

ÉTABLISSEMENT
PUBLIC
D'AMÉNAGEMENT

**ORLY
RUNGIS**
**SEINE
AMONT**

● S12WHY042
● VERSION N° 4
● FEVRIER 2017



ZAC MULTISITE DU CENTRE-VILLE DE VILLENEUVE-SAINT- GEORGES

Dossier de demande
d'autorisation unique « IOTA »

PIECE 5 : ETUDE D'IMPACT VALANT DOCUMENT
D'INCIDENCES

*PARTIE 5C : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT ET PRESENTATION DES MESURES
COMPENSATOIRES ENVISAGEES*


SAFEGE
Ingénieurs Conseils



SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Direction Déléguée Ouest : 1 rue du Général de Gaulle - CS 90293 - 35761 SAINT-GREGOIRE Cedex

SOMMAIRE

1	Structure du site et occupation du sol	12
1.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	12
1.2	Impacts généraux du projet	12
1.3	Impact sur la structure foncière	13
1.4	Effets du projet sur l'occupation du sol	14
1.5	Impacts en phase travaux	15
1.6	Mesures de suppression, réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet sur la structure du site et l'occupation du sol	15
1.6.1	Plan de phasage des travaux	15
1.6.2	Charte de chantier propre	16
2	Milieu physique	17
2.1	Effets du projet sur la topographie locale	17
2.1.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	17
2.1.2	Impacts généraux du projet	17
2.1.3	Mesures de suppressions, réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet sur les milieux naturels	17
2.2	Effets du projet sur le climat et les consommations énergétiques	18
2.2.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	18
2.2.2	Impacts généraux du projet	18
2.2.2.1	Les émissions de Gaz à Effet de Serre	18
2.2.2.2	La climatologie locale	18
2.2.3	Impacts en phase travaux	19
2.2.4	Mesures envisagées	19
2.3	Effets du projet sur les sols : pollution, mouvements de terrains, déblais/remblais	20
2.3.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	20
2.3.2	Impacts généraux du projet	20
2.3.3	Impacts en phase travaux	22
2.3.4	Mesures envisagées	24
2.3.4.1	Pollution des sols	24
2.3.4.2	Mouvements de terrains	24
2.3.4.3	Gestion des déblais/remblais	25
2.4	Effets du projet sur l'eau : hydrologie et hydrogéologie	25
2.4.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	25
2.4.2	Impacts généraux du projet	25
2.4.3	Impacts en phase travaux	26
2.4.4	Impacts permanents sur la nappe	36
2.4.5	Mesures envisagées	38
2.5	Risques naturels	38
2.5.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	38
2.5.2	Inondations	39
2.5.2.1	Impacts généraux du projet	39
2.5.2.2	Mesures envisagées	40
2.5.3	Mouvements de terrain	41

2.5.3.1	Impacts du projet	41
2.5.3.2	Mesures envisagées	41
3	Milieu naturel	43
3.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	43
3.2	Effets du projet par rapport aux enjeux à l'échelle francilienne.....	43
3.2.1	Impacts généraux du projet.....	43
3.2.2	Impacts en phase travaux	43
3.3	Effets du projet sur les milieux naturels inventoriés et protégés à proximité de la commune	44
3.3.1	Impacts généraux du projet.....	44
3.3.2	Impacts en phase travaux	44
3.4	Effets du projet sur les enjeux écologiques à l'échelle de la ZAC.....	44
3.4.1	Effets du projet sur les habitats naturels	44
3.4.2	Effets du projet sur la flore et la faune sauvage dans la zone de projet ..	46
3.4.3	Impacts en phase travaux	47
3.5	Mesures de suppression, réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet sur les milieux naturels	47
3.5.1	Mesures proposées dans le cadre du projet d'aménagement.....	47
3.5.2	Mesures proposées pour la période de travaux	49
4	Paysage et patrimoine	50
4.1	Effets du projet sur le paysage local et les ambiances urbaines	50
4.1.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	50
4.1.2	Impacts sur le paysage	50
4.1.3	Impacts sur les espaces verts	52
4.1.4	Impacts sur les ambiances urbaines.....	53
4.1.5	Impacts en phase travaux	54
4.1.6	Mesures envisagées	54
4.2	Effets du projet sur le site classé de la vallée de l'Yerres	54
4.2.1	Périmètre du site classé par rapport au projet d'aménagement	54
4.2.2	Impacts du projet et mesures associées	57
4.3	Effets du projet sur l'AVAP et le patrimoine historique	58
4.3.1	Périmètre de l'AVAP par rapport au projet d'aménagement	58
4.3.2	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	60
4.3.3	Impacts généraux du projet.....	60
4.3.4	Mesures envisagées	61
4.4	Effets du projet sur les berges de l'Yerre	61
4.4.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	61
4.4.2	Mesures envisagées en phase opérationnelle.....	63
4.4.3	Mesures envisagées en phase travaux.....	65
4.5	Effets du projet sur le patrimoine archéologique	66
4.5.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	66
4.5.2	Impacts généraux du projet.....	66
4.5.3	Mesures envisagées	66
5	Contexte socio-économique.....	68
5.1	Effets du projet sur la population.....	68
5.1.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	68
5.1.2	Impacts généraux du projet sur la démographie	68
5.1.3	Impacts généraux du projet sur la mixité sociale	68
5.1.4	Impacts en phase travaux	69
5.1.5	Mesures envisagées	69
5.2	Effets du projet sur l'économie locale	70
5.2.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	70
5.2.2	Impacts du projet sur le dynamisme commercial et l'offre immobilière de locaux d'activité.....	70
5.2.3	Effets du projet sur l'emploi.....	70

5.2.4	Impacts en phase travaux	71
5.2.5	Mesures envisagées	72
5.3	Effets du projet sur les équipements	72
5.3.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	72
5.3.2	Impacts généraux du projet.....	72
5.3.3	Impacts du projet sur les écoles	73
5.3.4	Impacts en phase travaux	74
5.3.5	Mesures envisagées	74
6	Le logement.....	75
6.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	75
6.2	Impacts du projet sur le logement	75
6.3	Effets du projet sur les charges locatives pour les habitants	76
6.4	Impact sur l'habitat dégradé.....	77
6.5	Impacts en phase travaux	77
6.6	Mesures envisagées.....	77
7	Mobilités.....	78
7.1	Impacts sur les voiries et la desserte du centre-ville.....	78
7.1.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	78
7.1.2	Impacts généraux du projet.....	79
7.1.3	Impacts en phase travaux	79
7.1.4	Mesures envisagées	79
7.2	Trafic automobile	81
7.2.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	81
7.2.2	Méthode de calculs.....	81
7.2.2.1	Situation actuelle.....	81
7.2.2.2	Situation 2020 en l'absence de projet	82
7.2.2.3	Situation 2020 avec projet	82
7.2.3	Impacts généraux du projet.....	82
7.2.4	Impacts en phase travaux	83
7.2.5	Mesures envisagées	83
7.3	Optimisation des intermodalités en transports en commun.....	85
7.3.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	85
7.3.2	Impacts généraux du projet.....	86
7.3.3	Impacts en phase travaux	87
7.3.4	Mesures envisagées	87
7.4	Modes doux.....	87
7.4.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	87
7.4.2	Impacts généraux du projet.....	87
7.4.3	Impacts en phase travaux	87
7.4.4	Mesures envisagées	87
7.5	Stationnement.....	88
7.5.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	88
7.5.2	Impacts généraux du projet.....	88
7.5.3	Impacts en phase travaux	88
7.5.4	Mesures envisagées	88
7.5.4.1	Généralités	88
7.5.4.2	Carnot 1.....	89
7.5.4.3	Carnot 2.....	91
7.5.4.4	Carnot 3.....	92
7.5.4.5	Janin	93
7.5.4.6	Dazeville	94
7.5.4.7	46-52 rue de Paris	95
7.5.4.8	Place du Lavoir/Orangerie/Pont de l'Yerres	96
8	Les nuisances urbaines.....	97
8.1	Qualité de l'air	97

8.1.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	97
8.1.2	Impacts généraux du projet.....	98
8.1.3	Impacts en phase travaux	101
8.1.4	Mesures envisagées	101
8.2	Bruit	101
8.2.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	101
8.2.2	Impacts généraux du projet.....	101
8.2.3	Impacts de l'augmentation du trafic routier.....	102
8.2.4	Impacts en phase travaux	102
8.2.5	Mesures envisagées	102
8.2.5.1	De manière générale.....	102
8.2.5.2	Par îlot de projet	103
8.2.5.3	Respect de la réglementation de bruit de voisinage.....	106
8.2.5.4	En phase de travaux	106
9	Santé	108
9.1	Effets sur la santé publique	108
9.1.1	Synoptique de définition des usages et des populations cibles	108
9.1.2	Volet Air-Santé	110
9.1.2.1	Identification des dangers.....	110
9.1.2.2	Exposition des populations et coûts.....	114
9.1.2.3	Coûts collectifs et effet de serre.....	114
9.1.2.4	Indice Polluant – Population (IPP)	115
9.1.2.5	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires.....	116
9.1.2.6	Description de la méthode	116
9.1.2.7	Résultats.....	117
9.1.2.8	Synthèse du Volet Air-Santé.....	122
9.1.3	Volet Air-Bruit	122
9.1.3.1	Identification des dangers.....	122
9.1.3.2	Niveaux de bruit critiques (dose-réponse)	124
9.1.3.3	Exposition	124
9.1.3.4	Caractérisation du risque	125
9.1.3.5	Estimation des propositions.....	125
9.1.4	Impact en phase travaux	125
10	La gestion urbaine	126
10.1	En l'absence de projet d'aménagement	126
10.2	Impacts du projet sur les réseaux.....	126
10.2.1	Assainissement.....	126
10.2.1.1	Secteur Carnot 1, 2 et 3 et Secteur Janin.....	130
A-	Fonctionnement actuel du réseau.....	130
B-	Fonctionnement futur du réseau	131
C-	Impacts sur les réseaux.....	132
D-	Mesures envisagées	133
10.2.1.2	Secteur Dazeville.....	133
A-	Fonctionnement actuel du réseau.....	133
B-	Fonctionnement futur du réseau	134
C-	Impacts sur les réseaux.....	134
D-	Mesures envisagées	135
10.2.1.3	Secteur 46-52 Rue de Paris.....	135
A-	Fonctionnement actuel du réseau.....	135
B-	Fonctionnement futur du réseau	136
C-	Impacts sur les réseaux.....	137
D-	Mesures envisagées	137
10.2.1.4	Secteur Place du Lavoir	137
A-	Fonctionnement actuel du réseau.....	137
B-	Fonctionnement futur du réseau	138
C-	Impacts sur les réseaux.....	139

D-	Mesures envisagées	139
10.2.1.5	Secteur Pont de l'Yerres-Orangerie.....	139
A-	Fonctionnement actuel du réseau.....	139
B-	Fonctionnement futur du réseau	140
C-	Impacts sur les réseaux.....	141
D-	Mesures envisagées	141
10.2.2	Eaux pluviales	141
10.2.2.1	Etat des lieux – Analyse des contraintes réglementaires	141
E-	Plan Local d'Urbanisme de Villeneuve-Saint Georges.....	144
F-	Le règlement d'assainissement de la DSEA 94.....	144
G-	Les prescriptions du SyAGE.....	144
H-	Les préconisations du SIAAP.....	145
10.2.2.2	Réduction des volumes rejetés : Les différentes alternatives proposées 146	
10.2.2.3	Contraintes et mesures mises en œuvre par îlot.....	155
10.2.3	Approvisionnement en eau potable	177
10.2.4	Électricité.....	177
10.2.5	Gaz.....	177
10.2.6	Réseaux télécom.....	177
10.2.7	Mesures envisagées	177
10.3	Effets du projet sur la production de déchets.....	178
10.3.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	178
10.3.2	Impacts généraux du projet.....	178
10.3.3	Impacts en phase travaux	178
10.3.4	Mesures envisagées	178
10.4	Risques industriels et technologiques	179
10.4.1	Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement	179
10.4.2	Impacts généraux du projet.....	179
11	Impacts cumulés	180
11.1	Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....	180
11.2	Additions et intération des effets entre eux	181
12	Etude énergétique	183
12.1	Contexte.....	183
12.2	Synthèse de l'étude énergétique	183

FIGURES

Figure 1 : Place du Lavoir à l'état actuel et après réhabilitation	13
Figure 2 : Végétalisation de l'îlot Carnot avant et après aménagements	14
Figure 3 : Zonage du PPMRT de Villeneuve-Saint-Georges au niveau des îlots de projet (Source : Etude SEMOFI septembre 2013)	21
Figure 4 : Gestion des Déblais/Remblais par périmètre de lot (Source : SAFEGE)	23
Figure 5 : Extension des différents sites	28
Figure 8 : Principes de parking inondable sur l'îlot Carnot (avant et au plus fort de la crue centennale).....	41
Figure 9 : Stratégie urbaine du secteur Orangerie – Pont de l'Yerres.....	45
Figure 10 : Relation entre le parc de Beauregard, la Seine et l'Yerres avec les cœurs îlots végétalisés du projet	48
Figure 11 : Exemple d'aménagement de l'îlot Pont de l'Yerres.....	50
Figure 12 : Exemple d'aménagement de l'îlot Carnot	51
Figure 13 : Exemple d'aménagement de l'îlot Dazeville	51
Figure 14 : Exemple d'aménagement de l'îlot Place du Lavoir	52
Figure 15 : Exemple d'aménagement de l'îlot Orangerie.....	52
Figure 16 : Projet de la rue Leduc.....	53
Figure 17 : Situation du projet d'aménagement par rapport au	55
Figure 18 : Localisation des îlots de projet par rapport aux sites classés.....	56
Figure 19 : Photographie aérienne du site classée « La Vallée de l'Yerre » (Source : Vue Aérienne, Géoportail).....	57
Figure 20 : AVAP – Secteur I : le centre historique (Règlement).....	59
Figure 21 : AVAP – Secteur II : les extensions de la fin du	59
Figure 22 : Carte de classification du secteur I de l'AVAP	61
Figure 23 : Vue des berges de l'Yerres à l'état actuel.....	62
Figure 24 : Coupe transversale de principe : Ouvrages et.....	63
Figure 25 : Principe volumétrique du lot Pont de l'Yerres et	64
Figure 26 : Evolution des naissances entre 2002 et 2011	73
Figure 27 : Évolution du trafic en l'absence de projet d'aménagement (Situation 2020)	80
Figure 28 : Synthèse des calculs de TMJA	82

Figure 29 : Évolution du trafic en prenant en compte de projet d'aménagement (Situation 2020)	84
Figure 30 : Réseau bus dans le centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges	85
Figure 31 : Réaménagement envisagé des trajets de bus sur la Place du Lion	86
Figure 32 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Carnot	103
Figure 33 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Dazeville	104
Figure 34 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Rue de Paris	104
Figure 35 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Place du Lavoir	105
Figure 36 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Orangerie.....	105
Figure 37 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Pont de l'Yerres.....	106
Figure 38 : Carte de bruit résiduel	107
Figure 39 : Schéma conceptuel des expositions	109
Figure 40 : Bande d'étude	110
Figure 41 : Echelle des bruits	123
Figure 42 : Réseaux d'eaux usées de Villeneuve St Georges– Source EPA ORSA	129
Figure 43 : Réseaux d'eaux usées existant des secteurs Carnot 1,2 et 3 et du secteur Janin	131
Figure 44 : Points de rejets des eaux usées des secteurs Carnot 1,2 et 3 et Janin..	132
Figure 45 : Réseaux d'eaux usées existant du secteur de Dazeville.....	133
Figure 46 : Points de rejets des eaux usées du secteur Dazeville	134
Figure 47 : Réseaux d'eaux usées existant du secteur 46-52 Rue de Paris	136
Figure 48 : Points de rejets des eaux usées du secteur 46-52 Rue de Paris.....	136
Figure 49 : Réseaux d'eaux usées existant du secteur Place du Lavoir.....	138
Figure 50 : Points de rejets des eaux usées du secteur Place du Lavoir	138
Figure 51 : Réseaux d'eaux usées existant du secteur du Pont de l'Yerres-Orangerie	140
Figure 52 : Points de rejets des eaux usées du secteur Place du Lavoir	140
Figure 53 : Exemples de drainage des eaux pluviales et de sources	142
Figure 54 : Plan des réseaux d'eaux pluviales de Villeneuve Saint Georges, (source : SyAGE)	143
Figure 56 : Exemples de toiture végétalisées dite de type semi-intensif (Source : toiture-vegetalise.com).....	148
Figure 57 : Exemples de noues enherbées (Source : Grand Lyon)	150
Figure 58 : Exemples de revêtements poreux (Source : proba.com)	152
Figure 59 : Schémas de fonctionnement de structure réservoir	153
Figure 60 : Vue de dessus et en coupe d'une chaussée à structure réservoir (Source : DSEA)	154
Figure 61 : Installations de deux chaussées réservoirs.....	155
Figure 62 : Coupe transversale du principe d'aménagement Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	156
Figure 63 : Répartition des espaces privés de l'îlot Carnot 1 (SAFEGE – EPA ORSA)	157

.....

Figure 64 : Coupe transversale du principe d'aménagement Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	158
Figure 65 : Répartition des espaces privés de l'îlot Carnot 2 (SAFEGE – EPA ORSA)	159
Figure 66 : Coupe transversale du principe d'aménagement Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	160
Figure 67 : Répartition des espaces privés de l'îlot Carnot 3 (SAFEGE – EPA ORSA)	161
Figure 68 : Répartition des espaces privés de l'îlot Janin (SAFEGE – EPA ORSA)	164
Figure 69 : Coupe transversale du principe d'aménagement Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	166
Figure 70 : Répartition des espaces privés de l'îlot Dazeville (SAFEGE – EPA ORSA)	167
Figure 71 : Coupe transversale du principe d'aménagement Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	168
Figure 72 : Répartition des espaces privés de l'îlot 46-52 Rue de Paris (SAFEGE – EPA ORSA)	169
Figure 73 : Coupe transversale du principe d'aménagement	171
Figure 74 : Répartition des espaces privés de l'îlot Place du Lavoir Source : EPA ORSA, SAFEGE	171
Figure 75 : Coupe transversale du principe d'aménagement Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	173
Figure 76 : Répartition des espaces privés de l'îlot Orangerie Source : EPA ORSA, SAFEGE	174
Figure 77 : Coupe transversale du principe d'aménagement Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	176
Figure 78 : Répartition des espaces privés de l'îlot Pont de l'Yerres Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012	176
Figure 79 : Communes du Val-de-Marne où ont été saisis des dossiers d'études d'impact.....	180
Figure 80 : Récapitulatif de l'interaction des différents effets du projet entre eux...	182
Figure 81 : Synthèse de la faisabilité des différentes énergies renouvelables.....	184

TABLEAUX

Tableau 1 : Volume des Déblais/Remblais par	24
Tableau 2 : Récapitulatif des perméabilités des.....	27
Tableau 3 : Simulation des débits d'exhaure en PHEC pour chaque ilot (SAFEGE) ..29	
Tableau 4 : Simulation des débits d'exhaure en situation moyenne pour chaque ilot (SAFEGE).....	30
Tableau 5 : Impact de la nouvelle population sur les équipements scolaires	73
Tableau 6 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H2	97
Tableau 7 : Comparaison des concentrations avec les seuils pour l'horizon H2.....	98
Tableau 8 : Hypothèses d'évolution de trafic à l'horizon 2015	99
Tableau 9 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H3	100
Tableau 10 : Comparaison des concentrations avec les seuils pour l'horizon H3.....	100
Tableau 11 : Valeurs 2000 en véh.km (Euro/100 véh.km).....	114
Tableau 12 : Prix de la tonne de carbone	114
Tableau 13 : Coûts collectifs et effet de serre en Euros/jour selon les horizons.....	115
Tableau 14 : Calculs des IPP selon les horizons.....	115
Tableau 15 : Bilan des VTR et ERU disponible.....	118
Tableau 16 : Valeurs d'immissions pour chacun des états et chaque polluant	119
Tableau 17 : Ratio de danger	120
Tableau 18 : Excès de risques	121
Tableau 19 : Recommandations OMS -Bruit	124
Tableau 20 : Situation actuelle de l'assainissement par secteur.....	130
Tableau 21 : Evolution des débits de pointe d'effluents dans les secteurs	132
Tableau 22 : Evolution des débits de pointe d'effluents dans.....	135
Tableau 23 : Évolution des débits et débits de pointe d'effluents du secteur 46-52 Rue de Paris.....	137
Tableau 24 : Évolution des débits et débits de pointe d'effluents du secteur Place du Lavoir	139
Tableau 25 : Évolution des débits et débits de pointe d'effluents des secteurs Orangerie - Pont d'Yerres.....	141
Tableau 26 : Caractéristiques de la toiture dite de type « semi-intensif » - Source : Cahier technique : Toitures végétalisées 2012 – Mairie de Paris	147

.....

Tableau 27 : Avantages et Inconvénients de la technique par revêtement poreux (Source : Grand Lyon)	151
Tableau 28 : Avantages et Inconvénients de la technique par chaussée réservoir (Source : Fiches techniques DSEA)	153
Tableau 29 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Carnot 1	155
Tableau 30 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Carnot 2	157
Tableau 31 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Carnot 3	159
Tableau 32 : Tableau récapitulatif sur les espaces publics du secteur Carnot	162
Tableau 33 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Janin	163
Tableau 34 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics	165
Tableau 35 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot	167
Tableau 36 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics	169
Tableau 37 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics	172
Tableau 38 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics	175

1

STRUCTURE DU SITE ET OCCUPATION DU SOL

1.1 PERSPECTIVES D'EVOLUTION EN L'ABSENCE DE PROJET D'AMENAGEMENT

En l'absence d'aménagement, l'évolution de la structure du site et l'occupation foncière des secteurs de projet se poursuivrait selon les tendances actuelles, les politiques de requalification ponctuelles ne permettant pas d'inverser la dynamique à l'œuvre. Celle-ci conduit à une densification sans construction neuve, à des occupations sauvages de locaux impropres à l'habitation et à une dévalorisation de l'environnement urbain.

1.2 IMPACTS GENERAUX DU PROJET

Le projet, en proposant une recombinaison des sites de la ZAC, modifiera la physionomie du centre-ville. Les évolutions se traduiront par le **renforcement de la mixité fonctionnelle** du centre-ville :

- Le développement de l'offre immobilière résidentielle, commerciale et tertiaire ;
- Le réaménagement et la création d'espaces publics, par des interventions sur ces espaces en tant que tels (Place du lavoir, gare routière, pont de l'Yerres : réaménagement de la place Saint-Georges et des berges) mais également via la conception du bâti bordant ces lieux ou encore en travaillant le programme des rez-de-chaussée ;
- La confortation de la présence des équipements publics : relocalisation des activités actuellement réalisées au sein du foyer Jean Cocteau en partie sur un nouvel équipement de proximité créé au niveau de l'îlot Pont de l'Yerres et en partie sur d'autres équipements de la ville, réorganisation des services municipaux (situés à l'angle rue de la Marne / rue Janin), création d'un nouveau groupe scolaire d'une dizaine de classes, création d'une maison des projets au cœur de la rue de Paris. A cela s'ajoute la relocalisation du bureau de Poste, service essentiel à la population, dans l'îlot Carnot 1.

A travers le développement de la diversité des fonctions observées traditionnellement dans le centre-ville (logements, commerces, services, équipements, transports, ...), le projet urbain vise un **enrichissement des usages**. En relocalisant certaines fonctions et en recomposant des îlots, la restructuration du centre-ville doit également permettre de **conforter, renouveler et rendre plus lisibles les pôles d'animation urbaine** du quartier (place Saint-Georges – pont de l'Yerres, linéaire commercial de la rue de Paris, Place Pierre Sépard/carrefour du Lion, liaison avenue Carnot vers la gare, ...).

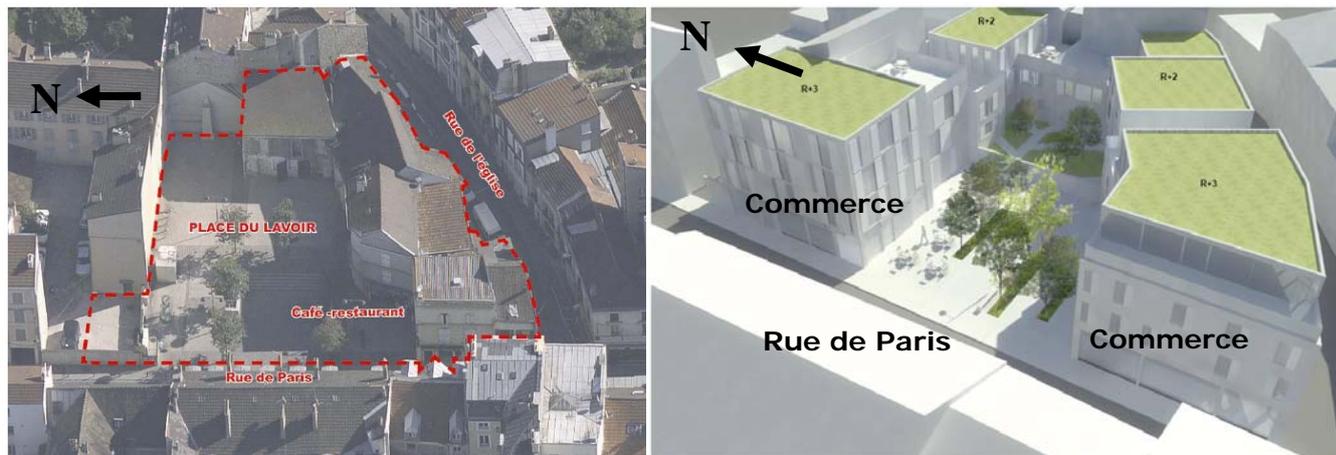


Figure 1 : Place du Lavoir à l'état actuel et après réhabilitation

Source : *Pranlas-Descours Architecte, 2012*

1.3 IMPACT SUR LA STRUCTURE FONCIERE

Du point de vue de la structure foncière, le projet implique **des démolitions reconstructions et des recompositions foncières** :

- Le secteur Carnot fera l'objet d'une démolition – reconstruction et d'une recomposition globale du parcellaire, visant à configurer de nouveaux îlots bâtis entre la RN6 et la rue Leduc, en intégrant des passages transversaux entre ces deux axes (le statut de ces voies reste à préciser ; mais il s'agit ici essentiellement d'assurer les liaisons piétonnes au sein du centre-ville et la circulation des bus) ;
- Dazeville : l'intérieur de l'îlot sera reconfiguré et une voie publique piétonne sera aménagée au sein de l'îlot, le carrefour du Lion, face à l'îlot et marquant l'entrée du centre ancien depuis la RN6, sera reconfigurée ;
- Le long de la rue de Paris, le projet développe une approche spécifique liée à la valeur patrimoniale de la morphologie bâtie existante ; l'implantation des bâtiments viendra conforter et prolonger dans certains cas le linéaire de cette rue très ancienne (46-52 rue de Paris et place du Lavoir) ; le découpage des parcelles à l'intérieur des sites sera modifié par la recomposition des îlots ;
- Orangerie – Pont de l'Yerres : le bâti et le foncier de ces deux îlots seront complètement restructurés pour accueillir de nouveaux logements. A l'angle du bâtiment de l'îlot Pont de l'Yerres, un équipement public sera implanté. La place Saint-Georges sera reconfigurée pour améliorer les conditions de circulation et l'accès aux berges de l'Yerres sera rendu public.

Les recompositions foncières impacteront 61 parcelles sur environ 16 000 m² (hors espaces publics). Une soixantaine de propriétaires privés sont concernés par ces aménagements. La Ville, le SAF 94 et l'EPFIF sont propriétaires de 27 parcelles et divers lots.

Ces différentes interventions auront des conséquences sur l'organisation de l'espace dans certaines parties du centre-ville.

D'une part **les relations entre les espaces extérieurs (voies, espaces publics) et l'intérieur des îlots seront modifiées** et structurées, par un traitement qualitatif des espaces privatifs à l'intérieur des parcelles d'une part, et par le développement des

aménités offertes par les espaces publics du centre-ville (abords des équipements, cheminements piétons, ...).

D'autre part, sur le plan de la structure foncière, **les interventions prévues clarifieront et restructureront les domanialités publiques et privées au sein des secteurs de projet.** En améliorant la lisibilité du découpage parcellaire, tant du point de vue juridique que du point de vue des usages, l'objectif poursuivi par le projet est de retrouver dans le centre-ville des conditions permettant l'évolution du centre-ville à long terme.

1.4 EFFETS DU PROJET SUR L'OCCUPATION DU SOL

Le projet implique également des modifications de l'occupation du sol, liées aux recompositions des îlots :

- renforcement de la fonction résidentielle,
- **végétalisation et aménagement des cœurs d'îlots.**

L'aménagement de la ZAC conduira à une intensification urbaine sur ce secteur et à une rationalisation du foncier disponible sur la commune. Les aménagements entraîneront la destruction de 130 logements. Environ 470 nouveaux logements seront reconstruits correspondant à une augmentation de la capacité d'hébergement d'environ 900 habitants.

