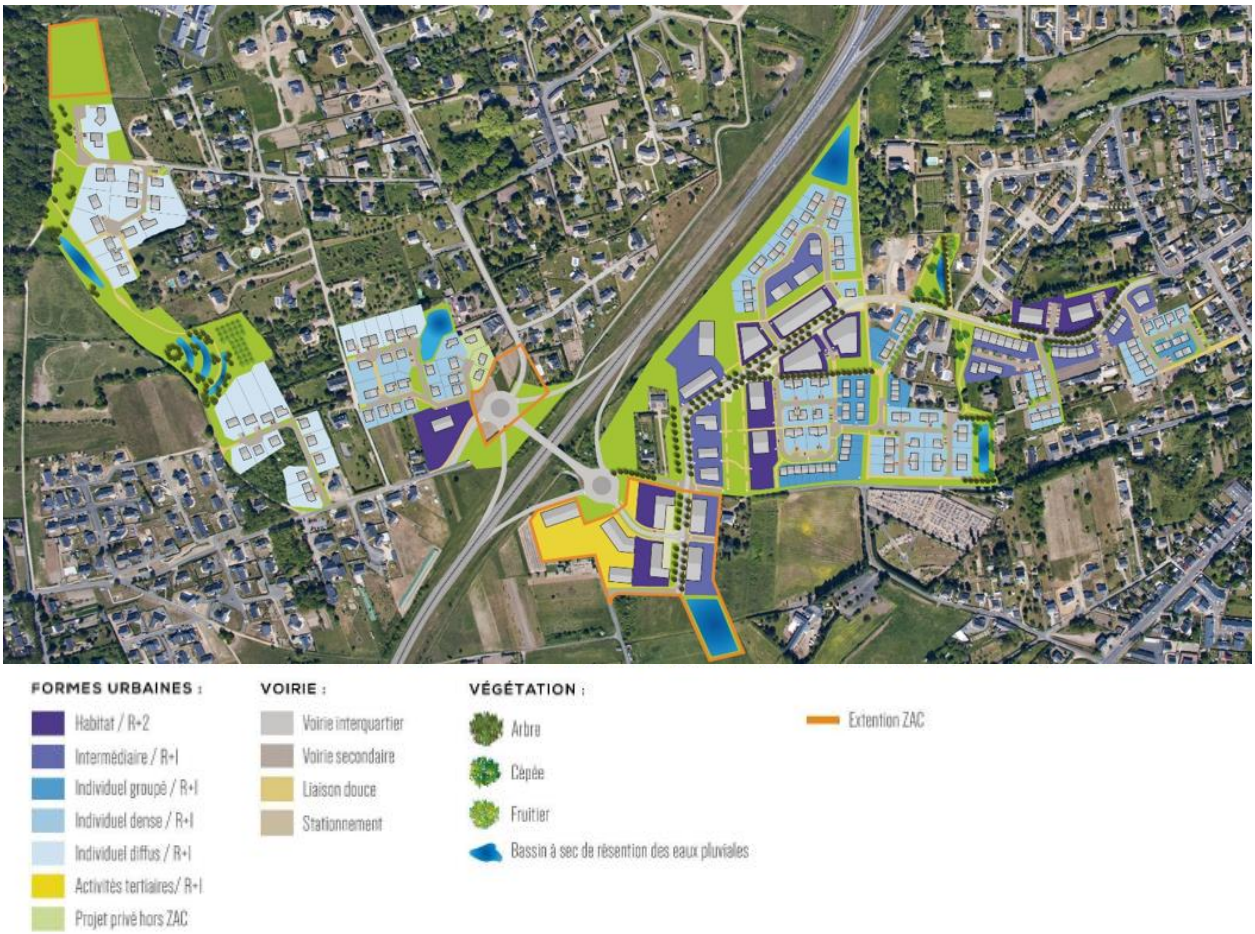


Figure 110 : Esquisse d'aménagement réalisée en 2015, support de la concertation

L'objectif étant, par cette approche transversale conjuguant analyse technique et dimension sensible, de mobiliser un temps d'écoute favorisant les échanges qui aboutissent à la formulation d'un retour critique, pour une approche engagée du projet.

Un point d'étape auprès de l'ensemble des partenaires et personnes ressources précédemment citées a pu être établi en septembre 2016, faisant alors émerger les sujets suivants :
• L'accès au nouveau quartier et la lisibilité du schéma viaire proposé,
• Le déséquilibre de traitement (au regard des densités et des typologies de logements) perçu entre Vaulanglais et Noirettes.
• La gestion des franges et des vis-à-vis entre les îlots constructibles projetés et les maisons existantes.
• La problématique des nuisances sonores générées pas la RD 347,
• La préservation de la zone humide recensée.

A l'issue de ce point d'étape de la concertation établi en septembre 2016, le projet de ZAC (dans sa version esquisse d'aménagement 2015) a fait l'objet d'une remise en cohérence des aménagements et du programme des constructions, l'objectif étant de formuler une proposition satisfaisante pour chacune des parties qui permette :
- d'intégrer au mieux les remarques soulevées,
- d'assurer la nécessaire compatibilité du projet avec l'évolution des documents cadres,
- de réajuster le périmètre de la ZAC,
- de faire évoluer le programme des constructions,

ceci tout en gardant à l'esprit les enjeux initiaux.

7.3 EVOLUTION DU PARTI D'AMENAGEMENT

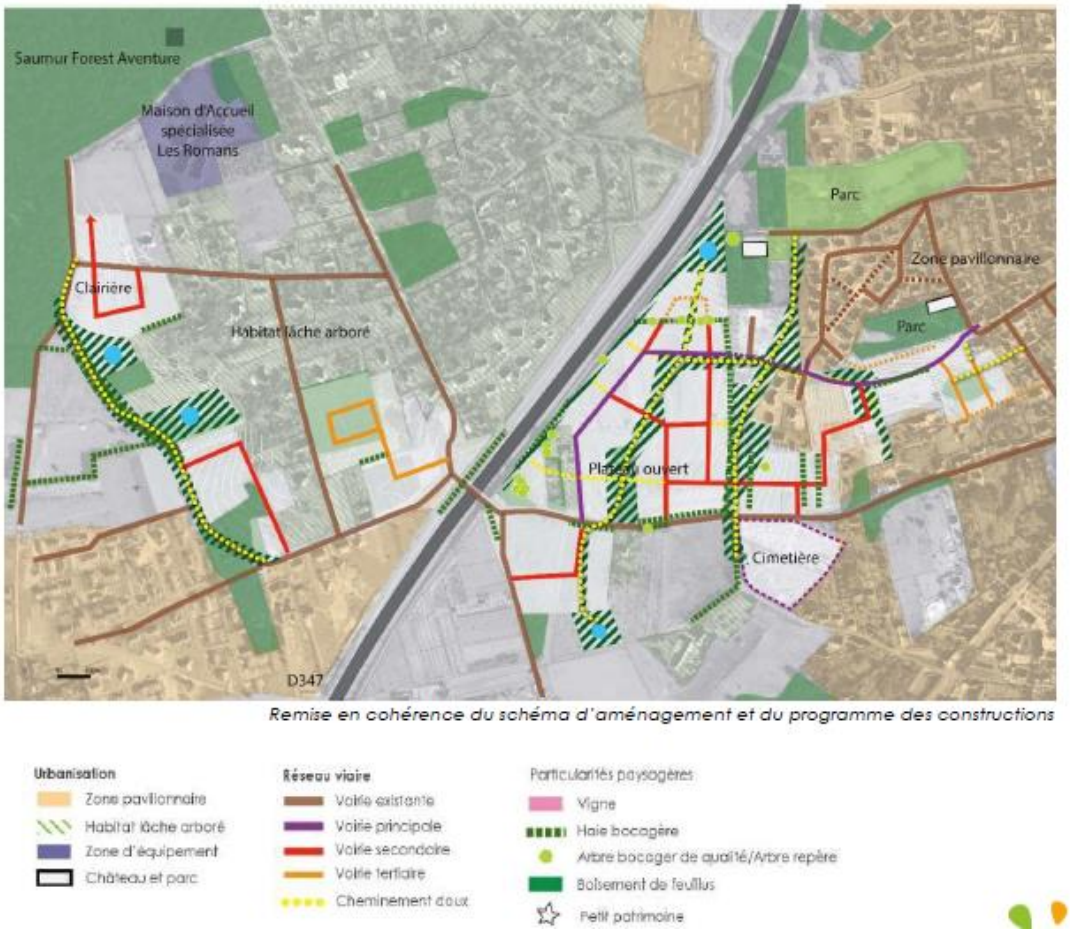
Ainsi, au regard des éléments impondérables (d'ordre technique notamment) que présentait l'esquisse d'aménagement de 2015, des potentialités du site et d'une reprise de l'analyse du contexte paysager, la remise en cohérence des aménagements et du programme des constructions a donné lieu à la formulation d'un nouveau scénario d'aménagement pour un projet urbain revisité.

Ce scénario a été construit en se réaxant autour des objectifs de la présente modification, à savoir :
- La compatibilité du projet avec l'évolution des documents cadres/documents d'urbanisme réglementaires entrés en vigueur,
- La mise à jour du périmètre opérationnel de la ZAC,
- L'évolution du programme des constructions,
- La prise en compte de l'environnement (la zone humide).

Ceci, tout en proposant une approche alternative permettant de solutionner les dysfonctionnements de l'esquisse d'aménagement de 2015 pointés lors de la concertation, qui se sont notamment traduit par :
- la préservation plus conséquente de la structure paysagère en place,
- la suppression des espaces verts résiduels du projet au profit d'une valorisation des espaces publics crées en coeur de site, qui soient des espaces support d'appropriations pour les futurs habitants et riverains,
- la création d'un merlon planté sur la frange Ouest du plateau de Vaulanglais pour répondre aux problématiques des nuisances sonores générées par la RD347,
- la clarification du réseau viaire nouvellement hiérarchisé facilitant l'orientation des usagers qui propose la création de nouveaux points d'accroche au réseau existant (favoriser le désengorgement de l'axe viaire structurant, éviter l'enclavement de certains secteur),
- l'adaptation du programme des constructions et leur inscription dans le site pour la composition des îlots (réduction des gabarits, gestion raisonnée des épannelages, inscription des logements dans la pente, vigilance quant aux vis-à-vis générés depuis les fonds de parcelles existantes…),
- une proposition de gestion alternative de la zone humide, qui s'inscrit dans une démarche vertueuse, participant à l'animation des espaces publics.
- La réduction du périmètre prévue initialement au Nord des Noirettes.



Pour mémoire, schéma d'aménagement réalisé en 2015 (transformation graphique pour comparaison)



Remise en cohérence du schéma d'aménagement et du programme des constructions

7.4 CARACTERISTIQUES DU PROJET RETENU

Voir chapitre 3.5
Le projet retenu est présenté sur la figure de la page suivante.



Figure 111 : Schéma d'aménagement de la ZAC Vaulanglais – Noirettes

7.5 PRISE EN COMPTE DES PREOCCUPATIONS D'ENVIRONNEMENT

7.5.1 Milieux naturels et paysage

Les orientations d'aménagement prennent en compte les préoccupations d'environnement :

- la zone d'aménagement proposée reste en continuité des zones urbanisées actuelles,
- les abords et les espaces publics internes à l'opération (axes viaires centraux et raccordements aux voiries existantes) seront traités de manière qualitative et paysagère,
- les nombreuses liaisons douces permettront à la fois de relier les secteurs d'habitation aux équipements et au bourg de Bagneux afin de favoriser les déplacements non motorisés et d'assurer une sécurisation de ces déplacements,
- dans un souci d'intégration environnementale, les espèces végétales utilisées pour les aménagements paysagers des espaces verts de la ZAC seront choisies pour correspondre aux essences locales. Les espèces horticoles seront au maximum évitées ou limitées à des aménagements ponctuels. Il est notamment prévu de conserver et de valoriser des haies, et des bosquets d'arbres remarquables situés au sein de l'opération. La majorité des massifs boisés existants sur le secteur des Noirettes et des haies et bosquets présents sur le secteur du Vaulanglais est également conservée,
- les éléments naturels remarquables identifiés dans le cadre des études préalables (arbres remarquables, formations boisées) ont été pris en compte dans le projet de telle manière que les secteurs sensibles soient exclus et/ou intégrés aux aménagements,
- compte tenu de sa position sur le plateau, de sa visibilité depuis le château de Saumur ainsi que de l'enjeu fort qu'il suscite depuis le sud (porte d'entrée Sud de l'agglomération saumuroise), le projet a fait l'objet d'une attention particulière quant à son organisation, à l'implantation des zones bâties et aux aménagements paysagers prévus.

7.5.1.1 Habitat riverain

Le soin apporté à la qualité paysagère et architecturale de la ZAC participera à favoriser l'insertion de ce nouveau quartier au sein de l'habitat riverain. Les franges du site au contact de l'urbanisation existante feront l'objet d'une attention particulière.

7.5.1.2 Gestion des déplacements

La gestion des déplacements au sein du futur quartier a constitué une des priorités guidant les orientations d'aménagement. Les relations avec les secteurs alentours ont également été étudiées précisément.

En conséquence, le projet accorde une large place aux déplacements doux. L'ensemble du futur quartier (secteur du Vaulanglais et des Noirettes) est fondamentalement structuré à partir d'un réseau de coulées vertes et de liaisons deux roues et piétonnes formant une ossature paysagère forte.

Cette gestion des déplacements vise à :

- À matérialiser l'intégration du projet à son environnement immédiat et plus global ;
- À créer un cadre de vie attractif valorisant les espaces de liaisons douces par un traitement paysager de qualité ;
- À favoriser l'usage des déplacements alternatifs à la voiture.

Se callant sur les courbes de niveau pour atténuer les pentes excessives, la trame des liaisons douces assure autant que faire se peut la facilité des déplacements, à la fois piétons et cyclistes, et ne délaisse aucun secteur. Deux types de liaisons douces sont distingués :

- les liaisons douces sur voiries mixtes : les circulations cycliste et automobile cohabitent sur des chaussées adaptées. Sur ces zones, la mise en place de secteur en « zone 30 km/h » favorise l'usage sécurisé des déplacements alternatifs à la voiture,
- les liaisons douces en site propre : les cheminements se font sur des espaces entièrement dédiés à cet usage et totalement déconnectés des circulations motorisés.

La réflexion s'est également portée sur le réseau des transports en commun. La problématique de la rue de Doué, rue étroite, pose aussi la question du pont des Romans. En effet, l'ouvrage de conception récente est apte à supporter des trafics routiers mixtes, mais son gabarit ainsi que l'absence de véritables trottoirs supposent des évolutions à moyen terme permettant de prendre en compte les flux automobiles diversifiées qui seront amenés à l'emprunter (desserte transport en commun comprise), comme les circulations douces reliant le site des Noirettes à celui de Vaulanglais. La mise en œuvre d'une passerelle, accolée au pont ou proche de l'ouvrage, apparaît donc souhaitable dans le cadre plus global du développement des liaisons douces urbaines de quartier à quartier (cadre Bagneux Saint-Hilaire-Saint Florent) et en cohérence avec les travaux de mise à 2 fois deux voies de la RD 347.

Le maillage des voiries principales positionne tout logement ou bâtiment à moins de 300 m des dessertes par les transports en commun envisagée à l'exception de l'extrémité Ouest du secteur des Noirettes.

Cet important réseau de liaisons variées répond à la volonté de bien irriguer l'ensemble du futur quartier en termes de déplacements alternatifs à la voiture, mais aussi à celle de le relier très étroitement aux quartiers existants.

En ce qui concerne la circulation automobile, le projet prévoit (Cf. page 316) :

- l'établissement d'une voirie structurante permettant d'irriguer le secteur du Vaulanglais depuis la rue de Doué et une voie traversante irrigant l'ensemble de la partie Ouest du secteur des Noirettes,
- la réalisation à terme d'un échangeur complet au niveau du Pont des Romans afin d'assurer une desserte efficace des secteurs du Vaulanglais et des Noirettes depuis la rocade. Le projet anticipe ainsi la possibilité de réalisation d'un échangeur complet aux Romans en préservant les emprises nécessaires,
- la réalisation de voiries de distribution irrigant les secteurs d'habitat et d'activités.

Enfin, la desserte de chaque îlot urbain privilégiera les déplacements doux et isolera la place de la voiture pour éviter au maximum l'intrusion de l'automobile dans les espaces de vie. Ces modalités seront précisées en phase réalisation.

7.5.1.3 Environnement sonore

La limitation des circulations sur les voies internes à la ZAC et la régulation des vitesses (ralentisseurs, plateaux, chicanes, zones 30 au cœur du site) favoriseront le confort acoustique des résidents et des habitations les plus proches. La hiérarchisation des voiries et la multiplication des liaisons douces vont également dans ce sens.

Le positionnement des secteurs à usages d'activités au contact direct de la rocade (RD 347) répond également à cet objectif de réduction des nuisances sonores pour les plus proches riverains de telle manière que les futurs bâtiments jouent le rôle d'écran phonique. Une réflexion particulière devra ainsi être menée en phase réalisation sur les implantations et/ou accroches des futures constructions à usages d'activités afin d'améliorer de façon sensible les conditions de vie des riverains les plus proches des sources de nuisances sonores. La réglementation en matière de nuisances sonores au sein des entreprises fera également l'objet d'une attention particulière.

7.6 RAISONS DU CHOIX DU PROJET AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT

Raisons du choix

NB : Le fait d'engager une démarche de ZAC et d'avoir défini un périmètre d'étude préalable permet à la commune de maîtriser le programme, l'aménagement, et la fiscalité des projets.

Plusieurs raisons président au choix du site et aux principes d'aménagement retenus pour la création de la ZAC Vaulanglais - Noirettes :

1. Une ZAC localisée en continuité de l'urbanisation et en entrée de ville qui contribue à valoriser l'image de l'agglomération saumuroise

Le site de Vaulanglais – Noirettes est localisé au point d'entrée Sud de l'agglomération saumuroise et dans la continuité de l'urbanisation Sud de Bagneux. Son aménagement contribuera à la valorisation de l'image de l'agglomération par un traitement paysager et architectural identitaire et marquant cette entrée de ville.

2. Une ZAC localisée en continuité du tissu urbain afin de maîtriser la pression foncière

La mise en œuvre d'une procédure de ZAC permettra par l'imposition d'un cahier des charges de limiter la hauteur et le volume des bâtis afin de mieux les intégrer dans le paysage. Face à la pression foncière, le projet s'inscrit par ailleurs dans un développement maîtrisé dans la continuité stricte de l'urbanisation actuelle. L'aménagement de ce site dans la trame urbaine actuelle permettra de limiter le phénomène de mitage.

3. Une ZAC proposant un maillage des coulées vertes internes organisé autour de la ligne de crête

Le projet prévoit la création d'une véritable coulée verte positionnée sur la ligne de crête sur le secteur du Vaulanglais. Elle sert de support au développement d'un réseau de liaisons deux-roues et piétonnes irriguant la totalité du site.

4. Une ZAC garantissant un aménagement progressif dans le temps (court et long terme) répartissant l'apport de population dans le temps

L'aménagement de la ZAC Vaulanglais - Noirettes se fera de manière progressive afin de permettre à l'agglomération de maîtriser l'urbanisation. L'apport de population, ainsi que le flux routier généré, seront ainsi répartis dans le temps et permettront à la commune de mieux en supporter les impacts.

5. Une ZAC intégrant un volet paysager et les spécificités écologiques existantes

De la même façon qu'il est respectueux du relief, le parti d'aménagement vise à s'appuyer et à mettre en valeur les différentes identités paysagères qui composent le site à l'heure actuelle.

C'est ainsi qu'il est proposé une succession d'interventions visant à aboutir à un quartier bien identifié dans la ville, mais possédant plusieurs facettes :

- conservation et mise en scène de toutes les maisons de vigne comme éléments de repère, d'animation, de rythme, etc. ;
- préservation de tous les massifs boisés existants et des quelques arbres remarquables identifiés sur le terrain ;
- conception de « micro quartiers d'habitats », aux formes urbaines et architecturales différenciées, dans le cadre du dossier de réalisation ;
- prise en compte systématique des points de vue et des co-visibilités dans la conception de chaque opération d'aménagement et de construction ;
- intégration et valorisation d'espaces verts pour offrir une qualité d'espace public.

6. Une ZAC intégrant largement les principes du développement durable

L'organisation de toute l'urbanisation devra prendre en compte rigoureusement les prescriptions relatives au développement durable suivantes :

- orientation des constructions privilégiées Nord/Sud,
- implantation des constructions dans le sens des courbes de terrain,
- gestion aérienne maximale des eaux de ruissellement,
- création de micro-stations de lagunage à filtres plantés de macrophytes,
- réalisation de chaufferies collectives bio-masse,
- organisation des parcelles favorisant la mise en œuvre de chaufferie bois individuelle (approvisionnement, stockage des plaquettes),
- mise en œuvre de filières de compostage des déchets verts,
- intégration dans la composition urbaine des points de tri des déchets ménagers,
- etc.

Les dispositions relatives à la démarche AEU (Approche environnementale de l'urbanisme) et de la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) seront étudiées en phase réalisation.

Enfin, il apparaît indispensable, au regard des objectifs de qualité environnementale recherchés pour cette opération, que soit réalisée à l'occasion du dossier de réalisation, la rédaction d'un règlement de ZAC et d'un cahier des charges de cession de terrain permettant et incitant à la création d'architecture innovante peu consommatrice d'énergies et à la mise en place d'énergies renouvelables (solaire, éolien, géothermie, puits canadien, etc.).

Le nombre de logements prévisible pour le projet sera de l'ordre de 540 à 560 logements avec notamment 30% de logements locatifs sociaux. Il est prévu sur l'ensemble de l'opération des niveaux de densité intégrant dès à présent le principe de réduction de la consommation de l'espace dans les aménagements urbains.

7. Une ZAC ne remettant pas en cause la qualité de la ressource en eau et des milieux naturels aquatiques

Les orientations de gestion des eaux pluviales projetées garantiront une prise en compte satisfaisante de la sensibilité des exutoires concernés par l'opération.

8. Une ZAC intégrant les problématiques hydrauliques en aval

Le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales permettra de retenir les écoulements pluviaux en amont du raccordement au réseau communal et/ou du rejet dans le milieu naturel en tenant compte des apports générés par les surfaces imperméabilisées sur le site. Ainsi, l'urbanisation des secteurs du Vaulanglais et des Noirettes ne générera pas de problématique supplémentaire en aval, sur le réseau communal d'assainissement des eaux pluviales. Le dimensionnement des bassins s'attachera même, et dans la mesure du possible, à réduire le débit de fuite actuel du bassin versant. Les conclusions de l'étude hydraulique en cours (déclaration d'antériorité) sur les réseaux communaux apporteront des informations sur les capacités des réseaux existants à accueillir les volumes des surfaces nouvellement urbanises. Ces conclusions poseront donc les fondements des dimensionnements des ouvrages de régulation à mettre en place.

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

8.1 COMPATIBILITE AVEC LE SCOT DU GRAND SAUMUROIS

On rappelera que le SCOT a été approuvé le 23 mars 2017.

Objectifs démographiques :

Le SCoT affiche des objectifs de croissance ambitieux, mais raisonnables à 2030 **(une augmentation de 10% à l'horizon 2030, soit +0,69% /an** au lieu de 0,4% entre 2006 et 2011), permettant d'atteindre une population de **113 000 habitants en 2030**.

L'hypothèse privilégiée par le SCOT fait état d'un desserrement aboutissant à l'horizon 2030 à une occupation autour de **2,12/2,13 personnes par résidence principale** contre 2,34 en 2011.

Objectifs de densités :

L'objectif affiché de densité brute est de 20 logt /ha (densité à l'échelle de la commune), tous VRD et équipements nécessaires au secteur aménagé au niveau du pôle saumurois.

- Le projet prévoit une densité de 20-21 logements/ha sur l'ensemble de l'opération. Le secteur étant situé dans un pôle défini par le SCoT, il convient de prévoir une densité suffisante tout en prenant le soin d'assurer une bonne insertion du secteur dans son environnement paysager et bâti. Le programme prévoit 70% de logements collectifs et intermédiaires, pour seulement 30% d'individuel pur, afin de répondre au mieux aux exigences de densité, tout en préservant dans espaces non construits à vocation de parc, jardin ou espace tampon.

Objectifs de gestion de l'espace et politique de l'urbanisme :

- Considérer les espaces agricoles, naturels et boisés non pas comme des réserves foncières, mais comme des espaces fonctionnels qui participent à la qualité et à l'attractivité du Grand Saumurois.
- Valoriser et utiliser les capacités de l'enveloppe urbaine actuelle
- Accompagner les extensions urbaines dans un prolongement spatial immédiat et cohérent avec les tissus bâtis en place dans le respect de l'économie et de la fonctionnalité des activités agricoles et forestières.
  - Etablir une logique fonctionnelle et organisationnelle des extensions avec les centralités urbaines existantes.
  - Rechercher une intensité et une compacité bâties qui intègre qualité paysagère, bon fonctionnement écologique et climatique.

- L'opération intègre le renforcement d'une trame verte qui prend corps sur des espaces boisés existants, venant ainsi conforter une plus-value environnementale et paysagère au futur quartier. L'enveloppe urbaine dans laquelle s'insère le projet est lissée et optimisée dans la mesure où elle accueille une certaine densité, en cohérence avec les objectifs du SCoT, avec l'environnement bâti environnant, et dans le respect des caractéristiques paysagères et environnementales du site.

Objectifs en termes d'habitat :
Un objectif de construction de **245 logements par an** sur le pôle Saumurois.

- Utiliser toutes les opportunités d'amélioration et de développement d'un habitat de qualité pour **faciliter les parcours résidentiels** dans le Grand Saumurois et trouver des **solutions innovantes pour concilier création de logements en location ou accession à prix maitrisés et qualité paysagère et fonctionnelle cohérente avec l'approche patrimoniale.**

➢ Le projet prévoit la construction d'environ 540 à 560 logements, qui s'échelonnera sur plusieurs années. La diversité des types de logements proposés - du collectif à l'individuel diffus en passant l'intermédiaire ou l'individuel groupé - qu'ils soient en accession ou à louer, viendra rééquilibrer l'offre résidentielle saumuroise, fractionnée entre collectifs en grande partie locatifs dans le cœur saumurois et maisons individuelles dans les cantons ruraux.

Au regard de ces objectifs chiffrés, la ZAC de Vaulanglais-Noirettes s'inscrit entièrement dans les prescriptions du SCoT. A ce titre, il convient de préciser que la modification de ZAC, engagée depuis mai 2015, a notamment eu pour objectif de permettre la compatibilité du projet avec le SCoT désormais approuvé.

8.2 COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE LA VILLE DE SAUMUR

Saumur est dotée d'un PLU approuvé le 30 juin 2006.

Rapport de présentation :
Le rapport de présentation mentionne dans sa version de 2006 le « vaste espace de Bagneux Sud » comme devant faire l'objet d'une opération d'aménagement à long terme. Ainsi classée en zone 2AU, ce secteur a été intégré au PADD comme porteur d'enjeux en termes d'urbanisation et désigné comme « extension urbaine à vocation principale d'habitat ».

Une Orientation d'Aménagement et de Programmation a également été conçue sur le site afin d'encadrer à minima certains aspects importants tels que les voies structurantes à renforcer ou à créer, les espaces boisés à conserver, etc.

De cette manière, le rapport de présentation est en cours de modification dans sa partie « justifications du plan » et plus particulièrement du PADD, des OAP, et des justifications réglementaires, afin d'intégrer la ZAC Vaulanglais – Noirettes et ses impacts sur les différentes pièces du PLU, tout en justifiant le projet d'aménagement retenu.

Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) :
Le PADD dans sa version actuelle prévoit sur le secteur de la ZAC la création d'une liaison Nord-Sud sur le secteur de Vaulanglais dans le cadre du principe de contournement Sud et Ouest de la commune. Cette voie, bien qu'à l'état de principe, n'est plus d'actualité dans le projet d'aménagement de la ZAC Vaulanglais-Noirettes, le barreau de voie étant reporté sur la rue des Romans pour relier la rue du Pont Fouchard au nouvel échangeur à créer sur la RD347.
De plus, l'extension urbaine à vocation principale d'habitat sur le secteur des Noirettes est étendue au Sud, le long de la route de Pocé.

Le PADD est donc à modifier en ce sens.

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Les OAP "Bagneux Sud » et « Terrefort-Noirettes » sont supprimées. Elles sont remplacées par une nouvelle OAP dite de Vaulanglais-Noirettes, qui viendra cadrer l'aménagement du secteur conformément aux principes d'aménagement de la ZAC, son périmètre correspondant au périmètre de cette dernière.

Une deuxième OAP, dite de « Vaulanglais Sud », vient réglementer les principes d'aménagement sur la zone au Sud du projet, restant en 2AU.

Zonage réglementaire

L'essentiel du périmètre de la ZAC est classé en zone 2AU au zonage en vigueur. Seules deux parcelles en entrée de ville sur le secteur Noirettes sont classées 1AUcb et le pont des Romans et abords en zone Nf.

Ainsi, le zonage dans son état actuel ne permet pas l'urbanisation à court/moyen terme du secteur concerné par la ZAC. **Le zonage, ainsi que la réglementation applicable à la zone, devront être modifiés en ce sens.**

Emplacements réservés

La mise en compatibilité du PLU de Saumur avec la ZAC Vaulanglais-Noirettes vient supprimer les emplacements réservés n°47 et n° 78, reliés entre eux, qui concernaient respectivement la création sur 600 mètres d'une voie de liaison entre la rue du Pont Fouchard et la rocade Sud, et la création d'une liaison de 300 mètres entre la rue J. Duperray et cette voie nouvelle.

Servitude de mixité sociale

En termes de mixité sociale, le PLU fait état d'un fort déséquilibre entre les quartiers. Afin de remédier à ces disparités, il est décidé de mettre en œuvre l'article L.123-2 du Code de l'urbanisme conformément au PLH qui prévoit la possibilité d'instituer dans les zones urbaines et à urbaniser du PLU «des secteurs dans lesquels, en cas de réalisation d'un programme de logements, un pourcentage de ce programme doit être affecté à des catégories de logements locatifs qu'il définit dans le respect des objectifs de mixité sociale».

La modification du PLU n°1 de 2008, et qui avait pour objet la mise en place de cette servitude de mixité sociale de 20% de logements sociaux, nous indique dans son rapport de présentation : « Concernant la zone d'aménagement concertée du Vaulanglais / BAGNEUX Sud classée en zone 2AU devant faire l'objet d'une opération publique, la mixité sera gérée sur l'ensemble du périmètre et non îlot par îlot ou opération par opération. ».
La servitude s'applique toutefois qu'à une partie seulement du périmètre de la ZAC à l'Est du secteur Vaulanglais.

La mise en compatibilité offre la possibilité de clarifier cette imprécision, en supprimant la servitude de mixité sociale appliquée à la ZAC Vaulanglais-Noirettes.
En effet, la Ville de Saumur présente un taux de logements sociaux déjà satisfaisant (29,6%). De plus, de nouvelles opérations viendront maintenir ou renforcer cette part. À Bagneux, cette part est d'autant plus importante qu'elle représente 33% des logements du quartier IRIS.

Zonage AOC

En outre, il faut noter qu'une grande partie des terrains de la ZAC sont classés en AOC. Or, la majorité de ces terrains classés en zone « U » et « AU » au PLU de Saumur ont déjà fait l'objet d'un examen par l'INAO dans le cadre de l'instruction du document d'urbanisme.

Dans le cadre de la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC), l'INAO sera sollicitée.

Servitudes d'utilité publique

Les servitudes d'utilité publique s'appliquant au secteur d'étude sont celles liées à :

- la protection de la circulation aérienne (servitude de balisage T4), au dégagement (T5) et à la protection des installations de navigation et d'atterrissage (T8) ; elles impliquent une cote NGF maximum des constructions variable selon les secteurs (entre 99 et 119 m NGF)
- la proximité des cimetières (Int1) ; une distance minimale de 35 m doit être respecté entre le cimetière et les habitations sauf autorisation du maire

Le projet se rendra compatible avec les servitudes d'utilité publique du PLU s'appliquant au périmètre de la ZAC Vaulanglais - Noirettes.

Mise en compatibilité

Au regard du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saumur, il apparaît nécessaire de :

- de modifier le Rapport de Présentation et notamment son volet justifications (impacts du projet au regard de l'environnement, des besoins en équipements, en logements, et étude « entrée de ville » (Loi Barnier) au titre de l'ex article L111-1-4 du CU (L111.6 et L111.7 du CU). Une partie actualisée du diagnostic viendra étayer l'argumentaire en faveur des choix opérés quant aux dynamiques démographiques, aux capacités d'accueil résiduel des équipements, aux impacts sur l'environnement, etc ;
- de modifier le PADD afin de le rendre compatible avec le projet. Il s'agira de modifier le schéma de circulation ;
- de modifier les OAP : suppression des orientations d'aménagement « Noirettes » et « Vaulanglais ». création de deux nouvelles orientations d'aménagement et de programmation : « Vaulanglais-Noirettes » et « Vaulanglais Sud » ;
- de modifier les pièces réglementaires, le zonage et sa réglementation, afin de permettre la réalisation du projet tel qu'il a été validé.

L'aménagement de la ZAC nécessitera la mise en oeuvre d'une procédure de modification, de révision ou de mise en compatibilité du PLU communal.

Une étude Loi Barnier sera intégrée à cette évolution du document d'urbanisme pour justifier du recul à 50 m par rapport à l'axe de la chaussée au lieu de 75 m de la zone non aedificandi.

8.3 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA CHARTE DU PNR LOIRE ANJOU TOURAINE

Le secteur Vaulanglais-Noirettes figure en « secteur à vocation de sauvegarde et de mise en valeur du patrimoine « et « secteur de vigilance pour mise en œuvre prioritaire de démarches de qualité ». Il s'agit des territoires les plus soumis à la pression foncière sans qu'ils soient pour autant considérés comme des paysages emblématiques.

Au sein de ces espaces, la charte du PNR recommande le recours autant que possible à des démarches de qualité afin de contribuer à l'édification de ce qui fera le patrimoine de demain. Cette démarche a été mise en œuvre dans le cas des études de conception du projet dans le prolongement des orientations d'aménagement et de programmation définies dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme.

L'analyse du fonctionnement des écosystèmes à large échelle montre la nécessité de prendre en compte le patrimoine naturel d'une manière générale, et de conserver les continuités naturelles dont les fonctions écologiques sont importantes pour la faune et la flore. L'étude de périmètre lui-même, ainsi que les dispositions environnementales, notamment en matière de paysagement et de continuité de la Trame Verte et Bleue sont des éléments majeurs du respect de la Charte du PNR.

Le projet est compatible avec la charte du PNR LOIRE ANJOU TOURAINE.

Tableau 31 : Extraits de quelques recommandations applicables au projet de ZAC et mesures prévues

Structures des bassins intermédiaires		*Mesures prévues*
Urbanisme	Conserver les perspectives sur les ensembles urbains et/ou architecturaux par la mise en œuvre de dispositions adaptées et concertées dans les documents d'urbanisme	En premier lieu, le parti d'aménagement a fixé comme principe de base de mettre en cohérence le projet et les enjeux paysagers forts identifiés sur le site au regard notamment du Château de Saumur et du grand paysage depuis la plaine de Distré. Le parti d'aménagement vise à s'appuyer et à mettre en valeur les différentes entités paysagères qui composent actuellement les sites de la ZAC.
	Respecter les ripisylves au contact des zones bâties	Non concerné
L'espace à vocation agricole	Préserver les espaces prairiaux en affirmant leur vocation d'élevage.	Limitation des emprises aux espaces en limites du bâti et de la rocade
	Argumenter le zonage des PLU y compris sous l'angle de la protection des cônes de vue et des espaces écologiques humides afin de restreindre la plantation d'arbres en plein.	Non concerné
Vision et découverte des patrimoines	Renforcer la place des piétons et cyclistes sur les espaces de berge sans toutefois systématiser l'accès aux berges afin de conserver des zones de tranquillités le long du fleuve et des rivières	L'ensemble du quartier est fondamentalement structuré à partir d'un réseau de coulées vertes et liaisons douces formant une ossature paysagère et maillée
	Ménager des espaces de perception visuelle des rivières sans pour autant rompre les réseaux de végétation	Non concerné

(Source : Notice explicative du Plan du Parc – Charte 2008-2020 – Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine.)

8.4 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN LOCAL D'HABITAT (PLH)

Les nouveaux objectifs de construction annuelle définis suite à la modification simplifiée du PLH de 2010 sont de 137 logements neufs par an sur Saumur, dont 10 logements aidés (PLUS, PLAI, PSLA).

Les grandes orientations définies sur Saumur sont en matière d'opérations nouvelles :

- Diversifier l'offre nouvelle pour offrir un itinéraire résidentiel complet :
  - Soutenir l'accession aidée pour que les primo-accédants et les populations modestes puissent réaliser leur projet sans devoir s'éloigner ou quitter la ville pour se diriger là où le foncier est moins élevé. Dans les opérations d'aménagement, proposer des produits à coût de sortie maîtrisé (PSLA, Prêt à taux zéro, Pass Foncier, autres dispositifs…) à hauteur de 30% du nombre total de logements.
  - Continuer à mettre en œuvre la diversité sociale, générationnelle et parcellaire dans le cadre des nouveaux programmes. Mixer les typologies urbaines – collectifs intermédiaires, individuel-groupé, individuel pur – en fonction de la localisation, de la proximité d'espaces de centralité, de densité environnante et du nombre de logements projetés. Les opérations, situées proche de l'axe Nord-Sud structurant de la commune, seront majoritairement composées de collectifs et d'intermédiaires. Les individuels-groupés et individuels purs seront limités aux nécessités de continuité urbaines. Les opérations situées en périphérie pourront consentir à une part plus importante d'individuels-groupés et d'individuels purs tout en maintenant une mixité avec les autres typologies d'habitat.
  - Maintenir la création de loyers maîtrisés, tant en public qu'en privé en s'appuyant sur une diversité des produits (PLAi, PLUS, LCS, LCTS, intermédiaire), sans pour autant chercher de manière systématique les 20% par programme. L'objectif affiché est de maintenir à échéance 2014 un taux de 26% de logements sociaux dans le parc de résidences principales (taux 2010).
  - Assurer la promotion d'opérations de qualité : architecturales, urbaines, environnementale. En fonction de la localisation, de la proximité du centre, de la densité urbaine environnante et du nombre de logements envisagés, les opérations devront tenir compte des typologies urbaines en y intégrant : des principes de gestion durable (maîtrise de l'écoulement des eaux pluviales, économie d'énergie…) et les caractéristiques naturelles.

Les grands axes du programme d'actions qui décline ces objectifs sont :
- AXE A - ACCOMPAGNER ET COORDONNER LA POLITIQUE DE L'HABITAT
- AXE B – FAVORISER LA PRODUCTION D'UNE OFFRE DIVERSIFIE À COÛT MAÎTRISE
- AXE C – FACILITER L'ACCES AU LOGEMENT POUR TOUS

Pour répondre à ces objectifs, le programme prévoit :
- Une diversification des typologies urbaines proposées avec 40% de logements collectifs, 40% d'individuel groupé et de logements intermédiaires et 20% d'individuel pur.
- L'intégration de logements aidés type PSLA (environ 30 %)

- La qualité architecturale des constructions et leur bonne insertion urbaine sont assurées par une structuration des espaces publics par l'alignement des bâtiments, dans la recherche d'une ambiance urbaine, la continuité des façades ou des clôtures, et la co-construction du projet sur le volet architectural avec l'Architecte des Bâtiments de France.
- La qualité environnementale du projet est assurée par la mise en place d'un dispositif de récupération des eaux pluviales via un système de noues et de bassins de rétention d'eau permettant l'autonomie des futures constructions en termes de gestion des eaux pluviales. Des continuités vertes s'appuieront sur cette trame bleue et supporteront également un maillage de cheminements doux.

8.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE

Les dispositions prises en compte dans le cadre du projet au regard du SDAGE Loire-Bretagne sont les suivantes :

- 3D-2 : réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales

Le rejet des eaux de ruissellement dans le réseau d'eaux pluviales mis en place sur la ZAC puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

Le dimensionnement des ouvrages de régulation respecte le débit de fuite spécifique imposé par le SDAGE (3 l/s/ha) pour une pluie de fréquence décennale.

- 3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

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. Elles devront subir à minima une décantation avant rejet.

Les ouvrages de rétention respecteront cette disposition.

- 4C- Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques

L'épandage de produits phytosanitaires sera proscrit à minima dans les noues et bassins de rétention.

- 8 : Préserver les zones humides et la biodiversité

Le SDAGE Loire Bretagne (objectif 8B-1) stipule que *:*

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.

Une démarche Eviter-Réduire-Compenser a été mise en en œuvre dans le cadre du présent projet. Le projet prévoit de recréer des zones humides et d'améliorer la qualité des zones humides existantes. Les mesures de compensation mises en place sur site permettent en effet de recréer la surface de zones humides détruite à hauteur de 100% comme demandé par le SDAGE, avec des fonctionnalités équivalentes. Le projet permettra également d'améliorer la fonction biodiversité de la zone humide existante non impactée.

Aux vues des dispositifs de gestion des eaux pluviales prévus et des effets attendus en termes de maintien de qualité des milieux naturels récepteurs, des mesures prises pour éviter, réduire et compenser les impacts sur les zones humides, le projet peut être considéré comme compatible avec les dispositions du S.D.A.G.E. Loire-Bretagne.

8.6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SRCE

Le site Vaulanglais-Noirettes est localisé en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors principaux et ne présente pas d'incompatibilité avec le projet de SRCE.

La proximité immédiate avec le réservoir boisé situé à l'Ouest implique une prise en compte accrue des mesures environnementales et paysagère en matière de recul et de protection du boisement.

MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS – ESTIMATION DE LEUR COUT – EFFETS ATTENDUS ET SUIVI DE LEURS EFFETS

9 MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS – ESTIMATION DE LEUR COUT – EFFETS ATTENDUS ET SUIVI DE LEURS EFFETS

9.1 MESURES DURANT LA PERIODE DES TRAVAUX

9.1.1 Gestion du chantier et des secteurs riverains

Afin de réduire ou de compenser les nuisances d'ordres divers (visuelle, acoustique, circulation…) provoquées par la mise en œuvre du chantier, les mesures suivantes sont prévues :

- vis-à-vis du public et des riverains :
  - installation de panneaux de signalisation et d'information,
  - utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur et présentant une bonne isolation phonique,
  - limitation des périodes de travaux dans certaines plages horaires (heures ouvrables),
  - choix d'itinéraires spécifiques pour que les incidences de la circulation des engins de chantier soient minimisées,
- pour assurer la protection des réseaux de collecte des eaux pluviales en place dans lesquels seront rejetées toutes les eaux du chantier :
  - aménagement d'un réseau de fossés sur le site de la future ZAC dès le démarrage du chantier, conduisant les eaux de pluie à des dispositifs de décantation temporaires visant à réduire l'entrée de boues dans les réseaux existants,
- pour assurer la protection des eaux superficielles :
  - réalisation des dispositifs de rétention temporaires au tout début des travaux, afin de permettre la décantation des eaux de ruissellement des eaux de chantier,
  - positionnement des installations de chantier et des aires de stationnement des engins de travaux publics aussi éloigné que possible des fossés existants,
  - approvisionnement des engins peu mobiles effectué par camion-citerne équipé de dispositifs de sécurité,
  - entretien des engins de chantier effectué en dehors du site, ou à défaut sur une aire imperméabilisée associée à un réseau de collecte et de traitement approprié,
  - limitation du processus d'érosion des terres en procédant à l'engazonnement progressif des talus et délaissés,
  - en cas de pollution accidentelle pendant les travaux, les terres souillées seront évacuées vers une décharge agréée,

- les produits utilisés par le chantier, pouvant présenter un danger pour la qualité des eaux en cas de déversement accidentel, seront stockés au-dessus de bacs de rétention,
- les produits non utilisés seront évacués hors du chantier,

- pour assurer la salubrité et la propreté des lieux : acheminement des déchets divers produits sur le chantier vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées conformément à la réglementation.

L'ensemble des mesures précitées pourra être amendé selon la nature exacte des travaux prévus (phase de réalisation).

Le chantier fera l'objet d'une coordination-sécurité conforme à la réglementation.

Si le trafic lié au chantier entraîne l'apport sur les chaussées de matériaux (terre notamment) à l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité (masquage de la signalisation, chaussée rendue glissante…), un nettoyage des voies publiques sera pratiqué régulièrement.

La poussière soulevée par les véhicules de chantier circulant sur les accès non enrobés sera fixée par arrosage, afin de ne pas développer une gêne trop importante vis-à-vis des usagers et des riverains.

9.1.2 Autres mesures

Compte tenu du potentiel archéologique important identifié sur le site de la ZAC et les secteurs alentours, de l'emprise du projet d'aménagement, et après consultation des services de la DRAC, le projet fera l'objet d'un diagnostic d'archéologie préventive.

Les modalités de mise en œuvre de ce diagnostic ne sont pas connues à la date de rédaction de ce rapport.

En tout état de cause et conformément à la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 *modifiée*, relative à l'archéologie préventive, et à l'article 4-2 du décret n°2004-490 du 3 juin 2004, relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le projet de ZAC fera l'objet d'une saisie du Préfet de Région.

Ainsi, le dossier de réalisation approuvé sera transmis par le service instructeur au Préfet de région (DRAC Pays de la Loire – Service régional de l'archéologie), lequel fera connaître, sous un délai de deux mois, ses prescriptions, afin que soient réalisées les investigations nécessaires à la préservation du patrimoine.

En tout état de cause, les découvertes fortuites faites lors des travaux de terrassement seront déclarées au maire de la commune, qui doit les transmettre sans délais au préfet (articles L.531-14 et suivants du Code du Patrimoine).

9.2 MESURES CONCERNANT LE CADRE PHYSIQUE

9.2.1 Mesures hydrauliques

Source : Ceramide

Un réseau d'eaux pluviales sera mis en place sur les secteurs d'aménagement de la ZAC afin de recueillir les eaux ruisselant sur les espaces publics et de les rejeter dans le réseau pluvial communal et/ ou le milieu naturel présent dans le périmètre de la ZAC.

Le réseau pluvial sera dimensionné pour gérer des pluies décennales tout comme les ouvrages de rétention. Les ouvrages de rétention correspondent à des ouvrages type bassin sec à ciel ouvert ou à des rétentions enterrées via des canalisations surdimensionnées.

Un nouveau découpage en bassin versant du projet a été réalisé, en fonction du schéma du réseau d'assainissement EP, de la topographie initiale des parcelles, de la localisation des ouvrages de rétention et du phasage de l'opération. Ainsi, après projet, 12 bassins versants ont été définis :

Bassin versant	Surface collectée (ha)	Ouvrage de gestion des EP	Exutoire
NOIRETTES			
BV 10.1	2,89	Bassin aérien	EXUT 9 / Ruissellement en surface vers prairies
BV 10.2	2,72	Bassin aérien	
BV 9	1,02	Bassin aérien	EXUT 7 / Fossé
BV RD-Ouest	2,83	Bassin aérien	EXUT 6 / Fossé RD
VAULANGLAIS			
T3-Nord	4,10	Bassin aérien	EXUT 2 / Fossé RD
T3-T2 sud	5,84	Bassin aérien	Réseau EP ZAC puis EXUT 4
T2-Nord	0,64	Bassin aérien	EXUT 3 / Réseau EP rue du Colombier
T1-Ouest	2,05	Rétention enterrée	Réseau EP ZAC puis EXUT 4
T1-Centre	1,55	Rétention enterrée	EXUT 4 / Réseau EP Rue J. Duperray
T1-Est	0,85	Rétention enterrée	EXUT 4 / Réseau EP Rue J. Duperray
Extension	3,05	Bassin aérien	EXUT 5 / Fossé rue de la Bergère
BV RD-Est	1,26	Bassin aérien	EXUT 2 / Fossé RD

Les eaux sont rejetées principalement vers les exutoires initiaux du site. Certains bassins versants fonctionnent en série : après rétention, les eaux de ruissellement du BV T2-T3 Sud sont dirigées vers le réseau EP du BV T1-Ouest, ce dernier étant lui-même connecté au réseau EP du BV T1-Centre. Les eaux rejoignent à terme le réseau EP existant de la rue J/ Dupperray.