Ces conséquences sont en accord avec les objectifs nationaux et régionaux de renouvellement urbain et de maîtrise de la consommation de foncier :

- Combler le manque de logement et mieux répartir les logements sociaux pour favoriser mixité sociale et diversification,
- Répondre à l'urgence des copropriétés dégradées,
- Amplifier la restructuration de l'habitat,
- Agir pour le développement durable,

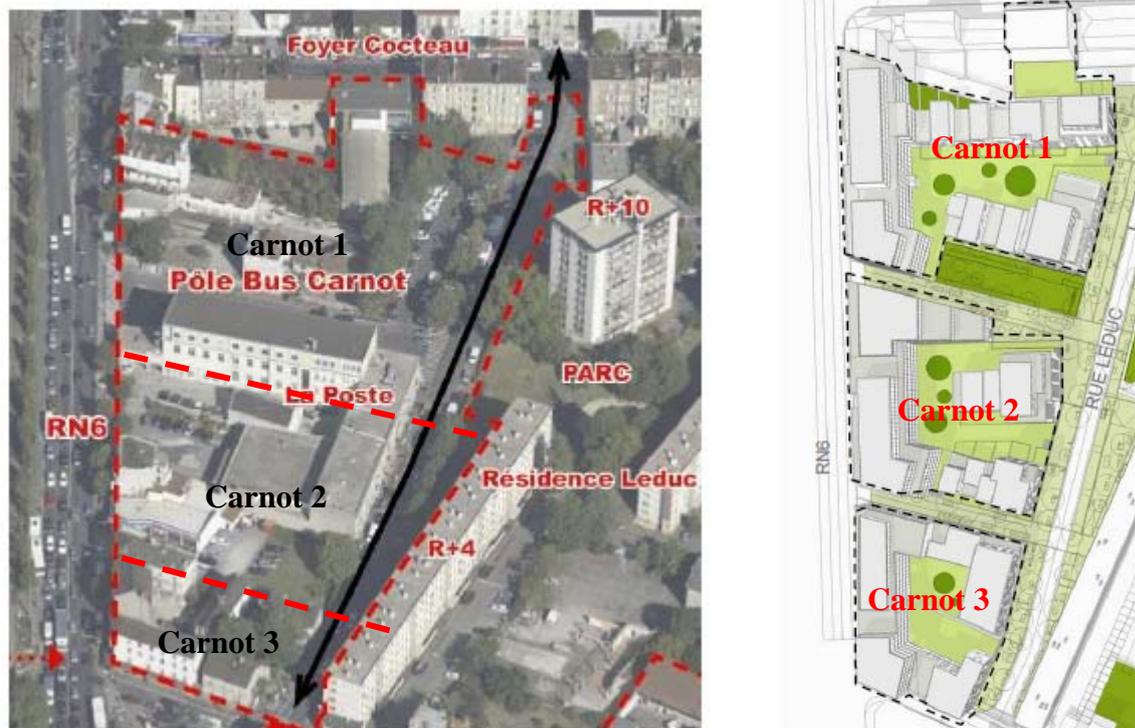


Figure 2 : Végétalisation de l'îlot Carnot avant et après aménagements

Source : Pranas-Descours Architecte, 2012

1.5 IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux engendrés par l'opération d'aménagement auront un impact majeur sur l'occupation des sols, du fait des surfaces occupées par les zones de stockage et de travaux proprement dites et des modifications temporaires des circulations dans le centre-ville.

Les travaux pourront engendrer également des nuisances temporaires pour les riverains (bruit poussières, ...). L'impact de ces nuisances est abordé dans les différents chapitres thématiques de la présente étude.

Les surfaces occupées par les travaux, bien que restituées à l'issue des aménagements aux usages urbains, seront mobilisées sur plusieurs années.

L'organisation des travaux permettra de limiter l'impact sur les usages des parcelles voisines non concernées par le projet mais potentiellement impactées.

1.6 MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR LA STRUCTURE DU SITE ET L'OCCUPATION DU SOL

L'impact du projet, réorganisant les îlots et renforçant la lisibilité du découpage parcellaire, correspond à l'objectif du projet et n'appelle donc pas de mesures spécifiques.

Au-delà, les principaux effets sont liés à la période de travaux. Pour maîtriser et limiter ces effets, la maîtrise d'ouvrage a conçu un plan de phasage et prévoit de mettre en place une charte de chantier propre.

En ce qui concerne la limitation des nuisances relatives à la desserte des riverains, un plan de circulation sera établi par les entreprises en cohérence avec le phasage des chantiers. Une information spécifique des itinéraires de déviation sera effectuée par un système d'information visuelle.

1.6.1 Plan de phasage des travaux

Le phasage de l'opération permettra d'éviter que l'ensemble du centre-ville soit en chantier sur une longue période, afin de limiter les nuisances pour les riverains.

Il vise aussi à relocaliser les équipements structurants avant les démolitions, autant que possible.

Il a été décrit plus précisément dans la partie relative à la présentation du projet (partie 3).

1.6.2 Charte de chantier propre

Les travaux seront encadrés par une charte de chantier propre, tenant compte de l'ensemble des nuisances générées par le chantier. Il n'est pas possible à ce stade de préciser le contenu exact des engagements qui seront pris au travers de ce document. On en connaît cependant les grands principes.

Basée sur les objectifs définis dans le cadre de la charte de développement durable, la **charte de chantier propre définira des points d'engagements pour les parties prenantes au chantier et les mesures pour traduire de manière opérationnelle ces engagements, ainsi que les outils et méthodes de suivi.**

Elle comportera un **plan environnemental**, identifiant les enjeux environnementaux, à partir d'un diagnostic du site et des risques liés aux travaux. Ce dernier définira le type de suivi des chantiers (modalités de contrôle, rythme des réunions de bilan, ...), les mesures préventives imposées aux maîtres d'œuvre et les procédures spécifiques d'urgence (en cas de pollution accidentelle par exemple).

Ce plan environnemental concernera en particulier les nuisances sonores et les vibrations, dans le cas des chantiers de démolitions notamment (horaires et organisation du chantier, techniques utilisées, ...), les émissions de poussière et la gestion des déchets (zones de stockages, recyclage, évacuation, ...).

La charte de chantier comportera également un volet spécifique lié à l'information des riverains (communication sur la nature des travaux et le calendrier, recueil des plaintes, ...).

Pour veiller à l'application de la charte, un responsable sera désigné par la maîtrise d'ouvrage et chacun des maîtres d'œuvre devra lui indiquer un correspondant.

Les thématiques concernées seront précisées dans le cadre des mesures compensatoires pour chaque chapitre de la présente étude.

2

MILIEU PHYSIQUE

2.1 EFFETS DU PROJET SUR LA TOPOGRAPHIE LOCALE

2.1.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence de projet d'aménagement, aucune modification de la topographie locale n'est à prévoir. Des aménagements ponctuels des espaces publics pourront être réalisés, toujours dans le respect des prescriptions réglementaires (PLU, PPRI, ...).

2.1.2 Impacts généraux du projet

Le projet aura un impact modéré et se traduira par un **léger remodelage du terrain sur certains secteurs de la ZAC**.

Sur l'îlot Pont de l'Yerres, les berges seront renaturées en intégrant les enjeux de ruissellement des eaux pluviales et de continuité écologique.

Les îlots situés le long de la rue de Paris (Dazeville, 46-52 rue de Paris, place du Lavoir, Orangerie) nécessiteront des travaux impactant la topographie du site dans le cadre des constructions neuves (fondations, parkings souterrains sous dalle, ...). Cependant, il sera tenu compte des dénivelés plus ou moins importants liés à la proximité du coteau, par un travail sur l'épannelage des bâtiments respectant la morphologie des rues en pente qui relie la rue de Paris au coteau (rue de l'Eglise, rue Victor Duruy, avenue des Fusillés, passage de l'Orangerie).

Les impacts seront modérés et très localisés, les modifications prévues ayant pour but d'insérer les aménagements dans le contexte local et de mettre en valeur le cadre paysager. Le projet s'appuiera sur le dénivelé du site comme un atout paysager en préservant ou en créant des vues et percées vers le coteau et vers la Seine.

2.1.3 Mesures de suppressions, réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet sur les milieux naturels

Les aménagements intègrent un objectif de meilleure gestion du ruissellement pour éviter la concentration des eaux pluviales en point bas en cas de pluies importantes et limiter le risque d'inondation (cf. § 2.5).

En l'absence d'autres impacts majeurs sur le relief, aucune mesure spécifique n'est prévue.

2.2 EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT ET LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

2.2.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence d'aménagement, rien ne permettra d'améliorer le confort et les consommations énergétiques des logements pour lutter contre les effets des périodes de forte intensité climatiques (hiver rigoureux, périodes de canicule ou fortes chaleur, ...).

En situation actuelle, la vétusté du bâti associé à l'absence de performance énergétique (absence d'isolation thermique) conduit à des déperditions massives d'énergie calorifique.

2.2.2 Impacts généraux du projet

L'impact sur la climatologie comporte deux aspects :

2.2.2.1 Les émissions de Gaz à Effet de Serre

Celles-ci sont générées principalement par les transports et l'habitat, dans ces deux domaines le projet aura des effets significatifs.

D'une part, le projet de renouvellement urbain s'inscrit dans un tissu déjà constitué et ne vient pas aggraver l'étalement de la tache urbaine. Au contraire, en créant une **offre immobilière à proximité d'une gare RER** et en renforçant la densité du centre-ville, il contribue à promouvoir l'utilisation des transports en commun et la ville des courtes distances, éléments positifs en termes d'impacts sur le changement climatique.

D'autre part, les nouveaux bâtiments construits, de par leur conception et les réglementations auxquelles ils seront soumis, consommeront moins d'énergie primaire qu'à l'heure actuelle (il s'agit aujourd'hui d'un bâti ancien très énergivore). **Des bâtiments identifiés comme des « passoires thermiques » seront remplacés par des constructions plus performantes sur le plan énergétique.**

2.2.2.2 La climatologie locale

Le projet est conçu de manière à tenir compte des impacts sur le confort climatique.

Le **tissu urbain retravaillé sur chaque îlot** veille à ce que les apports solaires passifs soient favorisés chaque fois que possible, en utilisant les prospects et la configuration des îlots pour **optimiser l'ensoleillement**. Une attention sera également portée aux effets de canalisation et effets venturi que pourraient créer les bâtiments et à la limitation des ombres portées sur les lots environnants ainsi qu'à l'intérieur du cœur d'îlot (étude de simulation des ombres portées pour limiter les effets masques). Les logements traversant seront privilégiés. Le choix des matériaux de façades ou de sol tiendra compte du réfléchissement des rayons du soleil par rapport aux bâtiments environnants et entre les différentes parties des bâtiments du projet lui-même.

La **végétalisation accentuée des cœurs d'îlots amènera un meilleur confort d'été**, la végétation permettant un meilleur ombrage (protection contre l'exposition directe au soleil) et une certaine fraîcheur liée au phénomène d'évapotranspiration.

2.2.3 Impacts en phase travaux

Le projet vise la production (construction et réhabilitation) de bâtiments à hautes performances énergétiques et faibles émissions de CO₂. Au cours de leur fonctionnement, ces bâtiments contribueront très faiblement au réchauffement (pertes de chaleur, production de gaz à effet de serre (GES)...).

Lors des travaux les émissions de GES liées aux techniques et matériels employés ainsi que celles liées aux matériaux de construction utilisés, seront, pour une même période, plus importantes que celles liés au fonctionnement des bâtiments. Les émissions de GES peuvent représenter la majorité des émissions de GES du projet (travaux et fonctionnement des bâtiments).

L'impact de la phase travaux sur le changement climatique n'est donc pas négligeable dans le bilan carbone global de la ZAC.

A ce stade, il est toutefois difficile d'évaluer précisément ce bilan (données à préciser sur les modalités opérationnelles, le choix des matériaux, la performance des bâtiments...).

2.2.4 Mesures envisagées

La production de constructions neuves permettra d'**améliorer significativement la performance énergétique du bâti**. La recomposition des îlots se base sur une **approche singulière, adaptée au contexte spécifique du centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges, son tissu ancien, son parcellaire, sa topographie et son identité patrimoniale**. Les solutions techniques et architecturales recherchées s'intègrent dans le tissu ancien, et doivent permettre de préserver l'identité patrimoniale et le paysage urbain du centre-ville.

Une attention particulière sera portée à l'articulation des différentes écritures architecturales entre l'ancien conservé, les réhabilitations et les écritures plus contemporaines dans le neuf et les espaces publics renouvelés.

Les matériaux nobles pouvant être récupérés pendant les chantiers de démolition seront réutilisés dans le cadre des constructions neuves et aménagement des espaces publics (pierres des murs de soutènement et des cours pavés par exemple).

Des **études de faisabilité techniques et économiques sur la conception bioclimatique des bâtiments**, réalisées en 2012 par le groupement H4, Peutz, Alto-Step (ingénieurs thermiciens et acousticiens), ont permis de définir le niveau d'exigence à atteindre, a minima l'évolution de la réglementation RT 2012, en fonction de la pertinence opérationnelle et des coûts d'investissement et d'entretien.

Ces études s'inscrivent dans le cadre du travail sur la **planification énergétique initié par l'EPA à l'échelle du territoire Orly Rungis Seine Amont** et ont été complétées par une **Etude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables** (art. L.128-4 du Code de l'Urbanisme)

Cette dernière conclut qu'étant donné **la difficulté à avoir un taux de couverture élevé grâce à des énergies renouvelables**, il peut être intéressant de s'orienter vers une stratégie de maîtrise de la consommation d'énergie des bâtiments allant au-delà des obligations réglementaires pour diminuer l'impact environnemental du projet.

Ainsi, il est envisagé d'exiger l'atteinte du **label Effinergie +** pour les constructions neuves prévues. Ce label prévoit d'atteindre une consommation de 10 à 30 % inférieure à la RT2012 (en excluant la production d'électricité locale éventuelle).

Le choix des matériaux sera également analysé au regard de critères environnementaux, mais aussi du point de vue de l'identité patrimoniale du centre-ville :

- Analyse de Cycle de Vie des matériaux ;
- Critères environnementaux : faible énergie grise, matériaux contenant des matières renouvelables et recyclées (produits non composites, matériaux réutilisables, recyclables et valorisables, ...) ;
- Réutilisation des matériaux de déconstruction sur site ou sur un site de travaux proche lorsque c'est possible ou recours à des matériaux locaux et transportés par des modes alternatifs, favorisant les filières locales et diminuant l'impact du transport.

Enfin, l'installation de dispositifs favorisant une meilleure gestion des consommations d'énergie sera mise en place, par la sensibilisation et la responsabilisation des utilisateurs (systèmes d'information sur la consommation ou compteurs jour-nuit par exemple, accompagnement à l'entrée dans les logements).

Pour la phase chantier, les prescriptions énergétiques seront essentiellement liées aux transports (livraison de matériels, enlèvement des déchets) et à la gestion économe des ressources naturelles (recours aux ressources locales lorsque cela est possible).

2.3 EFFETS DU PROJET SUR LES SOLS : POLLUTION, MOUVEMENTS DE TERRAINS, DEBLAIS/REMBLAIS

2.3.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence d'aménagement et de travaux, il est très peu probable que des expertises soient menées pour détecter d'éventuelles pollutions et mettre en œuvre des traitements adaptés.

2.3.2 Impacts généraux du projet

Une étude historique relative au centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges a été réalisée par BURGEAP en 2010 et a mis en évidence le caractère peu industrialisé de la zone d'étude, avec très peu de sites relevant de la réglementation ICPE. Sept sites ont été identifiés comme potentiellement pollués pour des activités de type pressing, garage, dépôt de fioul et entrepôt.

La cartographie des risques de pollution a permis d'identifier deux zones à fort risque de pollution au nord de l'îlot Carnot 1 et à l'ouest de l'îlot Dazeville, ainsi qu'une zone à fort risque de pollution au droit de l'îlot Carnot 1.

Aussi, un diagnostic de pollution des sols a été réalisé par BURGEAP en 2011 au 114 bis rue de Paris (parcelles AO72 et AO73) sur l'îlot Carnot 1. Ces parcelles sont occupées par un immeuble, des garages, un parking, un bâtiment en ruines servant à du stockage de matériel et un espace vert. Le sud de la parcelle AO73 a accueilli une aire de lavage par le passé.

Quatre sondages ont été réalisés jusqu'à 3 m de profondeur au droit de l'ancienne aire de lavage, du parking et de l'espace vert et n'ont mis en évidence **aucun impact significatif dans les sols**. Ce diagnostic conclut sur la compatibilité des sols avec l'usage actuel du site

Depuis, le bureau d'études TESORA a mené une nouvelle étude historique et documentaire de la pollution en aout 2015 permettant de connaître les contraintes environnementales de chaque îlot de la ZAC

Il ressort des pièces du dossier que les activités prévues sur le secteur (habitat, commerces, activités tertiaires, ...) ne seront pas à l'origine d'une pollution des sols par conséquent **l'impact du projet sur la qualité des sols est positif dans la mesure il conduira à une diminution globale de la pollution du sol.**

Concernant les formations géologiques sous-jacentes, celles-ci risquent d'être affectées ponctuellement par l'aménagement des bâtiments ou des parkings souterrains. L'étude géotechnique de SEMOFI, réalisée en 2012, conclut que certains bâtiments pourront être fondés sur des semelles superficielles ou des puits. D'autres, au contraire, ne pourront être fondés que sur des pieux ancrés dans la strate du Ludien résiduel sain.

Depuis, une nouvelle étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'études SEMOFI en septembre 2013. Celle-ci permet :

- d'une part, d'évaluer les différents aléas géotechniques des sites et constituer un modèle géologique et géotechnique général sur la base de données bibliographiques et des investigations réalisées ;
- d'autre part, de fournir les recommandations générales d'adaptation du projet au sol.

Ainsi cette nouvelle étude, détaillée dans la partie « Etat Initial » (pièce 5.b) du présent dossier, présente le système de fondation qui sera défini en fonction du nombre de sous-sols des projets et de la géologie du site, pour les différents cas de figure par îlot.

Pour chaque îlot, sont abordés les problèmes géotechniques relatifs à la nature du sol, la présence éventuelle d'eau, les caractéristiques générales du site, et les préconisations qui y sont associées.

Comme mentionné dans la partie « Etat Initial » du présent dossier, la commune de Villeneuve-Saint-Georges a fait l'objet de 4 arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

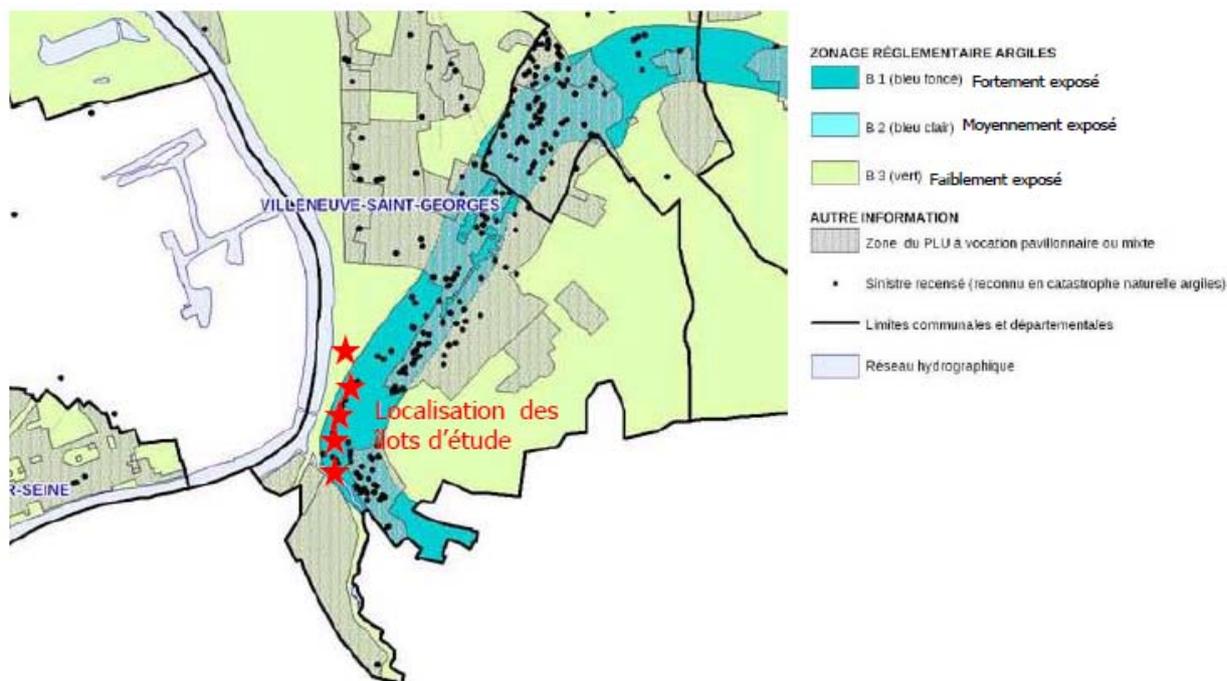


Figure 3 : Zonage du PPMRT de Villeneuve-Saint-Georges au niveau des îlots de projet (Source : Etude SEMOFI septembre 2013)

Source : Commune de Villeneuve-Saint-Georges, 2012

D'après la carte du zonage réglementaire PPRMT de la commune de Villeneuve-Saint-Georges, l'ensemble des îlots d'étude, excepté l'îlot Carnot-Janin, se situe en zone B1 (site en contexte de pied de plateau), c'est-à-dire en zone fortement exposée aux mouvements de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

D'ailleurs, de nombreux sites à proximité ont déjà fait l'objet de sinistres dus au phénomène de retrait-gonflement des argiles. Au contraire, l'îlot Carnot est lui faiblement exposé, compte tenu de son contexte topographique et géologique (plaine alluviale) et aucun dégât relatif aux mouvements de terrain n'a été répertorié.

Une enquête de terrain réalisée pour l'étude C12-5071 de juillet 2012 a permis, entre autre, de repérer des indices de mouvements. Ils se traduisent, dans le contexte urbain, essentiellement par des fissures plus ou moins importantes au niveau des bâtiments.

2.3.3 Impacts en phase travaux

Il existe des risques de pollutions des sols en phase de chantier, les activités de travaux sont susceptibles d'engendrer une pollution localisée des sols et du sous-sol, en cas d'accident engendrant par exemple le déversement de produits toxiques ou polluants (produits d'entretien des engins, essence, fuel, graisses, ...). De plus, la manipulation de terres polluées peut présenter un risque pour la santé des employés et des riverains. Le risque de contamination et les mesures spécifiques à prendre pour l'organisation des travaux et la gestion des déblais devront être précisés avant le démarrage des travaux. Les travaux sur le secteur Pont de l'Yerres devront faire l'objet de précautions renforcées, compte tenu de la proximité de la rivière.

Un bilan a été réalisé par le bureau d'études SAFEGE sur les volumes de remblais-déblais. Les volumes correspondant aux zones de déblai et à celles de remblais ont été calculés pour les 10 différents sites ou lots du projet de l'EPA ORSA.

La figure suivante localise les lots ainsi que les zones de remblais (en rouge) et de déblais (en bleu). Il est à noter que les parkings sont inclus dans ce bilan. Le Tableau 1 récapitule pour chaque lot les volumes calculés.

Ce bilan permet de vérifier que les volumes de déblais sont supérieurs à ceux de remblais pour chaque lot. L'emprise des parkings inclus dans ce bilan pourrait être réduite en fonction de la disponibilité des volumes de déblais excédentaires.

Par conséquent, **dans le cadre du projet, aucune surface n'est soustraite à l'expansion des crues de la Seine et de l'Yerres. Le projet n'a donc pas d'impact sur l'expansion des crues de la Seine et de l'Yerres.**

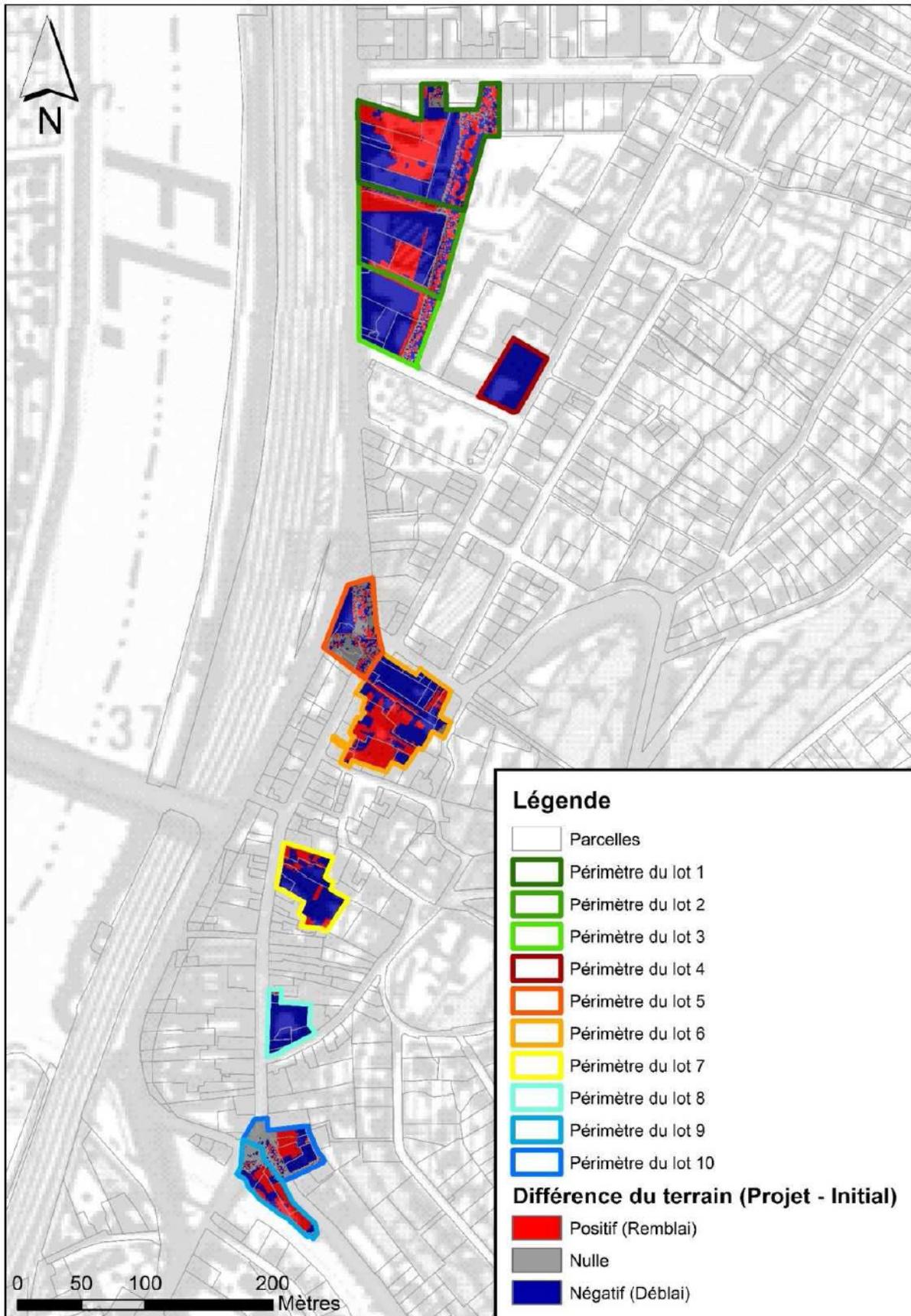


Figure 4 : Gestion des Déblais/Remblais par périmètre de lot
(Source : SAFEGE)

	Volume (en m ³)		
	Déblais	Remblais	Total (Déblai - Remblai)
Lot 1	1855	611	1244
Lot 2	2825	1592	1232
Lot 3	6019	174	5845
Lot 4	4744	0	4744
Lot 5	577	6	571
Lot 6	6716	819	5898
Lot 7	2893	278	2615
Lot 8	4532	24	4508
Lot 9	325	288	37
Lot 10	161	154	7
Total	30646	3945	26701

Tableau 1 : Volume des Déblais/Remblais par Périmètre de lot (Source : SAFEGE)

2.3.4 Mesures envisagées

2.3.4.1 Pollution des sols

Une fois les emprises foncière libérées des constructions actuelles, des diagnostics complémentaires de pollution seront effectués pour compléter l'étude historique ; déterminer précisément la pollution des sols et permettre une dépollution conforme à l'occupation envisagée future.

Dans le cas des sites pollués identifiés au niveau des îlots de la ZAC, les sources de pollutions ont disparues. Dans ce cas, des mesures simples telles que l'enlèvement des tâches de pollution concentrées peuvent être suffisantes pour contrôler un état stabilisé ou une évolution favorable de l'état des milieux, et pour résoudre le problème identifié.

Lorsque cela est possible, des solutions de traitement / confinement in situ seront choisies, afin d'éviter l'évacuation des matériaux concernés en centre de traitement et les risques d'émission de poussières polluées lors du déplacement des sols.

2.3.4.2 Mouvements de terrains

Dans le cas de la gestion des hétérogénéités du sol, entraînant un risque pour la stabilité des aménagements et des bâtiments voisins, il est nécessaire d'effectuer de nouveaux sondages qui permettront d'affiner la géologie des sols et de décider si les niveaux de risque sont acceptables pour engager ou non un plan de gestion.