Les autres bassins versants fonctionnent de manière indépendante avec des rejets vers les exutoires initiaux du site. La surface totale drainée par le projet est de 28,8 hectares. Les bassins versants du projet, les ouvrages de rétention et la localisation des exutoires sont présentés sur les plans en pages suivantes.

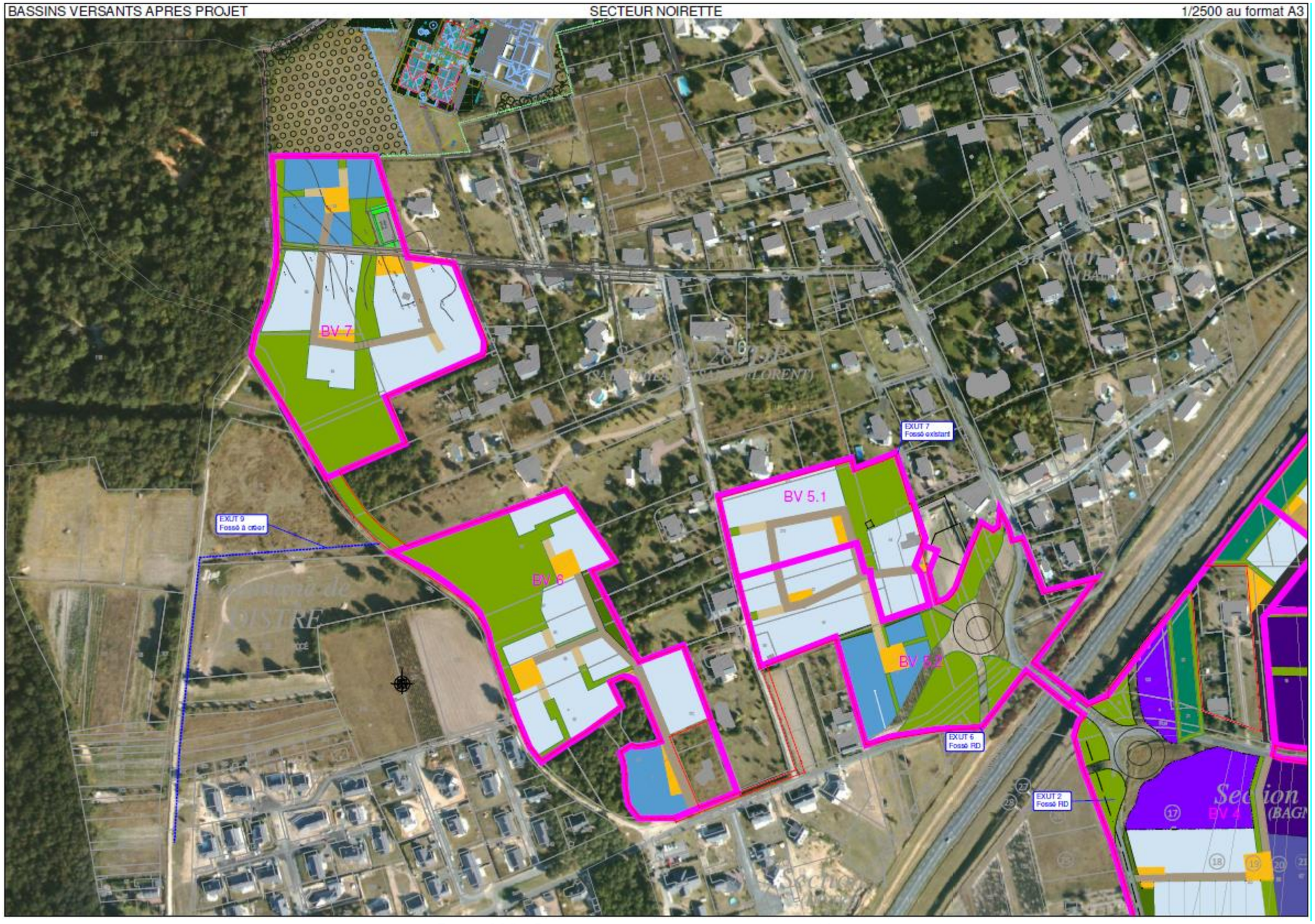


Figure 112 : Bassins versants après projet – secteur Noirette

Source : Ceramide

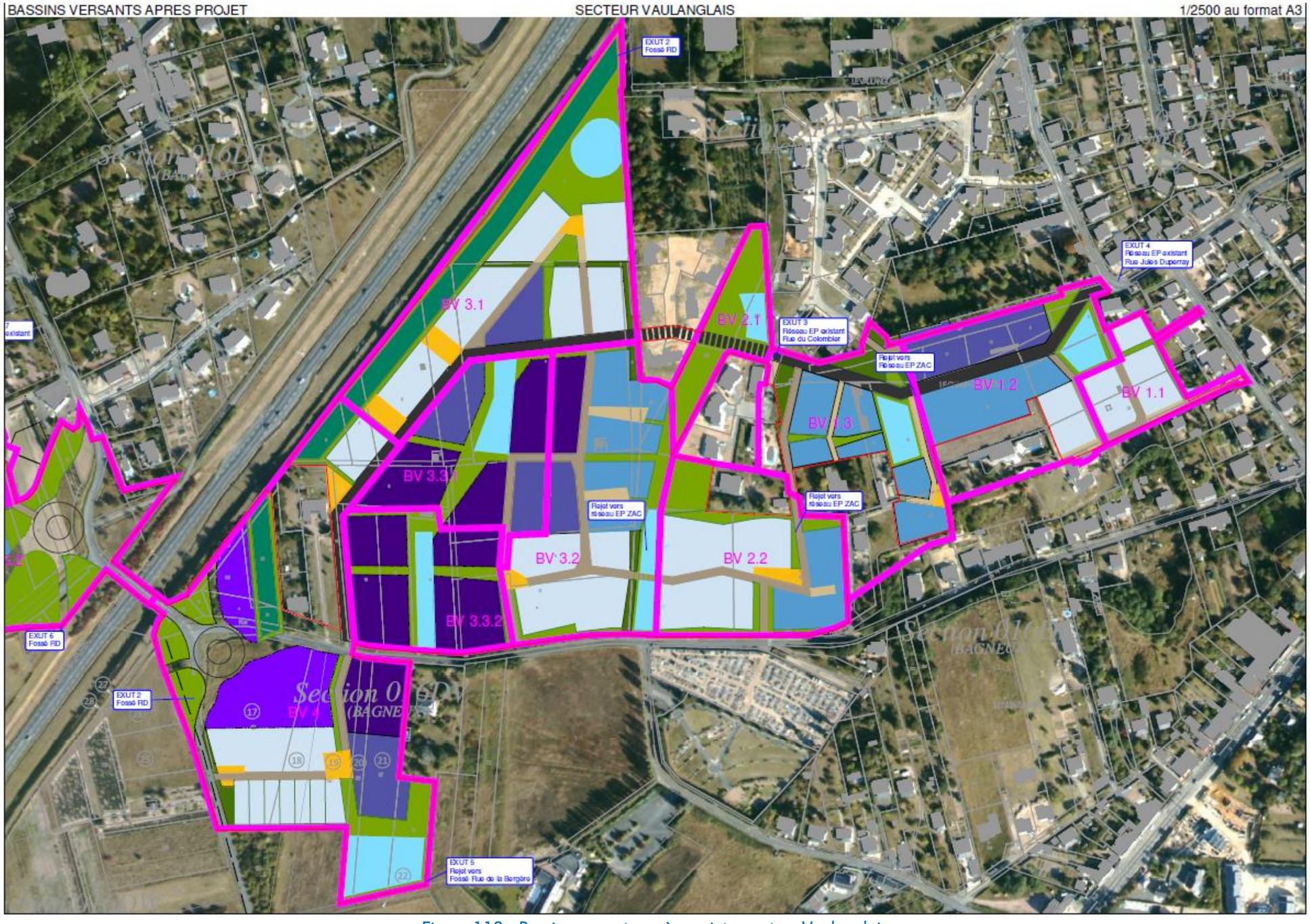


Figure 113 : Bassins versants après projet – secteur Vaulanglais

Source : Ceramide

- Débits de fuite et volumes stockés dans les ouvrages de rétention

Les ouvrages seront dimensionnés pour :
- La gestion de la pluie mensuelle avec un débit de fuite de :
- 0,3 L/s/ha pour les bassins versants supérieurs à 4 ha
- 1 L/s pour les bassins versants entre 1 et 4 ha
- La gestion de la pluie décennale avec un débit de fuite de 3 L/s/ha conformément au SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Un système de double ajutage sera mis en place pour la gestion de ces deux périodes de retour de pluie. Les volumes de rétention à respecter sont les suivants :

Bassin versant	Typologie	Qfuite 10 ans A mi-charge	Qfuite mensuel	V10-10	V mensuel	V mensuel 10-	V à stocker
BV1.1	Ouvrage enterré	1,6	-	110	0	0	110
BV1.2	Ouvrage aérien	5,6	1,0	411	90	64	437
BV1.3	Ouvrage aérien et enterré	5,9	1,0	345	78	51	372
BV2.1	Ouvrage aérien	1,7	-	53	0	0	53
BV2.2	Ouvrage enterré	5,3	1,0	303	67	36	334
BV3.1	Ouvrage aérien	9,1	1,0	473	115	59	529
BV3.2	Ouvrage aérien	7,3	1,0	420	97	63	454
BV3.3,1	Ouvrage aérien	4,0	1,0	379	79	63	395
BV3.3.2	Ouvrage aérien	4,00	1,0	318	65	51	332
BV4	Ouvrage aérien	13,6	1,4	900	214	142	972
BV5.1	Ouvrage aérien	3,60	1,0	231	51	47	235
BV5.2	Ouvrage aérien	7,50	1,0	509	117	78	548
BV6	Ouvrage aérien	8,20	1,0	520	125	113	532
BV7	Ouvrage aérien	8,70	1,0	532	124	101	555

Les volumes totaux à stocker sur le projet représentent 5859 m^3 soit environ 204 m^3/ha aménagés:
- Secteur Noirettes : 1870 m^3 à stocker,
- Secteur Vaulanglais : 3988 m^3 à stocker.

Les débits aux exutoires pour une pluie décennale sont largement inférieurs aux débits initiaux grâce à la mise en oeuvre de système de régulation.

9.2.2 Mesures liées à la prise en compte du risque de remontée de nappes

En phase réalisation, il semble nécessaire de prévoir des mesures pour mieux évaluer le risque de remontée de nappes au niveau des terrains concernés par le projet de ZAC afin d'éviter tout désordre au terme de l'urbanisation.

Les mesures faites en juillet 2012 par SIC-Infra lors de l'étude géotechnique préliminaire (G11) attestent d'aucune arrivée d'eau franche constatée dans les sondages et les excavations, ni même une humidité particulière, jusqu'à environ 4 m de profondeur. Ce constat a été renouvelé dans le rapport de l'étude géotechnique de Sagéo expert (septembre 2015).

Il n'y a pas de mesures correctrices précises à mettre en place à ce jour.

9.2.3 Mesures liées à la préservation de la ressource en eau

Gestion de la pollution chronique

Les eaux ayant ruisselées sur les voiries de la ZAC seront collectées par le réseau d'eaux pluviales mis en place. L'abattement de la pollution emportée par les eaux de ruissellement sera réalisé au niveau des bassins de rétention et des noues par lesquelles elles transiteront.

Ainsi, la rétention de la pollution au niveau de ces dispositifs permettra de rejeter une eau partiellement épurée dans les réseaux d'eaux pluviales existants et/ou le milieu naturel en aval hydraulique des sites, puis vers les milieux récepteurs (le Douet et au final le Thouet).

Gestion des pollutions saisonnières

Les charges polluantes saisonnières inhérentes à l'entretien hivernal des surfaces imperméabilisées telles que les parkings et les voiries, sont difficilement maîtrisables *a posteriori*. Les mesures préconisées ont donc trait à une limitation « en amont » par une meilleure maîtrise des conditions d'emploi des produits, en particulier lors du déverglaçage.

En ce qui concerne les sels de déverglaçage, les précautions suivantes sont retenues :

- le salage préventif systématique sera abandonné au profit d'un salage ciblé en fonction des prévisions météorologiques, réalisé dans des délais les plus courts avant l'arrivée des intempéries ;
- la nature des fondants sera adaptée aux conditions d'humidité de la chaussée ;
- les dosages appliqués seront adaptés.

L'utilisation du sablage pour l'entretien hivernal des chaussées et espaces publics revêtus (parkings) sera privilégiée.

Gestion de la pollution accidentelle

En cas de déversement accidentel sur la voirie de la ZAC, les produits polluants seront récupérés par les collecteurs pluviaux et seront dirigés vers les bassins de rétention disposant de cloisons siphoïdes (rétention des graisses et des objets flottants).

Un système de fermeture sera mis en place au niveau des bassins en aval hydraulique de façon à être manœuvré et empêcher ainsi la propagation de la pollution avant qu'elle n'atteigne le milieu récepteur. Les substances polluantes seront alors retenues dans les ouvrages avant d'être récupérées par pompage.

La mise en place de tels dispositifs, moyennant une intervention humaine rapide après l'accident, devrait empêcher ces pollutions accidentelles de rejoindre le réseau communal.

Gestion du système de collecte et de traitement des eaux de ruissellement

Le projet d'assainissement mettra en place des dispositifs de traitement des eaux pluviales préservant les eaux superficielles et souterraines. Ces dispositifs peuvent être constitués de réseaux de collecte des eaux, de dispositifs de rétention et de lames de déshuilage avec vannage assurant :

- le traitement des pollutions chroniques (par décantation des matières en suspension et déshuilage),
- le confinement des pollutions accidentelles (vannages).

La mise en place d'ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales nécessite l'organisation d'une gestion et d'un entretien adaptés, sous peine d'une perte d'efficacité des dispositifs. Des principes généraux sont exposés ci-après. Toutefois, une démarche pragmatique, basée sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages, sera associée à ces recommandations.

Les principes généraux d'entretien des ouvrages sont décrits ci-après.

⇨ Réseau pluvial

Le réseau fera l'objet d'un entretien régulier, en particulier après sa mise en charge lors des évènements pluvieux exceptionnels. Il sera périodiquement curé pour supprimer les éventuelles obstructions et maintenir constamment l'écoulement des eaux pluviales.

⇨ Dispositifs de rétention

L'entretien des bassins de rétention comprendra le ramassage des feuilles et le dégagement des flottants et objets encombrants s'accumulant devant les ouvrages de dégrillage, les ouvrages de répartition des débits et les vannes de fermeture. Des curages réguliers des boues qui se seront accumulées sont nécessaires de façon à éviter les phénomènes de relargage. Enfin, les vannes d'isolement doivent être maintenues en parfait état de fonctionnement (manœuvre régulière), afin de pouvoir être utilisées de manière efficace et rapide.

⇨ Lames de déshuilage

Afin de maintenir un bon état de fonctionnement des ouvrages, le service d'entretien doit :

- assurer une vidange régulière des hydrocarbures piégés,
- graisser les organes des dispositifs mobiles (vannages).

Les produits de vidange sont éliminés dans le respect de la réglementation par une entreprise agréée pour ce type d'intervention. Après chaque vidange, l'appareil est remis en eau claire.

On précise que l'établissement du dossier d'autorisation rédigé au titre de la loi sur l'eau codifiée permettra d'apporter, en phase réalisation de la ZAC, les éléments techniques précis relatifs à l'entretien de tous ces dispositifs techniques.

9.2.4 Mesures liées au cadre géologique et hydrogéologique

Compte tenu du peu d'impact du projet sur la géologie, il n'est pas prévu de mesure spécifique.

Les mesures relatives à l'écoulement et à la qualité des eaux présentées ci-avant permettront de limiter, autant que faire se peut, les impacts du projet sur l'hydrogéologie.

9.2.5 Mesures liées au cadre géotechnique

L'étude géotechnique préliminaire (mission de type G11) menée par SIC Infra du site en août 2012, donne les préconisations données ci-après.

Terrassements

Les terrassements se dérouleront en grande partie en milieu meuble (limons sablo-argileux) voire compacts (sables fins grésifiés). Dans ces conditions, ils pourront être réalisés à l'aide de moyens classiques de moyenne puissance de type pelle mécanique..

Toutefois, dans le cas d'éventuels sous-sols, il conviendra de prévoir ponctuellement des engins de forte puissance, voire l'utilisation d'outils spécifiques (de type Brise Roche Hydraulique par exemple).

Les matériaux limoneux et/ou argileux sont des matériaux sensibles à l'eau, qui changent brutalement de consistance pour de faible variation de leur teneur en eau (difficultés de traficabilité, purge supplémentaire, pompages éventuels, etc.…). Dans ces conditions, **les travaux de terrassement seront réalisés de préférence en période de faible pluviosité**, et en aucun cas en période de gel, ni au moment du dégel.

Principes généraux d'adaptation

Choix des fondations

Le projet prévoit la construction de maisons individuelles. Le dispositif de fondation devra tenir compte d'un risque de retrait modéré, mais non négligeable de l'assis Ls1. Les ouvrages seront d'autant plus exposés à ce phénomène que les fondations seront construites superficiellement.

Pour les constructions légères envisagées, on pourra alors retenir un système de fondation par semelles superficielles établies au sein des limons sableux Ls1, mobilisant une contrainte suffisante au regard des charges du projet.

Dans ces conditions, la profondeur des fondations devra tenir compte du phénomène de dessiccation de l'assise. La profondeur choisie devra être adaptée en fonction de la nature des sols sur chaque parcelle (à vérifier dans le cadre d'une mission de type G12), de la rigidification des ouvrages et de l'implantation de la végétation (éloignement des arbres).

Choix des niveaux bas

La définition des niveaux bas ne peut être menée à bien qu'au regard de l'implantation exacte des ouvrages, de la cote des niveaux bas et en connaissance des surcharges d'exploitation.
En attendant les précisions manquantes, les options suivantes restent ouvertes :

- Soit la réalisation de planchers portés,
- Soit celle de dallages sur terre-plein. Les modalités de mise en place seront alors étudiées en fonction des projets retenus.

Des précautions sont à prendre afin d'affranchir les ouvrages du phénomène de retrait des assises.

Voirie

Il s'agit de créer des voies d'accès et de desserte pour les véhicules légers.

Pour un profil rasant, après un décapage systématique de la terre végétale, les assises naturelles formant la plate-forme support de terrassement des voiries sera constituée par les limons sablo-argileux Ls1.

Hydraulique

Du fait de la faible perméabilité des terrains limoneux, il convient de s'attendre à ce que toute dépression existante ou créée dans ces matériaux forme un piège à eau.

Par conséquent, afin de faciliter et accélérer l'essorage des plates-formes de travail, nous conseillons de prendre des dispositions adaptées à ces matériaux : fond de forme en forme de toit, fossés provisoires de drainage, chaussées provisoires, etc.…

Les éventuels sous-sols devront être dimensionnés en soutènements et drainés.

Les principes généraux de constructions des ouvrages géotechniques énoncés dans cette partie ne sont fournis qu'à titre d'exemples. Ils devront être précisés et validés dans le cadre de l'ensemble des missions géotechniques prévues par la norme NF P 94-500.

VRD

Une étude complémentaire de type G 2 – phase AVP – limitée aux VRD a été réalisée en septembre 2015 par le cabinet Sogéo expert.

Le bassin et tous les ouvrages d'infiltration seront dimensionnés sur la base des éléments suivants :

- Pas de nappe phréatique à faible profondeur,
- Perméabilité des sols sur la tranche 0.5/3.0 m : 2.5.10-7 m/s.

Les talus du bassin pourront être dressés avec une pente de 3h/1v.

Pour le bon déroulement du chantier de prévoir une maîtrise des eaux de ruissellement au moyen de formes de pente associées à des fossés drainants.

En considérant que le niveau fini des voiries sera proche du Terrain Naturel et après décapage de la terre végétale, les fonds de forme sous voirie seront constitués par des matériaux fins.

9.2.6 Mesures liées à la lutte contre le changement climatique

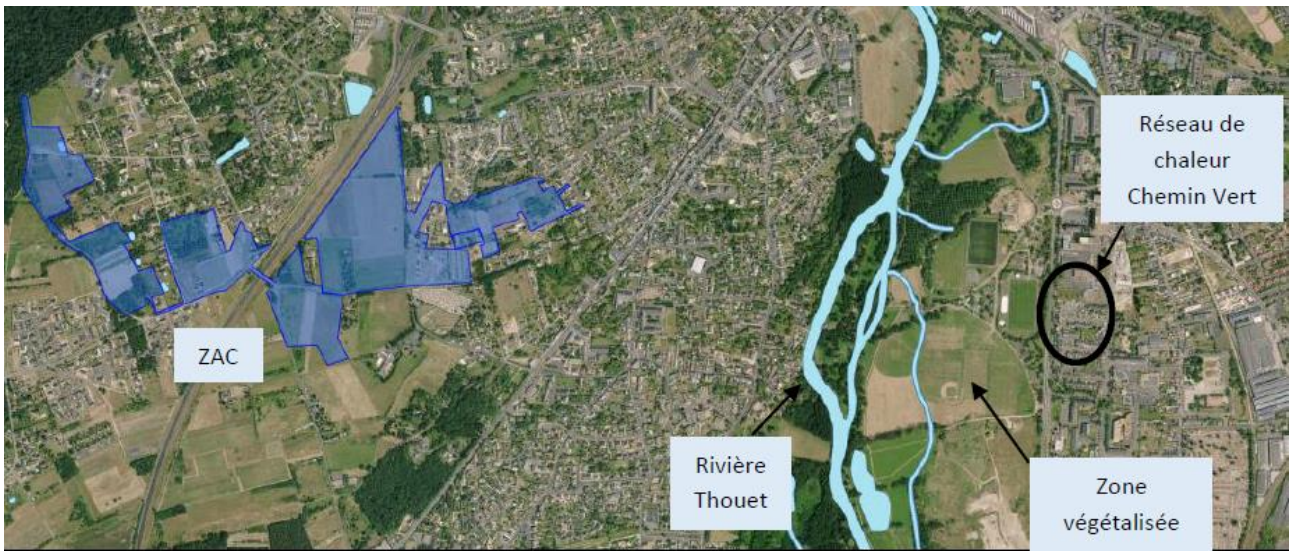
Pour participer en soi à la lutte contre le changement climatique, les mesures consistent à :

- réduire les différents types de consommations énergétiques :
- réduction des besoins par une conception bioclimatique des constructions (orientation, compacité, isolation renforcée,…)
- installation de systèmes énergétiques performants
- pédagogie à destination des futurs occupants pour informer et encourager les comportements vertueux.

Les deux premières mesures relèvent essentiellement des acquéreurs de parcelles qui devront respecter la réglementation thermique en vigueur.
- choisir les sources d'énergie les moins émissives de gaz à effet de serre :
- sources d'énergie traditionnelles classées de la plus émissive à la moins émissive : fioul, gaz, électricité, bois.

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables (voir dossier joint) indique concernant le **réseau de chaleur** :

Concernant le raccordement à un réseau existant : Un réseau de chaleur existe déjà sur la ville de Saumur. Il est situé dans le quartier du Chemin Vert, à plus de 2 km à vol d'oiseau de la ZAC Vaulanglais-Noirettes. La distance à parcourir afin de relier cette chaufferie centrale à la ZAC est trop longue pour que l'installation soit optimisée. Par ailleurs, il faudrait traverser un parc et la rivière le Thouet.



Concernant la création d'un réseau de chaleur propre à la ZAC : un réseau de chaleur est constitué d'une chaufferie centrale, d'un réseau primaire et d'un réseau secondaire. Afin d'analyser la faisabilité technique et économique d'un réseau de chaleur, il convient d'analyser la densité du réseau de chaleur et la mixité d'usage.

Les deux critères indispensables pour la création d'un réseau de chaleur ne sont pas respectés. La densité thermique de réseau (rapport entre la quantité de chaleur à livrer sur une année (kWh) et la longueur du réseau primaire) est trop faible et la mixité d'usage n'est pas assez présente.

L'étude dresse un inventaire des solutions d'énergies renouvelables « individuelles ».

Le chauffage par le bois avec des installations de **chaudières bois individuelles** peut être intéressant au regard du prix de cette énergie. Il faudra cependant veiller à un approvisionnement local (distance raisonnable entre la forêt, le fournisseur et le logement) et au choix des appareils selon les types de logements.

Le chauffage et/ou la production d'eau chaude sanitaire par système solaire combiné ou chauffe-eau solaire thermique sont envisageables. **L'énergie solaire** dans la région est suffisamment élevée pour subvenir à une partie des besoins des logements et des entreprises. La production d'électricité par des panneaux solaires **photovoltaïques** peut aussi convenir au regard de l'ensoleillement.

Les solutions thermodynamiques (**géothermie et aérothermie**) sont envisageables. Ces techniques sont déjà très exploitées en France et dans le département et ont fait leurs preuves. Concernant l'aérothermie, il faudra néanmoins veiller à une bonne installation des pompes à chaleur pour éviter tout problème de bruit pouvant conduire à des problèmes de voisinage.

L'utilisation de **grandes éoliennes** pour la production d'électricité est ici à bannir par manque de place et d'une trop grande proximité les habitations et de l'aérodrome de Saumur-St Florent. Le **petit éolien** pourra être étudié, mais au cas par cas. Cette énergie n'est pas garantie. Elle dépend de la vitesse et de la direction du vent, mais également de l'environnement (présence d'obstacles au vent comme des bâtiments ou des arbres par exemple …).

La production d'électricité par **énergie hydraulique** est également à proscrire par manque de cours d'eau à potentiel à proximité de la ZAC Vaulanglais-Noirettes.

Le tableau suivant dresse un bilan sur l'utilisation de ces énergies dans la ZAC Vaulanglais-Noirettes.

Le tableau suivant dresse un bilan sur l'utilisation de ces énergies dans la ZAC Vaulanglais-Noirettes.

	Solution	Avantages	Inconvénients	Remarques
Réseau de chaleur	Raccordement au réseau de chaleur existant du Chemin Vert	-	. Trop éloigné de la ZAC	-
	Création propre aux deux quartiers : pas intéressant	-	. Faible densité thermique . Pas de mixité d'usage	-
Solaire Thermique	Intéressante	Région ensoleillée	Coût de l'installation	. Orientation et inclinaison des panneaux . Appoint nécessaire
Solaire photovoltaïque	Intéressante	Région ensoleillée	Coût de l'installation et baisse des tarifs de rachat	Perspective de l'autoconsommation dans le futur
Bois énergie	Intéressante	. Bon rendement . Approvisionnement facile . Coût du bois peu élevé	Besoin éventuel d'appoint pour le simple poêle à bois	Chaudière individuelle pour chaque logement individuel
Géothermie	Intéressant	Performance et entretien	Coût de l'installation	Vérifier au préalable la capacité thermique par des forages
Aérothermie	Intéressant	Rentabilité	. Diminution du rendement en cas de grand froid . Nuisances sonores et esthétiques	-
Grand éolien	Non réalisable	-	-	Présence d'habitations et d'un aérodrome à proximité
Petit éolien	Intéressant	Région ventée	Coût de l'installation	Attention à l'implantation de l'éolienne (orientation, type ...)
Hydroélectricité	Non réalisable	-	-	Pas de cours d'eau à potentiel

9.3 MESURES CONCERNANT LE CADRE BIOLOGIQUE OU ECOLOGIQUE

9.3.1 Mesures liées au cadre biologique

Le projet prévoit d'une part de préserver autant que possible les massifs boisés existants et des quelques haies/arbres remarquables ou intéressants identifiés sur le terrain en les intégrant à une trame verte d'ensemble. Si tous les espaces boisés recensés sur le site ne sont pas inclus dans le périmètre opérationnel, le projet s'appuie sur la présence végétale et arborée dans son organisation, ses densités et ses formes bâties afin d'assurer l'intégration de l'opération à son environnement.

Le projet prévoit d'autre part d'accorder une place importante à la végétalisation du site d'urbanisation :

- les plus beaux sujets et les essences de qualité seront conservés : maintien en particulier d'un groupe de chênes remarquables (route de Doué) par un dispositif adapté,
- intégration de la zone d'activités dans le grand paysage grâce à un traitement paysager adapté de la frange visible depuis la RD 347 : des plantations arborées seront réalisées, elles permettront à la fois d'intégrer les grands bâtiments et laisseront également des vues vers les enseignes par des ponctuations paysagères adaptées,
- maintien et/ou création d'une large bande végétalisée (« coulée verte »), sur la ligne de crête centrale du secteur du Vaulanglais,
- des prairies fleuries, des plantations d'arbres et des arbres d'alignements sont prévues le long des voiries,
- les arbres et arbustes des haies et bosquets créés seront choisis parmi des essences locales.

Les espèces végétales utilisées pour les aménagements paysagers des espaces verts de la ZAC seront choisies pour correspondre à celles existant actuellement sur les milieux naturels de la commune (à titre d'exemples : Chêne, Pommier, Prunellier, Aubépine…).

D'autres espèces à caractère « champêtre », d'acclimatation aisée et souvent présentes en association avec les espèces rencontrées sur le site pourront être ajoutées, afin de renforcer l'identité paysagère souhaitée sur les nouveaux quartiers.

Des espèces non indigènes pourront éventuellement être plantées pour renforcer le caractère méditerranéen ressorti de l'analyse paysagère. Ailleurs, les espèces horticoles seront au maximum évitées ou limitées à des aménagements ponctuels (massifs). Les espèces allergènes seront proscrites.

Par ailleurs, la mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts publics et la pratique d'une taille douce des végétaux sont souhaitables sur la ZAC. Elles pourront s'accompagner de la limitation des traitements phytosanitaires notamment grâce à la technique du mulch[9]. La sensibilisation des futurs résidents de la ZAC à la réduction de l'emploi de produits polluants et à la pratique de méthodes respectueuses de l'environnement est souhaitable.

[9] Protection couvre-sol autour des plantations à base d'écorce d'arbre par exemple.

En ce qui concerne le Crapaud accoucheur et en l'absence d'incidence directe et indirecte sur l'espèce, aucune mesure spécifique n'est proposée.

En revanche, il est souhaitable de préserver les milieux naturels proches du lieu-dit « la Foussardière » (hors ZAC) afin de préserver le territoire vital de l'espèce à l'échelle locale.

En ce qui concerne la présence d'une espèce à caractère envahissant et des risques de dissémination de l'espèce en phase travaux, si la présence de la Renouée du Japon était notée sous l'emprise de la ZAC en amont des travaux, l'espèce étant absente actuellement et, on se reportera à la fiche action présentée en annexe à la page 376.

Par ailleurs, compte tenu de l'inscription du périmètre de la ZAC à l'intérieur du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, se pose la question de prise de dispositions particulières ou non.

À ce titre, la réglementation ne prévoit pas de mesures particulières de protection spécifique aux parcs naturels régionaux et renvoie aux dispositions législatives ou réglementaires en vigueur, notamment aux dispositions d'urbanisme auxquelles peut faire référence la charte constitutive. Les dispositions régissant les parcs naturels régionaux (PNR) relèvent de la charte constitutive qui ne constitue pas un outil réglementaire, mais un contrat passé entre les collectivités qui l'ont approuvée. Au regard des volontés politiques à voir émerger une ZAC respectueuse de l'environnement au sens large, le projet urbain répond aux attentes du parc. De plus, les orientations et les mesures figurant dans la charte seront appliquées à la fois par l'Etat et les collectivités.

Dans le cadre de l'aménagement des secteurs du Vaulanglais et des Noirettes, il est apparu primordial de maintenir des espaces boisés de manière à conserver une continuité naturelle en périphérie d'urbanisation. La réflexion et le parti d'aménagement ont donc pris la pleine mesure de cette fonction, qui associée à des intérêts paysagers indéniables et de structures urbaines, ont permis de conserver la majorité des espaces boisés identifiés. La fonction de corridors biologiques est de ce fait maintenue et même renforcée par de nouvelles plantations de sorte que la « trame verte » conserve ses fonctionnalités.

9.3.2 Mesures de compensation de la zone humide

Source : dossier loi sur l'eau – version provisoire – mai 2017 - CERAMIDE

En l'absence de réglementation particulière dans les SAGE, c'est le SDAGE qui réglemente les mesures compensatoires à mettre en œuvre dans le cas d'une destruction de zones humides.

Le projet entre dans le périmètre du SAGE du bassin du Thouet. Ce SAGE est en cours d'élaboration et ne dispose pour le moment pas de prescriptions particulières en termes de compensation de zones humides.

En fonction de la qualité de la zone humide détruite sur l'aspect biodiversité, le SDAGE propose plusieurs ratios de compensation à mettre en oeuvre.

Dans le cas de la zone humide de la ZAC Vaulanglais – Noirettes :

- La zone humide se caractérise par des sols hydromorphes et une prairie de joncs qui occupe une superficie restreinte. Les sols sont alimentés par les précipitations qui s'infiltrent en partie sur site et créée une nappe superficielle (faible profondeur du toit des grès qui ralentissent les écoulements)
Ces écoulements ne sont pas perturbés dans le cadre du projet, la zone humide est donc recréable sur le site.
- Les prospections faune-flore n'ont mis en évidence que des espèces communes et aucune ne présentant un enjeu patrimonial spécifique. Le secteur d'étude ne présente pas d'enjeu en termes faune-flore.

Il sera créé au sein des lanières paysagères des prairies humides et des noues paysagères qui seront alimentées en eau par les eaux de ruissellement de voirie, des toitures et des espaces verts.

Cette « structure verte » s'appuie sur les lanières paysagères en coeur de projet, l'objectif étant de:

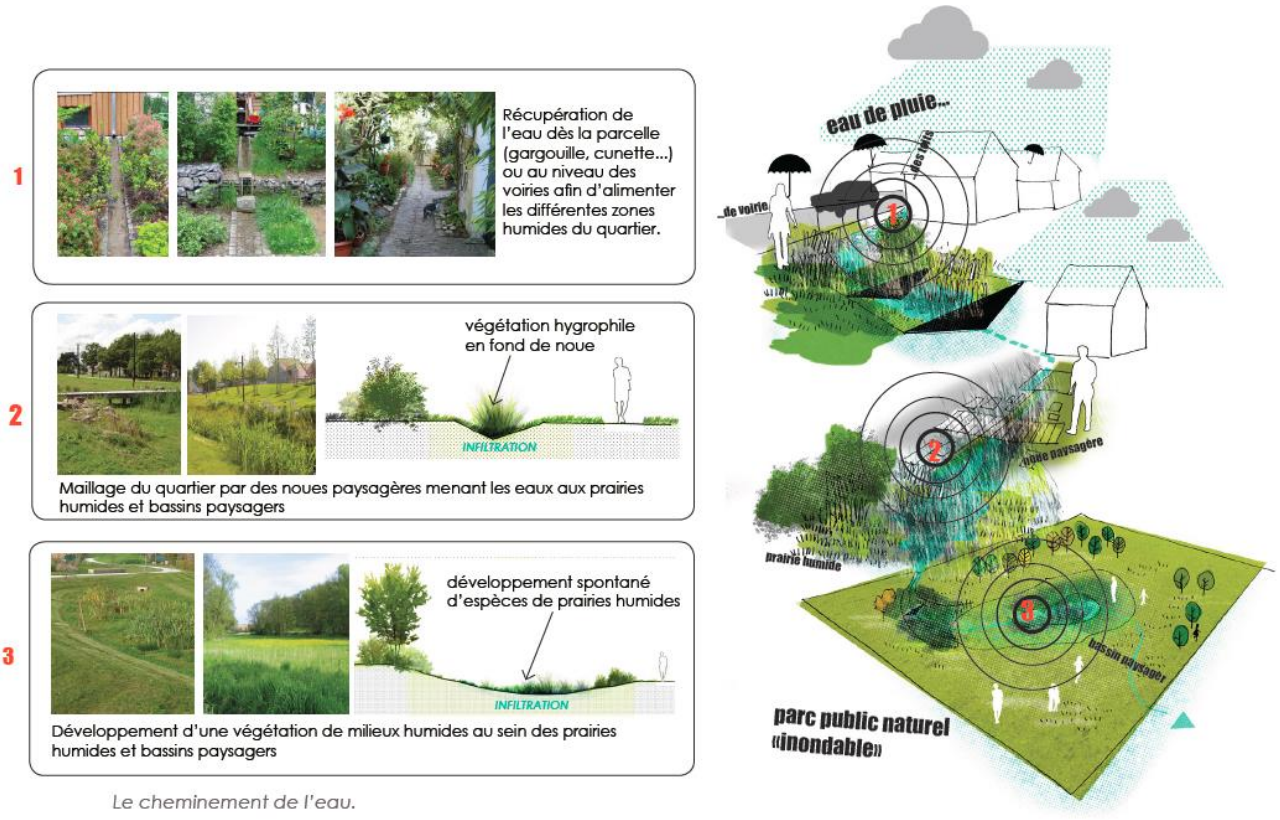
- révéler la présence de l'eau sur le site par la mise en réseau de nouvelles prairies humides et de noues paysagères dont l'implantation a été étudiée selon la topographie du site, se rejetant dans les bassins de rétention intégrés aux espaces publics,
- favoriser ainsi la récupération de l'eau en surface, l'alimentation en eau des prairies humides et des noues étant ainsi assurée par la récupération des eaux de ruissellement issues des espaces verts, des eaux de toitures/fonds de parcelles et des eaux de voiries (précisons que nous ne serons pas sur des profils de voiries générant de fortes pollutions). Il s'agit de proposer une palette végétale adaptée opérant un effet filtrant pour favoriser la phytoremédiation.



Figure 114 : Mise en reséau des noues et des prairies humides se rejetant dans les bassins des lanières paysagères du projet

Cette **mise en scène du chemin de l'eau**, tout en générant des ambiances naturelles, contribue au **développement d'une biodiversité sur le site** : soit environ 7800 m² de zones humides potentiellement recréées pour 6 500 m² détruits ; le principe étant d'opérer une **remise en lien** effective **d'un fonctionnement hydraulique connecté avec son contexte urbain**.

Par ailleurs, l'objectif est bien de recomposer un milieu favorable au développement d'une richesse écologique micro-locale. Dans ce principe, les bassins de rétention à ciel ouvert intégrés aux espaces publics, de par leur traitement paysager et leur mise en lien avec les zones humides compensatoires présenteront de manière objective des caractéristiques similaires, bien que non comptabilisés comme tels.



Le cheminement de l'eau.

Figure 115 : Le cheminement de l'eau

Les zones humides recréées sont donc :
- dans le même bassin versant que la zone humide initiale,
- majoritairement sur les mêmes formations géologiques.

Les fonctionnalités hydrologique et biogéochimiques seront donc retrouvées (équivalence sur le plan fonctionnel).

L'impact sur les zones humides identifiées sur le site de Vaulanglais n'a pas pu être évité. Les mesures de compensation mises en place sur site permettent de recréer la surface de zones humides détruite à hauteur de 100% comme demandé par le SDAGE, avec des fonctionnalités équivalentes. Le projet permettra également d'améliorer la fonction biodiversité de la zone humide existante non impactée.

9.3.3 Mesures liées au réseau Natura 2000

Globalement, le projet n'aura donc pas d'incidence sur les zones Natura 2000 situées à 2,5 km environ de la zone d'étude. Des moyens seront mis en œuvre sur la ZAC pour préserver les habitats aux plus fortes qualités écologiques ainsi que la qualité des eaux (aspect quantitatif et qualitatif).

9.3.4 Mesures liées à la préservation du paysage

En premier lieu, le parti d'aménagement a fixé comme principe de base de mettre en cohérence le projet et les enjeux paysagers forts identifiés sur le site au regard notamment du Château de Saumur et du grand paysage depuis la plaine de Distré. Le parti d'aménagement vise à s'appuyer et à mettre en valeur les différentes entités paysagères qui composent actuellement les sites de la ZAC.

Les aménagements paysagers prévus modifieront le paysage actuel de la zone et participeront à sa requalification. Toutefois, le parti d'aménagement est basé sur l'intégration paysagère du projet à l'urbanisation existante sur Bagneux d'une part, et à son environnement proche ou éloigné d'autre part. L'accent porté à la qualité paysagère du programme permettra de contribuer à la mise en valeur de l'agglomération saumuroise (traitement qualitatif de l'entrée de ville depuis le Sud). Ainsi, les principes d'aménagements paysagers de la ZAC suivent une préconisation essentielle : opter pour la composition d'un aménagement cohérent et de qualité.

Les principes d'aménagements paysagers sont les suivants :

- Conserver et mettre en scène l'ensemble des maisons de vignes identifiées sur le site de la ZAC comme des éléments de repère, d'animation, de rythme…
- Préserver tous les massifs boisés existants dans l'emprise de la ZAC ainsi que des arbres remarquables identifiés sur le site,
- Créer une trame de circulation aménagée avec un accompagnement paysager qui conduiront à la création de nouveaux cheminements permettant l'accès sécurisé aux logements, aux bâtiments d'activités et aux équipements publics),
- Maintenir et renforcer les corridors écologiques existants et notamment la préservation du caractère identitaire du chemin rural des Noirettes,
- Concevoir des « micro quartiers d'habitats » aux formes urbaines et architecturales différentiées (dans le cadre du dossier de réalisation),
- Prendre en compte de manière systématique les points de vues et les co-visibilités (notamment de part et d'autre de la rocade) dans la conception de chaque opération d'aménagement et de construction.

Ces aménagements se traduisent par des plantations généreuses le long des voiries et sur les espaces publiques. De cette manière, la qualité du traitement paysager des franges du site sera particulièrement soignée. Ces aménagements paysagers se verront parfois doté de fonctions techniques et écologiques telles la collecte et le tamponnage des eaux de ruissellement (bassins aériens, noues) sans que la qualité paysagère n'en soit altérée.

En outre, au-delà des principes évoqués précédemment, l'aménagement de la ZAC a pour objectif de contrôler l'expansion urbaine afin de garantir une transition durable avec les espaces naturels environnants.

9.3.5 Mesures liées à la préservation du patrimoine culturel

Le projet de ZAC Vaulanglais – Noirettes étant directement affecté par un site archéologique, le projet sera soumis à l'archéologie préventive.
Des mesures particulières pourront être définies avec la DRAC en phase réalisation quant à la préservation de vestiges archéologiques identifiés comme d'intérêt dans l'emprise de la ZAC.

Compte tenu du patrimoine archéologique connu sur l'emprise de la ZAC et les secteurs alentours, la découverte fortuite de vestiges archéologiques durant les travaux d'aménagement de la ZAC ne peut être exclue.

Aussi, conformément à la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 modifiée par la loi n°2003-707 du 1er août 2003, à l'article 3 du décret n°2002-89 du 16 janvier 2002 et à l'article 4-2 du décret n°2004-490 du 3 juin 2004, relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le projet de ZAC pourra fera l'objet d'une saisie du Préfet de Région.

Ainsi, le dossier de réalisation approuvé sera transmis par le service instructeur au Préfet de région (DRAC Pays de la Loire – service régional de l'archéologie), lequel fera connaître, sous un délai de deux mois, ses prescriptions, afin que soient réalisées les investigations nécessaires à la préservation du patrimoine.

En tout état de cause, les découvertes fortuites faites lors des travaux de terrassement seront déclarées au maire de la commune, qui doit les transmettre sans délais au préfet (articles L.531-14 et suivants du Code du Patrimoine).

S'agissant du petit patrimoine identifié (pigeonnier, maisons de vignes, murs en pierres sèches), les éléments seront intégrés et mis en valeur dans les aménagements de manière à jouer le rôle de repères à l'intérieur du nouveau quartier et ainsi participer au maintien de son caractère identitaire. Des opérations de restauration pourront également être entreprises en accord avec l'Architecte des Bâtiments de France.

Compte tenu de ces mesures, l'impact du projet au regard des vestiges archéologiques et plus globalement du petit patrimoine peut être considéré comme minimisé. En tout état de cause et à la vue de la richesse archéologique identifiée dans l'emprise de la ZAC et sur les secteurs proches, il est nécessaire d'attendre l'avis de la DRAC sur ce thème avant d'envisager les mesures définitives.

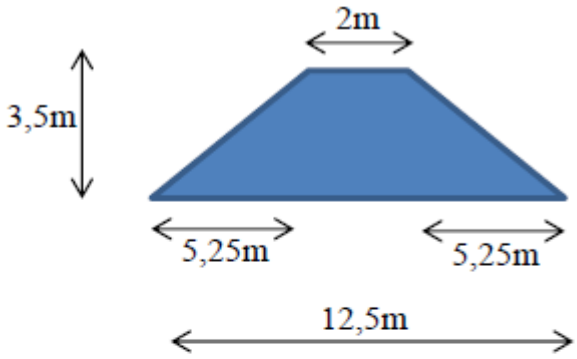
9.4 MESURES CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT SONORE[10]

- RD 347 : dimensionnement des protections acoustiques des futurs riverains

A la demande de Alter Public et pour le bien des futurs occupants de la ZAC, le dimensionnement des protections a été réalisé de manière afin de ne dépasser un niveau sonore de jour LAeq(6h-22h) de 60 dB(A).

[10] Etude réalisée par le Cabinet db Acoustic, mai 2017.

Afin d'obtenir ces objectifs, il est nécessaire de mettre en oeuvre un merlon de hauteur 3,5 mètres, d'emprise 12,5 mètres (sans compter les chemins d'accès pour entretien) et de longueur 340 mètres sur le secteur de Vaulanglais au plus proche de la RD347.