Lorsque cela s'avérera nécessaire dans le cadre des démolitions, des études de structure des bâtiments proches seront réalisées afin d'écartier tout risque d'atteinte sur les bâtiments proches des sites de travaux et prendre les mesures conservatoires nécessaires.

2.3.4.3 Gestion des déblais/remblais

La charte de chantier propre comportera des recommandations quant à la gestion des déblais/remblais. L'équilibre déblais/remblais est obligatoire en zone inondable. Pendant la phase travaux, durant les périodes à risques (d'octobre à mai), l'équilibre sera visé, avec l'objectif de réutilisation in situ des matériaux de déblais ou de déconstruction.

Pour limiter les risques de pollution des sols, du sous-sol ou des eaux souterraines en phase de travaux, des mesures de gestion des stockages et activités polluantes seront inscrites dans la charte de chantier propre : rétention et décantation des eaux de lavage (bennes et centrales à béton), présence obligatoire d'un kit de dépollution, mise en place d'un réceptacle sous le fût d'huile de décoffrage, ...

2.4 EFFETS DU PROJET SUR L'EAU : HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

2.4.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

La mise en place des politiques de gestion de l'eau nationales et locales amènera une amélioration progressive de la qualité des cours d'eau. Toutefois, celle-ci pourrait être mise à mal par la poursuite des rejets directs au cours d'eau d'eaux pluviales chargées d'hydrocarbures, de polluants organiques, de poussières ou de métaux.

2.4.2 Impacts généraux du projet

Les impacts potentiels du projet sur l'eau :

- Le ruissellement des eaux pluviales peut engendrer indirectement une augmentation du risque d'inondation en aval (participation aux apports globaux au fleuve en période d'épisodes pluvieux ou participation à la saturation des réseaux de collecte des eaux pluviales). Le projet n'induit pas l'urbanisation ou l'artificialisation de parcelles supplémentaires et ne prévoit donc pas d'augmenter les volumes d'eaux pluviales rejetés actuellement. Il prévoit la **maîtrise des rejets d'eaux pluviales, dans le respect des contraintes imposées par le SyAGE (« zéro rejet » sauf cas particulier : on respectera ici le zonage eaux pluviales, soit un débit de fuite maximum de 5 L/s/ha), via des prescriptions imposées aux opérateurs concernant le traitement des eaux pluviales à l'intérieur des parcelles et grâce à une gestion optimisée du ruissellement sur les espaces publics réaménagés et sur les nouvelles voies créées**. Par rapport à la situation actuelle où aucun aménagement n'existe pour les eaux pluviales sur certains îlots (notamment Dazeville et le 46/52 rue de Paris), le projet améliore la situation : les toitures stockantes, les chaussées à structure réservoir et les espaces verts en creux permettront une régulation des débits par un stockage temporaire des eaux pluviales.
- La consommation de ressource en eau. L'augmentation de population implique une hausse des consommations d'eau potable. Les conséquences de cette augmentation de population sont toutefois négligeables par rapport enjeux liés à la ressource mobilisable (Seine et nappe des calcaires de Champigny).
- L'impact sur l'écoulement de la nappe. La réalisation d'ouvrages souterrains (notamment parking) peut perturber l'écoulement de la nappe, qui se trouve à faible profondeur.

Le projet se conforme aux dispositions du SDAGE 2016-2021 du bassin Seine – Normandie (voir Pièce 5f : *Compatibilité du projet, Chapitre 4*). Il se base sur les contraintes imposées par le SyAGE sur la zone concernée en termes de débit de fuite maximum pour les eaux pluviales, soit 5 l/s/ha, plus contraignantes que les orientations

du SDRIF et du SDAGE compte tenu de la spécificité du site (tissu existant très dense, capacité d'infiltration limitée, ...).

Il est également compatible avec le Plan Seine, en participant à son échelle à la réduction des effets d'une crue majeure sur la Seine, l'amélioration de la qualité des eaux du fleuve et de ses affluents, la préservation des milieux et la biodiversité et l'intégration des usages et fonctions du fleuve dans un projet de développement durable.

2.4.3 Impacts en phase travaux

Les impacts potentiels des travaux sur l'eau concernent essentiellement les risques de pollution accidentelle des eaux (Yerres, Seine, eaux souterraines) par des substances toxiques ou polluantes en cours de chantier. Ils sont liés au lavage des engins, à l'utilisation de béton, au stockage de produits (huiles, graisses, produits de nettoyage, carburants, déchets liquides, ...) ou à une fuite sur un réservoir. Ces risques sont accrus lors des opérations de terrassement et des travaux sur les fondations.

La réalisation des travaux sur des tranches de chantier situées sous le niveau du sol (fondations, parkings, sous-sol) peut nécessiter un assèchement des fouilles, donc un impact temporaire sur l'écoulement de la nappe.

Les sites d'implantation se situent en bordure de Seine, ou au voisinage du coteau, et la nappe alluviale et présente sur quasiment la totalité des îlots aménagés.

Dans ce contexte et du fait des aménagements des sous-sols prévus sur certains îlots des pompages en phase chantier sont probables.

Au stade actuel des études la localisation des puits d'exhaure n'est pas connue, et le type et le nombre de pompage à mettre en œuvre seront déterminés par l'entreprise de travaux.

Une fois l'entreprise de travaux retenue et les modalités d'exécution des travaux arrêtées, le maître d'ouvrage déposera un dossier de porter à connaissance qui précisera les éléments suivants :

- la localisation et le nombre de puits réalisés avec leurs coordonnées géographiques,
- le type de puits et leurs caractéristiques, (diamètre, profondeur...),
- les caractéristiques des pompages,
- le planning de réalisation et la durée prévisionnelle des pompages,
- les caractéristiques des eaux pompées,
- les dispositifs de prétraitement des eaux avant rejet (étage de décantation notamment),
- les sites de rejet (coordonnées géographiques),
- les autorisations des gestionnaires de réseau dans la mesure où du fait de l'implantation des travaux en zone urbaine dense, il sera nécessaire d'utiliser les réseaux pluviaux pour évacuer ces eaux.
- le formulaire déclaratif au type de rubrique 1.1.1.0.

Il est précisé que ces ouvrages devront respecter les dispositions de l'Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Ce dossier sera déposé au service Police de l'Eau au minimum 2 mois avant le démarrage des travaux.

Dans le cadre de la présente étude une estimation des débits d'exhaure prévisibles en phase chantier a néanmoins été réalisée.

Cette étude s'est appuyées sur :

- Les données géotechniques disponibles sur les différents sites en distinguant deux aquifères distinctes : Les alluvions au sens large (remblais, alluvions et colluvions) avec leur géométrie, et le Ludien ;
- Les données piézométriques issues des études engagées sur le site. Le niveau de plus hautes eaux fourni par SEMOFI est le niveau de crue 1910 (plus hautes eaux de crue), de 35.6 m NGF.

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrodynamiques des différents sites obtenus à partir des pompages d'essai et des essais Lefranc. Ces données sont issues des rapports géotechnique et hydrogéologique.

Ces valeurs sont retenues par site pour les calculs de débits.

TYPE_ESSAI	ILOTS	PROTOCOLE	PERMEABILITE RETENUE
<i>Essais de pompage</i>	Carnot	Essai sur ouvrage P2 captant les alluvions (10 m de profondeur) - pompage en continu de 11 heures à 10.5 m ³ /h, suivi des niveaux sur P2 et piézomètres	3,0. 10 ⁻³ m/s
<i>Essais de pompage</i>	Dazeville	Essai sur ouvrage P1 traversant les remblais et les colluvions - pompage de 2 mn au débit de 3.6 m ³ /h et 21 mn à 0.36 m ³ /h, suivi sur P1 et piézomètres	3,6. 10 ⁻⁵ m/s
<i>Essai d'eau Lefranc</i>	Place du Lavoir	Essai sur le forage ST2/EL2 captant les alluvions (5 m de profondeur)	2,4. 10 ⁻⁵ m/s
<i>Essai d'eau Lefranc</i>	46-52 rue de Paris	Essai sur le forage ST1/EL1 traversant les colluvions (3 m de profondeur) par apport d'eau	5,2. 10 ⁻⁷ m/s

Tableau 2 : Récapitulatif des perméabilités des différents sites (Source : SAFEGE)

Les emprises des infrastructures profondes à modéliser sont présentées à la figure suivante. Cela correspond principalement aux extensions des différents parkings.

Les cotes piézométriques à atteindre pour chaque site sont reportées au droit de chacun des sites.

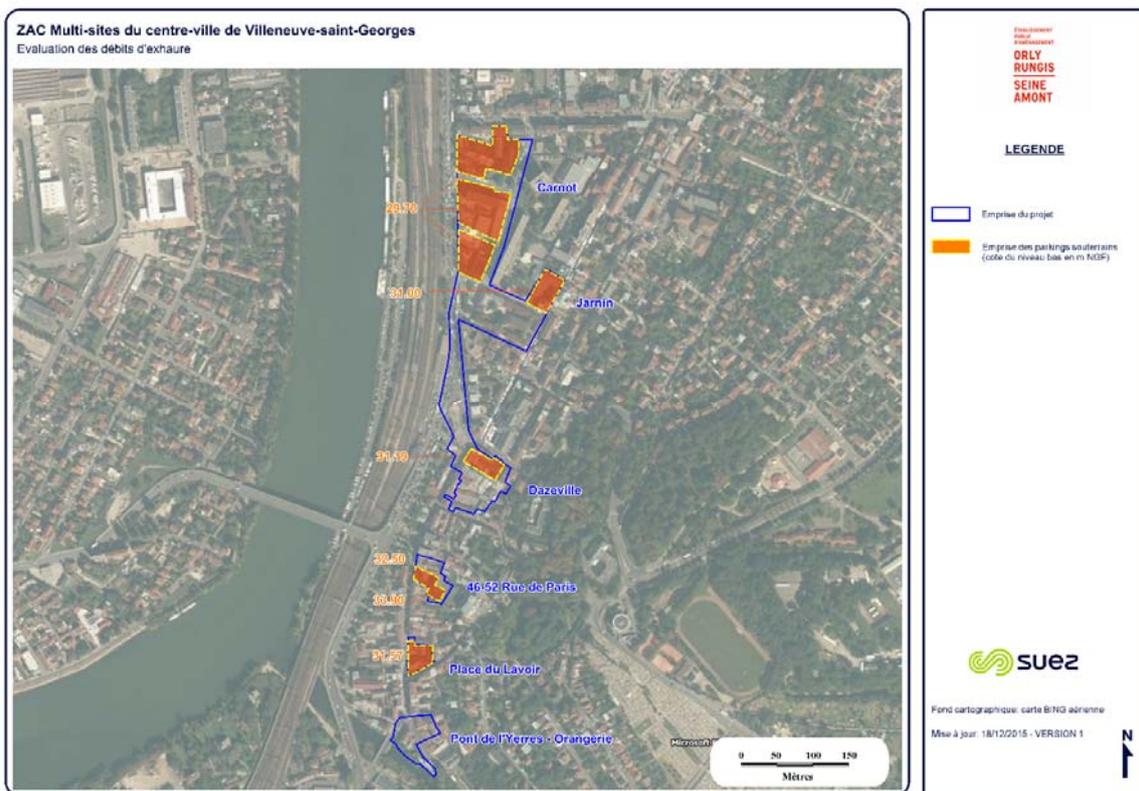


Figure 5 : Extension des différents sites
 Côte piézométrique à atteindre (source SAFEGE)

Estimation des débits d'exhaure – hypothèse de calcul

Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel Visual Modflow classique. Le secteur d'étude a été discrétisé spatialement avec des mailles carrées de 2 m en prenant en compte deux couches (Alluvions et Ludien).

L'étude hydrogéologique a pris en considération les deux nappes superficielles : la nappe alluviale de la Seine et la nappe du Ludien. Les pompages seront effectués exclusivement dans la nappe alluviale de la Seine. Les alluvions (ou colluvions ou remblais) de la première couche sont renseignées avec l'épaisseur des reconnaissances et la perméabilité mesurée in situ.

Le Ludien est renseigné avec une perméabilité de 10^{-6} m/s, non mesurée localement, mais qui est une valeur correcte en bibliographie. Une valeur plus faible ne changerait pas les résultats.

Modflow permet de gérer les relations avec la Seine proche, qui a été modélisée comme un potentiel imposé à la cote de crue (PHEC).

La perméabilité des parois moulées a été estimée à 1.10^{-9} m/s. Les parois ont été positionnées en périphérie de chaque emprise de parking souterrain. Leur épaisseur est de l'ordre de 1 mètre.

Le niveau piézométrique pris en compte est celui de plus haute eau connue (NPHEC 35,6 m NGF). Il est conditionné par le niveau de crue de la Seine. Dans la plupart des cas, ce niveau est supérieur au terrain naturel sur l'îlot.

Un niveau de cote normale de la Seine plus réaliste a également été pris en compte (cote 30.5 m NGF).

Les calculs ont été effectués en régime permanent, justifié par la durée d'un chantier de pompage (plusieurs mois). Le régime de plus hautes eaux (crue) peut lui aussi durer de l'ordre de 1 mois. La conjonction des deux reste néanmoins pénalisante, c'est pourquoi une analyse avec des niveaux de cote normale de la Seine a été prise en compte dans l'évaluation des incidences.

Résultats des simulations – exhaure en PHEC

Le tableau suivant résume les cotes piézométriques à atteindre et le débit d'exhaure nécessaire pour chaque site.

Les valeurs de débits sont à considérer comme des ordres de grandeur et devront faire l'objet d'une détermination plus précise.

A ce stade il s'agissait seulement de définir si les débits d'exhaures seront supérieurs à 80 m³/h nécessitant ainsi le passage du régime de déclaration à celui d'autorisation.

	Surface HA	Perméabilité	TN NGF	PHEC NGF	NPHE ?	Rabatt. NGF	Rabatt. M	Débit m3/h
Carnot 1 et 2 (grands parkings)	0.43	3.0E-03	34.0	35.6	33.6	29.7	5.9	450
Carnot 3 (petit parking)	0.24	3.0E-03	34.0	35.6	33.6	29.7	5.9	400
Janin	0.17	3.0E-03	34.0	35.6	33.6	31.0	4.6	300
Dazeville	0.11	3.0E10-3 - 1.0E-06	34.4-38.0	35.6	33.6	31.2	4.4	190
Rue de Paris	0.09	1.0E-06	35.0	35.6	34.0	32.5-33.9	1.0	2
Place du Lavoir	0.12	2.4E-05	34.6-35.5	35.6	34.0	31.6	4.0	5

Tableau 3 : Simulation des débits d'exhaure en PHEC pour chaque ilot (SAFEGE)

Les sites de Carnot (3 parkings), Janin et Dazeville demandent des débits bien supérieurs à 80 m³/h.

Les débits d'exhaures apparaissent importants pour le secteur nord de la zone d'étude (Carnot, Janin). Ceci est dû :

- à la perméabilité importante des alluvions mesurées du secteur ($3 \cdot 10^{-3}$ m/s),
- les superficies des parkings à rabattre d'un seul tenant apparaissent relativement importantes pour Carnot en particulier,
- le niveau piézométrique de référence de hautes eaux retenu est très pessimiste car il correspond à une situation extrême de débordement de la Seine entraînant des niveaux piézométriques localement supérieurs à la topographie,
- Le secteur de Dazeville présente deux valeurs de perméabilités avec une perméabilité plus faible dans sa partie Est (10^{-5} m/s). Le débit d'exhaure est néanmoins conséquent car la partie Ouest présente une perméabilité plus importante de $3 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Les débits d'exhaures du secteur sud sont très faibles en raison de perméabilités très faibles sur ce secteur (10^{-6} à 10^{-5} m/s). Par ailleurs les extensions des parkings sont plus réduites et les rabattements plus faibles.

Résultats des simulations- exhaure en conditions normales

Une évaluation des débits d'exhaure en conditions normales de Seine ont été faites pour une côte de 30.5 m NGF (cf. tableau ci-dessous).

	Surface HA	PEHC 35.6 m NGF	moyen 30.5 m NGF
		Débit m3/h	Débit m3/h
Carnot 1 et 2 (grands parkings)	0.43	450	120.0
Carnot 3 (petit parking)	0.24	400	100.0
Janin	0.17	300	<80
Dazeville	0.11	190	<40
Rue de Paris	0.09	2	<2
Place du Lavoir	0.12	5	<5

Tableau 4 : Simulation des débits d'exhaure en situation moyenne pour chaque ilot (SAFEGE)

Les débits d'exhaures se rapprochent de 80 m³/h. Seuls les ilots Carnot restent assez nettement au-dessus.

Incidences des rejets d'eau d'exhaure sur la qualité chimique de la Seine

Le projet prévoit dans un premier temps de retenir des fondations type « paroi moulé » pour réduire d'une manière très significative le volume de rejet vers le milieu naturel. En complément un traitement préalable des eaux d'exhaure avant rejet en Seine sera effectué pour limiter au maximum les effets du rejet en Seine.

Les rejets des eaux d'exhaure s'effectueront en Seine, après traitement, via les réseaux pluviaux existants. Ces dispositions paraissent les seules applicables sur le secteur d'étude du fait de la densité urbaine. Cette phase temporaire du chantier entrainera de ce fait des contraintes pour ce qui a trait au choix de la période de travaux, pour d'une part limiter les volumes de pompage et d'autre part, pour pouvoir disposer d'une capacité de transfert suffisante dans les réseaux existants.

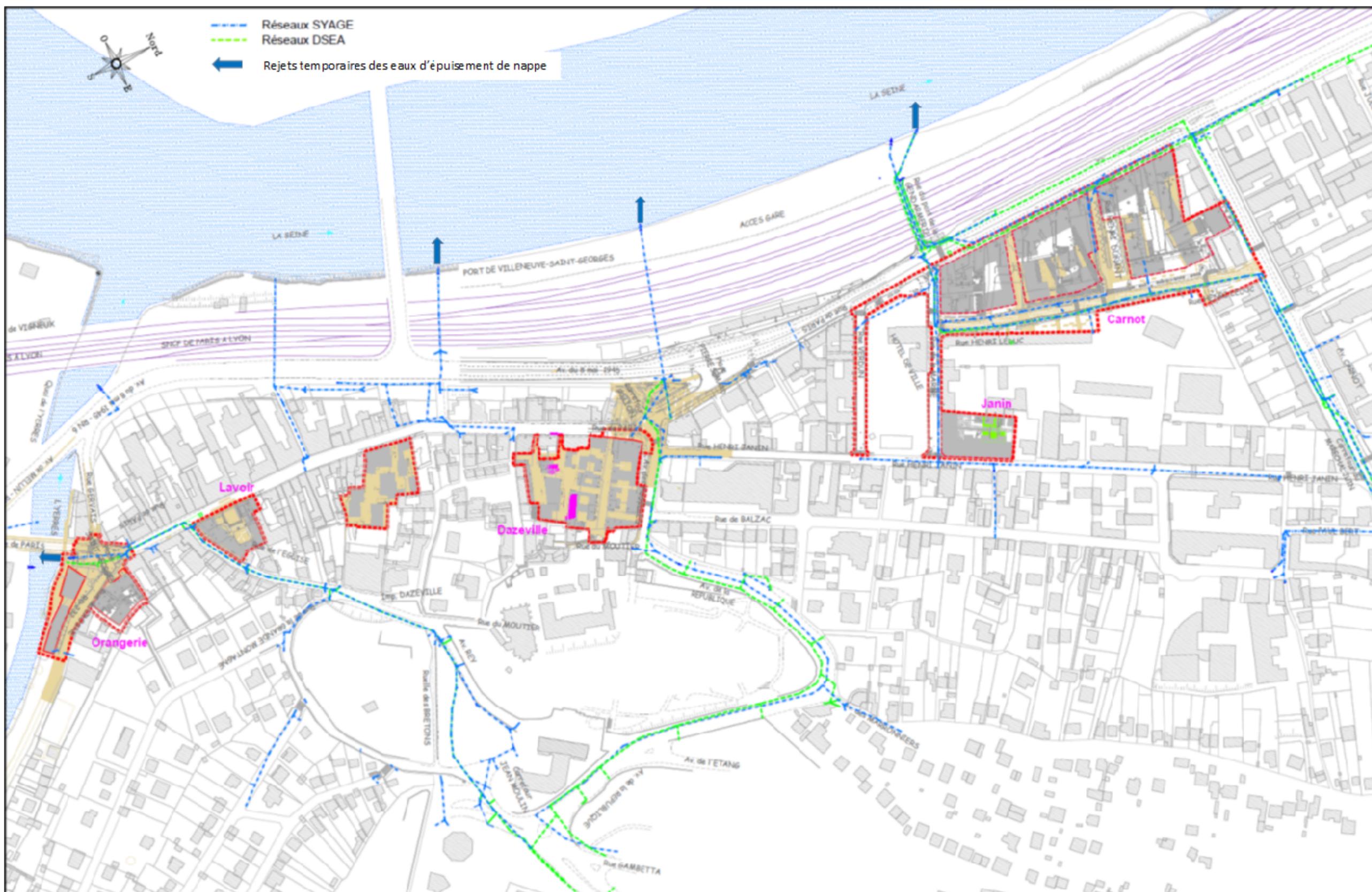
Au regard des réseaux existants les exutoires identifiés sont les suivants :

- Secteur Carnot et Janin : Ø 1500 pluvial (Réseau Val de Marne),
- Secteur Dazeville : Ø 500 pluvial (Réseau Val de Marne),
- Rue de Paris : mise en place d'une canalisation provisoire vers le Ø 400 pluvial (Réseau du SYAGE),
- Lavoir : rejet vers le Ø 800 pluvial (Réseau val de Marne).

Tous ces réseaux ont pour exutoire la Seine, excepté sur le secteur Lavoir, dont le réseau pluvial rejoint l'Yerres.

La carte ci-jointe en page suivante localise ces exutoires, qui disposent d'une existence administrative :

Les rejets des eaux d'exhaure s'effectueront en Seine, après traitement, via les réseaux pluviaux existants. Ces modalités de rejet ont reçu un accord de principe des gestionnaires des réseaux. Les conventions seront établies une fois les entreprises retenues et les modalités précises de rejet définies. Les impacts liés aux rejets des eaux d'exhaure du rabattement de nappe seront limité aux pompages mis en place pendant la période de terrassement et de travaux liés aux fondations des constructions.



Leur mise en place sera fonction du phasage des constructions. Dans l'évaluation des incidences nous nous sommes placés dans l'hypothèse où pour une même phase de chantier les pompages sont réalisés de manière simultanée sur les ilots concernés.

L'arrêt du 9 août 2006 (fixant les seuils de déclaration-autorisation pour les Installations, Ouvrages Travaux ou Activités –IOTA) définit les seuils applicables pour les rejets dans les eaux superficielles. Les niveaux R1 et R2 précisent les flux applicables pour les rejets soumis à Déclaration ($R1 < R2$) ou Autorisation ($>R2$).

Le tableau suivant présente pour chacun des ilots du projet les flux maximum rejetés en Seine lors des opérations d'épuisement des fouilles. Ainsi, il apparaît qu'au regard des volumes pompés les flux sont soumis à Autorisation pour la quasi-totalité des ilots au regard du paramètre azote total. Les ilots dont les flux sont les plus élevés sont Carnot 1 et Dazeville en liaison avec les volumes rejetés et la qualité des sols

Au regard des flux présentés au tableau suivant, les flux rejetés par phase dépassent le seuil R2 sur les paramètres suivants :

- Phase 1 : azote total,
- Phase 2 : MES, DBO5, DCO, azote total, Pt, AOX, Metox,
- Phase 3 : MES, DCO, azote total.

Les seuils R1 et R2 correspondant à des flux journaliers (et non à une concentration) des dépassements sont inévitables au regard des importants volumes rejetés.

Au regard de ces éléments le principe retenu est la non dégradation des eaux de la Seine (préconisation du SDAGE Seine Normandie).

		Niveau R1	Niveau R2	Carnot 1 - PZ1	Carnot 2	Carnot 3 - PZ21	Janin PZ8	Dazeville - PZ 22	46-52 Rue de Paris - PZ3	Place du Lavoir - PZ4
Débits d'exhaure Niveau moyen	m ³ /j			2880	2880	2400	1920	960	48	120
Débits d'exhaure Niveau moyen	m ³ /h			120	120	100	80	40	2	5
MES	kg/j	≥ 9	≥ 90	1814.4	9.504	7.92	< LQ	1056	331.2	15.6
DBO5	kg/j	≥ 6	≥ 60	8.64	< LQ	< LQ	< LQ	64.32	4.8	< LQ
DCO	kg/j	≥ 12	≥ 120	152.64	< LQ	< LQ	< LQ	1536	149.28	< LQ
Azote total	kg/j	≥ 1.2	≥ 12	17.6832	30.5856	25.488	26.5152	93.0336	7.2096	1.134
Phosphore total	kg/j	≥ 0.3	≥ 3	1.15776	0.08064	0.0672	0.0768	1.8144	0.10752	0.01488
AOX	g/j	≥ 7.5	≥ 25	57.6	< LQ	< LQ	0.0384	19.2	5.28	6
Indice hydrocarbures (HCT) C10-C40	kg/j	≥ 0.1	≥ 0.5	0.09504	< LQ	< LQ	< LQ	0.20448	0.009216	0.01908
Métaux et métalloïdes (Metox)	g/j	≥ 30	≥ 125	662.4	< LQ	< LQ	124.8	366.72	12.72	16.8

Une simulation de l'impact qualitatif des rejets a été réalisée à partir des analyses d'eau réalisée sur le secteur d'étude (ilots aménagés) et sur la Seine (station d'Orly – 03063650).

La qualité des eaux de la Seine a été considérée sur les concentrations moyennes mesurées sur la période 2010-2014. Le débit pris en compte est le Q_{MNA-5} soit $65 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pour les flux rejetés nous avons pris en considération les flux cumulés selon le phasage de l'opération :

- phase 1 : Carnot 3, Lavoir, Orangerie, pont d'Yerres,
- phase 2 : Carnot 1, Janin, Dazeville,
- Phase 3 : Carnot 2, 46-52 Rue de Paris.

Selon le phasage de réalisation des travaux et les caractéristiques hydrogéologiques des secteurs les volumes pompés seront les suivants :

Phases	Secteur concerne	Q pompage (m3/h)	Total (m3/h)
1	Carnot 3	100	105
	Lavoir	5	
	Orangerie	-	
	Pont d'Yerres	-	
2	Carnot 1	120	240
	Janin	80	
	Dazeville	40	
3	Carnot 2	120	125
	46-52 Rue de Paris	2	

Les volumes pompés ont été évalués sur la base d'une cote moyenne de la Seine sachant qu'une situation de hautes-eaux ne sera pas favorable à la réalisation des travaux pour le pompage et l'évacuation des eaux.

Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-contre :

	La Seine à Orly		Phase 1		Phase 2		Phase 3	
	Concentration	Flux	Flux rejetés	% flux d'apport	Flux rejetés	% flux d'apport	Flux rejetés	% flux d'apport
	mg/l	kg/j	kg/j	%	kg/j	%	kg/j	%
MES	16.4	92102	23.52	0.026	2870.40	3.117	340.70	0.370
DBO5	2.20	12355	< LQ	-	72.96	0.591	4.80	0.039
DCO	8.6	48298	< LQ	-	1688.64	3.496	149.28	0.309
Azote total	5.31	29821	26.62	0.089	137.23	0.460	37.80	0.127
Phosphore total	0.13	730	0.08	0.011	3.05	0.418	0.19	0.026
AOX	0.01	56	0.01	0.011	0.08	0.137	0.01	0.009
Indice hydrocarbures (HCT) C10-C40	0.1	562	0.02	0.003	0.30	0.053	0.01	0.002
Métaux et métalloïdes (Metox)	0.0054	31	0.02	0.055	1.15	3.782	0.01	0.042

Nota : Ces données pourront le cas échéant être réajustées selon les dispositions retenues par l'entreprise de travaux, mais à priori les valeurs retenues correspondent à des maximums. Ces informations feront l'objet du porter à connaissance comme présenté en début de ce chapitre.

Il est constaté que l'apport en termes de flux, pour la plupart des paramètres présents dans la nappe, est inférieur à 0.5 % du flux de la Seine. L'impact est donc restreint du point de vue chimique. Pour la phase 1, ces apports restent même très faibles (< 0,1%), et pour la phase 3 inférieurs à 0,4%.

Ces apports restent plus élevés en phase 2 ou d'une part, les débits d'exhaure sont importants et parallèlement les teneurs en Metox (Nickel et arsenic), DCO et MES avoisinent les 3% des flux observés en Seine.

Toutefois il convient de signaler que sur les échantillons présentant les teneurs en métaux et DCO les plus élevées correspondent également aux échantillons les plus chargés en MES (6 300 et 1 100 mg/l). Ces valeurs ne sont généralement pas aussi importantes dans les eaux souterraines et il est possible que le mode d'échantillonnage ait influencé le prélèvement.

L'ensemble des exutoires utilisés reçoivent des apports pluviaux de manière régulière, le projet ne va donc pas induire des effets sur des secteurs non exposés en situation actuelle et ces effets resteront limités dans le temps.

Les masses d'eau concernées :

- HR73B pour la Seine, respecte les seuils du bon état écologique pour les paramètres physico-chimiques
- HR102 pour l'Yerres, présente un état plus dégradé, avec des déclassements pour les paramètres en lien avec le cycle de l'oxygène (taux de saturation, nitrites...) et pour le phosphore.