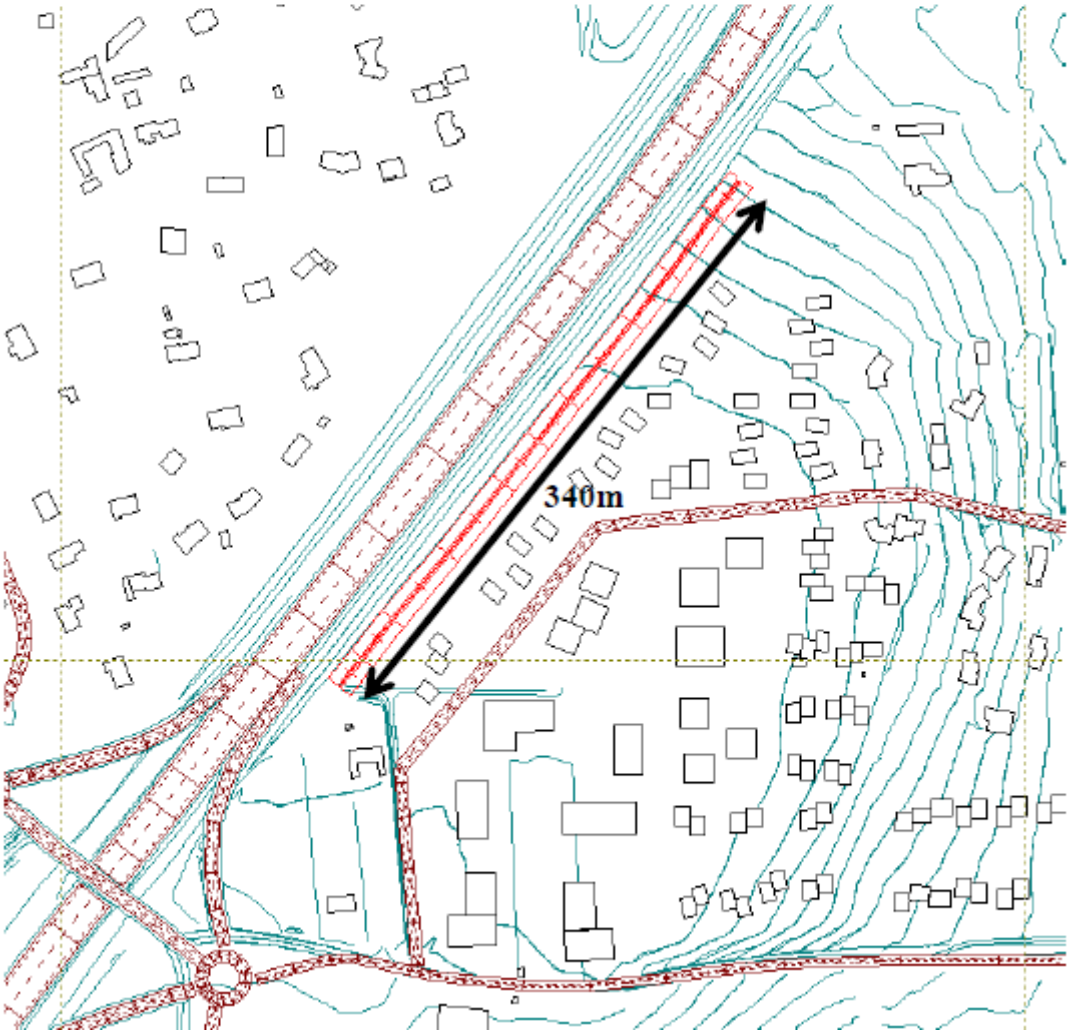


Figure 116 : Détail du merlon le long de la RD 347

Les résultats des calculs sur récepteurs à horizon 2040 avec protections acoustiques (merlon de 3,5 m de haut) sont présentés ci-après :

Récepteur	LAeq (6h-22h)	Objectif réglementaire DnT,A,tr	Objectif ALTER	Respect
R29	59.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R30	58.9	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R31	58	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R32	59.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R33	55.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R34	61.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R35	60.6	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R36	60.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R37	54	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R38	57.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R39	58.9	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R40	57.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R41	51.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R42	48.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI

Récepteur	LAeq (6h-22h)	Objectif réglementaire DnT,A,tr	Objectif ALTER	Respect
R43	58.8	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R44	58.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R45	58.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R46	57.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R48	44.8	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R49	45.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R50	49.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R51	61.3	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R52	60.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R53	51.9	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R54	60.1	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	NON
R55	58.4	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI
R56	59.5	≥ 30 dB	< 60 dB(A)	OUI

Les calculs montrent que 6 bâtiments du projet ne respectent pas les objectifs fixés par ALTER. Cependant, ces logements ne sont pas derrière une protection acoustique et les niveaux sonores LAeq(6h-22h) restent inférieurs à 65 dB(A) donc il n'y a pas d'isolements de façades complémentaires à prévoir.

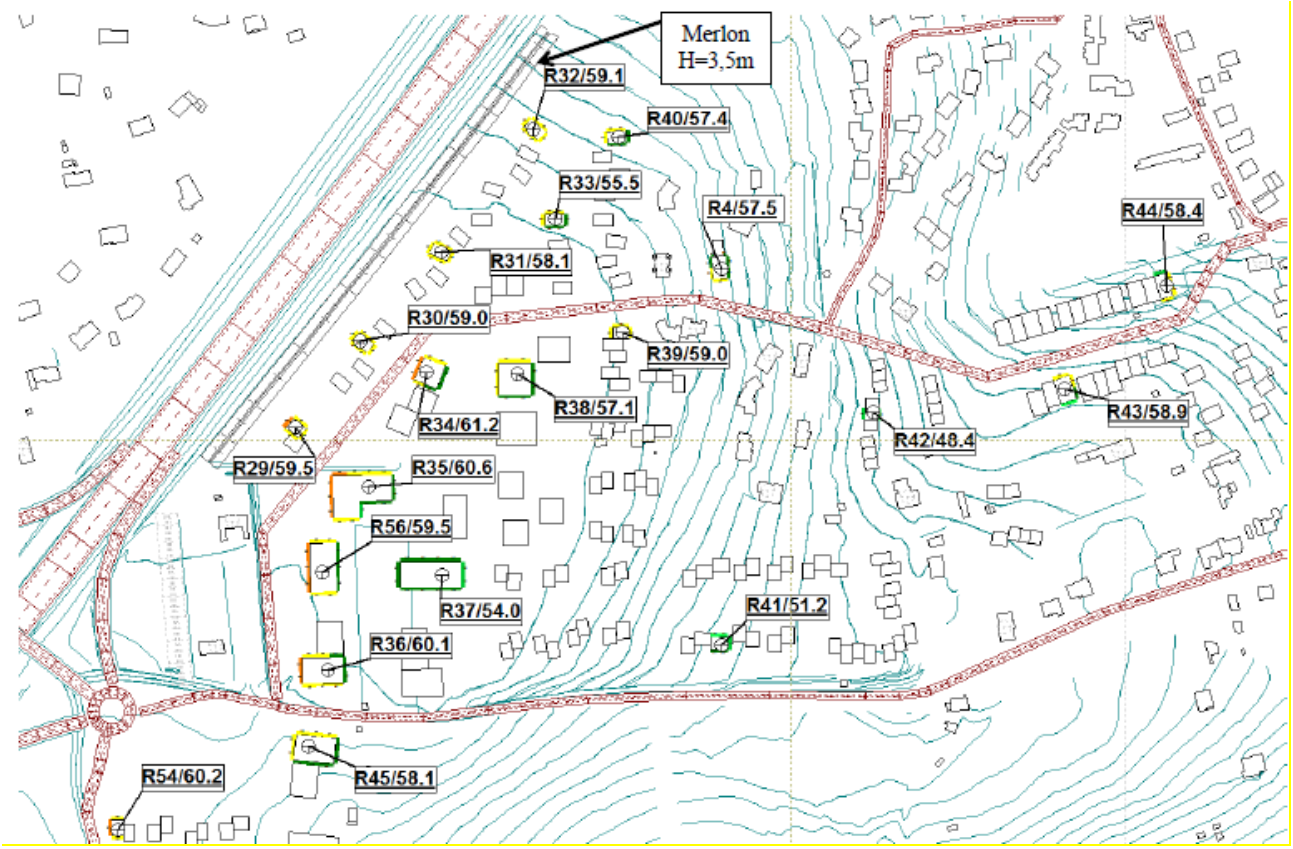
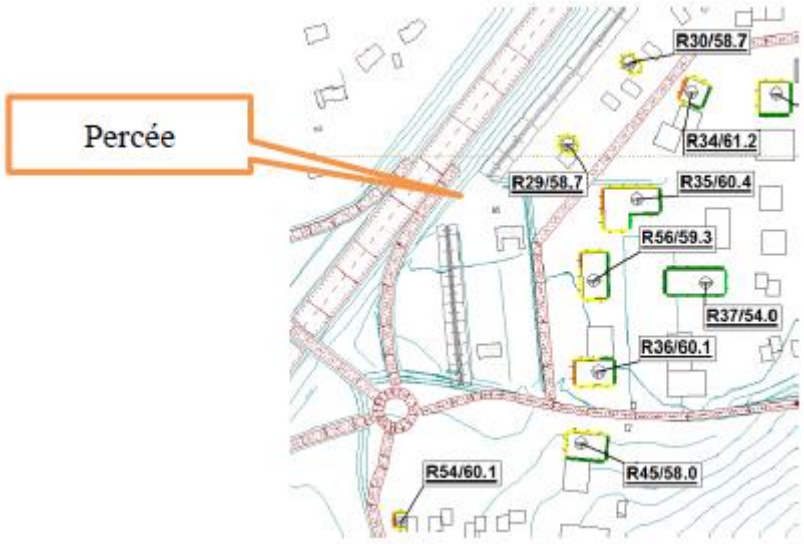


Figure 117 : Horizon 2040 avec projet avec protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Vaulanglais

Ces niveaux sonores supérieurs à 60 dB(A) sont causés par les contributions sonores :
- De la RD347
- De l'artère principale de la ZAC
- De l'échangeur
- Des voies connexes

Le fait d'augmenter la hauteur du merlon ne permettra pas de descendre ces niveaux sonores en deçà de 60 dB(A).

La création d'un merlon n'est pas efficace d'un point de vue acoustique au droit de l'échangeur car trop loin de la RD 347 et qu'il reste une percée entre les 2 merlons.



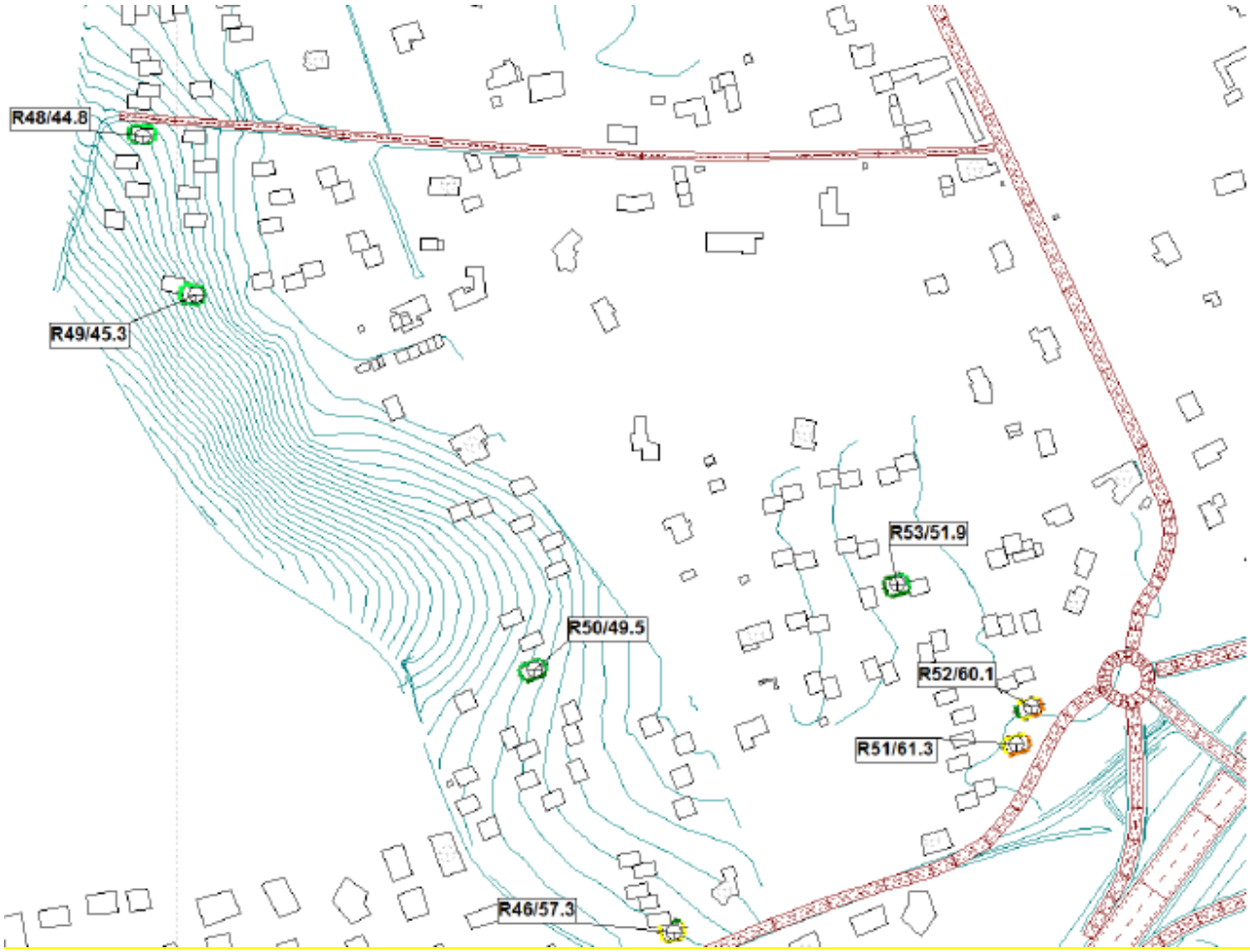


Figure 118 : Horizon 2040 avec projet sans protections – LAeq(6h-22h) – Calculs sur récepteurs secteur Noirettes

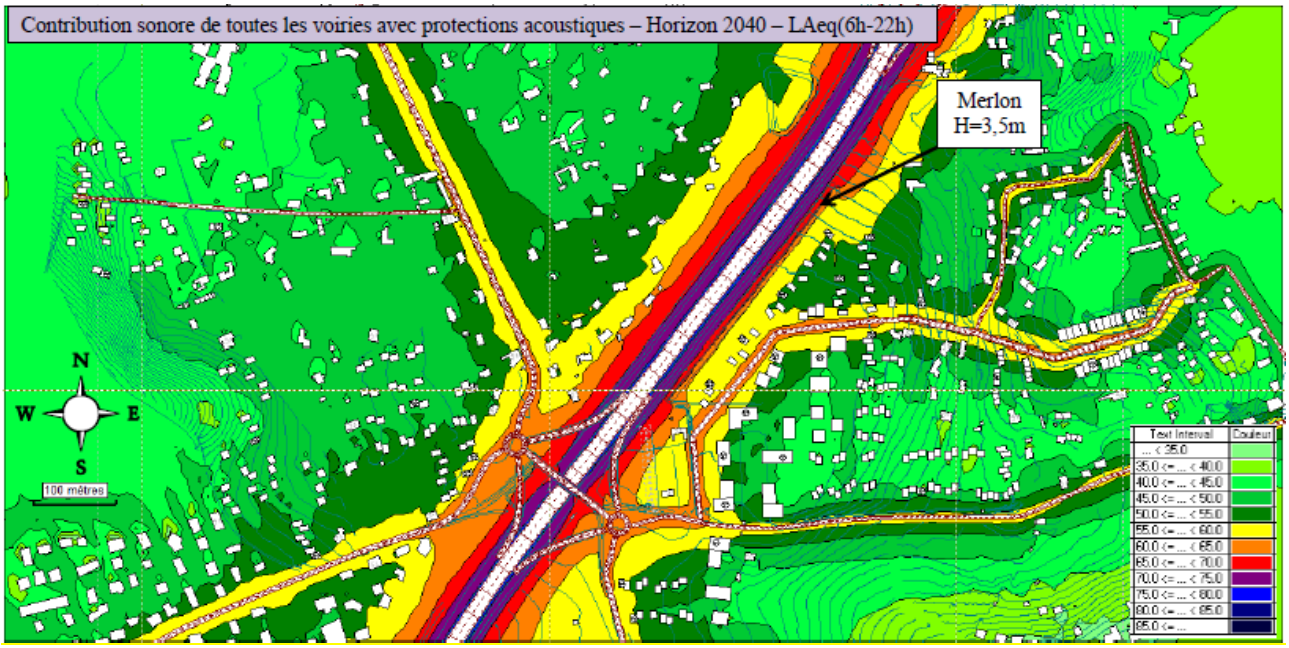


Figure 119 : Contribution sonore de toutes les voiries avec protections acoustiques – Horizon 2040 – LAeq(6h-22h) – Isophone 4 mètres de hauteur

Pour les voiries créées dans le cadre de la ZAC, les résultats de la modélisation montrent qu'en aucun cas il n'est prévu de dépassement des seuils réglementaires de 60 dB(A) en période diurne et de 55 dB(A) en période nocturne. Par conséquent, aucune mesure spécifique n'est envisagée dans le cadre du projet.

En revanche, le parti d'aménagement a pris soin de créer un réseau de voiries hiérarchisé de manière à différencier les flux dans l'emprise de la ZAC. De même, les aménagements prévus sur la voirie structurante et les voies secondaires (voies non rectiligne, chicane…) sont de nature à limiter les vitesses. Leurs profils en long permettent d'éviter que les voies principales de chacun des secteurs de la ZAC ne deviennent un itinéraire de délestage.

À ce titre, la proposition de création d'un nouvel échangeur sur le Pont des Romans vise à diriger les flux routiers sur la rocade Ouest (RD 347). Les reports de trafics et la création de l'échangeur de la RD 347 impacte deux habitations. Une seule d'entre elle est néanmoins directement affectée par la ZAC

Les emprises ne permettent pas d'envisager un traitement à la source de type merlon ou écran.

L'isolement de façade sera donc privilégié.

Les isolements de façades réglementaires pour ces deux habitations à respecter sont DntT,A,tr ≥ 30 dB.

Des mesures d'isolements de façades pourraient être réalisées après création du projet pour vérifier si ces isolements sont respectés. A titre informatif, le coût de ce type de mesures est évalué approximativement à 500 € HT par habitation.

Un traitement acoustique d'isolement de façade se chiffre forfaitairement à 15 000 € HT par habitation.

En outre, afin de limiter les nuisances sonores tant pour les habitants de la ZAC que pour les riverains, le projet veille à influer sur le trafic routier en :

- incitant les déplacements non motorisés par la multiplication des liaisons douces ;
- en plaçant chaque habitation et activité à moins de 300 m du réseau de transport en commun prévu sur le secteur du Vaulanglais (un peu plus de 300 m sur l'extrémité Ouest du secteur des Noirettes).

Le maintien de frange végétale (massifs boisés épais), les plantations prévues dans les aménagements paysagers et le positionnement des bâtiments à vocation d'activités aux endroits où l'ambiance sonore est la plus perturbée contribueront également à limiter (rôle d'écran) la perception des bruits liés à la circulation automobile, à l'intérieur comme à l'extérieur de la zone.

9.5 MESURES CONCERNANT LE CADRE HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE

9.5.1 Mesures concernant la démographie

L'aménagement progressif des secteurs de la ZAC permettra de modérer la pression du marché immobilier et foncier dans le secteur de proximité.

La mise en place de la ZAC avec des constructions en phasage multiple permettra de répartir le nombre d'enfants supplémentaires en maternelle et primaire sur plusieurs années.

Ces évolutions démographiques se traduiront également en terme de besoins au niveau de structures de type crèche, accueil de la petite enfance.

De même à l'échelle de la ZAC, les équipements de quartier dit « de proximité » (boulangerie, salon de coiffure, petit commerces…) seront nécessaires pour répondre aux besoins des futurs résidents. Ces équipements de proximité se positionneront préférentiellement dans le secteur du Vaulanglais afin de répondre au mieux aux attentes des futurs résidents en termes d'accessibilité.

En parallèle, d'autres besoins seront générés par l'implantation d'activités sur la frange au contact de la rocade. La mise en place de structures interentreprises liées à la restauration est envisageable. La définition et la répartition des activités au sein de ce secteur seront étudiée plus avant en phase réalisation.

9.5.2 Mesures concernant les équipements publics

Pour desservir la future ZAC Vaulanglais - Noirettes, le raccordement à l'ensemble des réseaux décrits précédemment devra être prévu dans des conditions n'impactant par leur fonctionnement actuel.

Pour le réseau Haut débit (Mélisa), il conviendra d'intégrer les infrastructures nécessaires à la desserte du réseau très haut débit dès le début de l'aménagement en s'appuyant sur les critères techniques définis dans le cahier des charges du réseau haut et très haut débit, de manière à éviter toutes interventions ultérieures lourdes sur le réseau viaire et à l'intérieur de parcelles. »

De même, le raccordement des voiries de la ZAC aux infrastructures existantes sera dimensionné de manière à être sécurisé et à ne pas perturber les conditions actuelles de circulation.

La création de la ZAC constitue toutefois l'occasion de sécuriser la circulation au niveau :

- de la route de Doué par la requalification de leurs gabarits et par l'instauration d'aménagements adaptés (notamment la mise en place de plateaux surélevés et une limitation de la vitesse à 30 km/h sur ce secteur), permettant ainsi de faciliter l'accessibilité à la ZAC,
- de l'insertion du flux automobile issue de la rue de Doué à la rocade par la création à terme d'un échangeur au niveau du Pont des Romans.

La mise en place de la ZAC sera l'occasion de mettre en place des dispositifs économes en eau sur tout ou partie des constructions pour répondre aux objectifs de développement durable sur la ZAC. La mise en place de dispositifs tels des réducteurs de pression, des mitigeurs… permet d'établir des réductions allant jusqu'à 50 % de la consommation.

En ce qui concerne le GR 3, le projet d'aménagement prévoit, au sein de la ZAC, le maintien de l'itinéraire dans sa totalité sur la route de Doué. Des aménagements paysagers et une sécurisation des flux piétons par dissociation avec les flux motorisés seront associés à l'urbanisation de la ZAC participant à l'intégration du circuit de grande randonnée (GR 3) dans le nouveau quartier.

Compte tenu de ces aménagements, le projet est jugé sans effet sur le GR 3.

9.6 MESURES EN FAVEUR DE LA SANTE HUMAINE

9.6.1 Mesures liées au risque de pollution des eaux

Voir chapitre 9.2.3

9.6.2 Mesures liées au bruit

Voir chapitre 9.4

9.6.3 Mesures liées à la pollution atmosphérique

Concernant la circulation automobile, on notera qu'il n'existe pas de mesures efficaces, sans intervention à la source, à mettre en place pour limiter les pollutions atmosphériques.

Toutefois, les mesures prises pour limiter l'utilisation de l'automobile et favoriser les liaisons douces permettront de réduire, autant que faire se peut, l'émission de polluants dans l'air.

Ainsi, le développement de la ZAC Vaulanglais - Noirettes, à vocation de logements, n'est pas de nature à remettre en cause la qualité atmosphérique et notamment les concentrations seuils de la réglementation.

En matière de réduction de la consommation d'énergie, l'accent sera porté sur la conception de futurs bâtiments peu consommateurs d'énergie. En outre, le développement de sources d'énergies renouvelables sera à préciser en phase réalisation. Les hypothèses de travail à ce sujet sont nombreuses : solaire, éolien, géothermie, puit canadien, chaufferie bois…

9.7 ESTIMATION DES COUTS DES MESURES COMPENSATOIRES

L'évaluation sommaire des mesures compensatoires est une approche délicate dans la mesure où certains équipements de protection de l'environnement sont intégrés en tant que tels au projet technique d'aménagement de la ZAC, celui-ci n'étant défini qu'en phase réalisation.

À ce stade de définition du projet (dossier modificatif de création), les estimations fournies par Alter Public au stade « esquisse »portent notamment sur les points suivants (hors coûts imputables aux mesures de protection de l'environnement prises dans le cadre de la gestion du chantier) :

Postes	Coûts prévisionnels (en € hors taxes)
Assainissement Eaux Usées et Eaux Pluviales	1 500 000
Aménagements Paysagers	1 000 000
Merlons le long de la rocade	45 000
Isolation de façades et mesure de suivi*	15 500
Suivis écologiques	3 000
Total	2 563 500

(* pour l'habitation directement concernée par l'aménagement de la ZAC

Cette approche pourra être affinée dans le cadre de l'évolution du dossier d'impact au stade « réalisation de Z.A.C. » en fonction de l'avancement des études de maîtrise d'œuvre en particulier.

9.8 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DU SUIVI DE LEURS EFFETS

9.8.1 Phase travaux

Le maître d'ouvrage est garant de la maîtrise des nuisances environnementales des opérations de construction. Le dossier de consultation des entreprises intégrera les exigences environnementales spécifiques définies dans l'étude d'impact, notamment en terme de gestion des déchets, des nuisances et des pollutions des sols et des ressources en eau. Ces exigences seront intégrées aux cahiers des charges.

La maîtrise d'œuvre sera un relais fort d'information et de sensibilisation notamment auprès des entreprises sur les thèmes environnementaux.

Une charte « chantier vert » sera mise en place dans le but de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier.

Il convient de préciser que la mission du coordonnateur santé-sécurité intègre des préoccupations environnementales :
- conditions de circulation des véhicules et des personnes sur le chantier,
- conditions d'évacuation des déchets,

- suppression ou maîtrise des nuisances pouvant porter atteinte à la santé des travailleurs, telles que bruit, émanations et poussières, substances et produits toxiques ou dangereux, etc.

Les « cibles » privilégiées sont les suivantes :
- Gestion des nuisances sonores en particulier pour les riverains,
- Gestion des circulations,
- Pollution des ressources en eau,
- Gestion des déchets
- Prise en compte des sensibilités biologiques au sein ou à proximité du site des travaux (zone humide, haies, boisements).

Les mesures consistent au suivi du chantier et ce, sur toute sa durée, par un écologue confirmé en partenariat avec un des acteurs présent pendant toute la durée de vie du chantier (maîtrise d'oeuvre, aménageur).

Ce suivi se traduira par :

- la tenue d'une réunion de démarrage de chantier, afin de présenter à l'équipe « travaux » les enjeux écologiques du chantier (zone de mise en défens, milieux naturels sensibles (zones humides), espèces protégées, ce qui est autorisé et ce qui est interdit…). Cette réunion sera éventuellement l'occasion de baliser les milieux devant être épargnés par les emprises du projet et leur mise en défens à l'aide de rubalise et de panneautage et la fourniture aux entreprises des cartographies simplifiées des zones écologiques sensibles à préserver obligatoirement.



Suivi des opérations de défrichement dans le cadre de la préservation de stations d'une plante protégée en marais de l'Erdre lors de la réalisation d'un nouveau site de production d'eau potable à Saint-Mars-du-Désert (44) – THEMA Environnement, 2010.

- la tenue de visites de contrôle des différentes phases du chantier, afin de s'assurer d'une part, que les travaux ne remettent pas en cause les limitations d'impacts présentées dans le dossier d'étude d'impact et, d'autre part, que les mesures d'accompagnement (plantations au sein de la coulée verte,…) sont réalisées conformément au cahier des prescriptions architecturales, urbanistiques, paysagères et environnementales.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu diffusé à ALTER PUBLIC, aux conducteurs des travaux et à toutes les entreprises intervenant sur le chantier. Dans ces comptes-rendus figureront les points positifs relevés (respect des prescriptions naturalistes énoncées et présentées lors de la réunion de démarrage de travaux), les points noirs (non-respect des consignes), les ajustements à mettre en œuvre (validés conjointement par la Maîtrise d'Ouvrage, les entreprises et le « responsable environnement »), la présentation des ajustements effectivement réalisés relevés lors du précédent compte-rendu (= contre-visite).

A titre d'illustration, le contrôle du respect des contraintes naturalistes du chantier pourra s'appuyer sur le renseignement de fiche de suivi telle que présentée ci-dessous :

Fiche de visite – Contrôle extérieur environnement – Volet naturaliste								
Visite du ……				Contre-visite			Réponse de l'entreprise	
Localisation	Observations et recommandations	Degré d'urgence	Récurrence de l'observation	Date	Observations, actions correctives mises en œuvre	Ok	Date	Action

Exemple de fiche de suivi environnemental de chantier

A la réception des travaux, une synthèse des actions engagées pour assurer la conformité des travaux au regard des engagements contractuels et réglementaires qui auront été pris, sera établi sous forme de rapport et de report sur plans.

Pendant toute la durée d'aménagement de la ZAC, chaque permis de construire sera soumis à l'architecte de l'opération. Leur cohérence avec le cahier des prescriptions architecturales, urbanistiques, paysagères et environnementales (en terme d'implantation, de volumétrie, de traitement des façades, clôtures, plantations, …) établi pour la ZAC sera examinée.

9.8.2 Suivi des mesures dans le temps et de leur efficacité

Une fois l'aménagement réalisé, il s'agira de démontrer la pérennité des mesures environnementales proposées lors de la conception du projet (et indiquées dans l'étude d'impact), mises en œuvre lors des phases travaux et effectives une fois l'aménagement réalisé.

Les mesures de suivi et le suivi de leur efficacité porteront sur :

- la mise en place d'un suivi écologique au niveau des zones humides créées dans ce secteur par une structure (association, bureau d'études,…) spécialisée en environnement : suivi de la flore et de l'évolution des communautés animales. Il s'agit d'un suivi comprenant 1 à 2 campagnes (mars-avril, juin-juillet) annuelles, sur 10 ans à compter du démarrage des travaux (N+1, N+3, N+5 et N+10). La gestion extensive de ces espaces sera assurée par la ville de Saumur au niveau des espaces publics.

- l'entretien et la vérification du bon fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales ; un suivi pragmatique, basé sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages (dispositifs de rétention et fossés en particulier) sera mis en place et confié à une personne qui en sera responsable au sein des services techniques de la ville de Saumur. Une visite de contrôle sera réalisée de façon régulière et notamment pendant ou après des évènements pluviométriques conséquents.

- La réalisation de mesures de bruit pour juger de l'efficacité acoustique du merlon le long de la rocade au droit des habitations les plus proches et des isolations de façade pour les 2 habitations au nord de la RD 347.

DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

10 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION POUR IDENTIFIER ET POUR EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

10.1 GENERALITES - NOTIONS D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact.

La démarche adoptée est la suivante :

- ⇨ une analyse de l'état « actuel » de l'environnement : elle s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement (portant sur le cadre physique, le cadre biologique, le cadre humain et socio-économique) ;

- ⇨ une description du projet et de ses modalités de réalisation et cela pour les différentes variantes d'aménagement envisageables, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine et de justifier, vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale ;

- ⇨ une indication des impacts du projet sur l'environnement, qui apparaît comme une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet. Il s'agit là, autant que faire se peut, d'apprécier la différence d'évolution afférant à :

  - la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet d'une part ;
  - la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.

  Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.

- ⇨ dans le cas des impacts négatifs, une série de propositions ou « mesures correctives ou compensatoires » visent à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental et limiter de ce fait les impacts bruts (c'est-à-dire avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement).

10.2 ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES - GENERALITES

L'estimation des impacts sous-entend :

⇨ de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème *a priori*),
⇨ de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants, et de façon objective (existence de méthodes descriptives).
La partie quantitative n'est de façon générale appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes de cadre physique ou bien de l'environnement humain et socio-économique (hydraulique, bruit...) ; d'autres (tels l'environnement paysager par exemple) font appel à certaines appréciations subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois également des difficultés liées au fait que certaines sciences, complexes, telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique l'impact d'un projet sur l'environnement ; l'agrégation des impacts (addition des effets sur des thèmes distincts de l'environnement) reste donc du domaine de la vue de l'esprit, à ce jour, dans la mesure où elle supposerait de façon objective :

⇨ de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines de l'environnement), ce qui n'est pas le cas,
⇨ de savoir pondérer l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres, ce qui n'est pas le cas non plus.

10.3 CAS DE L'AMENAGEMENT DE LA ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES

Dans le cadre de ce dossier, la méthode utilisée a consisté en la définition, pour chacun des thèmes de l'environnement, de critères susceptibles de permettre l'appréciation progressive et objective des incidences de ces aménagements.

Dans le cas présent, la ZAC Vaulanglais - Noirettes fera l'objet de la réalisation d'un dossier réglementaire au titre de la police de l'eau (Loi sur l'Eau codifiée - dossier d'autorisation). Les principes d'assainissement et les moyens mis en œuvre pour préserver la qualité de la ressource hydrique y seront spécifiquement décrits.

La collecte des données a été menée auprès des détenteurs de l'information :

- études préalables (rapport de présentation du PLU de Saumur, PADD…) ;
- consultation des services de l'Administration, des collectivités…

… complétés par des reconnaissances de terrain.

Les études urbanistiques, paysagères et techniques spécifiques ont été réalisées en 2009 et 2010 par les bureaux d'études suivants :

- Agence Rousseau – Urbaniste
- Atelier Paul ARENE (études paysagères),
- THEMA Environnement (études environnementales),
- PRAGMA (réseaux),
- ACOUSTEX et db Acoustic (études acoustiques).

La flore et la faune ont fait l'objet d'une description partielle basée sur des prospections de terrain menées sur site à la fois en 2007 (août, septembre et novembre 2007) et en 2009 (juillet) avec une mise à jour et un complément en juillet 2015. Des investigations botaniques et pédologiques ont également été menées en 2009-2010 et en 2015 par THEMA Environnement.

Le contexte acoustique a été pour sa part apprécié à partir de mesures spécifiques réalisées *in situ* en plusieurs stations, au niveau des habitations les plus proches du projet. Il a donné lieu à la modélisation des niveaux sonores à attendre du fait des trafics attendus, ainsi que des dispositifs de protection à mettre en place au droit des habitations riveraines.

Ces diverses informations ont été gérées par des spécialistes qui mènent régulièrement, de façon professionnelle, les études d'impact de cette nature, dans des contextes voisins (même si à chaque étude des spécificités apparaissent : géographie, environnement périphérique…).

Les différents impacts ont été établis par thèmes, à partir de l'expérience des chargés d'études.

L'évaluation des impacts a été réalisée au regard de l'analyse de l'état initial de l'environnement dans lequel s'insère le projet. Elle est également fondée sur les impacts constatés de certains aménagements similaires déjà réalisés. Elle est établie sur les bases :

- d'un état actuel descriptif complété par la mise en évidence de contraintes ou de sensibilités, envisagées thématiquement ou par domaine environnemental.
- du retour d'expérience sur des dossiers de ZAC typologiquement voisins,
- de l'expérience et de la pluridisciplinarité du personnel ayant été amené à participer à l'élaboration et à la formalisation du document.

En matière de **difficultés rencontrées**, le projet de ZAC Vaulanglais-Noirettes relève de diverses procédures :
- dossier de création de Z.A.C. au titre du Code de l'Urbanisme comprenant une étude d'impact, actualisée dans le cadre du dossier de modification de la création de la ZA, lui-même suivi du dossier de réalisation comprenant, si besoin, une actualisation de l'étude d'impact,
- dossier d'autorisation au titre des articles L.214.1 et suivants et R.214.1 et suivants du Code de l'Environnement (« loi sur l'eau »).
- Mise en compatibilité du PLU dans le cadre de la déclaration d'utilité publique

Cette diversité des procédures à laquelle s'ajoute le fait qu'elles ne se déroulent pas toujours simultanément mais de façon progressive [échelonnement (en phases) de procédures, comme celle de Z.A.C., de dépôts de permis de construire…], rend délicate la lisibilité du projet pour le public.

Il est à préciser que l'étude d'impact est une pièce du dossier permettant la création de la ZAC. Elle intervient donc très en amont du projet d'urbanisation, au stade de la définition du périmètre et des principes d'aménagement.

Elle permet ainsi de bien définir la sensibilité de l'environnement et d'orienter les choix urbanistiques en conséquence. C'est un de ses rôles essentiels.

L'étude d'impact sera affinée, comme le prévoient les textes d'application de loi S.R.U.(*) (Code de l'Urbanisme), lors de la phase de réalisation de Z.A.C. (actualisation du dossier d'impact si nécessaire).

Outre ce contexte réglementaire, les **principales difficultés** rencontrées dans le cadre de cette étude d'impact résident dans les multiples évolutions du projet.

Compte tenu de la période relativement longue sur laquelle s'étalera l'aménagement de la ZAC, des adaptations du projet pourront intervenir en fonction de l'évolution de la réglementation et des techniques de gestion environnementale.

(*) Solidarité et Renouvellement Urbain

AUTEURS DE L'ETUDE

11 AUTEURS DE L'ETUDE

La présente étude d'impact a été rédigée par le bureau d'études :

THEMA Environnement
Agence Ouest
ZA Aéropôle - Bât C Le Scirocco
250 rue Jean Mermoz
44150 Ancenis
tél: 02 40 09 62 91
fax: 02 40 09 62 78
Directeur : Dominique IGLESIAS

et en particulier de :

- Mme Véronique Chauvin, chargée d'étude, aménagement, environnement, flore et habitats
- M. William Desobeaux, chargé d'études, aménagement - environnement,
- M. Clovis Genuy, chargé d'études faune,
- Mr Maxime Thomas, chargé d'études zones humides et pédologie
- Melle Rozenn le Hyaric, cartographe
- M. Ludovic Lebot, responsable du pôle « terre »

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche descriptive de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

Reynoutria japonica

La renouée du Japon

Famille des *Polygonaceae*

Origine

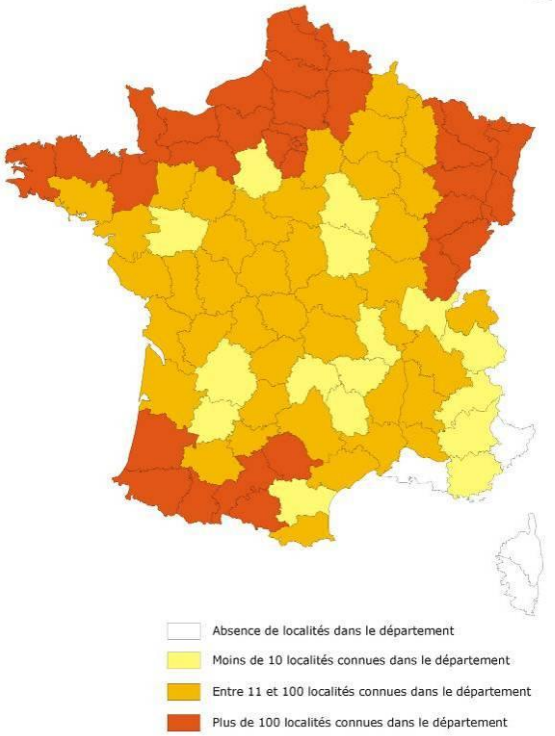
La renouée du Japon est originaire des régions méridionales et océaniques d'Asie orientale.

Caractères morphologiques distinctifs

La renouée du Japon se reconnaît à son limbe foliaire largement ovale, atteignant 20 cm de longueur, brusquement tronquée à la base. Elle possède un système souterrain très développé, constitué de rhizomes qui produisent des tiges aériennes annuelles pouvant atteindre 3 m.

Distribution actuelle en France

Cette espèce est maintenant largement répandue en Europe occidentale et centrale. La renouée du Japon peut sans doute être considérée comme l'espèce invasive ayant actuellement la dynamique d'expansion la plus forte dans notre continent. Le territoire français n'échappe pas à cette colonisation qui concerne l'ensemble du pays.



Reproduction et modes de propagation

En Europe, l'espèce est généralement stérile. La floraison n'intervient en effet qu'en automne (septembre – octobre) et les plantes ne parviennent que rarement à produire des graines viables. Cette renouée est donc disséminée par multiplication végétative à partir de fragments de rhizomes et de boutures des tiges. Cette dissémination est réalisée naturellement par l'eau, l'érosion des berges des rivières et parfois les animaux. L'homme porte également une grande responsabilité dans la dissémination de cette espèce par le déplacement de terres « contaminés » par les renouées, à l'occasion de travaux de génie civil et rural (construction de routes et autres voies de communication, réseaux d'assainissements, aménagements de cours d'eau ou d'espaces verts, etc.).

Milieux naturels colonisés

La renouée du Japon trouve son habitat de prédilection dans les zones alluviales et les rives de cours d'eau où la bonne alimentation en eau et la richesse du substrat en éléments nutritifs lui permet d'avoir une croissance et une compétitivité optimales, conduisant à des peuplements monospécifiques étendus. Cette espèce se développe également dans des conditions moins favorables dans des milieux rudéralisés comme des talus et des bords de route, ou des terrains abandonnés, où elle peut résister à une certaine sécheresse grâce à ses rhizomes profonds et étendus. Elle est bien adaptée aux sols acides (jusqu'à des pH de 4), mais semble moins vigoureuses sur des terrains calcaires.

Nuisances créées par son invasion

Les peuplements monospécifiques de renouées ont un impact négatif sur la biodiversité. Leur expansion peut menacer des espèces à valeur patrimoniale.

Dans les forêts alluviales, les peuplements denses de renouées s'opposent à la régénération naturelle de la forêt et à l'installation des ligneux (aulnes, saules, frênes…) qui assurent la fixation et la stabilité des berges. Les peuplements de renouée en bordure de rivières favorisent ainsi le sapement et l'érosion des berges.

Enfin ces peuplements denses et élevés constituent une gêne pour la circulation et l'accès des usagers, en particulier des pêcheurs, aux rives des cours d'eau. Toutefois, il a été montré que les renouées sont plus fréquentes et plus abondantes dans les sites perturbés et dégradés par les activités humaines.

Elles apparaissent donc davantage comme une conséquence plutôt qu'une cause des altérations du milieu naturel…

Méthode de contrôle ou d'éradication

- l'extraction des rhizomes du sol est très fastidieuse et illusoire, car ceux-ci peuvent atteindre 10 m de longueur et s'enfoncer jusqu'à 3 m de profondeur. Par ailleurs, il suffit d'un fragment de moins de 10 g de rhizome pour régénérer la plante !

- la fauche a fait l'objet de multiples expérimentations qui ont montré que les renouées réagissaient à cette perturbation par une augmentation des densités des tiges et une diminution de leur hauteur et diamètre, traduisant une moindre vitalité. L'efficacité de cette intervention de contrôle sera accrue en augmentant le nombre de fauches dans l'année qui épuiseront les réserves de la plante, mais cette méthode ne pourra être durablement efficace que si elle est accompagnée d'autres mesures, comme le reboisement.

- des traitements phytocides à base de substances non rémanentes comme les glyphosates ont également été testés dans plusieurs pays (Royaume-Uni, France, Allemagne). Comme la fauche cette méthode présente une efficacité temporaire, car elle ne détruit pas la totalité du rhizome et nécessite donc d'être renouvelée régulièrement ou complétée par des actions de renaturation.

- la lutte biologique, par introduction de consommateurs ou parasites spécifiques de l'espèce invasive (insectes herbivores, pathogènes fongiques) fait actuellement l'objet de recherches en Grande-Bretagne. Des possibilités apparaissent au niveau de plusieurs espèces de champignons et d'un charançon spécifiques de ces renouées. L'objectif n'est pas d'éradiquer les renouées, mais seulement d'en atténuer la vigueur et la compétitivité.

- la lutte préventive, qui consiste à limiter la dissémination de l'espèce en contrôlant sa présence (ou plutôt son absence) dans les terres utilisées pour des opérations de végétalisation n'est guère mise en œuvre en France, alors qu'au Royaume-Uni la loi sur la vie sauvage et la campagne (« Wildlife and Country Act ») de 1981 rend illégale la dissémination de la renouée du Japon. Toute terre provenant de terrains infestés par cette espèce doit être déversée dans une décharge agréée et ne peut, sous peine d'amende, être utilisée pour des aménagements ruraux ou paysagers.

- la renaturation du milieu alluvial par la reconstitution des peuplements forestiers et des ripisylves qui limitent nécessairement les espaces d'expansion potentielle des renouées, représente certainement le mode de contrôle le plus approprié des espaces envahis à long terme !



Reynoutria japonica
Source : THEMA Environnement

Source : d'après « Plantes invasives en France » de Serge Muller

Annexe 2 : Mesures de bruit

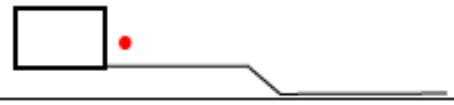
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF1

Date de la mesure : du 24.02.2014 au 25.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : DUO
Type et nature du bâtiment : Maison individuelle

Adresse :
Monsieur NERON
Lieu-dit TERREFORT
49400 BAGNEUX

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en façade au rdc à 80 m de de la RD923 qui passe en déblai de 4m.

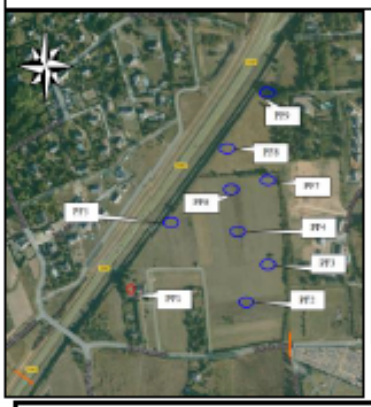
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 9 et 16,1°C. Vent moyen majoritairement de SSO.

Type d'enrobé :

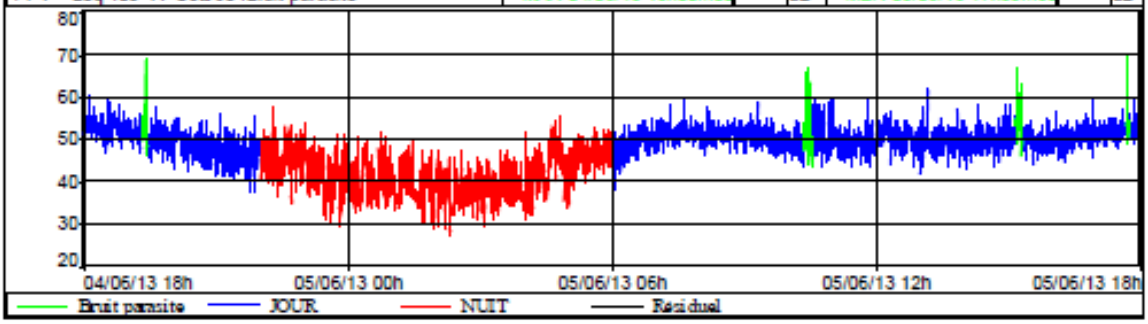
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide







PF1	Leq 10s A Source :Résiduel	MAR 04/06/13 18h00m00	dB	MER 05/06/13 17h59m50	dB
PF1	Leq 10s A Source :JOUR	MAR 04/06/13 18h00m00	52.1 dB	MER 05/06/13 17h59m50	56.6 dB
PF1	Leq 10s A Source :NUIT	MAR 04/06/13 18h00m00	dB	MER 05/06/13 17h59m50	dB
PF1	Leq 10s A Source :Bruit parasite	MAR 04/06/13 18h00m00	dB	MER 05/06/13 17h59m50	dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (8h-22h)	LAeq (22h-8h)	Lden	Lnight
55.0	47.2	54.2	44.2

Niveaux sonores horaires diurnes															
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	55.3	55.2	55.1	57.6	54.2	55.1	54.5	54.4	54.0	54.0	55.0	54.1	57.7	55.7	51.0	49.3
L90	47.0	53.6	54.7	52.7	*	*	49.4	49.1	49.5	49.5	*	*	*	48.4	43.3	39.3
L50	53.5	53.6	53.5	56.4	*	*	53.5	53.5	54.0	53.0	*	*	*	52.5	48.5	46.1
L10	58.5	61.7	61.4	59.7	*	*	57.1	56.0	57.4	57.3	*	*	*	56.1	53.7	52.7

Niveaux sonores horaires nocturnes									
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	47.5	46.0	44.5	42.3	44.7	46.7	48.4	51.1
L90	35.0	33.3	28.3	28.0	34.2	36.6	38.4	41.5
L50	44.2	40.2	35.0	34.4	39.7	42.6	44.6	48.2
L10	51.4	51.1	49.5	47.3	49.3	50.6	52.5	54.0

* Valeurs non mesurées.

dbAcoustic

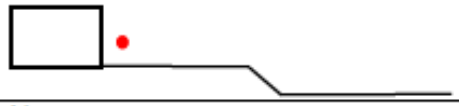
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF1

Date de la mesure : du 25.02.2014 au 26.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : DUO 10670
Type et nature du bâtiment : Maison individuelle

Adresse :
Monsieur NERON
Lieu-dit TERREFORT
49400 BAGNEUX

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en façade au rdc à 55 m de de la D347 qui passe en déblai de 1m.

Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 3 et 11,4°C. Vent moyen majoritairement de SSO.