Afin de préserver la qualité des eaux superficielles, un étage de traitement sera mis en œuvre avant rejet afin de réduire significativement les fractions décantables. En effet, les résultats d'analyse sur les eaux souterraines montrent que les teneurs en matière en suspension (MES) sont élevées. Parallèlement, des concentrations supérieures aux seuils de détection sont observées ponctuellement pour l'arsenic et le nickel (46-52 Rue de Paris, Dazeville, lavoir-Orangerie).

La mise en place d'un étage de décantation avant rejet permettra d'atteindre un abattement de l'ordre de 80% des MES, et indirectement d'une part importante des métaux, du fait de leur adsorption sur les particules en suspension.

Notons que dans la Seine, les teneurs en nickel oscillent entre 0,63 et 0.72 µg/l et en Arsenic (dissous) se situent aux alentours de 0.78 µg/l

Une simulation de l'impact qualitatif du rejet des eaux d'exhaure en Seine est reportée au tableau suivant :

	La Seine à Orly		Phase 1				Phase 2				Phase 3				NQE (moyenne annuelle)
	Concentration	Flux	Rejet d'exhaure		Mélange au point de rejet		Rejet d'exhaure		Mélange au point de rejet		Rejet d'exhaure		Mélange au point de rejet		
	mg/l	kg/j	Qualité mg/l	Flux rejetés kg/j	Qualité mg/l	% flux d'apport %	Qualité mg/l	Flux rejetés kg/j	Qualité mg/l	% flux d'apport %	Qualité mg/l	Flux rejetés kg/j	Qualité mg/l	% flux d'apport %	
MES	16.4	92102	9.33	23.52	16.40	0.03	498.33	2870.40	16.89	3.12	116.361	340.704	16.45	0.37	
DBO5	2.20	12355	< LQ	< LQ	2.20		12.67	72.96	2.21	0.59	1.63934	4.8	2.20	0.04	
DCO	8.6	48298	< LQ	< LQ	8.60		293.17	1688.64	8.89	3.50	50.9836	149.28	8.62	0.31	
Azote total	5.31	29821	10.56	26.62	5.31	0.09	23.83	137.23	5.33	0.46	12.9082	37.7952	5.31	0.13	
Phosphore total	0.13	730	0.03	0.08	0.13	0.01	0.53	3.05	0.13	0.42	0.06426	0.18816	0.13	0.03	
AOX	0.01	56	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.08	0.01	0.14	0.0018	0.00528	0.01	0.01	
Indice hydrocarbures (HCT) C10-C40	0.1	562	0.01	0.02	0.10	0.00	0.05	0.30	0.10	0.05	0.00315	0.009216	0.10	0.00	
Métaux et métalloïdes (Metox)	0.0018	10	0.01	0.02	0.0019	0.16	0.20	1.15	0.00205	11.11	0.00434	0.01272	0.0019	0.12	
As	0.00078	4.4	0.67	1.68	0.0011	38.35	0.70	4.03	0.00150	92.04	<LQ	<LQ	<LQ		0.0042
Ni	0.000717	4.0	< LQ	< LQ	0.00072		18.33	105.60	0.01950	2622.51	0.86885	2.544	0.0012	63.18	0.020

Ce tableau récapitule :

- La qualité de la Seine et le flux correspondants en étiage quinquennal sec,
- les flux rejetés en Seine par les pompes d'exhaure par phase de travaux, (qualité et flux rejetés),
- pour chaque phase de travaux la qualité résultante en Seine.

Ces données sont à comparer d'une part, à la qualité initiale de la Seine au sein de la masse d'eau considérée et d'autre part, aux valeurs des NQE (norme de qualité environnementale) pour l'arsenic et le nickel, valeurs extraites de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié, relatif aux méthodes d'évaluation du bon état écologique des eaux de surface.

A la lecture de ce tableau, il apparaît que la qualité de la Seine ne se trouvera pas modifiée par le rejet des eaux d'exhaure, pour les paramètres physico-chimiques, excepté les metox avec un accroissement des concentrations d'un peu plus de 10%. Pour les métaux, 2 polluants se distinguent ; l'arsenic et le nickel. Aussi, pour ces deux paramètres nous avons détaillé l'approche, et comparé les concentrations résultantes en Seine au NQE. Il apparaît, sans tenir compte de l'abattement prévisionnel lié au prétraitement des effluents avant rejet, que ces normes seront respectées malgré l'accroissement des teneurs en Seine.

Les concentrations résultantes présentées au tableau précédent ne prennent pas en compte les effets de ce traitement préalable avant rejet. Aussi les accroissements maximum de 10% des concentrations pour les metox, même si elles respectent les NQE en Seine, sont donc surévalués.

Un traitement de décantation assurera une rétention des MES et parallèlement un abattement des fractions adsorbées et donc d'une part importante des metox. Il est attendu un abattement minimum de l'ordre de 80 % des MES et de 50 % des métaux.

Le rejet temporaire des eaux d'exhaure se fera exclusivement durant les phases de fondation, et de manière échelonnée dans le temps, en fonction du phasage des travaux.

Les impacts résiduels en Seine seront très faibles pour les composés physico-chimiques et ne dépasseront pas les NQE pour les éléments traces métalliques (Metox).

2.4.4 Impacts permanents sur la nappe

Au regard du projet il convient d'examiner l'effet potentiel des aménagements sur le niveau de la nappe.

Hypothèses de calculs

Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel Visual Modflow classique. Le secteur d'étude a été discrétisé spatialement avec des mailles carrées de 2 m en prenant en compte deux couches (Alluvions et Ludien).

Les alluvions (ou colluvions ou remblais) de la première couche sont renseignées avec l'épaisseur des reconnaissances et la perméabilité mesurée in situ.

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrodynamiques des différents sites obtenus à partir des pompages d'essai et des essais Lefranc. (cf. rapports géotechnique et hydrogéologique).

Ces valeurs sont retenues par site pour les calculs de débits.

TYPE_ESSAI	ILOTS	PROTOCOLE	PERMEABILITE RETENUE
<i>Essais de pompage</i>	Carnot	Essai sur ouvrage P2 captant les alluvions (10 m de profondeur) - pompage en continu de 11 heures à 10.5 m ³ /h, suivi des niveaux sur P2 et piézomètres	3,0. 10 ⁻³ m/s
<i>Essais de pompage</i>	Dazeville	Essai sur ouvrage P1 traversant les remblais et les colluvions - pompage de 2 min au débit de 3.6 m ³ /h et 21	3,6. 10 ⁻⁵ m/s

		mn à 0.36 m ³ /h, suivi sur P1 et piézomètres	
Essai d'eau Lefranc	Place du Lavoir	Essai sur le forage ST2/EL2 captant les alluvions (5 m de profondeur)	2,4. 10 ⁻⁵ m/s
Essai d'eau Lefranc	46-52 rue de Paris	Essai sur le forage ST1/EL1 traversant les colluvions (3 m de profondeur) par apport d'eau	5,2. 10 ⁻⁷ m/s

Tableau 5 : Récapitulatif des perméabilités des différents sites

Le Ludien est renseigné avec une perméabilité de 10⁻⁶ m/s, non mesuré localement, mais qui est une valeur correcte en bibliographie. Une valeur plus faible ne changerait pas les résultats.

Modflow permet de gérer les relations avec la Seine proche, qui a été modélisée comme un potentiel imposé. Les calculs ont été effectués en conditions normales de Seine pour une côte 30.5 m NGF.

La perméabilité des parois moulées a été estimée à 1.10⁻⁹ m/s. Les parois ont été positionnées en périphérie de chaque emprise de parking souterrain. Leur épaisseur est de l'ordre de 1 mètre.

Les calculs ont été effectués en régime permanent. Les rabattements et exhaussements de nappe ont été déterminés en comparant la situation piézométrique sans aménagement avec la situation piézométrique après aménagement (mise en place des parois moulées).

Résultats des Simulations

Le tableau suivant présente les rabattements et exhaussements de nappe attendus respectivement en aval et en amont de chaque site étudié.

Globalement les remontées et baisses de nappe attendues sont globalement faibles. On peut distinguer :

- Pour le secteur nord (Carnot, Janin et Dazeville), les valeurs de remontées sont de l'ordre de 5 à 6 cm en amont et des valeurs de baisses de l'ordre de 1 à 3 cm en aval.
- La remontée de nappe apparait plus importante pour le secteur de Rue de Paris avec des valeurs de remontée de l'ordre de 40 cm en amont et des baisses de l'ordre de 10 cm en aval. Ceci est dû aux valeurs de perméabilités très faibles sur ce secteur (10⁻⁶ à 10⁻⁵ m/s).
- La remontée de nappe est intermédiaire sur le secteur de Place du Lavoir avec des valeurs de remontée de l'ordre de 10 cm en amont et des baisses de l'ordre de 4 cm en aval.

Les perméabilités plus importantes des alluvions mesurées dans le secteur nord (3.10⁻³ m/s) permettent de limiter l'impact potentiel du à l'effet barrage des parkings.

Sites	Remontée de nappe en amont (m)	Baisse de nappe en aval (m)
Carnot	+0.05	-0.03
Janin	+0.05	-0.02
Dazeville	+0.06	-0.01
Rue de Paris	+0.4	-0.1

Place du Lavoir	+0.1	-0.04
-----------------	------	-------

Figure 6 : Détermination des rabattements et des exhaussements de nappe pour chaque site

2.4.5 Mesures envisagées

Au final, il apparaît qu'au regard des analyses actuellement disponibles et des calculs précédents, il n'est pas nécessaire d'envisager un traitement autre qu'un traitement préventif vis-à-vis des matières en suspension.

Un suivi de la qualité des eaux sera mis en place afin de suivre son évolution au cours des pompages. Les mêmes analyses seront effectuées sur des échantillons prélevés en Seine. Les sites de prélèvement seront à définir:

- Un en amont du site de rejet,
- Un en aval, après mélange.

Les paramètres suivants seront analysés à fréquence hebdomadaire pendant la durée du pompage:

- Paramètre physique : Conductivité, MES, O₂ dissous,
- Paramètres chimiques : DCO, DBO₅, NH₄, NO₂, NO₃, NTK, Pt,
- Métaux lourds : As, Cr, Cu, Z, Cd, Hg, Ni, Pb
- Polluants organiques : AOX, HCT.

En complément une campagne de mesures sur les sédiments en Seine et dans l'Yerres, avant et après pompage et en amont et en aval de chaque point de rejet, sera réalisée au droit de chaque exutoire concerné. Les investigations porteront sur les aspects physiques et physico-chimiques. Une reconnaissance en berge du degré de colmatage et d'érosion du lit de de la Seine et de l'Yerres sera effectuée en aval des points de rejet avant le démarrage des travaux de pompage et en fin d'opération de pompage. Les analyses seront effectuées sur les métaux lourds : As, Cr, Cu, Z, Cd, Hg, Ni, Pb au cours de ces même campagnes d'intervention.

L'ensemble de ces résultats sera transmis au service de la Police de l'eau.

En phase travaux, pour limiter le risque de pollution accidentelle, les entreprises devront se conformer à des règles rigoureuses déterminées dans le cadre de la charte de chantier propre : prévention des pollutions accidentelles, kit antipollution en cas d'incident, choix de procédés peu consommateurs.

Au regard des risque de remonte de nappe en phase d'exploitation du site, pour les secteurs les plus sensibles (Rue de Paris notamment), Safege préconise de mettre en place un massif drainant périphérique en amont des parois moulées afin de limiter la remontée de nappe en amont des ouvrages.

2.5 RISQUES NATURELS

2.5.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

Les bâtiments actuels ne présentent pas toujours les garanties nécessaires contre l'exposition aux risques naturels (logement ou locaux inondables habités en rez-de-chaussée voire en sous-sol notamment), et cette exposition aux risques naturels est susceptible d'augmenter compte-tenu de l'évolution de la population.

2.5.2 Inondations

2.5.2.1 Impacts généraux du projet

Le PPRI implique certaines dispositions, qui seront respectées dans le projet, notamment en ce qui concerne les règles d'urbanisme :

- En zone bleu, qui concerne la majeure partie du projet :
 - Aucune construction en sous-sols pour un usage autre que le stationnement,
 - Aucuns travaux d'endiguement ou de remblai qui ne soit compensé,
 - Respect de la règle du duplex (chaque logement comportera au moins un niveau complet habitable) et construction au-dessus de la cote de la crue cinquantennale + 0,20 mètre,
 - Respect des règles d'implantation des équipements publics (niveaux fonctionnels situés au-dessus de la cote de référence,
 - Equipements sensibles (notamment hébergeant des personnes à mobilité réduite) implantés au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues.
- En zone orange, qui concerne la pointe est de l'îlot Pont de l'Yerres :
 - Aucune construction en sous-sols pour un usage autre que le stationnement,
 - Aucuns travaux d'endiguement ou de remblai qui ne soit compensé,
 - Le niveau habitable le plus bas doit être situé au minimum au-dessus de la cote des PHEC ;
 - Pour permettre le renouvellement urbain, des opérations de réhabilitation de rénovation et de réaménagement urbains peuvent être autorisées, y compris en cas de grande opération, à condition qu'elles n'entraînent pas d'augmentation significative de la population soumise au risque inondation et sous réserve :
 - d'une étude décrivant les mesures prises et les aménagements envisagés afin de réduire l'exposition au risque inondation des biens et des personnes;
 - d'une étude hydraulique montrant d'une part que la transparence hydraulique est préservée et d'autre part que le volume d'expansion des crues est préservé en cas d'opération qui prévoit l'édification, sur une même unité foncière, d'une ou plusieurs constructions nouvelles comprenant au total plus de cinq logements ou représentant au total plus de 500m² de SHON ;
 - que les opérations de renouvellement urbain soient soumises aux règles applicables aux constructions nouvelles, à l'exception des règles concernant l'emprise au sol inondable ;
 - que l'emprise réelle au sol inondable totale des constructions soit limitée à 50% de l'emprise au sol totale de l'opération.
- En zone rouge, qui concerne une partie de l'îlot Pont de Yerres, en bordure de rivière :
 - Aucune construction nouvelle ou changement de destination de bâtiment pour du logement,
 - Aucune construction en sous-sols pour un usage autre que le stationnement,
 - Interdiction des travaux d'endiguement ou de remblai par rapport au niveau du terrain naturel,
 - Tout remblaiement ou réduction de la capacité de stockage des eaux de la crue de référence sera compensé par un volume égal de déblais pris sur la zone d'aménagement.

Une étude d'évaluation des impacts hydrauliques du projet d'aménagement de la ZAC a été réalisée par le bureau d'études SAFEGE en février 2016 et est annexée au présent dossier d'autorisation unique en Annexe 5.

A cette étude, un complément réalisé en février 2017 y a été apporté. Celui-ci est disponible en Annexe 8 du présent dossier.

De cette étude et de son complément, il ressort que l'aménagement des différentes parcelles du centre-ville de Villeneuve Saint Georges engendre les impacts suivants :

- L'impact sur l'emprise de la zone d'expansion de crues est positif excepté sur les îlots du pont de l'Yerres, de l'Orangerie et de Carnot où le volume inondé et la surface diminuent sur certaines tranches altimétriques pour la situation 9 (voir rapport en Annexe 5) du fait de la mise en place du projet ;
- L'incidence sur les niveaux d'eau est nulle, voire positive, (diminution de la ligne d'eau) ;
- Les zones d'augmentation de vitesse se situent principalement au droit de secteurs dont l'occupation du sol est modifiée ou dans des secteurs rendus inondables par le projet. Pour la situation 9 de référence réglementaire (voir rapport en Annexe 5), la classe de déplacement en cas de crue n'est pas modifiée. Les impacts sont très localisés et principalement compris entre 10 et 25 cm/s sur les vitesses d'écoulement. Ceci ne modifie globalement pas la classe de risque et n'est donc pas de nature à mettre en danger la sécurité des personnes

Le bilan global réalisé à l'échelle du projet indique que les deux premières phases génèrent un excédent de déblai et conservent ou augmentent la superficie de la zone inondée pour l'ensemble des tranches altimétriques considérées. Ce point n'est pas vérifié pour toutes les tranches pour la dernière phase du projet. Cependant, les déficits en zone inondable ou déblais de la troisième phase du projet sont largement compensés par les excédents générés par les deux premières phases. Les compensations surfaciques et volumétriques stipulées par la doctrine de la DRIEE sont donc bien vérifiées globalement tranche par tranche quel que soit le stade d'avancement du projet.

Après évaluation et analyse des impacts hydrauliques des aménagements de l'EPA ORSA, SAFEGE estime que ces aménagements sont conformes au regard du PPRI et de la Loi sur l'Eau et ne nécessitent pas de mesures compensatoires.

2.5.2.2 Mesures envisagées

Concernant le risque d'inondation sur le site, le projet prévoit d'améliorer l'existant par des dispositions sur le bâti et les typologies de logements. Ceci passera par :

- Conserver le volume d'expansion de la crue afin de ne pas impacter le lit majeur de la Seine et de l'Yerres. Pour le secteur du Pont de l'Yerres, les adaptations du projet sont à l'étude par les équipes de maîtrise d'œuvre, pour répondre à l'engagement du Maître d'ouvrage de ne pas modifier les zones d'expansion de crue à minima, et de les améliorer dans la mesure du possible,
- Le niveau habitable le plus bas doit être situé au minimum au-dessus de la cote de la crue cinquantennale + 0.2 m (soit 34.43 NGF + 0.2 m au niveau du pont de Villeneuve Saint Georges),
- Mettre en œuvre des stationnements souterrains inondables qui permet ainsi de rendre « transparent » le bâti en termes de volumes soustraits à la crue, conformément aux exigences du PPRI afin de ne pas aggraver le risque aux environs du projet. En effet, des ouvertures situées en entresol, suffisamment dimensionnées, permettront une inondation progressive des parkings. Un système de vidange devra être prévu : il pourra être mis en place un système d'évents dans le niveau bas et de barbacanes dans les murs avec cunettes en pied de voiles associés à un système de relevage relié à un dispositif d'évacuation. La gestion des eaux à évacuer devra alors être étudiée par les maîtres d'œuvre.

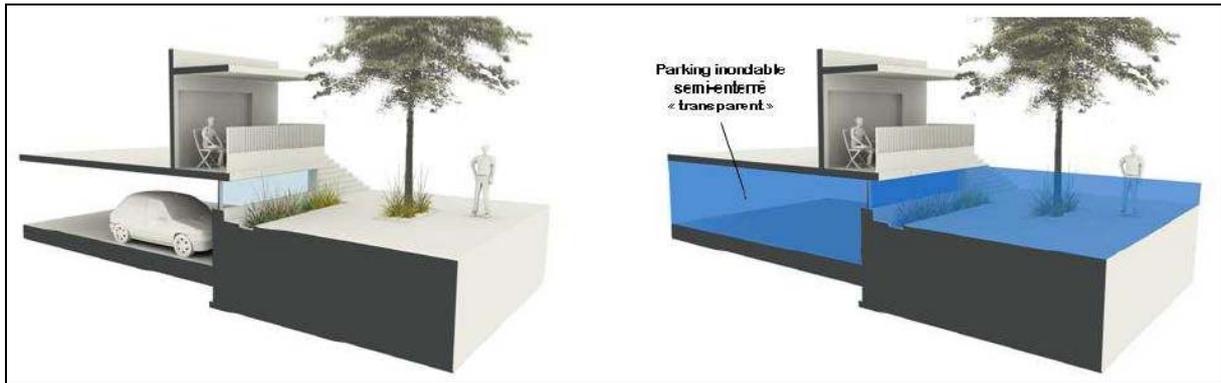


Figure 8 : Principes de parking inondable sur l'îlot Carnot (avant et au plus fort de la crue centennale)

Source : Jean-Pierre Pranas-Descours, *Dots*, Sepia Conseil, 2011

- Intégrer des zones de déblais excédentaires au sein des espaces publics et privés.
- Adapter l'architecture et les espaces publics pour diminuer les risques et les nuisances en cas de crue :
 - Aménagement des habitations en « duplex ». Le règlement du PPRi prévoit, pour toute construction nouvelle d'habitation, un accès au premier plancher habitable au moins à la cote de la crue 1924 rehaussée de 20 cm.
 - Pour les rez-de-chaussée des immeubles à usage d'habitation potentiellement exposés, la programmation privilégiera les usages compatibles et n'exposant pas les populations. Ces locaux pourront par exemple, être dédiés à des activités.

Les aménagements nouveaux du secteur d'étude doivent compenser leur impact sur le ruissellement des eaux pluviales. La mise en œuvre de dispositifs de rétention et de régulation des eaux pluviales répond à cette obligation, tout comme le respect des contraintes de débit maximal de rejet des eaux pluviales imposées par le SyAGE.

2.5.3 Mouvements de terrain

2.5.3.1 Impacts du projet

Le plan de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols dans le département du Val-de-Marne (PPRMT) en cours d'élaboration, qui concerne l'ensemble des sites de la ZAC multisite, implique le respect de certaines dispositions. Les études géotechniques effectuées par SEMOFI en 2012 et 2013 ont révélées la présence d'hétérogénéités dans le sol dont l'équilibre actuel pourrait être perturbé par les aménagements.

2.5.3.2 Mesures envisagées

Les études géotechniques effectuées par SEMOFI mentionnées précédemment ont permis d'identifier les caractéristiques du sol et donnent des préconisations pour la construction des aménagements du projet, notamment pour ce qui est des fondations (nature, profondeur).

En effet, pour chaque îlot, sont abordés les problèmes géotechniques relatifs à la nature du sol, la présence éventuelle d'eau, les caractéristiques générales du site, et les préconisations qui y sont associées. (Voir partie « Etat Initial du présent dossier »).

Les constructions et aménagements respecteront les prescriptions du PPRMT concernant les retraits gonflements :

- Pour les secteurs Dazeville, 46-52 rue de Paris, Place du Lavoisier et Orangerie-Pont de l'Yerres, et l'îlot Janin du secteur Carnot. (zone B2 du PPRMT)

- La réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel est prescrite pour toute construction nouvelle.
- L'application des mesures techniques relatives aux règles de construction et à l'aménagement immédiat cité dans le PPMRT
- Pour les autre îlots du secteur Carnot (zone B1 du PPMRT)
 - La réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel est prescrite pour toute construction nouvelle.

3

MILIEU NATUREL

3.1 PERSPECTIVES D'EVOLUTION EN L'ABSENCE DE PROJET D'AMENAGEMENT

Les sites du projet sont relativement déconnectés des grands enjeux écologiques régionaux ou locaux. En l'absence de projet, la situation actuelle du centre-ville et son fonctionnement n'est pas particulièrement favorable à une évolution positive des équilibres naturels. En revanche, l'analyse de l'état initial a montré que certains milieux à proximité (cours d'eau, espaces boisés, parcs et jardins) pourraient être le support du développement des trames naturelles. Aussi, l'absence de projet serait dommageable du point de vue du potentiel du secteur et des objectifs nationaux et régionaux (politiques des trames vertes et bleues, enjeux de pénétration de la nature en ville, ...).

3.2 EFFETS DU PROJET PAR RAPPORT AUX ENJEUX A L'ECHELLE FRANCILIENNE

3.2.1 Impacts généraux du projet

Villeneuve-Saint-Georges se trouve sur une trame écologique majeure, celle de la vallée de la Seine, et à proximité immédiate de plusieurs trames d'importance régionale (arc boisé notamment).

Les aménagements prévus sur le centre-ville concernent des îlots urbains très localisés et pauvres en biodiversité.

Le renforcement de la végétalisation du site par l'intervention sur les espaces publics, l'aménagement des berges de l'Yerres (sur quelques dizaines de mètres), la création de cœurs d'îlots végétalisés comprenant des espaces de pleine terre, s'ils n'influeront pas véritablement sur la biodiversité régionale, **contribueront à leur échelle à renforcer les continuités écologiques et à soutenir les efforts découlant des politiques globales (plan Seine, SDAGE Yerres amont, trames vertes du SDRIF, Plan Vert Départemental du Val de Marne, ...).**

3.2.2 Impacts en phase travaux

En phase travaux, il existe un risque d'atteinte à la biodiversité régionale en cas de déversement accidentel de produits nocifs et/ou persistants dans le milieu aquatique à savoir les cours d'eau proches des travaux, l'Yerres et la Seine, qui sont des supports pour les trames biologiques majeures.

Des mesures de précaution et de protection des cours d'eau seront prévues pour limiter ce risque dans le cadre de la charte de chantier propre.

3.3 EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS INVENTORIES ET PROTEGES A PROXIMITE DE LA COMMUNE

3.3.1 Impacts généraux du projet

La seule zone d'inventaire du patrimoine naturel directement impactée par le projet est la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « Basse Vallée de l'Yerres ». L'impact éventuel du projet serait lié à une atteinte de la qualité de l'eau. Le projet se situant en partie aval de la ZNIEFF et visant une meilleure maîtrise des pollutions urbaines et des rejets à la rivière, l'impact sur cette zone est faible, le projet n'est à l'origine d'aucune détérioration des milieux naturels inventoriés et protégés.

3.3.2 Impacts en phase travaux

Les travaux présentent un risque potentiel d'effets néfastes sur les milieux naturels autour du site : bruit, vibrations, émissions de poussières, modifications des abords du cours d'eau, ..., qui affecteront la faune (par exemple les oiseaux, particulièrement durant la période d'hivernage) ou la végétation (dépôts de poussières, notamment en période sèche). Enfin, la présence de travaux prévus sur les berges de l'Yerres peut entraîner le déversement de produits (par exemple de gravats) dans l'eau, ce qui pourrait être une source de pollution pour la faune et la flore aquatique de l'Yerres et de la Seine.

L'impact de ces travaux prendra en compte les risques de dégradation du milieu (détérioration des berges notamment, dispersion des espèces invasives...) et les risques de pollution accidentelle par les engins de chantiers. La mise en œuvre d'une charte de chantier propre visera à établir des règles pour les entreprises de travaux qui minimiseront, dans la mesure du possible, les impacts du chantier. Ces dispositions seront particulièrement contrôlées sur le site de l'Yerres qui présente les plus forts enjeux.

3.4 EFFETS DU PROJET SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DE LA ZAC

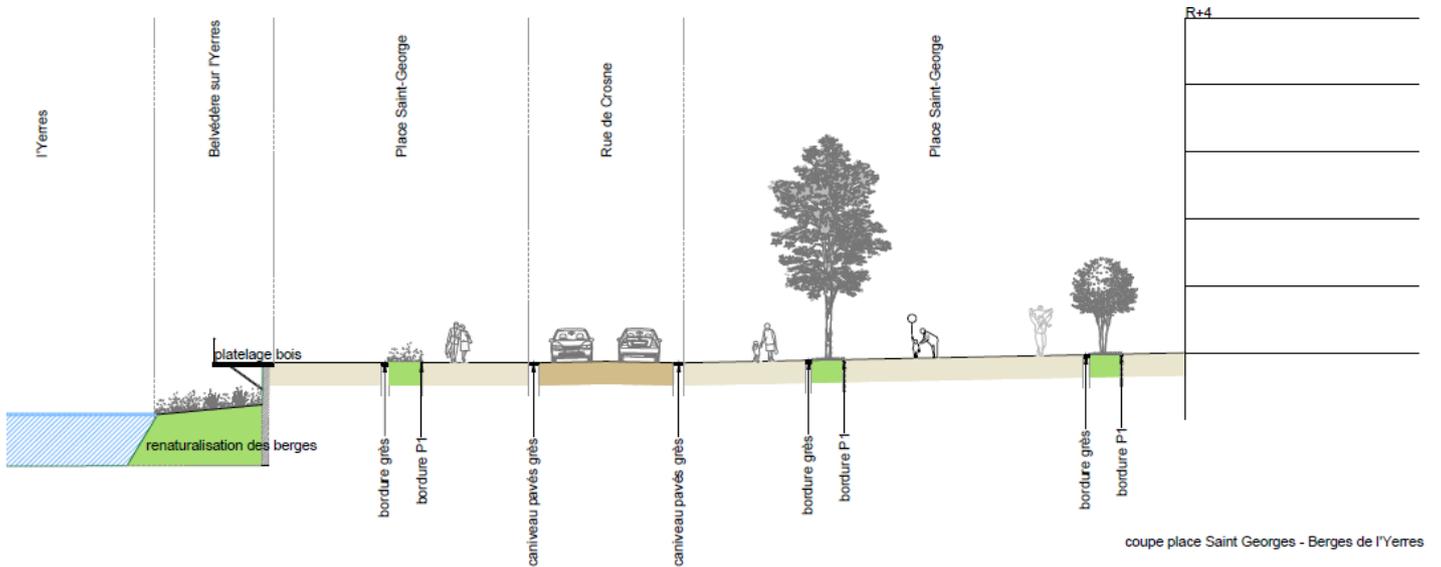
3.4.1 Effets du projet sur les habitats naturels

Il n'y a pas à proprement parler d'habitats naturels sur le site de projet, les secteurs de la ZAC étant presque exclusivement constitués d'espaces construits ou artificialisés. Mais il existe sur le secteur Carnot des boisements ou des espaces verts qui seront pour certains supprimés.

Le projet s'appuie toutefois, pour la restructuration des différents îlots sur un **principe fort de végétalisation des cœurs d'îlots, soit sous la forme d'espaces en pleine terre, soit sous la forme de végétation sur dalle**. La part des espaces végétalisés représentant pour la faune et la flore de nouveaux habitats sera donc augmentée, les espaces revalorisés et rendus plus accessibles aux habitants.

Le projet en berge a été redéfini, notamment pour mieux prendre en compte les côtes du terrain naturel et éviter tout obstacle à l'écoulement des crues

Une coupe de principe au droit de la place Saint Georges présente le profil de l'aménagement dont l'objectif est de réduire les emprises en berge et de ne pas modifier le profil naturel du terrain.



Place Saint George berges de l'Yerres - Coupe de principe (Source Y Ingénierie / Endroits En Vert, AVP des espaces publics)

L'analyse de l'état initial a montré que seules les berges de l'Yerres présentent un profil plus naturel. Comme nous l'avons vu précédemment, les aménagements projetés préserveront les espaces naturels des berges de l'Yerres et seront donc sans effets sur ces milieux, comme le montre les emprises du projet sur ce secteur.



Figure 9 : Aménagement des berges de l'Yerres - Plan masse (Source Y Ingénierie / Endroits En Vert, AVP des espaces publics)

Les berges de l'Yerres, notamment, seront renaturées en accord avec les objectifs du SAGE Yerres.

Le projet prévoit :

- Aucune emprise dans le lit mineur de l'Yerres,
- De conserver le profil de berge actuel sans modification,
- De conserver une partie des saules présents,
- Une renaturation des berges avec des espèces locales et adaptées
 - o Notamment Aulne, Saule pour la strate arbustive,
 - o Notamment Iris aquatique, phragmite, salicaire, carex, jonc... pour la strate herbacée.

Ce projet aura un impact positif puisqu'il permettra d'améliorer la végétalisation de la berge et ainsi limiter son érosion, de créer une zone refuge pour la faune piscicole au niveau du pied de berge, de créer des espaces intéressants pour les odonates.

Concernant les choix d'aménagement sur les parcelles Pont d'Yerres, l'aménagement d'un espace peu urbanisé et fortement végétalisé sera nettement favorable aux perméabilités ville / nature et au développement de la biodiversité sur ce secteur et en lien avec les milieux naturels ordinaires ou remarquables, proches ou éloignés du secteur d'étude. Néanmoins, même en cas de réalisation de logements sur ces parcelles, un traitement des berges de l'Yerres et de ses abords immédiats est envisagé pour permettre, dans une moindre mesure, de s'inscrire dans une telle stratégie.

Au regard de ces éléments, **le projet aura un impact modéré mais positif sur les habitats naturels de la zone de projet.**

Au stade actuel d'avancement des études, nous ne disposons pas actuellement de plans détaillés de l'aménagement et notamment des berges. Aussi un dossier de porter à connaissance sera transmis au service de la police de l'eau dès que le projet sera suffisamment avancé et validé.

3.4.2 Effets du projet sur la flore et la faune sauvage dans la zone de projet

La faune présente sur la zone de projet est constituée essentiellement d'espèces ubiquistes, qui ne seront pas affectées par les aménagements. Les impacts de la suppression éventuelle de certains espaces plantés seront compensés par la création de nouveaux aménagements offrant un habitat favorable à la faune urbaine.

La flore sauvage est quasiment absente de la zone de projet, la flore étant essentiellement représentée par des espèces plantées et entretenue par les services des espaces verts ou les propriétaires des parcelles concernées. La majorité des sujets végétaux actuellement présents sur les différents sites de la ZAC seront maintenus. Le nombre d'arbres présent sur le secteur devrait augmenter à l'issue des aménagements, compte-tenu de la création de nouveaux espaces arborés (cœurs d'îlots, bords de l'Yerres, réaménagement des espaces publics et des places, ...).

L'impact du projet s'avère positif pour la faune et la flore, permettant une plus grande variété d'espèces et une meilleure répartition des habitats naturels à disposition de la faune et la flore spontanée.

Pour le secteur de l'Yerres, le projet conduira à une amélioration de l'état des milieux, dans la mesure où les berges sont actuellement délaissées et que le projet prévoit leur renaturation et leur entretien. Ces dispositions permettront une surveillance et un ralentissement du développement des espèces invasives ainsi que des processus d'érosion des berges

Pour la renaturation des berges de l'Yerres, le choix des espèces végétales s'est porté sur des espèces hygrophiles et des héliophytes, naturellement présentes sur les berges de l'Yerres :

- Acorus calamus,
- Butomus umbellatus,
- Caltha palustris,
- Carex acutiformis
- Filipendula ulmaria,
- Glyceria maxima,
- Iris pseudo acorus,
- Lythrum salicaria,
- Phalaris arundinacea, (baldingère)
- Phragmites australis (roseau),
- Scirpus lacustris
- Sparganium erectum,
- Typha angustifolia



3.4.3 Impacts en phase travaux

Pendant les travaux, les nuisances engendrées par les activités de chantier (nuisances sonores, poussières, dérangement des populations animales, ...) pourront impacter ponctuellement les usages que la faune fait du site, ou affecter une partie de la flore ayant colonisé les lieux.

Ces impacts sont négligeables sur la plupart des secteurs compte tenu :

- De la faible sensibilité des milieux actuels, sans aucune espèce rare ou protégée connue,
- De l'abondance des milieux équivalents à proximité immédiate des différents sites de la ZAC.

Seul le secteur des berges de l'Yerres demandera la mise en œuvre de mesures spécifiques qui sont présentées au chapitre 3.5.2

3.5 MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

3.5.1 Mesures proposées dans le cadre du projet d'aménagement

Les enjeux pour le projet consistent non seulement à ne pas aggraver la situation actuelle (qualité écologique des milieux médiocre, cours d'eau pollués en amont, ...) mais également à contribuer aux mesures de gestion à l'échelle locale ou régionale ou du bassin versant. Pour atteindre cet objectif, l'aménagement des berges de l'Yerres sera réalisé de manière à préserver la biodiversité locale et donc indirectement régionale. Les plantations seront choisies en rapport avec la végétation actuelle et naturellement présente en bordure de la rivière. Les aménagements favoriseront les échanges avec le cours d'eau (pentes douces, espaces de transition, ...).

Les aménagements paysagers seront conçus comme le support d'une trame écologique entre l'Yerres, la Seine et le parc de Beauregard. Cela passe entre autres par la végétalisation des cœurs d'îlots et la création d'espaces plantés sur les espaces publics.



Figure 10 : Relation entre le parc de Beauregard, la Seine et l'Yerres avec les cœurs îlots végétalisés du projet

Source : *Atelier Jean-Pierre Pranas-Descours, 2011*

Des surfaces de pleine terre seront imposées par îlot, ainsi que des espaces plantés sur dalle et végétalisation de toitures. La perte des espaces verts et arbres qui ne peuvent être conservés sera compensée. Le niveau de végétalisation des îlots requalifiés sera supérieur au niveau actuel, à la fois en moyenne sur l'ensemble de la ZAC et sur chaque secteur individuellement (surfaces globales, diversité, répartition géographique). Afin d'augmenter le nombre d'espèces de la flore dans la zone, un soin particulier sera apporté au choix des espèces végétales pour ces espaces : variété des espèces et des typologies de plantation, espèces adaptées au contexte local, aux évolutions futures du climat et non invasives. La gestion de ces espaces sera également adaptée pour respecter au mieux les équilibres écologiques, en lien avec les démarches déjà entreprises par la commune de Villeneuve-Saint-Georges et les orientations du futur Agenda 21 (en cours d'élaboration) : aucun usage de produits phytosanitaires (c'est déjà le cas aujourd'hui), gestion de l'eau et des apports d'engrais (pas de produits chimiques), etc.

Un suivi spécifique des aménagements des berges de l'Yerres, sera mise en place. Celui-ci réalisé tous les 3 ans sur une durée de 10 ans, concernera plus particulièrement ; l'état des berges (profils en travers, érosion, atterrissement..), la revégétalisation des

berges (état des plantations, développement de la ripisylve, présence d'espèces invasives...).

3.5.2 Mesures proposées pour la période de travaux

Les entreprises de travaux interviendront dans le cadre d'une charte de chantier propre intégrant un plan environnemental et devront respecter les prescriptions relatives à la protection des milieux naturels et de la biodiversité. Celles-ci concerneront particulièrement la prévention des pollutions pour les opérations se déroulant sur le secteur Pont de l'Yerres, afin d'éliminer le risque de pollution du cours d'eau (fuites de liquides toxiques, rejets directs d'effluents à la rivière, ...). Les travaux d'aménagement des berges auront lieu en période de basses eaux afin de travailler à sec.

Les arbres et espaces conservés seront protégés (le personnel de chantier sera formé à cet effet). Les individus nouveaux à planter seront choisis suffisamment matures et développés pour offrir immédiatement un habitat.

Le secteur des berges de l'Yerres demandera la mise en œuvre de mesures spécifiques notamment :

- Les interventions se feront depuis la berge,
- le choix des dates de travaux en dehors des périodes de reproduction des poissons et des périodes de crues potentielles (septembre –octobre),
- la mise en œuvre d'un balisage de chantier pour préserver les arbres qui seront conservés en berge,
- l'interdiction de stockage mobile de carburant en bordure de l'Yerres,
- la limitation des risques d'entraînement des MES, par ruissellement pendant les phases de terrassement, par la mise en place de platelage.

4

PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.1 EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE LOCAL ET LES AMBIANCES URBAINES

4.1.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence du projet de ZAC multisite, il est prévisible que le processus de déqualification du centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges se poursuive, les interventions menées ces dernières années n'ayant pas permis d'endiguer le phénomène. La mise en valeur du centre-ville exige donc une opération d'envergure pour inverser cette tendance.

4.1.2 Impacts sur le paysage

Les orientations d'aménagement proposent de développer de **nouvelles liaisons paysagères, fonctionnelles et urbaines entre les vastes étendues naturelles du plateau, les coteaux verdoyants, le centre-ville et les berges**, et de s'appuyer sur la topographie pour **valoriser les vues sur le grand paysage**.

L'intervention sur l'îlot du Pont de l'Yerres consiste à créer un espace public. Le projet de renaturation des berges, rendues accessibles au public, repose sur l'objectif de création de continuités piétonnes. Leur accès s'effectuera dans la continuité de la ruelle de l'Orangerie. Le réaménagement de la place Saint-Georges permettra un meilleur découpage du carrefour pour fluidifier la circulation, et la création d'une place piétonne ouverte sur le nouvel équipement public et les berges de l'Yerres renaturées.



Figure 11 : Exemple d'aménagement de l'îlot Pont de l'Yerres

Source : Atelier Jean-Pierre Pranas-Descours, 2011

Cet objectif se traduit également par le renforcement du maillage doux du site. Afin de conserver la profondeur caractéristique du tissu ancien en lanières, les traversées du centre-ville d'est en ouest, du coteau à la Seine, seront facilitées. De nouvelles continuités urbaines sont créées au cœur du centre ancien pour permettre les cheminements doux :

- L'îlot Carnot s'organisera autour d'un cœur végétal. La rue Henri Leduc s'intégrera naturellement à ce cœur d'îlot sans le fractionner.



Figure 12 : Exemple d'aménagement de l'îlot Carnot

Source : Atelier Jean-Pierre Pranolas-Descours, 2012

- Un passage public traversant l'îlot Dazeville permettra de renforcer les continuités piétonnes du centre-ville.



Figure 13 : Exemple d'aménagement de l'îlot Dazeville

Source : Atelier Jean-Pierre Pranolas-Descours, 2012

4.1.3 Impacts sur les espaces verts

Le périmètre de la ZAC multisite comporte actuellement peu d'espaces verts : parc de la mairie, quelques alignements et plantations dans un contexte très minéralisé (c'est le cas par exemple de la place du Lavoir). Les quelques espaces verts se situent surtout sur des parcelles privées, inaccessibles et souvent dissimulés depuis l'espace public.

A proximité, on trouve toutefois les espaces entourant les immeubles collectifs rue Leduc et le parc de Beauregard.



Figure 14 : Exemple d'aménagement de l'îlot Place du Lavoir

Source : Atelier Jean-Pierre Pranlas-Descours, 2011

Les cœurs d'îlots seront végétalisés et devront prévoir l'aménagement de courettes et d'espaces verts accessibles aux résidents.



Figure 15 : Exemple d'aménagement de l'îlot Orangerie

Source : Atelier Jean-Pierre Pranlas-Descours, 2012

Le projet offrira aux secteurs de ZAC du centre-ville des espaces de respiration renouvelés et une présence renforcée du végétal, à travers le traitement des coeurs d'îlots et des espaces publics.

4.1.4 Impacts sur les ambiances urbaines

Le projet prévoit de **rendre plus aéré et plus lisible le tissu urbain du centre-ville tout en respectant l'identité historique du site**. Cela se traduit notamment par une volonté de marquer les alignements, de veiller à l'insertion dans le tissu ancien des nouveaux bâtiments et de dégager des éléments qui jouent le rôle de signal (entrée du centre-ville sur le carrefour du Lion, par exemple).

Le projet participe donc à l'objectif défini par le dossier de candidature au PNRQAD de redonner au site les qualités urbaines d'un centre-ville d'une commune de 30 000 habitants, en insufflant une nouvelle dynamique :

- **Préservation de l'identité du centre-ville** par un travail sur l'articulation des différentes écritures architecturales et sur les espaces publics (matériaux, mobilier urbain) ;
- **Création de trois polarités d'animation urbaine** dans le centre-ville. L'une à la pointe Sud de l'îlot Carnot face à la Mairie, par l'implantation d'une locomotive commerciale. La seconde à l'entrée de la rue de Paris, sur le carrefour du Lion réorganisé. La dernière à l'entrée sud du centre ancien au niveau de la place Saint-Georges et du Pont de l'Yerres, de nature plus végétale, en lien avec les berges de l'Yerres ;
- **Consolidation de l'offre commerciale en rez-de-chaussée des îlots sur la rue de Paris.**

Au-delà des liaisons douces, le projet aura des conséquences sur l'organisation des déplacements motorisés dans le centre-ville et le réseau viaire existant (maillage, réorganisation des stationnements, optimisation des itinéraires de retournement des bus desservant la gare).



Figure 16 : Projet de la rue Leduc

Source : *Atelier Jean-Pierre Pranlas-Descours, 2012*

4.1.5 Impacts en phase travaux

Les travaux sont susceptibles d'engendrer des effets négatifs temporaires sur le paysage local et les ambiances urbaines.

Parmi les nuisances engendrées par les travaux, notons le risque d'avoir des dépôts de poussières ou de boues sur les routes d'accès au chantier, et l'impact visuel des baraquements de chantier, des palissades et autres installations temporaires, des engins de chantier et des zones de stockage des matériaux, etc.

4.1.6 Mesures envisagées

La restructuration de certains espaces publics modifiera la physionomie du centre-ville tout en respectant son identité patrimoniale. Ces réaménagements conçus pour redynamiser le centre-ville sont partie intégrante du projet et n'appellent pas de mesure compensatoire.

Les impacts et nuisances liés au chantier ne peuvent être totalement évités mais ils seront maîtrisés, à travers la charte de chantier propre, qui traitera :

- du choix de l'implantation des zones de stockage et des baraquements de chantiers,
- du maintien de la propreté sur et aux abords immédiats du chantier.

Les informations légales (durée du chantier, Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, coûts, ...) seront affichées et les riverains seront informés à l'avance du lancement, de la durée et des nuisances engendrées par le chantier, dans un souci de transparence et d'information.

4.2 EFFETS DU PROJET SUR LE SITE CLASSE DE LA VALLEE DE L'YERRES

4.2.1 Périmètre du site classé par rapport au projet d'aménagement

Comme mentionné dans l'état initial de la pièce 4a, le projet d'aménagement de la ZAC Multisite du centre-ville de Villeneuve Saint-Georges et plus précisément sa partie sud, est situé en limite du site classé de la Vallée de l'Yerres.

Par **décret du 23 décembre 2006**, publié au Journal officiel du 30 décembre 2006, le classement de l'ensemble formé par la vallée de l'Yerres aval et ses abords s'inscrit dans une démarche de protection globale de la vallée et concerne les séquences urbaine et périurbaine de la vallée de l'Yerres, dont le secteur seine et marnais a été très récemment classé par décret en date du 13 septembre 2005. La séquence amont, naturelle, de cette vallée fera quant à elle l'objet d'un classement ultérieur.

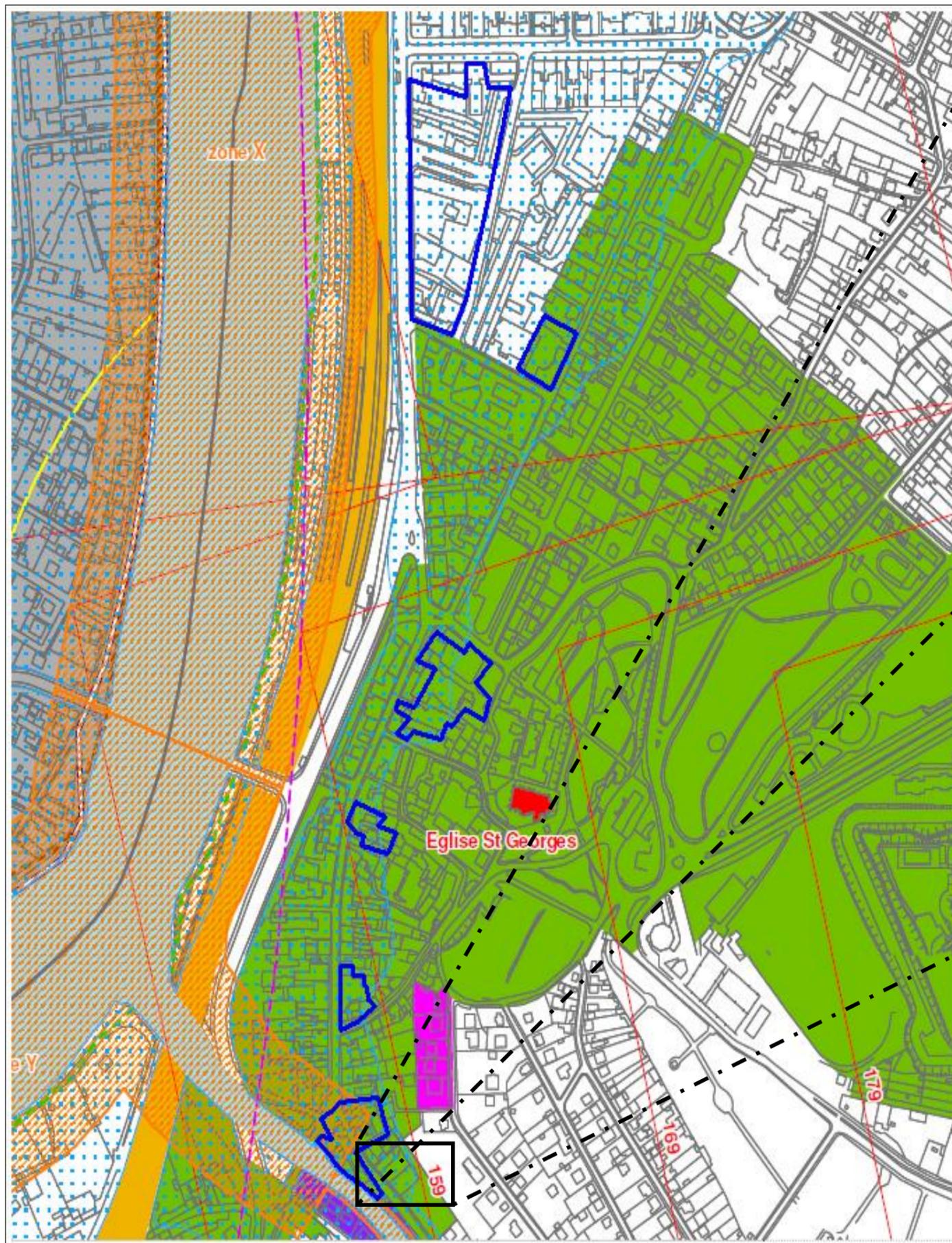
La vallée de l'Yerres aval, encadrée au sud par la forêt domaniale de Sénart et au nord par la forêt domaniale de la Grange, présente de larges méandres aux versants le plus souvent dissymétriques, tour à tour pentus ou étals. Dans le milieu majoritairement urbain qui l'enserme, le site se développe autour d'un long ruban d'eau verdoyant et préservé, protégé souvent par des frondaisons boisées, et qui intègre et s'ouvre en même temps sur des espaces encore non bâtis. Il s'agit de prairies, témoins des territoires d'expansion des crues, de parcs et d'espaces récréatifs ou laissés en friches et de rares échappées sur les coteaux.

Son intérêt paysager et sa belle qualité de bord de rivière sont renforcés par la présence d'un important patrimoine lié à l'usage de l'eau et à l'occupation de cette vallée à travers les âges : des menhirs (la Pierre Fritte) et pierres levées (la Haute Borne) à Brunoy, les vestiges de l'abbaye des Bénédictines à Yerres, de nombreux moulins, d'anciens ponts à

.....

pires fortifiées et le pont Perronet à Brunoy, de belles propriétés bourgeoises dont celle du peintre Caillebotte à Yerres, ainsi que quelques lavoirs et garages à bateaux.

Dans ce cadre, la carte ci-dessous issue du PLU de Villeneuve Saint Georges rappelle la situation géographique du site classé ainsi que les parties du projet d'aménagement situées à proximité.



- Périmètre de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint-Georges
- Servitudes de protection des monuments historiques inscrits et classés**
- monument historique classé ou inscrit
- périmètre de protection des monuments: zone de 500 m ou modifié
- site classé
- site inscrit
- Servitudes de protection relatives aux Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager**
- emprise de la Z.P.P.A.U.P
- Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'inondation fluviale en application de l'article L 562-1-2 suivants du code de l'Environnement**
- zone soumise au PPRI approuvé le 12/11/2007
- Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et minérales**
- périmètre de protection rapproché ou éloigné
- Servitudes aéronautiques de dégagement (aérodromes civils et militaires)**
- limite cotée de zone de dégagement
- Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles, des centres d'émission et de réception :**
- zone secondaire de dégagement
- Servitudes relatives aux chemins de fer**
- Zone ferroviaire en bordure de laquelle peuvent s'appliquer les Servitudes relatives au Chemin de Fer

Figure 18 : Localisation des îlots de projet par rapport aux sites classés

4.2.2 Impacts du projet et mesures associées

Comme le montre la figure précédente, le périmètre de la ZAC Multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges est totalement situé en dehors du site classé de la vallée de l'Yerres. Ainsi **aucun impact** n'est à craindre sur ce site.

Toutefois, compte tenu de la **proximité immédiate de l'îlot « Pont de l'Yerres »**, plusieurs précautions et adaptations seront prises dans le cadre du projet.

Au titre des dispositions de l'article L.341-10 du Code de l'Environnement, « *Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale.* »

Dans le cas d'opérations d'aménagement limitrophes à un site classé, la jurisprudence montre qu'il faut s'assurer que le projet ne nuise pas au site attenant notamment en saisissant la commission des sites qui évaluera si le projet de ZAC porte atteinte ou non à l'intégrité du site.



Figure 19 : Photographie aérienne du site classé « La Vallée de l'Yerre » (Source : Vue Aérienne, Géoportail)

Pour le projet concerné, les aménagements respecteront les objectifs du classement de la vallée de l'Yerre, au titre des sites classés, (application de la loi du 02 mai 1930). Par voie de conséquences, les engagements et les mesures prises dans le cadre du projet sont les suivantes :

- Conforter le caractère patrimonial des sites et des paysages de la vallée,
- Assurer la prévention du site au regard des pressions urbaines ; les espaces urbanisés ne s'étendront pas au-delà du bâti existant afin de ne pas augmenter la pression urbaine,
- Proposer, en relation avec les collectivités locales, des orientations de gestion et de mise en valeur du territoire.

Notons que l'îlot du Pont de l'Yerres s'inscrit dans une stratégie paysagère visant à renforcer les continuités entre le plateau, le coteau et les vallées de l'Yerre et de la Seine.

Ainsi, l'ensemble des interventions prévues sur cet îlot sont l'occasion d'écrire une continuité réelle entre les grands parcs du plateau, les passages du coteau et les berges elles-mêmes, rendues accessibles dans le cadre du projet (Effets du projet sur les berges décrits dans le Paragraphe 4.4 de la présente pièce).

4.3 EFFETS DU PROJET SUR L'AVAP ET LE PATRIMOINE HISTORIQUE

4.3.1 Périmètre de l'AVAP par rapport au projet d'aménagement

Comme le montre la Figure 18 précédente, la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint-Georges est incluse au sein de l'Aire de Mise en Valeur du Patrimoine (AVAP) à l'exclusion des secteurs Carnot 1, 2 et 3.

Cette AVAP, instaurée par délibération du Conseil Municipal du 1^{er} octobre 2013 a modifié l'ancienne Zone de Protection du Patrimoine Architectural et Paysager (ZPPAUP).

Rappelons que le règlement de cette servitude a pour ambition d'accompagner et d'organiser la mutation des quartiers de Villeneuve-Saint Georges dans le respect de l'identité paysagère et patrimoniale de la commune. Les différents secteurs constituant la ZAC multisite du centre-ville en font partie.

Selon le zonage de l'AVAP mentionnée précédemment, les secteurs de l'AVAP concernés par la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges sont :

- Le Secteur I : le centre historique ; pour les îlots Dazeville, 46-52 rue de Paris, Place du Lavoir, Orangerie, Pont de l'Yerres,
- Le Secteur II : les extensions de la fin du XIX^{ème} et du début du XX^{ème} siècle ; pour l'îlot Janin.

Les illustrations ci-dessous présentent les deux secteurs de l'AVAP concernés par la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges.



Figure 20 : AVAP – Secteur I : le centre historique (Règlement)

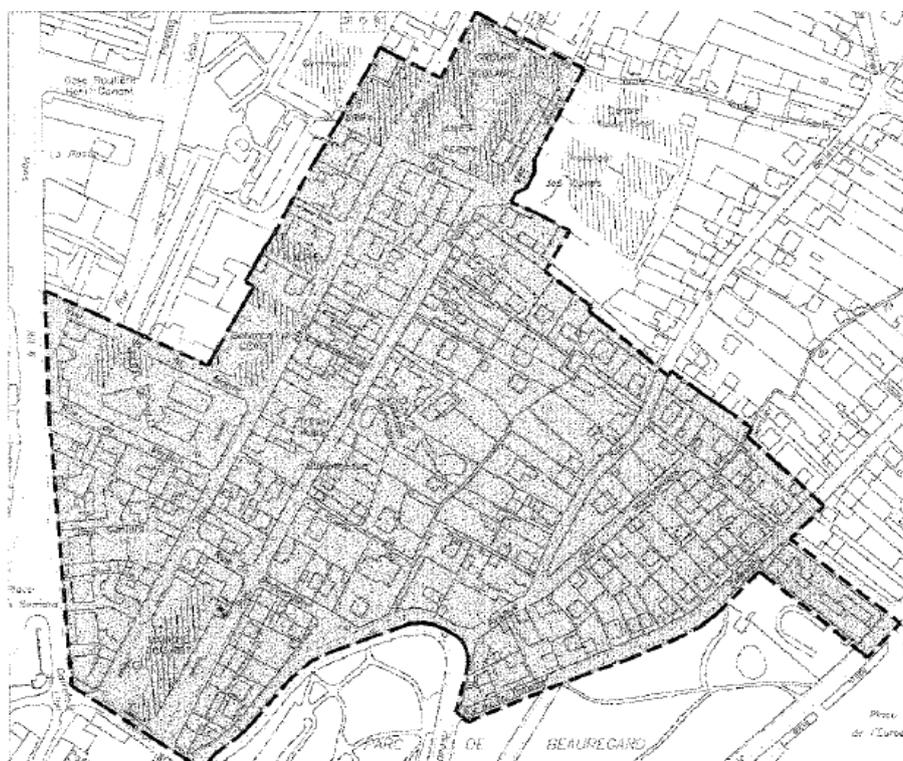


Figure 21 : AVAP – Secteur II : les extensions de la fin du XIX^{ème} et du XX^{ème} siècles (Règlement)

4.3.2 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

L'évolution actuelle du centre-ville et l'accélération de la spirale de dégradation du patrimoine bâti n'est pas favorable à la préservation du patrimoine architectural et à la valorisation du caractère historique du vieux Villeneuve.

4.3.3 Impacts généraux du projet

Pour rappel, le projet est concerné par l'AVAP et notamment les secteurs du centre-ville ancien et les extensions de la fin du XIX^{ème} et du début du XX^{ème} siècle, dont la priorité est d'assurer la préservation d'un tissu homogène et cohérent et les périmètres de protection du centre ancien (inscrit).