Type d'enrobé :

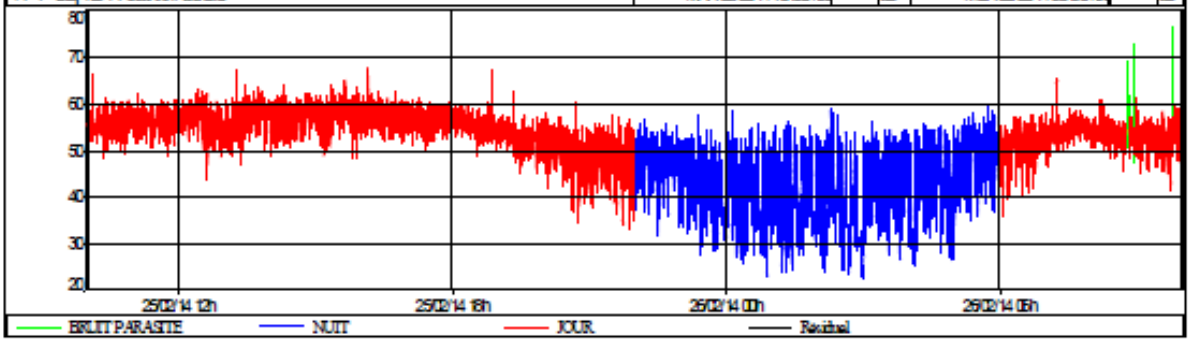
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : sèche







PF 1 Leq 10s A Source:BRUIT PARASITE	MAR 25/02/14 10h00m00		dB	MER 26/02/14 09h59m50		dB
PF 1 Leq 10s A Source:NUIT	MAR 25/02/14 10h00m00		dB	MER 26/02/14 09h59m50		dB
PF 1 Leq 10s A Source:JOUR	MAR 25/02/14 10h00m00	57,2	dB	MER 26/02/14 09h59m50	54,2	dB
PF 1 Leq 10s A Source:Résiduel	MAR 25/02/14 10h00m00		dB	MER 26/02/14 09h59m50		dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
56,2	47,5	54,4	44,5

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	52.2	55.2	54.2	53.2	56.8	57.1	57.3	58.4	57.8	58.9	58.4	57.3	56.3	53.8	51.6	49.9
L90	44.0	51.4	*	*	52.3	52.4	51.9	52.5	52.7	53.9	53.9	53.8	52.5	48.9	42.8	39.7
L50	50.9	54.5	*	*	55.9	56.3	56.4	57.3	56.9	58.1	57.7	56.8	55.5	53.0	49.9	47.9
L10	55.5	57.0	*	*	59.2	59.5	60.0	61.2	60.5	61.4	60.5	59.4	58.2	56.1	55.1	53.6

Niveaux sonores horaires nocturnes									
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h	
LAeq	49.0	46.2	45.8	45.1	46.4	46.9	46.9	50.8	
L90	39.5	31.8	28.2	28.1	28.0	31.6	29.4	38.5	
L50	47.3	41.5	38.7	36.7	37.2	41.2	40.3	47.8	
L10	52.6	50.5	50.2	49.8	51.0	51.4	51.8	54.8	

* Valeurs non mesurées.

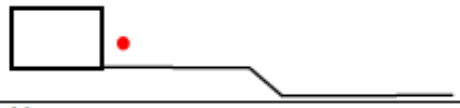
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF1

Date de la mesure : du 27.02.2014 au 28.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : DUO 10670
Type et nature du bâtiment : Maison individuelle

Adresse :
Monsieur NERON
Lieu-dit TERREFORT
48400 BAGNEUX

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en façade au rdc à 55 m de de la D347 qui passe en déblai de 1m.

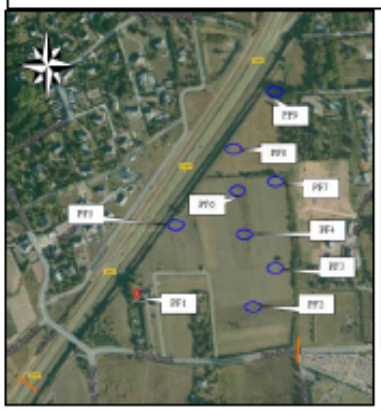
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Présence de précipitations, températures comprises entre 6,5 et 11,6°C. Vent moyen majoritairement de OSO.

Type d'enrobé :

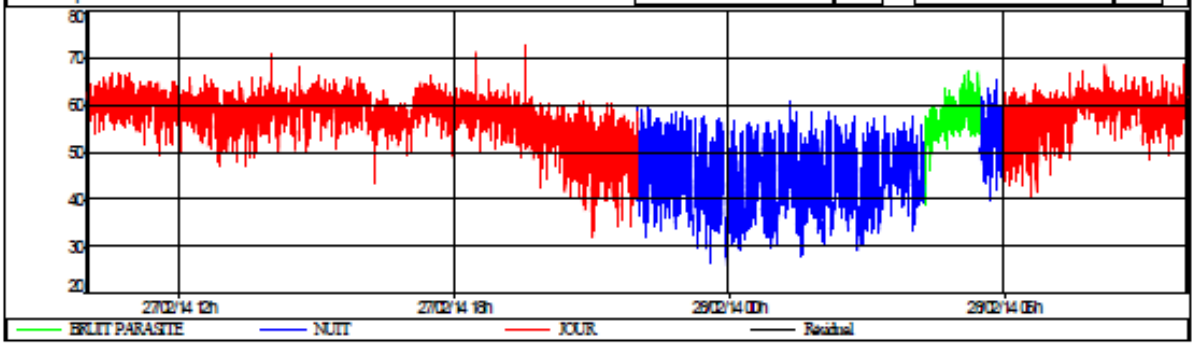
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide







PF 1	Leq 10s A Source:BRUIT PARASITE	JEU 27/02/14 10h00m0		dB	VEN 28/02/14 09h59m5	dB
PF 1	Leq 10s A Source:NUIT	JEU 27/02/14 10h00m0		dB	VEN 28/02/14 09h59m5	dB
PF 1	Leq 10s A Source:JOUR	JEU 27/02/14 10h00m0	60	dB	VEN 28/02/14 09h59m5	59 dB
PF 1	Leq 10s A Source:Résiduel	JEU 27/02/14 10h00m0		dB	VEN 28/02/14 09h59m5	dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
59,6	50,7	57,7	47,7

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	57.9	60.1	61.1	59.9	61.8	61.0	59.9	59.0	60.8	60.9	58.5	60.5	59.9	57.7	54.2	51.9
L90	47.0	54.1	56.3	54.1	56.9	55.5	53.1	52.8	55.4	55.9	54.2	55.1	55.1	51.2	45.3	40.0
L50	56.4	59.7	60.4	58.9	61.0	60.5	58.9	57.7	59.9	60.3	57.6	59.5	58.8	56.2	52.9	48.8
L10	61.3	62.4	63.3	62.6	64.4	63.6	62.6	61.8	63.1	63.4	60.9	63.3	62.0	60.2	57.3	55.5

Niveaux sonores horaires nocturnes								
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	51.0	49.3	47.0	47.5	47.7	48.6	47.8	56.4
L90	37.7	32.2	31.6	32.4	32.8	36.7	*	*
L50	47.3	43.4	39.8	40.5	39.4	44.5	*	*
L10	55.0	53.7	51.6	52.0	52.6	53.0	*	*

* Valeurs non mesurées

dbAcoustic

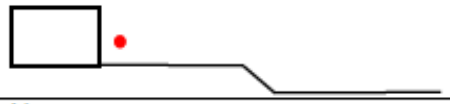
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF1

Date de la mesure : du 28.02.2014 au 01.03.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : DUO 10670
Type et nature du bâtiment : Maison individuelle

Adresse :
Monsieur NERON
Lieu-dit TERREFORT
49400 BAGNEUX

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en façade au rdc à 55 m de de la D347 qui passe en déblai de 1m.

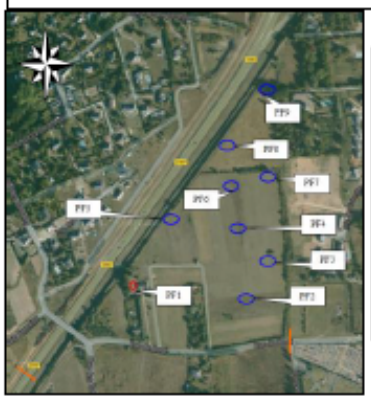
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 1,9 et 9,7°C. Vent moyen majoritairement de O.

Type d'enrobé :

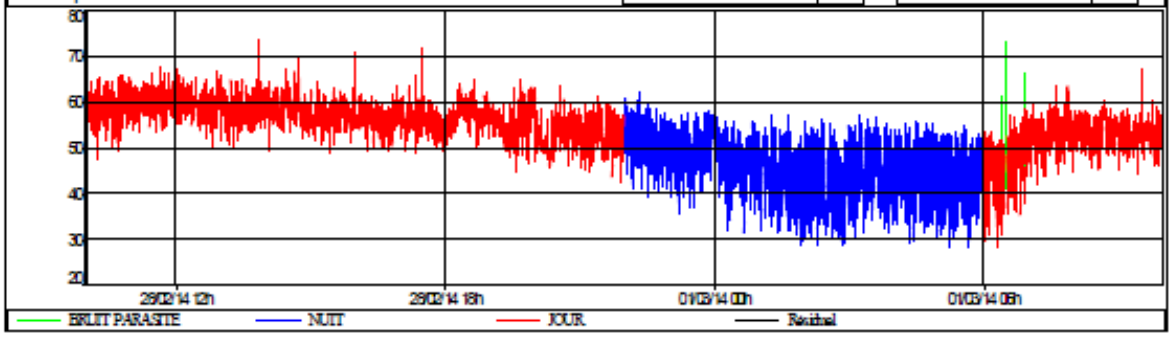
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide







PF 1 Leq 10s A Source:BRUIT PARASITE	VEN 28/02/14 10:00:00		dB	SAM 01/03/14 09:59:50		dB
PF 1 Leq 10s A Source:NUIT	VEN 28/02/14 10:00:00		dB	SAM 01/03/14 09:59:50		dB
PF 1 Leq 10s A Source:JOUR	VEN 28/02/14 10:00:00	58	dB	SAM 01/03/14 09:59:50	52	dB
PF 1 Leq 10s A Source:Résiduel	VEN 28/02/14 10:00:00		dB	SAM 01/03/14 09:59:50		dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
57,8	49,0	56,2	46,0

Niveaux sonores horaires diurnes															
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	49.3	54.1	54.5	54.1	59.9	60.8	60.8	59.9	59.6	57.9	57.7	57.1	58.5	57.6	54.2	54.3
L90	*	46.9	45.8	48.5	53.9	56.1	55.5	54.3	54.6	53.5	53.1	52.2	53.5	49.5	48.4	47.6
L50	*	52.5	53.4	52.6	58.5	59.8	59.5	58.4	58.6	56.9	56.5	55.6	57.2	54.9	52.8	53.0
L10	*	56.8	57.1	56.0	62.8	63.5	63.6	62.3	62.0	60.4	59.5	59.2	61.4	61.7	56.9	57.4

Niveaux sonores horaires nocturnes									
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	53.1	51.3	48.8	46.4	45.4	47.1	47.1	46.7
L90	44.1	41.9	38.9	33.5	31.3	34.4	33.4	33.1
L50	51.3	49.4	46.4	41.3	38.8	41.8	42.4	42.7
L10	56.6	54.8	52.7	50.7	49.5	51.5	51.5	51.1

* Valeurs non mesurées.

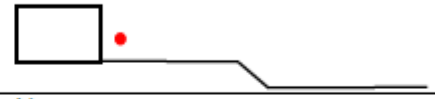
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF1

Date de la mesure :	du 01.03.2014 au 02.03.2014
Etage de la mesure :	rez-de-chaussée
Sonomètre :	DUO 10670
Type et nature du bâtiment :	Maison individuelle

Adresse :
Monsieur NERON
Lieu-dit TERREFORT
49400 BAGNEUX

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en façade au rdc à 55 m de de la D347 qui passe en déblai de 1m.

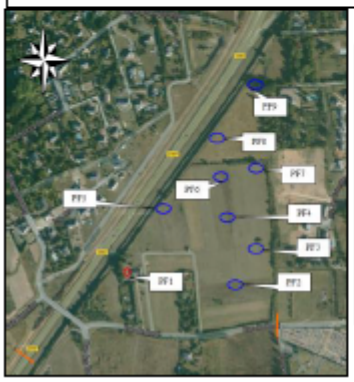
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre -1,2 et 10,9°C. Vent moyen majoritairement d'Ouest.

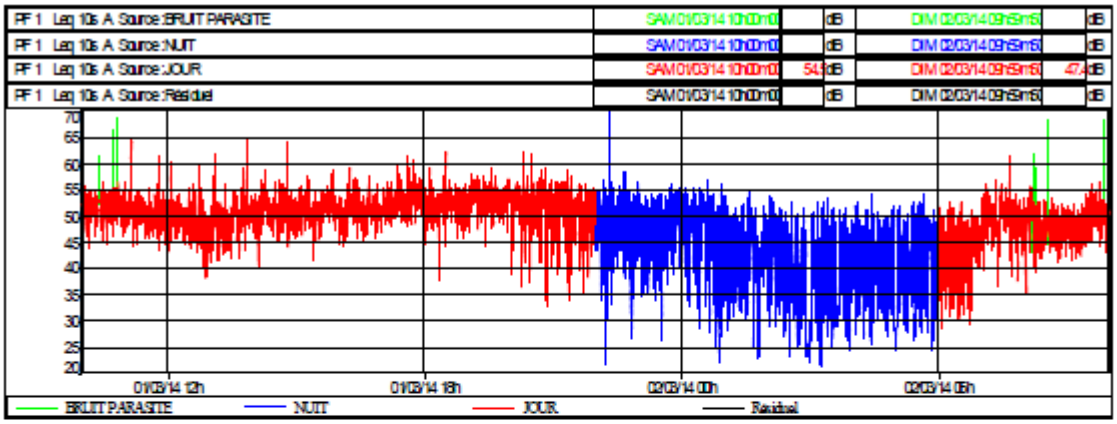
Type d'enrobé :

Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide









Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
51,9	47,7	52,7	44,7

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	45.4	50.8	49.2	49.8	52.3	51.9	49.9	51.1	52.0	52.4	51.8	53.4	53.4	54.1	53.5	52.2
L90	32.5	40.4	*	*	*	47.0	43.4	44.3	47.3	48.1	47.8	49.4	49.0	49.9	45.5	43.9
L50	42.8	48.5	*	*	*	50.9	48.6	49.3	51.0	51.7	51.0	52.5	52.5	53.5	52.4	51.1
L10	49.3	54.2	*	*	*	53.5	52.0	53.2	54.1	54.4	53.7	55.5	55.1	56.3	56.1	55.2

Niveaux sonores horaires nocturnes									
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h	
LAeq	51.9	49.7	48.9	46.3	44.7	42.7	44.1	44.3	
L90	38.7	38.8	31.8	31.3	27.6	26.1	30.2	27.9	
L50	49.5	48.1	47.0	43.3	39.5	34.3	38.3	38.0	
L10	54.0	53.3	52.7	50.4	48.1	47.4	48.7	48.8	

* Valeurs non mesurées.

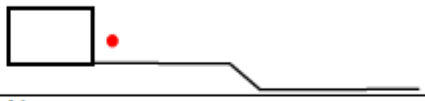
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF1

Date de la mesure : du 02.03.2014 au 03.03.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : DUO 10670
Type et nature du bâtiment : Maison individuelle

Adresse :
Monsieur NERON
Lieu-dit TERREFORT
49400 BAGNEUX

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en façade au rdc à 55 m de de la D347 qui passe en déblai de 1m.

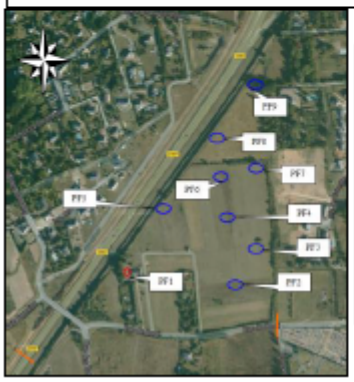
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Quelques précipitations, températures comprises entre 4,7 et 10,8°C. Vent moyen majoritairement de SSO.

Type d'enrobé :

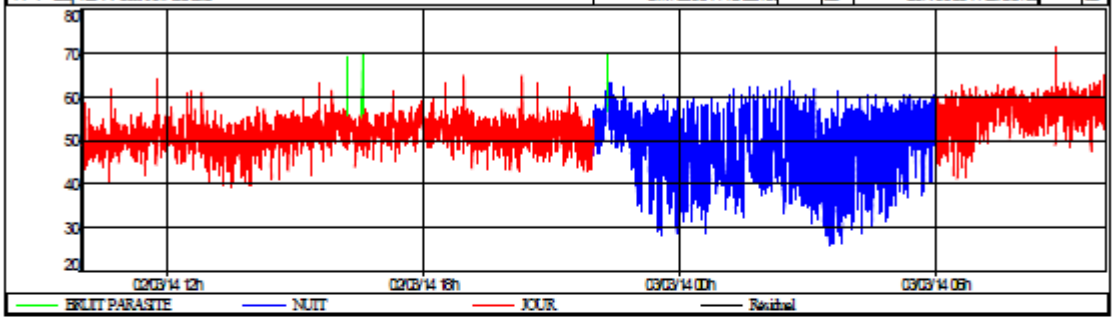
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide







PF 1 Leq 10s A Source:BRUIT PARASITE	DIM 02/03/14 10h00m00		dB	LUN 03/03/14 09h59m50		dB
PF 1 Leq 10s A Source:NUIT	DIM 02/03/14 10h00m00		dB	LUN 03/03/14 09h59m50		dB
PF 1 Leq 10s A Source:JOUR	DIM 02/03/14 10h00m00	50.6	dB	LUN 03/03/14 09h59m50	59.1	dB
PF 1 Leq 10s A Source:Résiduel	DIM 02/03/14 10h00m00		dB	LUN 03/03/14 09h59m50		dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
54,7	52,2	56,2	49,2

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	56.1	58.4	58.6	58.8	50.6	51.8	52.1	50.6	52.0	53.3	53.2	53.6	53.8	52.3	52.7	52.3
L90	46.9	53.3	53.4	53.2	45.8	46.7	46.9	44.2	46.8	48.6	*	49.1	49.6	48.0	47.2	46.4
L50	54.5	57.9	57.7	57.7	49.4	50.6	50.7	49.7	51.0	52.3	*	52.8	52.8	51.6	51.0	50.9
L10	59.6	60.8	60.7	61.4	52.5	54.1	54.3	53.4	54.7	55.5	*	55.8	56.0	54.7	55.1	55.1

Niveaux sonores horaires nocturnes									
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	55.3	52.0	50.0	50.8	51.2	50.0	51.4	54.0
L90	*	34.9	34.5	37.3	37.2	29.9	33.6	40.9
L50	*	49.4	43.1	44.2	44.7	38.9	45.4	51.8
L10	*	55.9	54.7	54.0	54.8	54.7	56.1	57.8

* Valeurs non mesurées.

dbAcoustic

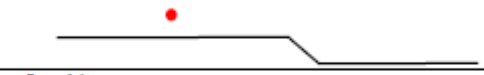
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF2

Date de la mesure : du 25.02.2014 au 26.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : SIP 991349
Type et nature du bâtiment : Microphone en champ libre

Coordonnées :
47°14'44,05"N
0°06'11,68"O

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en champ libre à 250 mètres de la D347.

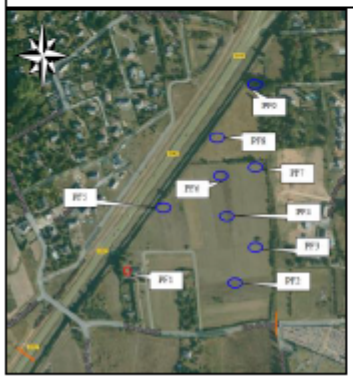
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 3 et 11,4°C. Vent moyen majoritairement de SSO.

Type d'enrobé :

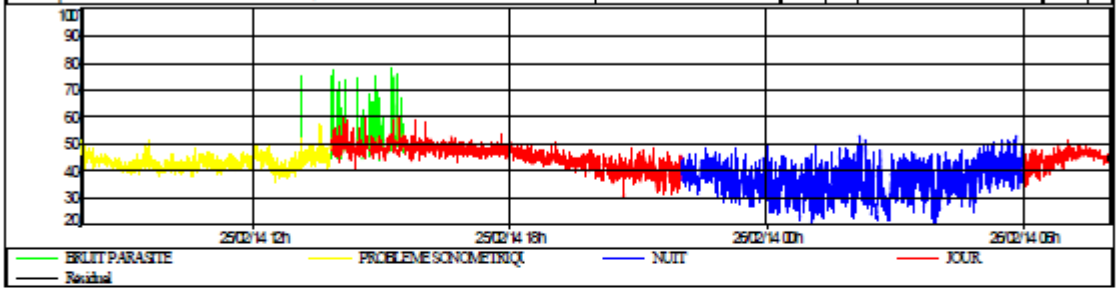
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide







#3 Leq 10s A Source:BRUIT PARASITE	MAR 25/02/14 08h00m00		dB	MER 25/02/14 08h02m10		dB
#3 Leq 10s A Source:NUIT	MAR 25/02/14 08h00m00		dB	MER 25/02/14 08h02m10		dB
#3 Leq 10s A Source:JOUR	MAR 25/02/14 08h00m00		dB	MER 25/02/14 08h02m10		dB
#3 Leq 10s A Source:Résiduel	MAR 25/02/14 08h00m00		dB	MER 25/02/14 08h02m10	45,6	dB
#3 Leq 10s A Source:PROBLEME SONOMETRIQUE	MAR 25/02/14 08h00m00	49	dB	MER 25/02/14 08h02m10		dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
47,5	39,7	46,0	36,7

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	43.8	46.5	49.7	*	*	*	*	50.5	49.8	49.7	48.5	47.7	45.7	43.9	41.4	40.9
L90	38.6	44.0	*	*	*	*	*	*	*	*	45.6	45.2	43.0	40.8	36.6	34.7
L50	43.0	46.1	*	*	*	*	*	*	*	*	47.9	47.2	45.0	43.3	40.4	39.1
L10	46.4	48.1	*	*	*	*	*	*	*	*	50.3	49.3	47.6	45.8	44.1	44.0

Niveaux sonores horaires nocturnes								
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	40.5	37.7	37.2	37.9	39.4	38.2	38.8	43.5
L90	34.2	28.8	25.2	23.6	22.9	24.9	28.2	35.0
L50	38.6	34.7	32.7	32.8	32.2	35.2	35.8	41.0
L10	43.4	41.0	41.0	41.8	43.0	42.1	42.6	46.9

* Valeurs non mesurées.

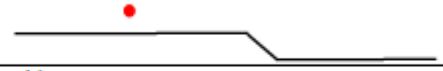
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF3

Date de la mesure : du 25.02.2014 au 26.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : GSTR 11161
Type et nature du bâtiment : Microphone en champ libre

Coordonnées :
47°14'45,16"N
0°06'09,23"O

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en champ libre à 240 mètres de la D347.

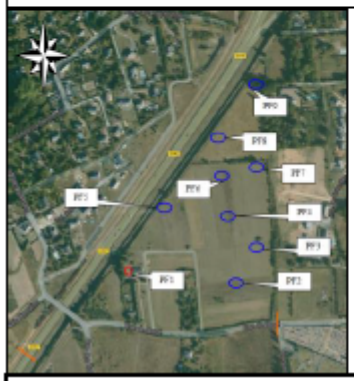
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 3 et 11,4°C. Vent moyen majoritairement de SSO.