Que ce soit sur les formes urbaines, les gabarits, les hauteurs et la morphologie, le projet propose des aménagements compatibles avec ces protections. Les orientations urbaines du projet traduisent le souci de la valorisation et de la préservation du patrimoine de Villeneuve-Saint-Georges :

- **Maintien et prolongement de la continuité bâtie le long de la rue de Paris,**
- respect des dénivelés par un travail sur la hauteur et la volumétrie des bâtiments,
- **Organisation de cœurs d'îlots faisant référence à l'organisation parcellaire traditionnelle comportant des bâtiments organisés autour d'une cour et éventuellement d'un jardin,**
- **Articulation des écritures architecturales et urbaines des constructions neuves avec le bâti ancien.**

Les études urbaines conduites en 2009-2010 sur le site par Urbanis (étude immobilière analysant le potentiel de requalification du bâti) et Makan Rafatdjou (élaboration d'un schéma de principe) ont amené à s'interroger sur l'opportunité de conserver certains bâtiments dont l'état s'est fortement dégradé en quelques années, du fait de problèmes structurels, de l'absence d'un entretien courant ou de réparations de médiocre qualité (emploi d'enduits au ciment ou « bâtards » pour les ravalements par exemple, entraînant des problèmes d'étanchéité et d'humidité). Ces bâtiments présentant des risques pour leurs occupants, présentaient en outre une inadaptation fréquente aux normes de confort actuelles, et s'avèrent souvent mal configurés (cours intérieures exigües et sombres, enclavement, accès peu lisibles aux immeubles, transformation d'annexes en logement, etc.).

La démolition de bâtiments anciens a donc été envisagée lorsque leur potentiel de requalification s'était avéré trop faible.

Les bâtiments pouvant être sauvegardés ont été inscrits dans les dispositifs DC2I (dispositif coordonné d'intervention immobilière visant la réhabilitation et restructuration de 7 adresses) et l'OPAH-RU (opération programmée d'amélioration de l'habitat et de renouvellement urbain permettant d'accompagner les propriétaires privés dans la réalisation de travaux de réhabilitation de leur patrimoine). L'articulation des dispositifs a pour objet la sauvegarde du centre ancien par sa valorisation.

La création de l'AVAP a permis un renouvellement des règles de mise en valeur du patrimoine.

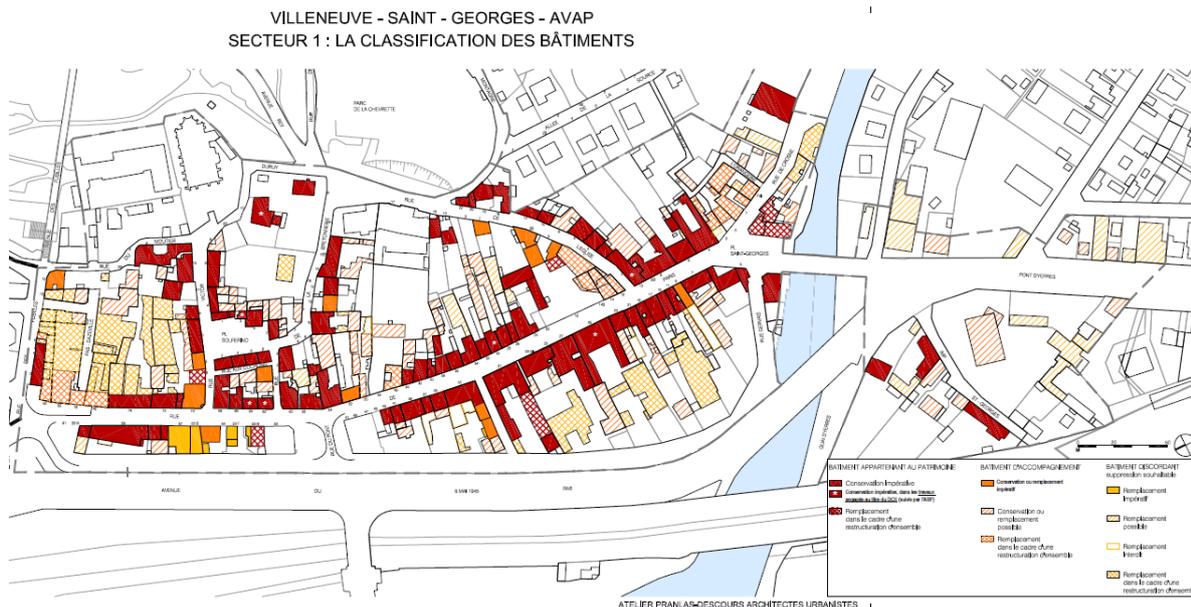


Figure 22 : Carte de classification du secteur I de l'AVAP

Le périmètre de la ZAC jouxte un bâtiment classé (mais fortement dénaturé) en « conservation impérative » au niveau de l'îlot Dazeville. Il s'agit d'un passage en voûte, les travaux ne dégraderont pas le bâtiment en question qui sera conservé.

4.3.4 Mesures envisagées

La maîtrise d'ouvrage a fortement associé les parties intéressées à la préservation du patrimoine bâti historique (en particulier, l'Architecte des Bâtiments de France) et continuera à les associer tout au long de la mise en œuvre du projet (phases d'élaboration des permis de construire notamment).

Les espaces urbanisés ne s'étendront pas au-delà du bâti existant, afin de ne pas augmenter la pression urbaine.

4.4 EFFETS DU PROJET SUR LES BERGES DE L'YERRES

4.4.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence de la création de la ZAC, aucun aménagement des berges de l'Yerres n'est prévu du côté nord de l'Yerres. Les vues sur les berges depuis le centre-ville resteront inchangées, c'est-à-dire quasi inexistantes, sauf depuis le Pont de l'Yerres.

Au sud de l'Yerres, il existe le projet d'aménagement du quartier Blandin pour lequel un Espace Naturel Sensible (ENS) a été créé.

Comme le montre les différentes photos qui suivent, aujourd'hui, les berges de l'Yerres sont inaccessibles et imperceptibles depuis le centre ancien du fait de la configuration urbaine :

- Implantation d'immeubles sur les berges,

- Absence d'aménagement d'accès aux berges,
- Densité du trafic,
- Difficultés de circulations piétonnes.

Les berges ont en quelque sorte été privatisées. Les relations entre les hauts de Villeneuve-Saint-Georges et les berges de l'Yerres (et de la Seine) sont fortement atténuées aujourd'hui. La liaison verte de l'Yerres et du Réveillon s'interrompt ici même, déconnectant la vallée de l'Yerres d'un site symbolique : la confluence avec la Seine.

Aussi, la frange bâtie continue très dégradée rend ce paysage si spécifique imperceptible depuis la rue de Crosne et la place Saint- Georges.

Enfin, du fait de leur inaccessibilité, les berges ne sont plus entretenues et s'érodent.



Figure 23 : Vue des berges de l'Yerres à l'état actuel

4.4.2 Mesures envisagées en phase opérationnelle

Le jardin des berges de l'Yerres est un jardin public orienté principalement vers la valorisation du cadre naturel qu'offrent les berges de l'Yerres. Il sera à forte dominante végétale.

Du fait de sa petite taille et de la configuration tout en longueur du site, le jardin ne permet pas l'implantation de jeux. Il favorisera la promenade et la pause au calme dans un écrin de verdure en contre-bas de la ville.

Par l'aménagement de points de vues spécifiques, il permettra d'offrir aux promeneurs et Villeneuvois une perception inédite de l'Yerres, de son paysage et de ses ouvrages. Les parcours pourront être des supports didactiques à la présentation d'un écosystème type de berges.

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC, le futur jardin public traduira l'articulation déjà existante entre berges construites et berges plantées. Un soin particulier sera apporté à la relation ouvrages / nivellement et milieu naturel.

Outre le traitement de la topographie pour la gestion de l'accessibilité des berges, un travail fin sur le nivellement du jardin permettra de maintenir au maximum la végétation existante et de favoriser la mise en place d'une végétation spécifique et exemplaire de berge. Notons qu'à cet endroit, les plantations et les profils sont intimement liés. L'aspect «naturel» des berges sera renforcé et valorisé par la topographie.

Le futur jardin tendra à la restauration d'une continuité écologique tant en terme de faune que de flore, il visera à conforter la stabilité des berges et à assurer le développement de leur biodiversité.

Les interventions sur les berges telles que leur confortement et leur renaturation se feront en étroite collaboration avec le SYAGE qui pratique une gestion raisonnée de la rivière.

L'illustration suivante présente une coupe transversale de principe des ouvrages et plantations mis en place dans le cadre du projet d'aménagement.

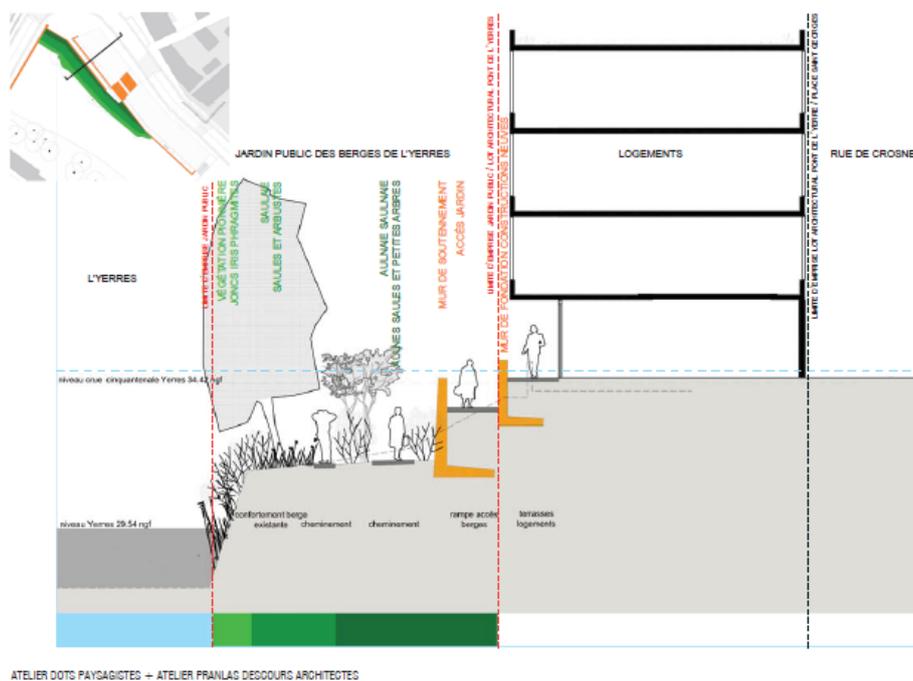


Figure 24 : Coupe transversale de principe : Ouvrages et Plantations



Figure 25 : Principe volumétrique du lot Pont de l'Yerres et Jardin Public des berges de l'Yerre

Concernant l'accessibilité du futur jardin, cette dernière sera intimement liée à la stratégie paysagère d'ensemble de la ZAC, qui vise à renforcer les continuités entre les entités paysagères Villeneuvoises : le plateau, le coteau et les vallées de la Seine et de l'Yerres.

Les continuités de parcours envisagées sur le jardin des berges renforceront cette stratégie d'ensemble. Le projet de cheminements devra permettre d'allier préservation de la végétation, et ouverture au public de la berge. Les cheminements seront dimensionnés afin de conserver un maximum d'espaces plantés sur la berge.

- Le jardin, sera accessible depuis la place Saint-Georges. Cet accès privilégié pour le piéton provenant de la rue de Paris devra être également accessible et compatible avec d'éventuels véhicules d'entretien municipaux et du SYAGE ;
- A l'échelle de la vallée de l'Yerres, dans la continuité de la Promenade Verte de la vallée de l'Yerres et avec l'objectif de créer un parcours piéton jusqu'à la Confluence Seine/Yerres, un accès peut être proposé à l'extrémité sud de la parcelle depuis la rue de Crosne. Il pourra se connecter au jardin des berges par un cheminement en ponton ou en applique sur la façade bâtie du lot Pont de l'Yerre ;
- Enfin, des continuités sont inscrites dans le tissu fin urbain notamment par le prolongement du passage de l'Orangerie. Le lot Pont de l'Yerres propose un porche ouvert sur les berges de l'Yerres. Un escalier permettra d'accéder au jardin. Porche et escalier font partie de la maîtrise d'œuvre du lot Pont de l'Yerres. Les logements ne sont pas accessibles depuis le jardin du fait des contraintes d'inondabilité du site.

Les cheminements au sein du jardin permettront de mettre en relation chacun de ces accès pour une continuité des parcours. Ils devront faire l'objet d'un

travail fin de coordination avec les différentes équipes de maîtrise d'œuvre, avec les services municipaux, du SYAGE, l'ABF et du Site.

Les ouvrages liés aux accès (mur de soutènement, rampe, escalier...) s'inscriront dans la continuité des aménagements de la place Saint-Georges et en étroite relation avec le lot Pont de l'Yerres. Contacts, gabarits, matérialité seront traités avec le plus grand soin.

Le nivellement du jardin sera compatible avec les impératifs de niveaux liés aux projets adjacents (place Saint Georges, rue de Crosne et lot Pont de l'Yerres). Il est rappelé ici que l'ensemble des espaces extérieurs publics doivent répondre aux normes françaises et européennes quant à leur accessibilité aux personnes handicapées.

Enfin, concernant la stratégie de plantation, celle-ci devra participer à la lecture de la transition entre paysage urbain et paysage « naturel ».

Ainsi, le projet urbain définit l'appartenance du jardin des berges à l'aire d'influence de l'Yerres. Il permettra de rétablir une continuité écologique avec les berges amont de l'Yerres tant en terme de faune que de flore. La stratégie de plantation du futur jardin s'inscrira dans une logique de renaturation de berges naturelles déjà engagée sur l'ensemble des rives de la rivière par le SYAGE, elle pourra toutefois présenter en accord avec le SYAGE un «facies» plus horticole. Les essences choisies devront être issues et/ou compatibles avec les listes «des arbres, arbustes indigènes de l'Essonne et des héliophytes susceptibles d'être plantés et ou introduits dans un Espace Naturel Sensible».

La diversité des plantations sera également recherchée au travers des classes d'âges et des formes (baliveaux, arbres remarquables, tiges, cépées, formes naturelles...). Les plantations viseront à conforter la stabilité des berges, à assurer le développement de leur biodiversité par la mise en place d'écosystèmes étagés propres aux rives de l'Yerres. Elles devront pouvoir s'inscrire dans la pratique d'une gestion raisonnée de la rivière également mise en œuvre par le SYAGE.

Notons qu'un relevé et une étude phytosanitaire précis sur le périmètre du secteur, permettra de déterminer en étroite collaboration avec le SYAGE et les services municipaux villeneuvois, les actions précises à mener en terme de confortement, de nettoyage et de stratégie de plantations sur les berges.

Dû à la morphologie étroite de la parcelle, les plantations seront conçues de manière à créer des ambiances variées suivant les saisons, l'ensoleillement et permettre la création de points de vue sur les paysages du centre ancien et de l'Yerres. Une attention particulière sera portée à la perception du jardin et de l'Yerres depuis la place Saint-Georges. Les différentes strates végétales émergeront librement d'un sol le plus naturel possible.

Les arbres et leurs implantations devront être pensés en fonction de leur développement adulte afin d'éviter les tailles et l'élagage et de leur donner la possibilité d'exprimer leurs silhouettes naturelles adultes.

Les plantations devront se faire dans des conditions optimales, notamment par rapport aux éventuels réseaux, au volume de terre végétale à mettre en place et aux surfaces d'absorption. La récupération des terres existantes doit être privilégiée afin d'éviter les évacuations et les apports de terre végétales. Le sol existant peut être amendé afin de l'enrichir si celui-ci est trop pauvre.

Toutes les protections nécessaires pour éviter les désagréments liés au développement du système racinaire sur les éventuels réseaux, devront être mise en place (géotextile, coque...). Les services de la ville seront particulièrement attentifs à ces dispositifs.

4.4.3 Mesures envisagées en phase travaux

Pour la réalisation des travaux les précautions suivantes seront prises pour réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu aquatique :

- Les ouvrages ne devront pas réduire la section d'écoulement naturelle du cours d'eau ni conduire à créer une digue et à rehausser le niveau du terrain naturel,
- les travaux resteront dans l'emprise actuelle du lit de la rivière, sans modification du profil des berges actuelles,
- le planning de réalisation des travaux prendra en considération les conditions hydrologiques, pour se situer à l'écart des périodes de crue de l'Yerres,
- les travaux se feront depuis les berges sans intervention dans le lit de la rivière, de manière à ne pas perturber la vie aquatique,
- les travaux de confortement des berges se feront par des techniques végétales, sans enrochement, et prendront en compte le caractère inondable des berges qui sera maintenu,
- les espèces végétales seront choisies parmi les espèces naturellement présentes sur les berges et les rives des cours d'eau, ou écologiquement adaptées (hélrophytes, aulnes, saules...). La végétation en place sera conservée au maximum, dans l'alternative ou ponctuellement des arbres seraient abattus, l'abattage sera effectué en dehors des périodes de nidification,
- les précautions nécessaires seront prises afin de prévenir les pollutions accidentelles et les dégradations et désordres éventuels que les travaux pourraient occasionner (engins de chantier en bon état de fonctionnement, stockage de carburant hors bordure de l'Yerres et sur rétention, mise à disposition sur le chantier de produit absorbant).

Les interventions sur les berges telles que leur confortement et leur renaturation se feront en étroite collaboration avec le SYAGE qui pratique une gestion raisonnée de la rivière.

4.5 EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

4.5.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence de travaux, le patrimoine archéologique potentiellement présent au droit de la zone de projet ne sera pas impacté, mais ne sera pas mis à jour non plus.

4.5.2 Impacts généraux du projet

Le site de projet est recensé comme une zone sensible sur le plan archéologique. Les travaux envisagés pourraient avoir un impact sur le sous-sol et les vestiges éventuels qu'il contient. Une reconnaissance préalable pourrait être nécessaire. L'avis du Service départemental de l'Archéologie a d'ores et déjà été sollicité sur le projet global.

4.5.3 Mesures envisagées

L'article 1 du décret d'application 2004-490 du 03/06/2004 stipule que les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui en raison, de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde à déterminer par une étude scientifique ainsi que des demandes d'autorisations afférentes.

Le préfet de région est saisi des projets de plus de 5 000 m². Il détermine s'il y a lieu de prescrire la réalisation d'un diagnostic ou de toutes mesures, notamment la réalisation de

fouilles, permettant de recueillir, d'exploiter les données archéologiques relatives au site, ou encore de prendre des mesures conservatoires ou de modifier le projet.

Le maître d'ouvrage a pris contact avec la Direction Régionale des Affaires Culturelles en 2011 afin que soient définies les éventuelles mesures d'investigations archéologiques à mettre en œuvre avant l'engagement des travaux.

Dans sa réponse, la DRAC attire notamment l'attention sur les îlots du centre ancien (Dazeville, 46-52 rue de Paris, Place du Lavoisier, Orangerie, Pont de l'Yerres) et l'intérêt que porte le bâti ancien, pouvant avoir conservé des traces historiques. « Le diagnostic pourra éventuellement porter sur le bâti ancien, dont des éléments peuvent être encore en place, mais devra surtout, par tranchées et sondages, reconnaître l'état et la qualité des niveaux anciens susceptibles de conserver des vestiges archéologiques. »

Les diagnostics de sols seront réalisés sur chaque îlot dès la démolition des constructions actuelles.

D'autres reconnaissances pourraient être effectuées en fonction des résultats des premiers diagnostics.

Un premier relevé du bâti a été réalisé sur les immeubles 2 rue de Paris, 2-4-4bis rue de Crosne préalablement à leur démolition en septembre-octobre 2012. Il n'a pas permis de révéler d'éléments remarquables.

Toute découverte de vestiges effectuée à l'occasion de l'aménagement du site devra être signalée à la mairie de Villeneuve-Saint-Georges qui en avisera la préfecture.

5

CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

5.1 EFFETS DU PROJET SUR LA POPULATION

5.1.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

La croissance de la population dans le centre-ville s'est accélérée dans les années 2000, en dépit de l'absence de construction. Il est probable que, même en l'absence de programmation structurée, la population continuera à croître. Les conditions sociales, sanitaires et socio-économiques d'une telle croissance ne paraissent pas soutenables à terme. Une opération de renouvellement urbain s'attachant aux conditions de vie et de logement des populations s'impose donc pour enrayer les processus de déqualification en œuvre.

5.1.2 Impacts généraux du projet sur la démographie

Le projet de requalification du centre-ville vise à :

- permettre une **augmentation maîtrisée de la population, à l'inverse de la tendance constatée ces dernières années liée à une surexploitation du parc de logements** ;
- freiner le phénomène de sur-occupation et desserrer l'occupation des logements par la **production de logements adaptés aux besoins des ménages** ;
- permettre aux ménages actuellement logés dans le centre-ville qui le souhaitent de rester et mieux répondre à la demande endogène ;
- **permettre l'arrivée de nouveaux habitants au travers d'une offre de logements diversifiée.**

La population supplémentaire sur le périmètre considéré est estimée à 900 personnes environ. Le projet entraîne un accroissement démographique.

5.1.3 Impacts généraux du projet sur la mixité sociale

Le projet conduit à un renouvellement de l'offre d'habitat, pour inverser la spirale de déqualification actuelle, en améliorant la qualité et en diversifiant la typologie du parc de logements du centre-ville.

Il s'inscrit pleinement dans les orientations fixées par le Programme Local de l'Habitat en cours d'élaboration, dont il contribue significativement à la réalisation.

L'enquête sociale réalisée par le cabinet Le Frêne, MOUS relogement, en 2012 sur les îlots de la ZAC (à l'exception du 46-52 rue de Paris qui sera prochainement réalisée), a révélé que la quasi-totalité des ménages présents sont éligibles au logement social. La programmation tient compte du niveau de ressource des ménages observés sur les sites de la ZAC. Elle comportera une part importante de logements locatifs sociaux (50 % des constructions neuves), comme indiqué dans la convention pluriannuelle du PNROAD : PLAI, PLUS, PLS (logements dits intermédiaires). Cette programmation permettra le maintien de tous les ménages qui le souhaitent, et répondra à une partie de la demande endogène.

Afin de favoriser la mixité sociale du projet et permettre aux habitants qui le souhaiteraient d'accéder à la propriété, la programmation prévoit également 50% de logements en accession à la propriété, répartie comme suit :

- une offre d'accession sociale et PSLA (15% des constructions neuves) ;
- une offre d'accession libre (35% des logements).

5.1.4 Impacts en phase travaux

Une partie du parc existant au sein des périmètres opérationnels va disparaître suite aux démolitions, ce qui aura un impact fort sur les personnes occupant les immeubles déconstruits et également les riverains : effet psychologique des démolitions, modification des repères dans un quartier « vécu » par ses résidents, crainte par rapport aux atteintes éventuelles aux bâtiments voisins conservés, etc.

L'opération va générer des besoins en relogements, estimés à une centaine de ménages (environ 130 logements sont démolis, mais une partie des logements sont vacants), qui impliqueront donc des mouvements de populations pendant la phase travaux, même si l'impact sera réduit par le phasage de l'opération. Une grande majorité des relogements effectués se fera de façon définitive à l'extérieur du centre-ville, mais les ménages relogés dans les premières phases de travaux pourront faire valoir un droit au retour, afin d'être prioritaire dans l'attribution des logements livrés dans la ZAC du centre-ville, sous réserve de réunir les conditions d'accès.

5.1.5 Mesures envisagées

Les impacts du projet, accroissement démographique maîtrisé et développement de la mixité sociale, correspondent aux objectifs de l'opération.

Le dispositif d'information et de concertation du projet vise à préparer en amont la population du centre-ville aux bouleversements prévus sur le quartier, en expliquant les objectifs et les attendus du projet, et à leur présenter les dispositifs d'accompagnement qui seront mis en place.

Un dispositif de relogement mis en place depuis fin 2011 permet de prendre en charge les ménages concernés par les démolitions. Il est décrit précisément dans la partie consacrée à la présentation du projet.

5.2 EFFETS DU PROJET SUR L'ECONOMIE LOCALE

5.2.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence d'opération sur le centre-ville, l'activité économique restera fragilisée et risque de périliter davantage en raison de sa physionomie actuelle (morcellement des surfaces, locaux inadaptés, déqualification de l'offre, faible attractivité, etc.) et par la faiblesse du pouvoir d'achat des habitants de la ville et notamment de ceux résidant sur le centre-ville.

5.2.2 Impacts du projet sur le dynamisme commercial et l'offre immobilière de locaux d'activité

Le projet a pour objectif de conforter la mixité fonctionnelle du centre-ville et d'optimiser son **potentiel d'attractivité commerciale lié notamment à la gare**. Ceci se traduira par :

- La **revalorisation de la rue de Paris par la création de nouveaux locaux commerciaux en rez-de-chaussée des immeubles neufs, mieux adaptés à la demande et aux besoins d'exploitation actuels**. Cette polarité commerciale sera mise en valeur par un traitement spécifique de la morphologie bâtie à l'entrée de la rue de Paris sur l'îlot Dazeville avec un resserrement de l'offre commerciale dans le secteur nord de la rue de Paris dans sa partie centre ancien.
- La création d'une nouvelle centralité autour de la pointe Sud de l'îlot Carnot (Carnot 3 - face à la Mairie), par **l'implantation d'une locomotive commerciale** et d'équipements structurants induisant une intensification des usages concentrée dans ce secteur.
- Le **bureau de Poste** - actuellement la Poste se situe sur une parcelle comprenant également des bâtiments qui abritent des activités de tri - sera maintenu dans l'îlot Carnot (îlot Carnot 1), dans des espaces redimensionnés et modernisés,
- La **création d'une nouvelle offre immobilière d'activités** sur la façade de l'îlot Carnot sur la RN6 et s'appuie sur l'accessibilité du site induite par la RN6 et la proximité de la gare RER (située à 12 min. de la station de RER Gare de Lyon).

Les démolitions entraîneront la disparition de surfaces commerciales, mais le projet prévoit de créer environ 2 400 m² de SHON commerciales, qui permettra de générer de nouvelles cellules commerciales, plus grandes et plus modernes. Une démarche de suivi des commerçants du centre-ville et d'accompagnement des porteurs de projet sera entreprise pour suivre l'évolution des surfaces commerciales et améliorer qualitativement l'offre dans le centre-ville.

L'offre de locaux d'activité sera d'environ 14 000 m² SHON.

5.2.3 Effets du projet sur l'emploi

La redynamisation du centre-ville, notamment de la structure commerciale, s'accompagne de **création d'emplois**. On peut estimer celles-ci en première approche à :

- nouvelle offre commerciale : environ 140 emplois,
- programmation d'activités sur le secteur Carnot : environ 700 emplois.

5.2.4 Impacts en phase travaux

La mise en œuvre du projet va induire une modification progressive de l'offre de commerces et services et des activités économiques en général (démolition de locaux commerciaux, modification du bureau de poste, déménagement de services municipaux, ...), qui nécessite d'installer une information permanente des habitants, commerçants et usagers.

Les travaux conduiront à la réduction temporaire de l'offre commerciale mais aussi à des difficultés d'accessibilité et de visibilité des commerces situés plus globalement dans le périmètre PNRQAD au fur et à mesure des chantiers sur les secteurs de la ZAC.

Les effets pourront être limités par un phasage adéquat, en permettant la relocalisation temporaire ou définitive des commerces avant l'engagement des travaux de démolition de manière à ne pas créer d'arrêt de l'activité pour les commerces et services importants tels que la Poste.

La communication en phase travaux devra être menée sur deux axes :

- d'une part, l'information des commerçants concernant l'avancée progressive des travaux et de la gêne occasionnées,
- d'autre part, l'information de la clientèle pour leur faciliter l'accès aux commerces.

L'objectif est de minimiser le plus possible la perte de chiffre d'affaire pour les commerces du périmètre. Un **accompagnement des commerces** impactés directement ou indirectement par le projet de requalification est prévu au-delà des procédures classiques d'acquisition. Ce travail sera réalisé en concertation avec ces mêmes commerçants et leurs représentants (union commerciale ou assimilé), les services de la ville (notamment le service développement économique) et les acteurs économiques (notamment les chambres consulaires). Le recrutement d'un manager de centre-ville, au sein du service développement économique de la Ville, permettra de renforcer l'accompagnement individuel des commerçants.

Parallèlement, les travaux vont créer de l'emploi dans le domaine de la construction et des travaux publics, secteur d'activité très présent sur la commune.

Un plan local d'application de la charte nationale d'insertion (PLACI), signé à la fin de l'année 2012, garantit l'intégration de clauses d'insertion dans les marchés de travaux sous maîtrise d'ouvrage Ville et EPA ORSA. Ces clauses doivent permettre de générer un volume prévisionnel de 8700 heures d'insertion dans le cadre de la ZAC. A ces objectifs s'ajouteront l'effort qui sera réalisé par les maîtres d'ouvrages en charge des programmes de constructions neuves de la ZAC (promoteurs et bailleurs). D'autres opérations généreront également des heures d'insertion.

Afin de suivre les engagements pris, notamment la réalisation des heures réservées, et d'assurer une bonne mise en œuvre du PLACI, un dispositif de pilotage et de suivi a été défini :

- Un comité de suivi biennuel permettra de déterminer les grandes orientations, évaluer les actions, veiller au respect des objectifs du PLACI et promouvoir les clauses.
- Un comité technique mensuel permettra d'assurer l'exécution des orientations dispensées par le comité de suivi et de veiller à la bonne mise en place du dispositif d'accompagnement des clauses sociales.
- Un chargé de mission insertion / emploi aura en charge dès 2013 la mise en œuvre du dispositif opérationnel, la coordination des maîtrises d'ouvrage et des différents

acteurs (maîtres d'œuvre, entreprises, organismes prescripteurs, structures d'insertion par l'activité économique et personnes en parcours d'insertion).

De plus, les exigences patrimoniales, environnementales et énergétiques pesant sur les constructions permettront aux entreprises de s'adapter aux nouvelles normes et nouveaux modes de constructions, renforçant ainsi la qualification des entreprises de Villeneuve-Saint-Georges.

5.2.5 Mesures envisagées

Une programmation précise des modifications progressives de l'offre de commerces et services, incluant un plan de communication à l'attention des usagers, sera élaborée en amont.

Le projet et les mesures envisagées sont précisément décrites dans la partie 2 paragraphe 12 du document.

Le linéaire commercial recomposé permettra l'accueil de nouveaux commerces dans des cellules modernisées, adaptées aux normes actuelles.

Un accompagnement, en cours de définition, permettra de mettre en œuvre une stratégie commerciale par le portage des cellules vacantes jusqu'à location, examen des dossiers et des projets d'implantation.

La mise en place d'un Fonds d'Intervention pour les Services, l'Artisanat et les Commerces (FISAC) au dernier trimestre 2012 en partenariat avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris (CCIP) par la Ville permettra d'ouvrir des possibilités de financements à la fois sur des opérations collectives (études, animations commerciales, réalisation d'aménagements favorisant l'accessibilité aux commerces, financement d'un poste de manager de centre-ville, mise en place d'une charte enseigne...) ou individuelles (rénovation de vitrines, sécurisation des locaux).

La conjugaison de l'ensemble des dispositifs doit permettre une revalorisation pérenne du linéaire commercial.

5.3 EFFETS DU PROJET SUR LES EQUIPEMENTS

5.3.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

Considérant que la population du centre-ville continuera à croître, même de manière modérée, la modernisation et la restructuration des équipements du centre-ville est nécessaire.

5.3.2 Impacts généraux du projet

La revitalisation du centre-ville passe notamment par l'animation urbaine créée autour **des équipements qui seront reconstruits ou reconfigurés** :

- Un **espace de proximité**, permettant la relocalisation d'une partie des activités actuellement réalisées au sein de l'actuel foyer Jean Cocteau, sera construit sur l'îlot du Pont de l'Yerres,
- Les **services municipaux**, actuellement à l'angle de la rue Janin et de la rue de la Marne, seront relocalisés dans le cadre d'un travail de réorganisation et redéploiement des services publics locaux. Des études sont en cours. Ils pourraient être relocalisés dans le bâtiment dit de l'Accueil 1. La police municipale pourrait, quant à elle, être implantée dans la rue de Paris.

- La **gare routière** sera maintenue dans son emplacement actuel, reconfigurée et réaménagée pour un meilleur confort des voyageurs et une meilleure insertion des bus dans l'îlot.

5.3.3 Impacts du projet sur les écoles

La nouvelle offre résidentielle du projet entraînera l'augmentation de la population en âge d'être scolarisée. Le tableau suivant présente l'impact de la nouvelle population générée par les logements construits dans le centre-ville (hors logements destinés au relogement ou au desserrement de populations existantes).

Tableau 6 : Impact de la nouvelle population sur les équipements scolaires

Source : Etude scolaire, Orgeco, 2010

Evolution des effectifs et des besoins entre 2009/10 et 2020/21	Impact du projet
Pré-élémentaire PVC Elémentaire Jules Ferry	4 à 5 classes à créer

Si l'on tient des évolutions naturelles, en plus des impacts du PNRQAD, c'est environ 15 classes qu'il faudra créer pour scolariser les enfants du centre-ville.

La nouvelle population va également engendrer une population supplémentaire d'enfants entre 3 mois et 3 ans, environ une cinquantaine.

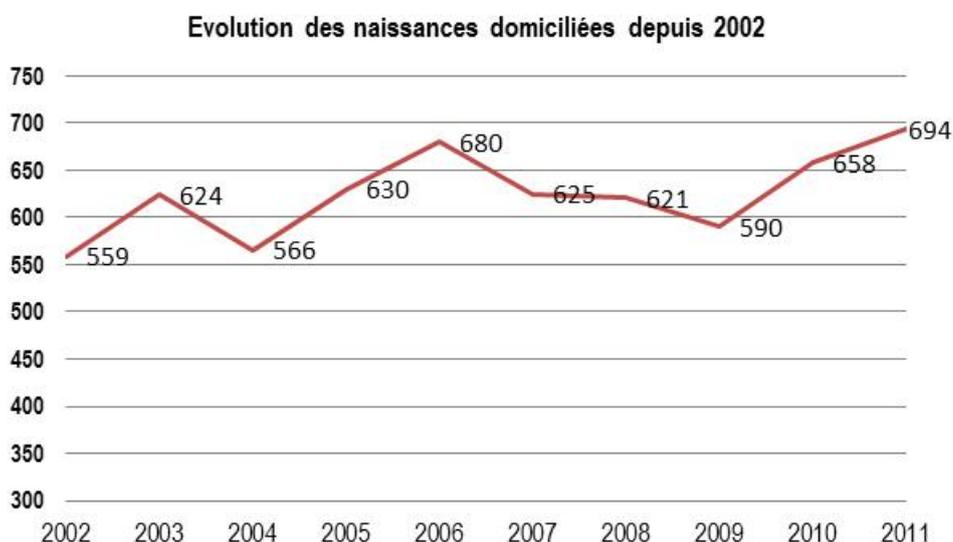


Figure 26 : Evolution des naissances entre 2002 et 2011

Source : INSEE, naissances domiciliées, 2011

5.3.4 Impacts en phase travaux

La mise en travaux du site aura des impacts sur les équipements :

- Directement liés aux travaux sur les bâtiments qui sont voués à la démolition (services municipaux du 9 rue de la Marne, foyer Cocteau). Ces équipements pourront fonctionner jusqu'au démarrage des travaux sur les sites concernés.

Afin de limiter le dérangement pour les usagers et salariés des équipements publics et garantir la continuité du service, ceux-ci seront relocalisés avant les démolitions, à chaque fois que possible, et des relocalisations temporaires pourront être envisagées si nécessaire. Leur déménagement fera l'objet d'une information en amont auprès des usagers.

- Indirectement, du fait des perturbations engendrées par le chantier : difficulté d'accès et de stationnement, réduction éventuelle des locaux utilisables, dérangement sur les réseaux, bruit et nuisances liés au chantier, etc.

Si l'activité peut ou doit être maintenue lors de travaux, les conditions d'accès (passages sécurisés, stationnement dédié, ...) seront définies avec les responsables des chantiers et une signalétique spécifique sera mise en place.

Ces nuisances nécessitent de prévoir une information préalable des habitants et usagers.

5.3.5 Mesures envisagées

Les besoins créés en termes de scolarisation des enfants ne peuvent pas en l'état actuel être satisfaits dans les groupes scolaires voisins, déjà saturés.

Pour répondre aux besoins générés par l'opération et à ceux créés par les évolutions démographiques dans le centre-ville, 10 à 12 classes seront créées dans un groupe scolaire que la commune va construire dans le centre-ville (dont 5 classes pour les besoins générés par la ZAC), dans le secteur Carnot - Jules Guesdes, à proximité de l'îlot Carnot. Le coût estimatif prévisionnel de cet équipement a été évalué à 12 millions d'euros, et la livraison est prévue pour la rentrée 2017.

Outre cette création de groupe scolaire, des ajustements de la sectorisation permettront de répondre à l'ensemble des demandes.

Le Conseil Général mène actuellement une étude approfondie afin de déterminer l'adéquation de la capacité des collèges aux besoins.

Les capacités actuelles disponibles au lycée de secteur sont a priori suffisantes pour accueillir l'afflux des nouveaux habitants.

Les besoins créés pour la petite enfance font l'objet d'une réflexion à l'échelle de la commune. Plusieurs sites hors du centre-ville ont déjà été identifiés pour l'aménagement de nouvelles structures d'accueil qui permettront de répondre aux besoins grandissant de la commune. Ces nouvelles structures ne sont à l'heure actuelle pas programmées.

6 LE LOGEMENT

6.1 PERSPECTIVES D'EVOLUTION EN L'ABSENCE DE PROJET D'AMENAGEMENT

L'accueil de ménages supplémentaires dans le centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges, en l'absence de constructions neuves, entraîne une surexploitation du parc : diminution des surfaces de logements / sur-occupation, annexes/sous-sol/combles aménagés. Cela contribue à la dégradation des conditions d'habitat et à la dévalorisation du parc (accentuation des processus de dégradation, fragilisation des immeubles, saturation des réseaux, etc.).

6.2 IMPACTS DU PROJET SUR LE LOGEMENT

Le projet conduit à un renouvellement du parc de logements du centre-ville et à une amélioration significative des conditions d'habitat.

Le bilan des démolitions reconstructions pour l'ensemble de l'opération est le suivant :

- Nombre de logements existants dans les périmètres opérationnels : environ 130
- Nombre de logements démolis et devant faire l'objet d'un relogement : env. 150
- Nombre de logements neufs construits (total) : environ 470
- **Solde net de logements dans les périmètres opérationnels : env. 340**

Il se décompose comme suit pour chacun des sites de la ZAC :

- Carnot - Janin :
 - Nombre actuel de logements: 48 (+ 2 hôtels meublés)
 - Nombre de logements après le projet : environ 260
- Dazeville :
 - Nombre actuel de logements: 22
 - Nombre de logements après le projet : environ 90
- 46-52 rue de Paris :
 - Nombre actuel de logements: 29 (+ 1 hôtel meublé)
 - Nombre de logements après le projet : environ 34
- Place du Lavoir :
 - Nombre actuel de logements: 4 (+1 hôtel meublé)

- Nombre de logements après le projet : environ 30
- Orangerie-Pont de l'Yerres :
 - Nombre actuel de logements: 51
 - Nombre de logements après le projet : environ 40

Le renouvellement du parc de logements aura un impact positif sur la qualité de l'offre en logement, qu'elle soit privée ou sociale.

La taille et la typologie des logements sera adaptée aux types de populations actuellement présentes sur le centre-ville et la commune, et diversifiée (logements dédiés aux familles notamment). Le projet permettra ainsi aux ménages du centre-ville concernés par les démolitions de déménager dans **des logements mieux adaptés à leur situation familiale et à leurs besoins, et de répondre aux besoins de la population communale en permettant à une nouvelle population de s'installer.**

L'un des objectifs du projet est en effet de réduire la sur-occupation des logements.

D'autre part, le projet vise à **améliorer significativement le confort dans les logements**. Les bâtiments construits, au-delà de leur performance énergétique, offriront un environnement sain et protégé des nuisances (isolation sonore, renouvellement de l'air intérieur, ...). Le traitement qualitatif des espaces privatifs en cœur d'îlot sera également vecteur de confort dans les logements (vues, confort d'été).

Le projet conduit enfin à une **diversification de l'offre**, puisqu'il prévoit outre la création de logements sociaux (PLUS, PLAI, PLS), une offre de logements en accession sociale (dont PSLA) et privée.

6.3 EFFETS DU PROJET SUR LES CHARGES LOCATIVES POUR LES HABITANTS

La construction de logements neufs performants notamment au niveau thermique est le premier levier contre la précarité énergétique. Les nouveaux bâtiments remplaçant des immeubles identifiés comme des « passoires thermiques », de par leur conception et les réglementations auxquelles ils seront soumis, consommeront moins d'énergie primaire qu'à l'heure actuelle (il s'agit aujourd'hui d'un bâti ancien très énergivore), via des systèmes performants pour l'isolation, le chauffage, les systèmes d'eau chaude et les systèmes de ventilation des appartements.

Dans l'îlot Carnot, la mise en place d'un mix énergétique concourra à optimiser davantage les consommations d'énergie des logements (chauffage, eau chaude sanitaire) et des locaux d'activité.

A cet égard, **le projet aura un impact positif sur les charges qui pèsent aujourd'hui sur les ménages et permettra de lutter contre la précarité énergétique.**

La réhabilitation du parc privé existant constitue le second levier pour réduire la précarité énergétique. L'OPAH RU, qui a pour objectif l'amélioration de 38 adresses prioritaires en particulier et 300 logements globalement, favorise la mise en œuvre de travaux permettant d'améliorer la qualité thermique et acoustique des logements. L'attribution des aides de l'ANAH dans le cadre de l'OPAH obéit au principe d'éco-conditionnalité, c'est-à-dire que les travaux financés conduisent à une augmentation de la performance énergétique.

6.4 IMPACT SUR L'HABITAT DEGRADE

Les démolitions-reconstructions ciblent des secteurs concentrant de l'habitat structurellement déqualifié et contribuent à **la résorption de l'habitat indigne**. Les bâtiments détruits qui abritaient des logements inconfortables seront remplacés par des immeubles neufs, offrant des logements répondant aux normes de confort modernes.

De plus, d'autres dispositifs opérationnels, l'OPAH-RU, l'ORI et le DC2I seront mis en œuvre dans le centre-ville sur la même période que l'aménagement de la ZAC. Ces dispositifs ciblent en priorité la réhabilitation de copropriétés dégradées ou de mono-propriétés qui doivent faire l'objet d'importants programmes de travaux permettant une sortie durable de l'insalubrité, notamment les 7 adresses visées par le DC2I.

Ces opérations, associées à la création d'une nouvelle offre résidentielle de qualité et le traitement qualitatif des espaces publics dans le centre-ville, sont de nature à enclencher une dynamique immobilière positive relayée par les propriétaires privés.

6.5 IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

L'opération d'aménagement de la ZAC multisite va générer des besoins en relogements, estimés à une centaine. Ces changements nécessiteront un accompagnement approprié des populations concernées (communication, concertation, charte de relogement, Maîtrise d'œuvre urbaine et sociale). Le dispositif de relogement est présenté dans la partie relative à la présentation du projet.

6.6 MESURES ENVISAGEES

Pour faire face au besoin de relogement, un dispositif partenarial spécifique a été mis en place fin 2011. Il est décrit dans la partie consacrée à la présentation du projet.

7 MOBILITES

7.1 IMPACTS SUR LES VOIRIES ET LA DESSERTE DU CENTRE-VILLE

La RN6 et le centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges font face à une forte fréquentation automobile tout au long de la journée. Les axes sont souvent saturés et convergent vers la RN6 engorgée. Les nuisances sonores, les situations de remontée de file ou de stationnement illicite se multiplient et s'auto-alimentent, mettant souvent en danger les piétons. La difficulté d'insertion des bus dans le trafic augmente les désordres constatés.

7.1.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence de projet, la structure de la voirie du centre restera inchangée.

7.1.2 Impacts généraux du projet

A travers la restructuration des espaces publics (rue Leduc et traverses de l'îlot Carnot, carrefour du Lion, place Saint-Georges), le projet vise à :

- améliorer les conditions de circulation (automobiles et bus),
- redimensionner les espaces et redéfinir les circulations au profit de l'espace piéton,
- pacifier la circulation,
- offrir un cadre de vie paysager,
- protéger les îlots des nuisances de la RN6.

7.1.3 Impacts en phase travaux

La période de chantier aura un impact sur la circulation dans le centre-ville. Les travaux sur la voirie, pour réaménager les trottoirs ou intervenir sur les réseaux nécessitera de fermer provisoirement certaines voies à la circulation. La circulation des engins de chantier pourra également gêner le trafic.

Le phasage des travaux veillera à préserver au maximum les dessertes majeures du centre-ville, bus et piétonne en particulier. Des itinéraires alternatifs seront déterminés et signalés afin de maintenir l'accès aux commerces et aux équipements lorsque leurs abords seront impactés par le chantier.

7.1.4 Mesures envisagées

Le projet prévoit la restructuration des voies et places structurantes du centre-ville pour une meilleure lisibilité et un meilleur partage des espaces. La place laissée aux piétons dans un cadre pacifié et paysager est affirmée.

Le projet n'aura d'effet important que conjugué à une amélioration des conditions de circulation sur la RN6.

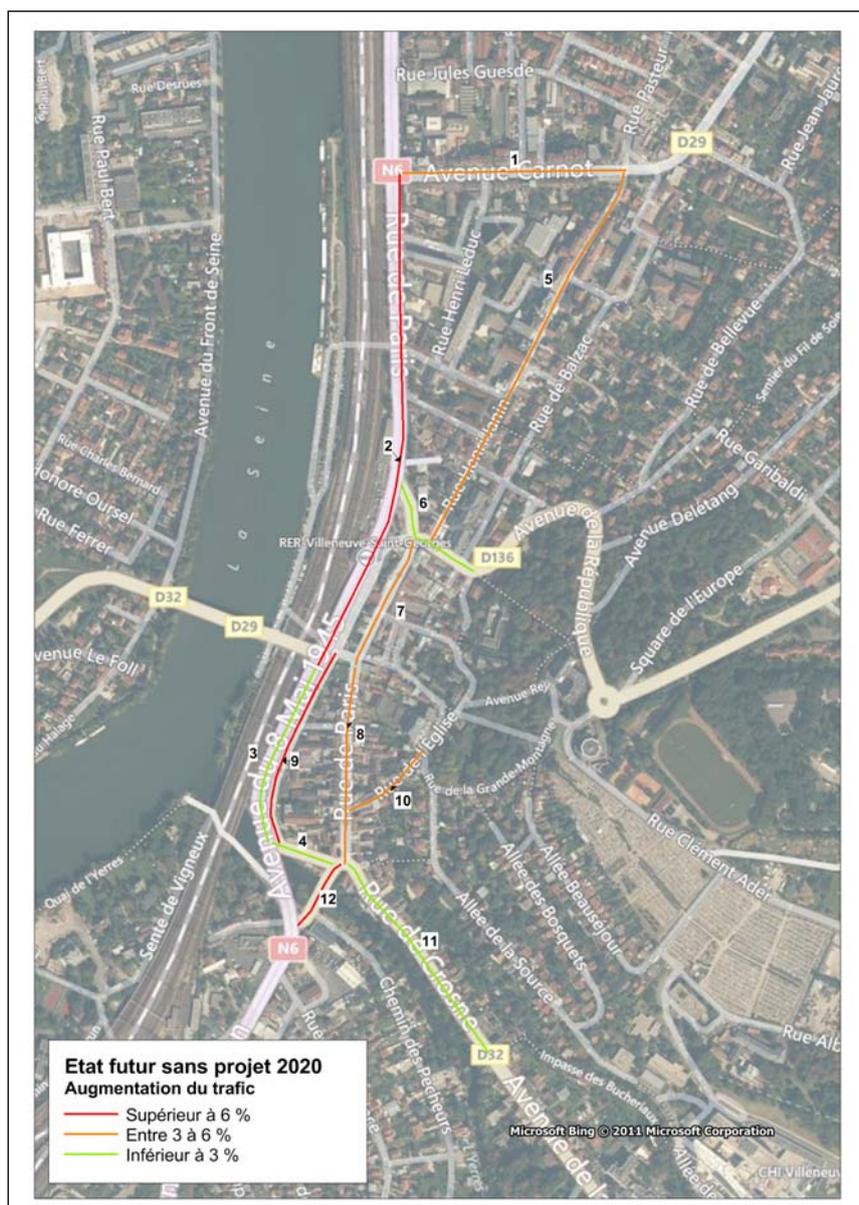
Le tourne-à-gauche au niveau du pont de Villeneuve-le-Roi en direction du nord est souvent saturé. La tête de pont de Villeneuve-Saint-Georges est :

- le seul point de franchissement de la Seine sur près de 11 km,
- l'intersection entre la RD136 et la RN6,
- un point de passage important pour les usagers de la SNCF.

La Place Sémard engorgée, notamment par les difficultés d'insertion des bus dans la circulation. La place Sémard est soumise à diverses contraintes notamment :

- la gare RER qui provoque de nombreuses traversées de piétons hors passages signalés,
- la zone de retournement des bus qui, ce faisant, bloque la circulation des deux côtés.

Le projet ne permet pas d'agir sur ce point dur de la commune. Une étude de la DRIEA est en cours visant à l'amélioration du fonctionnement de la RN6 (meilleure insertion des bus dans le trafic et fluidification de la circulation) afin de conjuguer les efforts entrepris pour valoriser le centre-ville.



Etat futur sans projet 2020			
N° section	TMJA	% PL	Vitesse
1	6400	0	50
2	43000	9	90
3	48400	9	90
4	3700	0	50
5	2800	0	50
6	7000	0	50
7	2800	0	50
8	1150	0	50
9	1600	0	50
10	950	0	50
11	4400	0	50
12	2800	0	50

Figure 27 : Évolution du trafic en l'absence de projet d'aménagement (Situation 2020)

Source : SAFEGE, Fluidyn, à partir d'IRIS Conseil, SECAD 2009, CG 64, 2012

7.2 TRAFIC AUTOMOBILE

Au stade actuel du projet, une étude de trafic est en cours, aussi nous présentons dans la suite de ce document les grands axes d'évolution du trafic, sous forme de schémas estimatifs, sachant que des évolutions plus ou moins importantes peuvent encore avoir lieu.

7.2.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence de projet, les difficultés de stationnement et de circulation rencontrées dans le centre, et, indirectement, les nuisances causées aux habitants, perdureront.

La figure précédente représente les TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) dans la situation future en l'absence de projet d'aménagement. Ces chiffres se basent sur l'évolution sur l'ensemble de la région de l'offre (réseau de voirie) et de la demande (population et emplois).

7.2.2 Méthode de calculs

Ces calculs ne permettent pas d'obtenir des résultats précis. Ils permettent de souligner les évolutions du trafic à venir dans les différentes situations envisagées.

7.2.2.1 Situation actuelle

Le calcul des TMJA se base sur le comptage effectué en octobre 2011. En se basant sur les trafics en Heure de Pointe Matin (HPM) et Heure de Pointe Soir (HPS), les TMJA sont calculés avec cette formule :

$$\text{TMJA} = (\text{uvp}^{\text{hpm}} + \text{uvp}^{\text{hps}}) * k$$

Avec :

uvp : nombre de véhicules à l'heure de pointe

k : ratio établi en fonction de la taille de l'axe (0.1 pour les axes structurants et 0.2 pour les axes secondaires). Les ratios utilisés ici sont de 0.1 pour la RN6 et de 0.0175 pour les autres routes.

A titre indicatif, la carte des trafics futurs en TMJA qui figure dans l'Etude d'impact a été élaborée en faisant l'hypothèse que l'augmentation de trafic en heure de pointe entre l'état futur est la même que sur la totalité de la journée. Cette hypothèse est cependant très pessimiste car elle prend en compte une augmentation des trafics de transit similaire aux trafics originaires/destinataires du centre ville, or les trafics de transit n'ont pas vocation à augmenter.

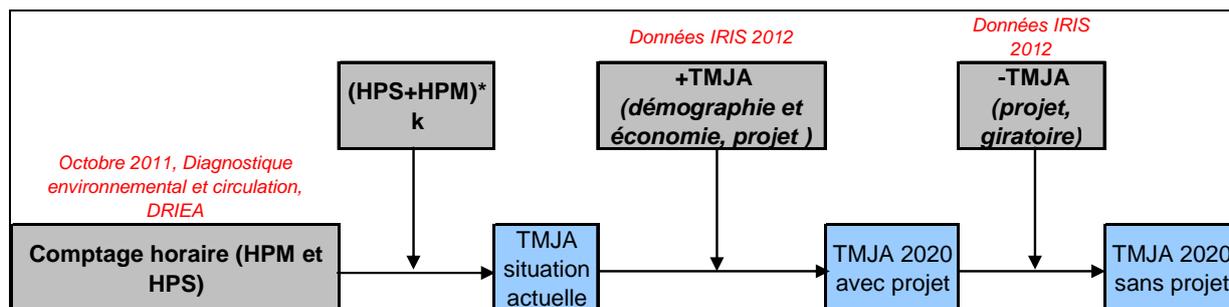


Figure 28 : Synthèse des calculs de TMJA

Source : SAFEGE, 2012

7.2.2.2 Situation 2020 en l'absence de projet

En l'absence de projet il est prévu une augmentation de trafic d'environ 10% sur l'ensemble de l'Ile-de-France (Airparif 2010).

Les TMJA estimés à l'horizon 2020 en l'absence de projet ne prennent pas en compte le projet d'aménagement de la RN6 et du giratoire de la Place Sémard de la DRIEE.

Ils ont été calculés en soustrayant aux TMJA de la situation 2020 avec projet l'augmentation de trafic liée au projet.

7.2.2.3 Situation 2020 avec projet

Le diagnostic circulation établi par la DRIEA (CDVIA, bureau d'étude IRIS conseil) a permis d'estimer l'accroissement du trafic sur les routes du centre-ville à l'horizon 2020. A partir de ces données, il a été calculé le nombre de véhicules supplémentaires transitant par les routes du centre-ville, en remplaçant dans la formule précédente les uvp par le nombre de voitures supplémentaires par heure estimés par IRIS. Le résultat obtenu est additionné avec les valeurs de TMJA de la situation actuelle pour obtenir les valeurs de TMJA de la situation à l'horizon 2020.

Les résultats obtenus sont plus faibles que ceux de l'étude d'impact d'Inddigo. On peut expliquer cela par le fait que les données de trafic utilisées dans cette étude sont plus récentes, mais aussi par le fait que les données exprimées dans l'étude d'impact d'Inddigo sont en Trafic Journalier Moyen Ouvré (TMJO), unité qui ne prend pas en compte les week-end ni les vacances.

7.2.3 Impacts généraux du projet

Les aménagements vont générer un trafic supplémentaire en plus de celui existant sur le centre-ville. Les études préalables estiment le trafic généré par les nouvelles constructions du PNRQAD en heure de pointe soir à **environ 400 véhicules/heure**, essentiellement au niveau de l'îlot Carnot (200 à 250 véhicules/heure pour ce secteur).

L'impact de l'augmentation des trafics est de l'ordre de 5 % sur l'ensemble de la zone d'étude (sur la base des données heure de pointe du soir) et de l'ordre de 10 % en volume journalier, soit **environ 8 000 v/j sur le secteur centre-ville**.

Cette augmentation du trafic est à rapprocher de l'augmentation de population sur l'ensemble du centre-ville qui est estimée à + 25 %. Les trafics sont donc maîtrisés. Les études ont montré que ce trafic supplémentaire est compatible avec le gabarit des voies existantes. La qualité de la desserte en transports en commun a une influence majeure sur l'augmentation modérée du trafic automobile.

Les différents projets n'ont pas d'impact notable sur le volume total de trafic automobile. Ces aménagements permettront de fluidifier la circulation sur ce secteur particulièrement contraint.

7.2.4 Impacts en phase travaux

Les travaux sur le site engendreront des nuisances en termes de trafic sur les routes existantes en bordure du site. Ces flux seront surtout engendrés par les livraisons de matériaux, les enlèvements de déchets et de terres excavées, voire l'obligation de couper la circulation sur certaines voies.

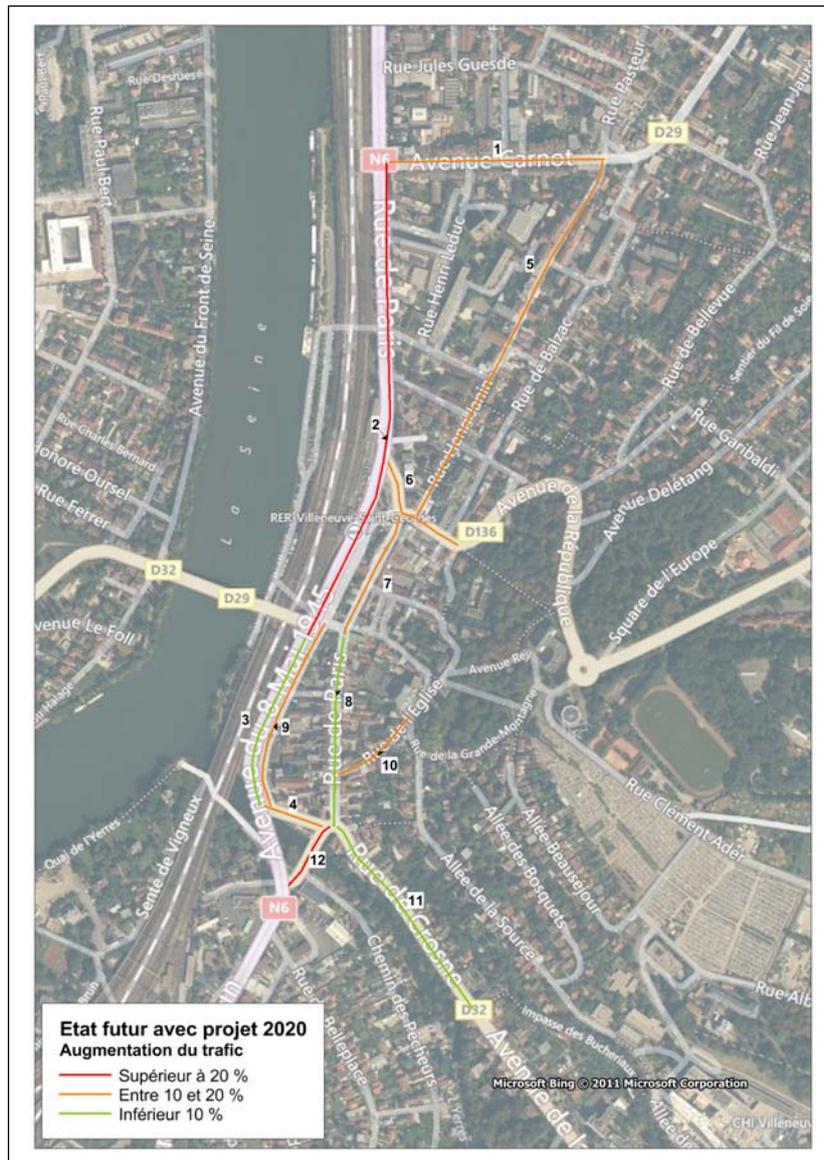
Cet impact sera limité à la durée du chantier.