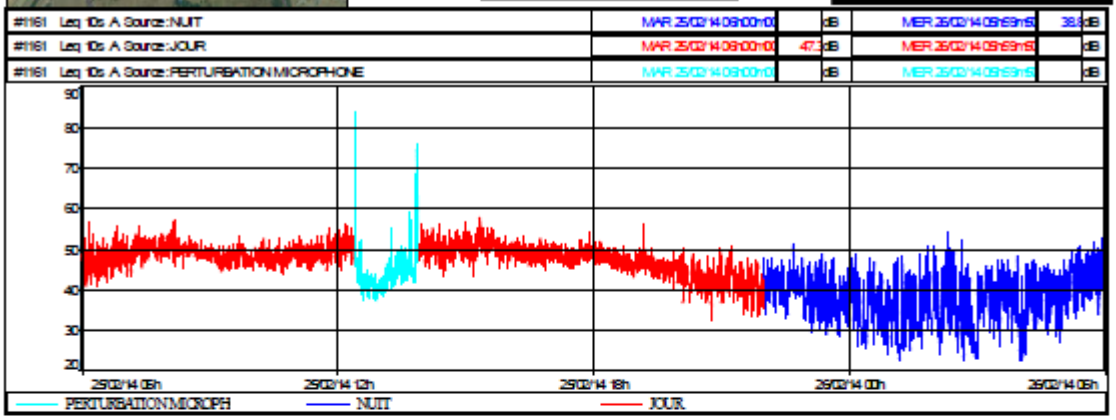
Type d'enrobé :

Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide









Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
49,1	40,7	47,2	37,7

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	48.2	50.4	50.1	48.2	48.1	49.3	51.3	50.6	50.6	51.3	49.4	48.8	47.7	46.0	43.4	42.5
L90	43.0	46.7	47.7	45.7	45.4	46.2	*	*	46.3	47.4	46.6	46.3	45.1	43.1	38.3	36.7
L50	47.0	49.8	49.5	47.6	47.4	48.4	*	*	49.6	50.4	48.9	48.2	47.2	45.4	42.1	41.1
L10	50.8	52.5	51.5	50.0	49.8	51.4	*	*	53.0	53.7	51.2	50.4	49.5	47.6	46.2	45.4

Niveaux sonores horaires nocturnes									
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	41.9	39.4	38.3	39.0	40.6	40.0	39.4	43.9
L90	35.9	30.7	27.5	25.6	24.7	30.6	26.5	35.5
L50	40.2	36.6	34.6	34.5	34.4	37.6	36.4	41.6
L10	44.9	42.8	41.9	42.7	44.4	43.7	43.5	47.4

* Valeurs non mesurées.

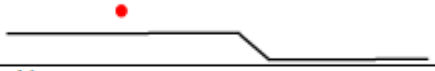
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF4

Date de la mesure : du 26.02.2014 au 27.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : SIP 991349
Type et nature du bâtiment : Microphone en champ libre

Coordonnées :
47°14'48,18"N
0°06'12,17"O

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en champ libre à 140 mètres de la D347.

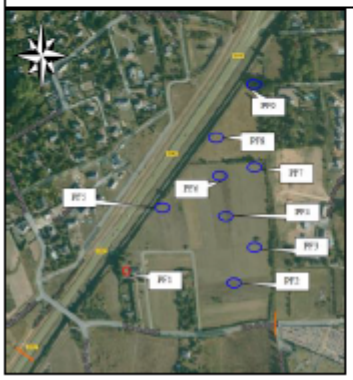
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 4,4 et 12,9°C. Vent moyen majoritairement de SO.

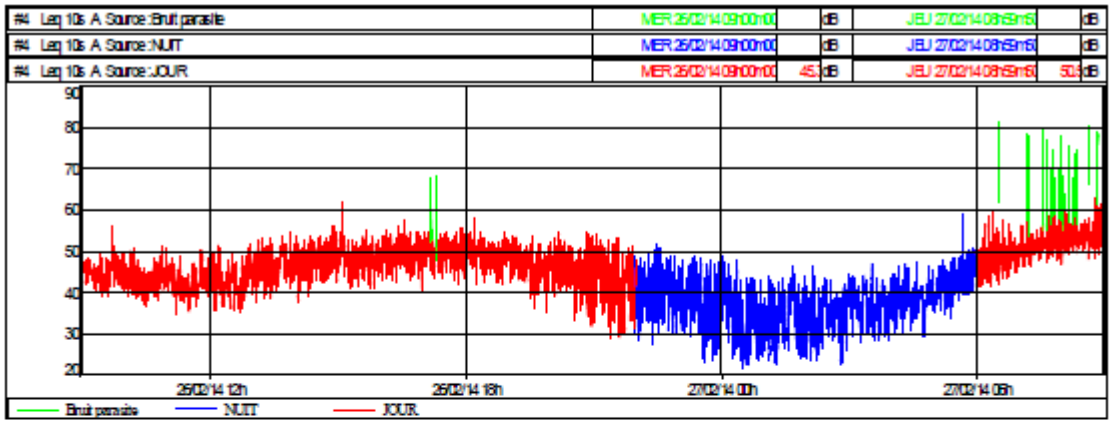
Type d'enrobé :

Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : sèche









Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
49,3	40,2	47,5	37,2

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	49.6	52.2	54.5	45.7	44.1	43.4	43.9	47.7	49.2	49.6	50.6	50.7	49.9	47.8	46.8	45.1
L90	*	*	*	41.6	39.4	38.4	37.4	41.5	43.3	43.8	45.0	*	44.7	41.9	39.2	33.3
L50	*	*	*	44.5	42.7	42.0	41.6	46.1	47.8	48.1	49.4	*	48.8	46.7	44.6	40.9
L10	*	*	*	47.9	46.5	46.3	47.3	50.8	52.2	52.1	53.5	*	52.6	50.7	50.2	49.0

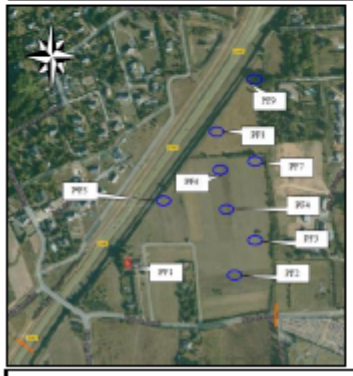
Niveaux sonores horaires nocturnes								
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	42.4	40.4	38.1	36.4	36.3	37.9	38.8	44.3
L90	32.5	28.7	23.3	24.4	25.4	30.0	32.1	36.8
L50	39.1	36.4	33.0	31.8	33.1	35.9	37.2	41.7
L10	46.1	44.3	41.9	40.7	40.1	41.4	41.4	47.1

* Valeurs non mesurées.

	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF5

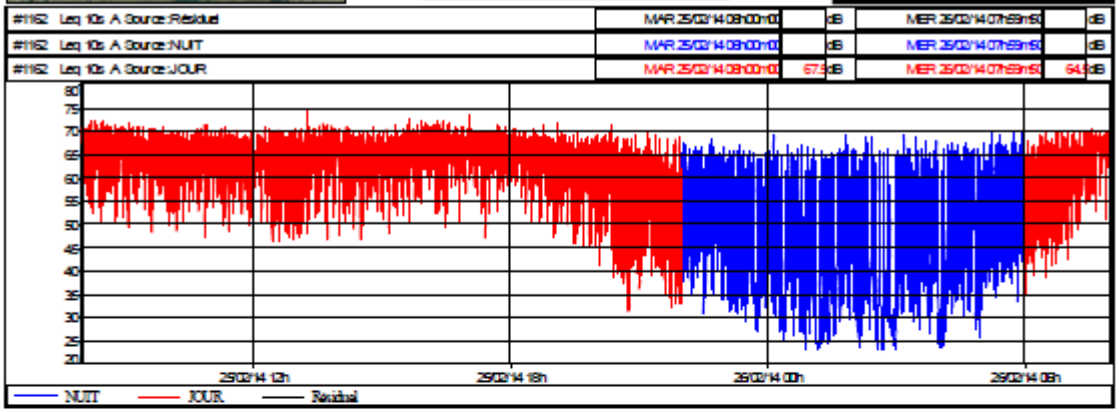
Date de la mesure : du 25.02.2014 au 26.02.2014 **Etage de la mesure :** rez-de-chaussée **Sonomètre :** GS 11162 **Type et nature du bâtiment :** Microphone en champ libre	**Coordonnées :** 47°14'47,82"N 0°06'17,82"O

Sources de bruit : Point de mesure effectué en champ libre à 50 mètres de la D347.	**Profil en travers :**
Conditions météorologiques : Peu de précipitations, températures comprises entre 3 et 11,4°C. Vent moyen majoritairement de SSO.	**Type d'enrobé :** Chaussée : Etat : Pas de dégradations Surface : sèche









Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
65,7	57,3	64,1	54,3

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	62.5	65.6	67.8	66.4	65.9	65.6	65.3	66.1	65.7	66.9	67.4	67.2	65.9	64.1	62.3	60.1
L90	43.8	51.9	56.1	54.2	53.6	53.9	51.4	51.1	53.1	55.8	56.8	58.4	56.4	49.2	41.3	38.8
L50	56.9	64.6	67.2	65.1	64.4	64.3	63.8	64.4	64.5	66.0	66.5	66.6	65.2	62.2	57.1	50.3
L10	67.1	68.9	70.9	69.9	69.5	69.2	69.1	69.9	69.3	70.2	70.6	70.1	68.9	68.0	66.8	64.9

Niveaux sonores horaires nocturnes									
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	59.2	56.2	54.9	55.0	55.8	57.2	56.8	60.1
L90	37.8	31.4	28.0	25.2	24.5	31.7	26.9	37.9
L50	48.7	40.5	38.3	36.9	35.6	41.8	41.0	48.2
L10	64.3	60.8	57.5	56.5	57.6	62.2	61.4	65.4

	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF6

Date de la mesure : du 26.02.2014 au 27.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : GSTR 11161
Type et nature du bâtiment : Microphone en champs libre.

Coordonnées :
47°14'51,07"N
0°06'12,38"O

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en champ libre à 95 mètres de la D347.

Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 4,4 et 12,9°C. Vent moyen majoritairement de SO.

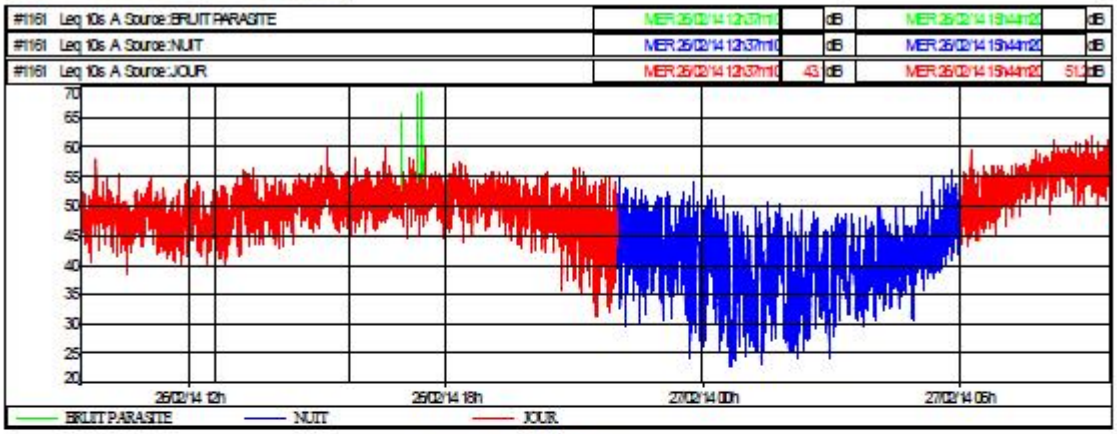
Type d'enrobé :

Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide









Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
52,2	43,7	50,7	40,7

Niveaux sonores horaires diurnes	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	51.6	54.5	56.8	54.3	48.7	48.3	48.1	50.5	50.9	52.3	52.6	54.0	52.3	51.4	49.8	48.1
L90	45.7	50.4	52.7	*	44.1	42.7	42.6	45.2	46.4	47.3	48.0	48.7	47.8	46.6	43.2	36.8
L50	50.2	53.9	56.2	*	47.8	47.1	46.8	49.5	50.0	51.2	51.5	52.2	51.7	50.8	48.6	45.4
L10	54.6	56.8	59.1	*	51.0	51.0	51.0	53.2	53.3	54.7	54.7	55.0	54.6	53.7	53.0	51.8

Niveaux sonores horaires nocturnes	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	46.5	44.5	42.3	40.7	39.7	41.7	41.6	46.7
L90	36.2	31.5	25.6	25.8	26.6	32.0	33.9	39.3
L50	43.7	40.7	36.2	33.9	34.8	38.6	39.0	44.2
L10	50.3	48.8	47.0	45.6	44.1	45.9	44.9	50.2

* Valeurs non mesurées.

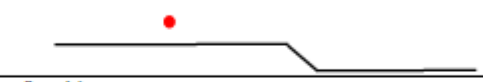
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF7

Date de la mesure : du 27.02.2014 au 28.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : GSTR 11151
Type et nature du bâtiment : Microphone en champ libre

Coordonnées :
47°14'51,80"N
0°06'09,91"O

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en champ libre à 140 mètres de la D347.

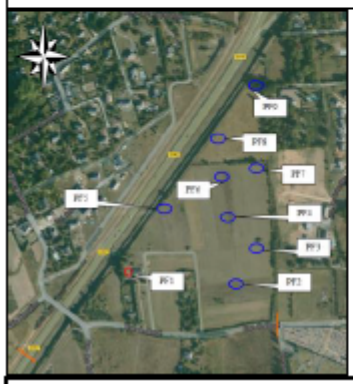
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Précipitations, températures comprises entre 6,5 et 11,6°C. Vent moyen majoritairement de OSO.

Type d'enrobé :

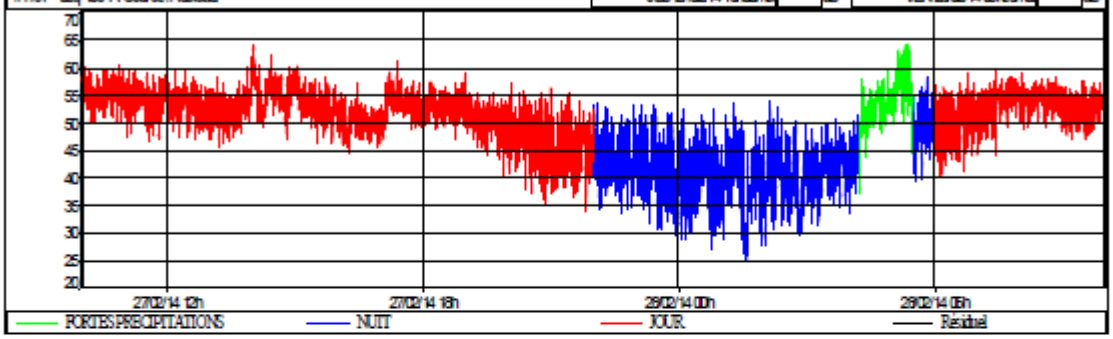
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide







#1161	Leq 10s A Source:NUIT	JEU 27/02/14 10h00m0		dB	VEN 28/02/14 09h59m5	dB
#1161	Leq 10s A Source:JOUR	JEU 27/02/14 10h00m0	59.6	dB	VEN 28/02/14 09h59m5	50.5 dB
#1161	Leq 10s A Source:FORTES PRECIPITATIONS	JEU 27/02/14 10h00m0		dB	VEN 28/02/14 09h59m5	dB
#1161	Leq 10s A Source:Résiduel	JEU 27/02/14 10h00m0		dB	VEN 28/02/14 09h59m5	dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
53,6	45,3	51,9	42,3

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	51.8	54.4	54.6	53.2	56.0	54.8	53.9	53.6	56.5	54.2	50.9	54.5	53.3	51.0	49.1	46.6
L90	44.7	48.8	51.0	49.1	51.7	49.9	49.3	48.7	51.4	49.8	47.2	50.0	50.1	46.1	41.1	38.6
L50	50.4	53.9	54.1	52.4	55.2	53.8	53.1	52.5	55.2	53.3	50.1	53.8	52.7	50.2	47.1	44.0
L10	55.0	56.7	56.6	55.6	58.5	57.4	56.5	56.1	59.1	56.8	53.0	56.8	55.4	53.5	52.5	50.0

Niveaux sonores horaires nocturnes								
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	45.3	44.1	42.2	42.6	41.7	42.9	44.6	50.6
L90	37.7	32.6	30.6	30.3	31.8	35.4	*	*
L50	42.7	39.9	37.9	38.4	37.8	41.2	*	*
L10	48.8	47.8	46.0	46.1	44.8	46.0	*	*

* valeurs non mesurées.

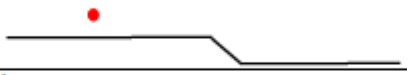
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF8

Date de la mesure : du 26.02.2014 au 27.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : GS 11162
Type et nature du bâtiment : Microphone en champ libre

Coordonnées :
47°14'53,81"N
0°06'11,32" O

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en champ libre à 70 mètres de la D347.

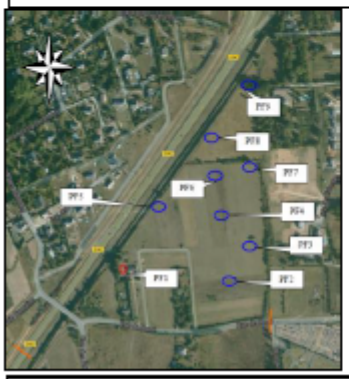
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Peu de précipitations, températures comprises entre 4,4 et 12,9°C. Vent moyen majoritairement de SO.

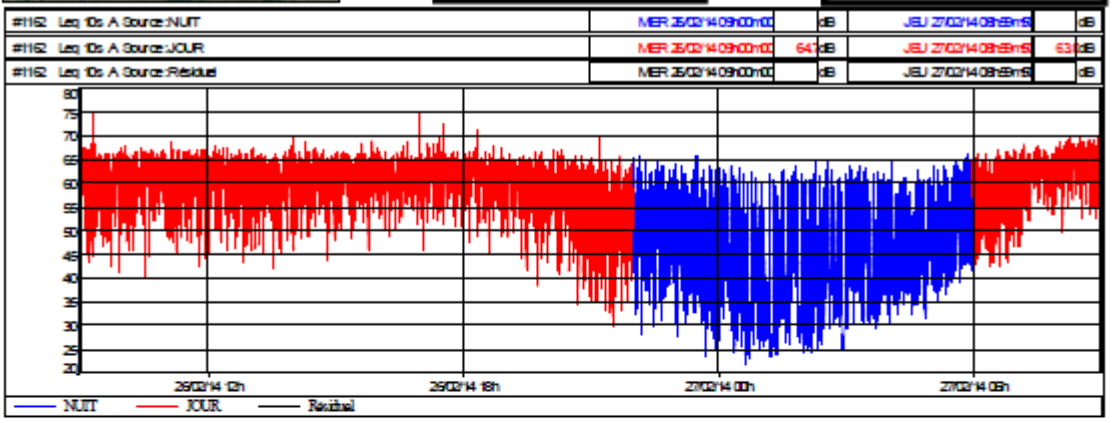
Type d'enrobé :

Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : humide









Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
62,1	53,3	60,4	50,3

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	60.0	62.8	64.7	62.9	62.5	62.3	61.9	61.7	62.1	62.5	62.7	63.0	62.3	61.2	59.3	57.0
L90	45.8	54.3	57.1	49.9	51.1	50.1	50.5	50.2	51.8	53.3	54.3	54.4	53.1	50.2	45.7	37.8
L50	56.2	61.8	63.8	60.9	61.2	60.7	60.2	60.2	60.5	61.4	61.5	61.9	61.2	59.9	55.5	51.0
L10	64.7	66.1	67.8	66.3	66.0	65.9	65.4	65.1	65.5	65.7	65.5	65.8	65.3	64.7	63.4	61.3

Niveaux sonores horaires nocturnes								
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	55.7	53.9	51.5	51.1	50.8	52.7	51.7	55.6
L90	36.6	31.1	25.4	25.3	26.3	31.8	33.8	39.2
L50	48.3	41.9	36.9	34.2	35.0	39.0	40.0	46.4
L10	59.9	58.4	55.1	53.4	52.7	57.0	55.7	60.5

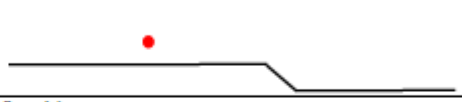
	MESURES ACOUSTIQUES ZAC VAULANGLAIS - NOIRETTES à SAUMUR SPLA SAUMUR	PF9

Date de la mesure : du 27.02.2014 au 28.02.2014
Etage de la mesure : rez-de-chaussée
Sonomètre : G8 11162
Type et nature du bâtiment : Microphone en champ libre

Coordonnées :
47°14'58,45"N
0°06'08,83"O

Sources de bruit :
Point de mesure effectué en champ libre à 40 m de de la D347.

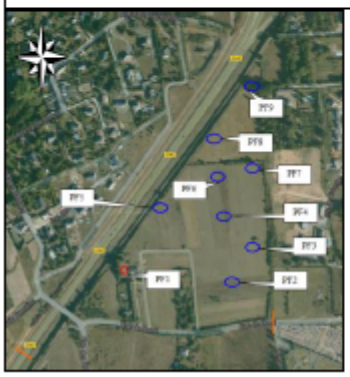
Profil en travers :



Conditions météorologiques :
Quelques précipitations, températures comprises entre 6,5 et 11,6°C. Vent moyen majoritairement d'ouest.

Type d'enrobé :

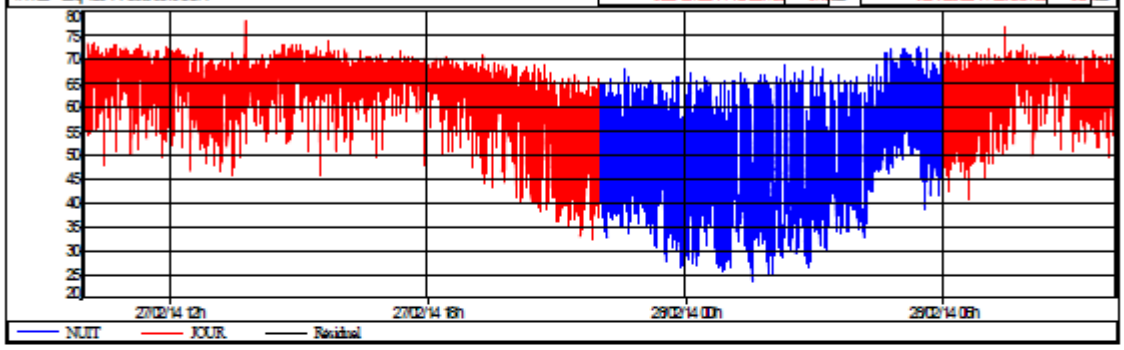
Chaussée :
Etat : Pas de dégradations
Surface : Humide







#1162 Leq 10s A Source:Résidue	JEU 27/02/14 10h00m00		dB	VEN 28/02/14 09h59m59	dB
#1162 Leq 10s A Source:NUIT	JEU 27/02/14 10h00m00		dB	VEN 28/02/14 09h59m59	dB
#1162 Leq 10s A Source:JOUR	JEU 27/02/14 10h00m00	67,9	dB	VEN 28/02/14 09h59m59	63,4 dB



Niveaux sonores en dB(A)			
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	Lden	Lnight
66,4	58,3	64,7	55,3

Niveaux sonores horaires diurnes																
	6h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-13h	13h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h
LAeq	64.5	67.2	67.3	66.1	68.3	67.7	67.1	65.7	67.7	68.0	66.9	67.1	65.8	63.7	61.5	58.3
L90	47.6	55.2	57.4	55.3	57.5	56.3	54.9	53.6	57.2	58.7	57.9	59.9	56.9	51.0	42.9	37.2
L50	58.5	66.3	66.7	64.5	66.9	66.6	65.8	63.8	66.4	66.9	66.1	66.6	65.0	61.9	56.5	48.6
L10	69.5	70.3	70.4	69.6	71.9	71.2	70.6	68.9	71.1	71.1	69.8	69.9	69.0	67.5	66.1	63.1

Niveaux sonores horaires nocturnes								
	22h-23h	23h-00h	00h-01h	01h-02h	02h-03h	03h-04h	04h-05h	05h-06h
LAeq	57.6	56.3	54.7	54.7	55.7	55.6	59.5	63.5
L90	37.2	30.0	28.4	28.0	29.3	34.0	37.7	45.9
L50	48.0	42.1	39.1	38.1	37.7	42.4	49.8	55.2
L10	62.5	61.1	58.5	56.3	57.0	58.9	63.0	68.3