7.2.5 Mesures envisagées

Les impacts en phase travaux seront limités par la conception d'un plan de circulation défini pour le chantier, qui prendra en compte le contexte routier et les trafics locaux, de manière à minimiser les perturbations pour les usagers.

Le projet permet une maîtrise globale des déplacements générés, au regard de l'augmentation de population.

Les mesures prises par le projet pour contrer l'impact de l'augmentation du trafic se trouvent dans les choix urbains (politique de stationnement, amélioration des itinéraires piétons dans le centre-ville, optimisation des rabattements bus vers la gare RER, ...).



	Etat Initial 2011	Etat futur avec projet 2020		Etat Initial 2011	Etat futur avec projet 2020
N° section	TMJA	TMJA	N° section	TMJA	TMJA
1	6100	7100	7	2700	3100
2	40000	50500	8	1100	1200
3	47800	50000	9	1500	1700
4	3600	4100	10	900	1000
5	2650	3050	11	4300	4500
6	6800	7600	12	2600	3200

Figure 29 : Évolution du trafic en prenant en compte de projet d'aménagement (Situation 2020)

Source : SAFEGE, Fluidyn, à partir d'IRIS Conseil, SECAD 2009, CG 64, 2012

7.3.2 Impacts généraux du projet

Le projet s'accompagne de l'optimisation de l'intermodalité et du fonctionnement du pôle gare.

La gare routière rue H. Dunant sera restructurée dans le cadre du projet de requalification de l'îlot Carnot.

La requalification du Carrefour du Lion en Place entrainera la modification du trajet des bus avec un déplacement des arrêts.

Ces évolutions doivent s'associer à une réflexion plus profonde sur le fonctionnement de la gare, ses accès, l'interconnexion avec les bus, l'insertion des bus dans la circulation, l'emplacement des arrêts, l'amélioration des parcours piétons. Plusieurs axes de réflexion sont en cours par le STIF et les transporteurs dans le cadre d'une démarche globale de comité de pôle intermodal, réunissant notamment la Ville, le STIF, le responsable du pôle gare, les transporteurs et l'Etat, en charge de la RN6.

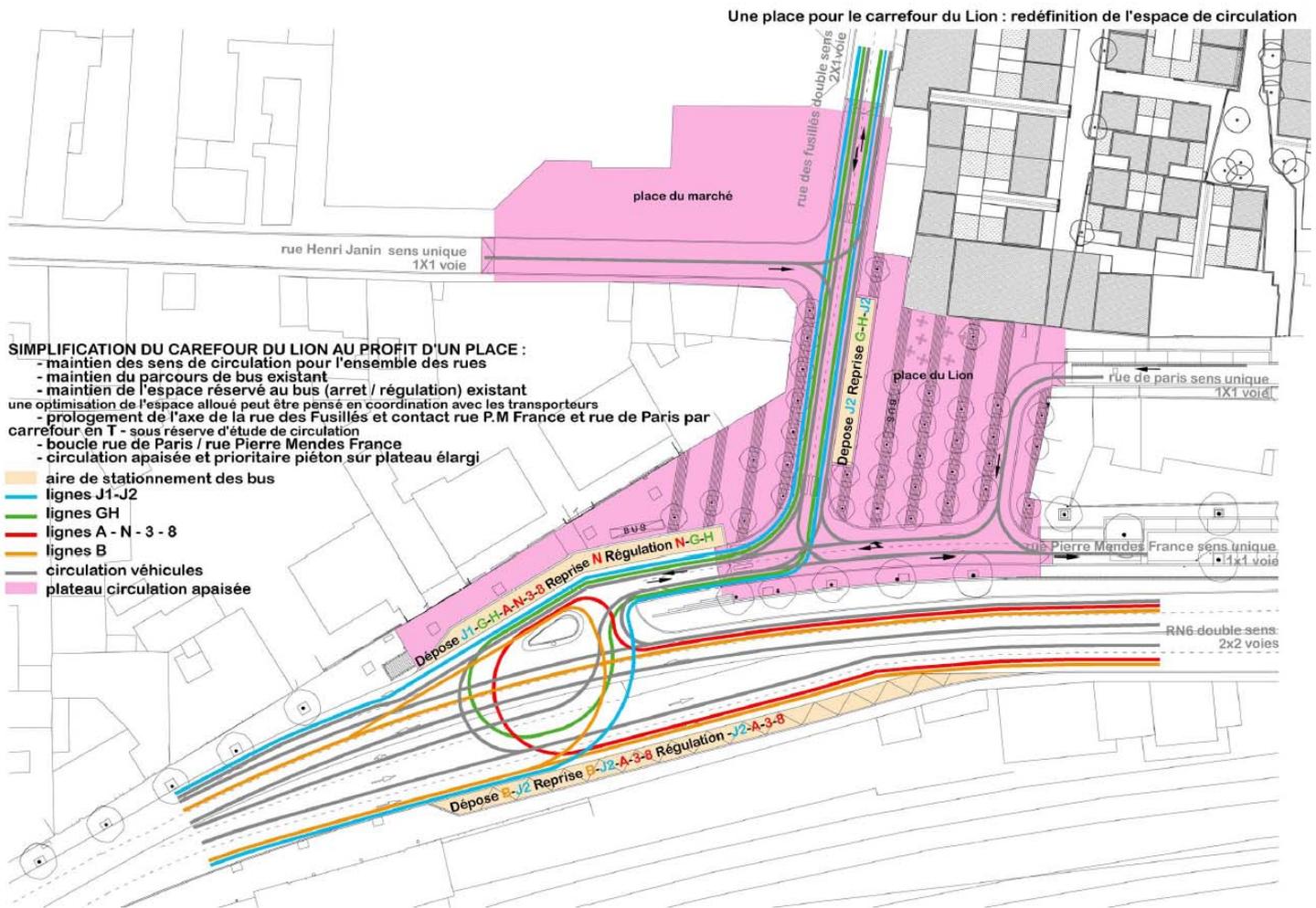


Figure 31 : Réaménagement envisagé des trajets de bus sur la Place du Lion

Source : Dots, 2012

7.3.3 Impacts en phase travaux

Les impacts des travaux nécessiteront une redéfinition du parcours et des horaires des lignes de bus qui desservent le centre-ville, à cause de la difficulté à circuler dans certaines rues lors des travaux, les secteurs concernés ne pourront pas être desservis et des arrêts seront momentanément relocalisés.

7.3.4 Mesures envisagées

Le projet est en accord avec les objectifs nationaux et régionaux de renforcement de l'urbanisation à proximité des pôles de transport en commun majeur (gare RER et TCSP).

Les mesures pour limiter les impacts en phase travaux sont identiques à celles proposées pour le trafic automobile, notamment la définition d'un plan de circulation. Les usagers seront informés en amont des perturbations et des solutions de compensation proposées. Les nouveaux arrêts seront fléchés et les horaires modifiés seront affichés et ce pour la durée totale des travaux.

7.4 MODES DOUX

7.4.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence de projet, aucune amélioration des conditions de circulation pour les personnes utilisant des modes doux de déplacement n'est attendue, l'espace public n'étant pas susceptible d'évoluer de manière significative.

7.4.2 Impacts généraux du projet

Le projet renforce le maillage doux du centre-ville en développant les aménagements dédiés aux piétons, et cyclistes, pour améliorer les liaisons entre le coteau, le centre-ville et les berges :

- îlot Carnot : réaménagement de la rue Dunant et aménagement d'une nouvelle traversée entre la RN6 et la rue Leduc ;
- traitement qualitatif de la rue Henri Leduc (trottoirs, éclairage public, ...). îlot Dazeville : aménagement d'une traversée piétonne en cœur d'îlots reliant la rue de Paris à l'avenue des Fusillés (au droit de la rue Balzac) et à la place Solférino ;
- traitement qualitatif des carrefours et placettes : place Saint Georges, place du Lavoir, carrefour du Lion ; îlot Orangerie-Pont de l'Yerres : création d'une continuité du passage de l'Orangerie vers les berges.

7.4.3 Impacts en phase travaux

Les travaux créeront des nuisances pour les piétons : bruit, poussières, etc. Certains itinéraires pourront être affectés : rue(s) coupée(s), trottoirs occupés, etc.

7.4.4 Mesures envisagées

Dans la mesure où le projet améliore la situation des usagers des modes doux, il n'est proposé aucune mesure complémentaire par rapport à cette thématique.

Une attention particulière sera apportée au maintien des cheminements piétons pendant le chantier.

7.5 STATIONNEMENT

7.5.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En situation actuelle, les conditions de stationnement sur le secteur d'étude sont médiocres voir mauvaises. Très peu de stationnements privatifs sont disponibles. L'essentiel des véhicules se garent sur l'espace public. Les principaux stationnements du secteur sont localisés sur les berges de Seine (390 places disponibles).

7.5.2 Impacts généraux du projet

Les besoins en stationnement supplémentaires dans le centre-ville générés par les aménagements de la ZAC ont été évalués pour chacun des usages, grâce à une étude réalisée par le bureau d'étude PTV en 2011, puis par les faisabilités de l'atelier JPPD en 2012 :

- stationnements liés aux **commerces** et aux **équipements** ;
- stationnements liés aux **logements**. Le projet, compte tenu de l'accessibilité du centre-ville en transports collectifs prévoit de créer moins d'une place de stationnement par logement, ce qui est déjà le cas aujourd'hui (Art UA12 et UB 12 du PLU : « Il n'est pas fixé d'obligation de réalisation d'un nombre minimum de places de stationnement. [...] ») ;
- stationnement lié aux **activités**. Le dimensionnement sera resserré pour prendre en compte la présence du RER D.

Ils représentent **environ 400 places**.

7.5.3 Impacts en phase travaux

Les travaux conduiront à une réduction temporaire du nombre de places de stationnement disponibles sur l'espace public.

7.5.4 Mesures envisagées

7.5.4.1 Généralités

Le principe de **mutualisation sur l'espace public et privé** a été retenu pour dimensionner et localiser l'offre nouvelle de stationnement. Sur l'espace public seront privilégiés les stationnements liés aux achats et aux usages de soirée qui permettent de faire vivre les commerces du centre-ville. En revanche le stationnement des résidents ou des actifs dont les véhicules sont immobiles en journée sera prioritairement situé dans des parkings mutualisés ou sur les parcelles privées, grâce à une tarification incitative.

- Stationnement associé **aux commerces, services et équipements** : le nombre de places de parkings existants actuellement est conservé à proximité des linéaires commerciaux (stationnement aérien ou en souterrain sur l'îlot Carnot).
- Stationnement associé **aux logements** : des parkings résidentiels souterrains seront construits sous les îlots recomposés.
- **Pour les bureaux**, des parkings souterrains dédiés seront construits sous les îlots.

Les accès aux parkings seront situés de manière à minimiser l'impact sur le trafic sur la RN6 et les voies structurantes du centre-ville.

Les particularités de chaque îlot seront précisées de manière définitive dans le cadre des **cahiers des charges de consultation** élaborés à partir de 2013 :

- Objectif de nombre de stationnement par lot et par usage ;
- En cas de maîtrise d'ouvrage multiple : contraintes de gestion des locaux, des accès, de la sécurité.

En reprenant les résultats de l'étude hydrogéologique de SEMOFI, réalisée en 2012, une première estimation de l'affectation des stationnements est décrite ci-après, avec une hypothèse pour chacun des îlots d'un seul niveau de stationnement pour le moment (sauf pour l'îlot Dazeville, cas de demi-niveaux), qui pourra évoluer suite aux études complémentaires en cours. Ces informations sont amenées à évoluer avec l'amélioration des connaissances sur la nappe et le type de gestion des parkings.

7.5.4.2 Carnot 1

Situation : Emprise quasi totale de l'îlot Carnot 1

Etude de capacité :

Accès voiture : RN6, rue Carnot (rue Leduc) (enterré et semi-enterré)

Accès piétons : plusieurs accès possibles

Nombre places estimé : 136

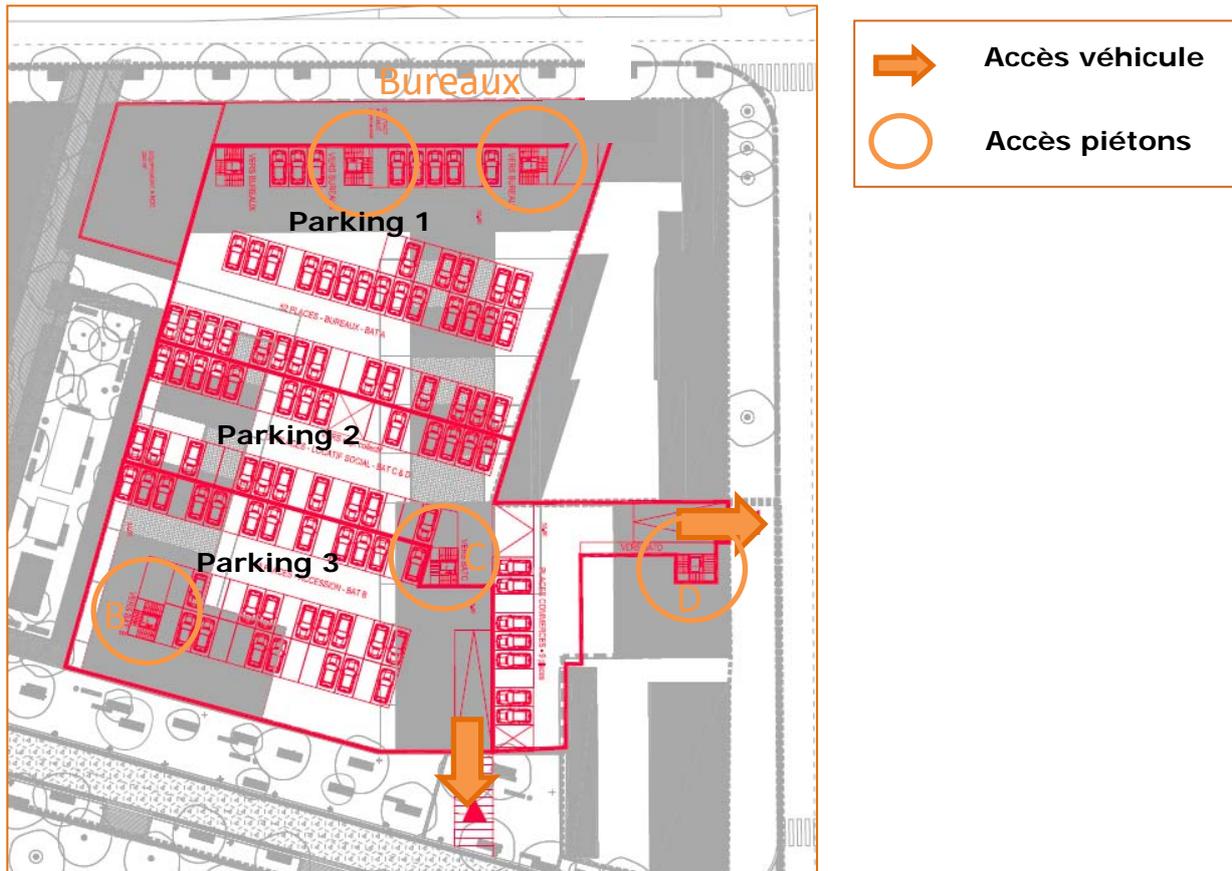
Nombre place moyen/m² SHON : 1/94m²

Nombre de stationnements estimés par type :

Parking 1 : 50 places l'usage « *activité* »

Parking 2 : 43, dont 34 pour l'usage « logement » et 9 pour l'usage « commerces »

Parking 3 : 43 pour l'usage « logement »



La création d'un parking public permettant de reconstituer l'offre de 89 places supprimée sur la rue Leduc (45 places sur le linéaire et 44 places sur le parking public) est prévue.

La création d'un second niveau de stationnement, sur cet îlot, permettra de recomposer le stationnement public supprimé. Le projet sera affiné en fonction des résultats de l'étude du battement de la nappe alluviale de la Seine en cours.

7.5.4.3 Carnot 2

Situation : Emprise totale de l'îlot Carnot 2

Etude de capacité :

Accès voiture : RN6, rue Leduc (enterré et semi-enterré)

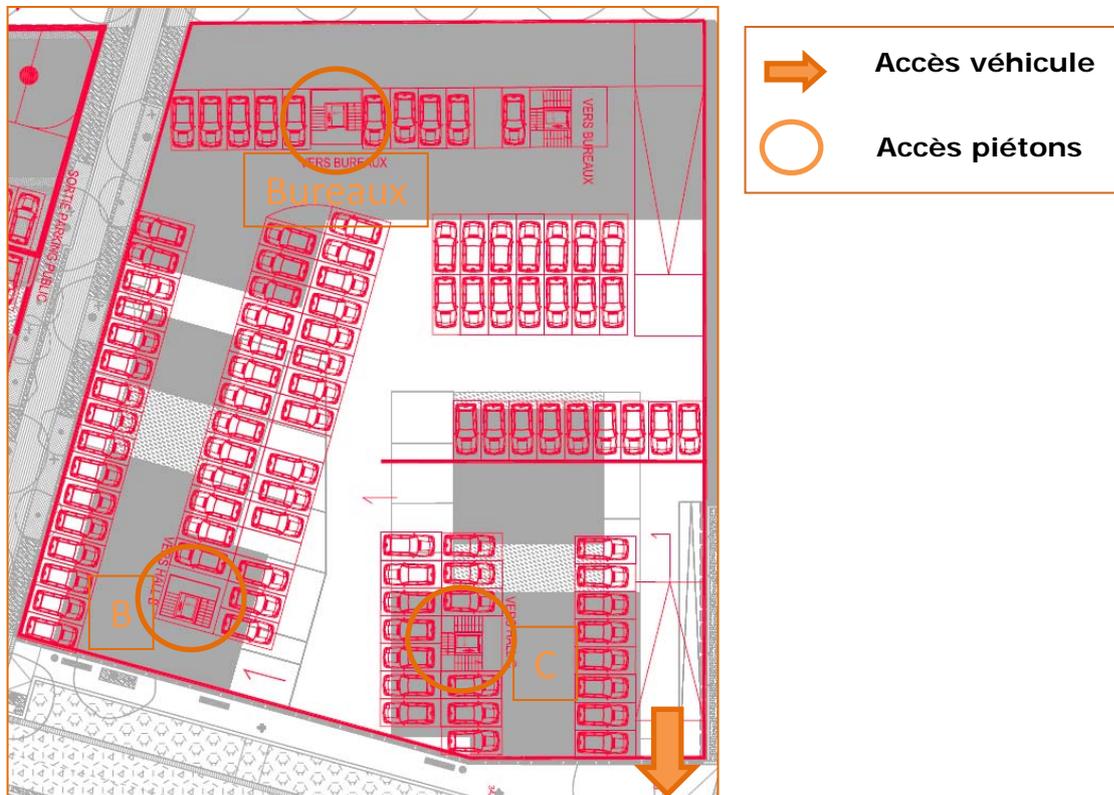
Accès piétons : plusieurs accès possibles

Nombre places estimé : 100

Nombre place moyen/m² SHON : 1/99m²

Nombre de stationnements estimés par type :

100 places, dont environ la moitié pour l'usage « activité » et l'autre moitié pour l'usage « logement ».



7.5.4.4 Carnot 3

Situation : Emprise totale de l'îlot Carnot 3

Etude de capacité :

Accès voiture : RN6, rue Leduc (enterré et semi-enterré)

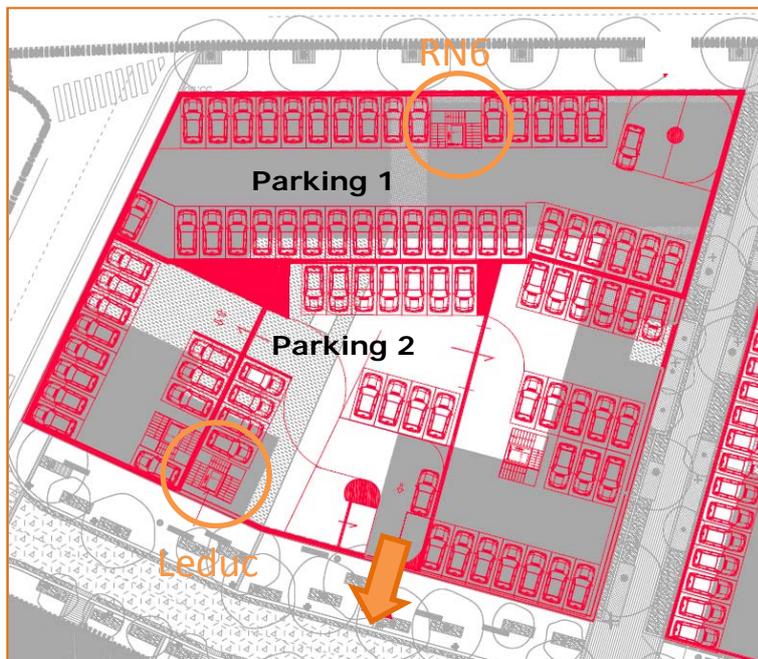
Accès piétons : cour commune (plusieurs accès possibles)

Nombre places estimé : 84

Nombre place moyen/m² SHON : 1/84m²

Nombre de stationnements estimés par type :

84 places, dont environ un quart pour l'usage « logements » et un quart pour l'usage « commerces ».



7.5.4.5 Janin

Situation : Emprise totale de l'îlot Janin

Etude de capacité :

Accès voiture : rue Janin (enterré)

Accès piétons : accès direct au bâtiment

Nombre places estimé : 65

Nombre place moyen/m² SHON : 1/81m²

Nombre de stationnements estimés par type :

65 places pour l'usage « logement », quelques places seront réservées aux « activités ».



7.5.4.6 Dazeville

Situation : Sous les bâtiments A, B et C (angle rue des Fusillés – rue de Paris)

Etude de capacité :

Accès voiture : rue des Fusillés (semi-enterré et enterré)

Accès piétons : bât B et C

Nombre places estimé : 61

Niveau 1

Accès voiture : rue des Fusillés (semi-enterré)

Accès piétons : passage Dazeville

Nombre places estimé : 21

Niveau 2

Accès voiture : rue de Paris (enterré)

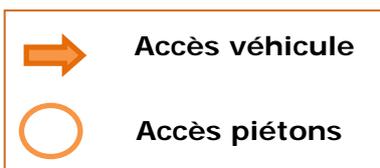
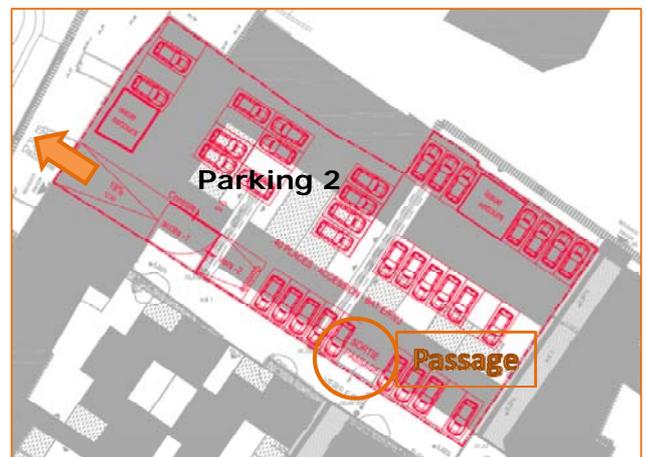
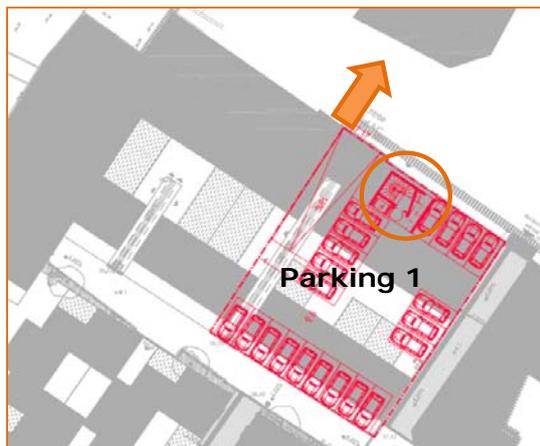
Nombre places estimé : 40

Nombre place moyen/m² SHON : 1/126m²

Nombre de stationnements estimés par type :

Parking 1 : 21 places, dont 16 pour l'usage « logement »

Parking 2 : 40 places, pour l'usage « logement ».



7.5.4.7 46-52 rue de Paris

Situation : Emprise partielle du 46-50 Paris

Etude de capacité :

Accès voiture : rue de Paris (enterré)

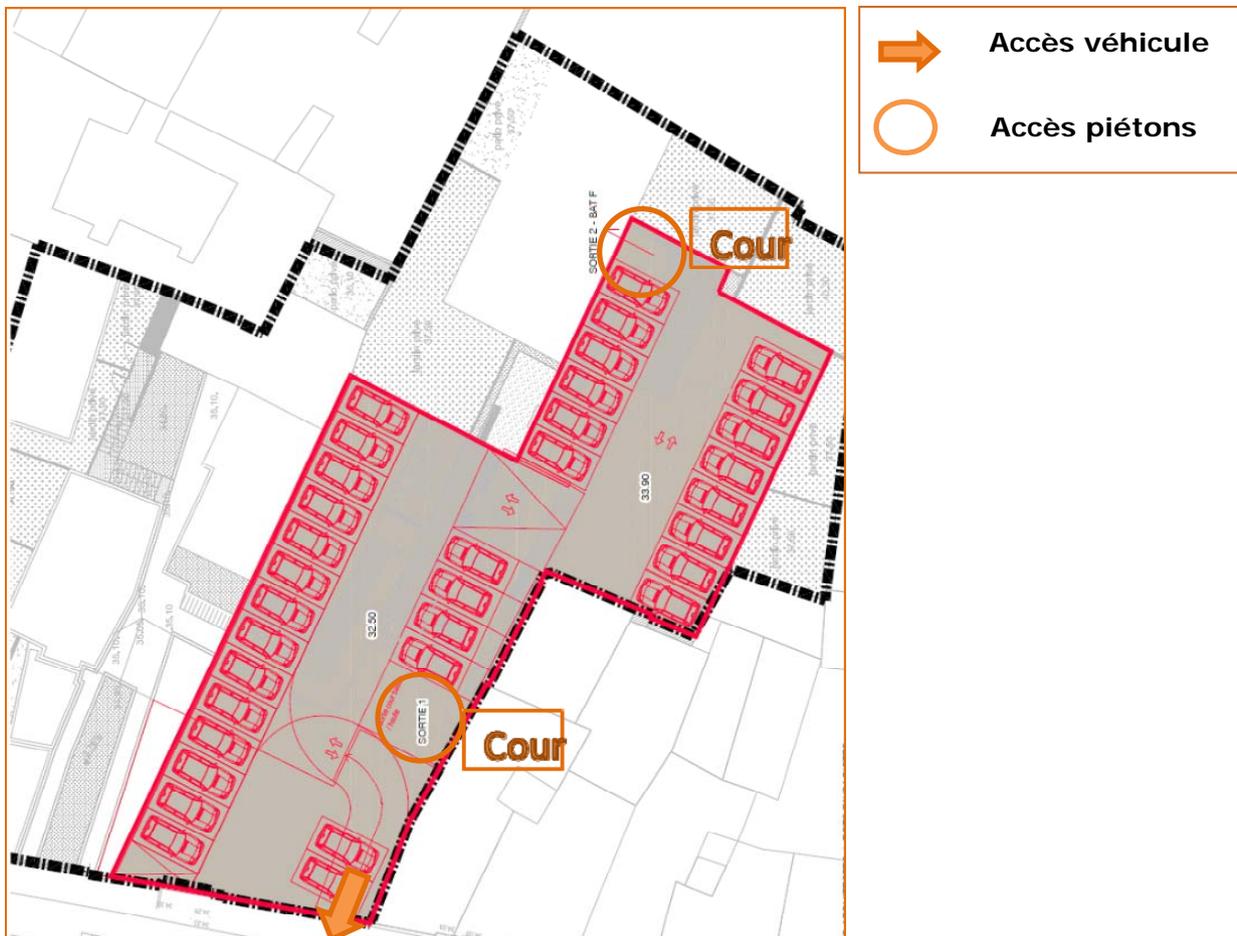
Accès piétons : cour commune (plusieurs accès possibles)

Nombre places estimé : 34

Nombre place moyen/m² SHON : 1/90m²

Nombre de stationnements estimés par type :

34 places pour l'usage « logement ».



7.5.4.8 Place du Lavoir/Orangerie/Pont de l'Yerres

Situation : Emprise totale de l'îlot Lavoir

Etude de capacité :

Accès voiture : rue de Paris (enterré)

Accès piétons : place du Lavoir (accès directs bât A et D possibles)

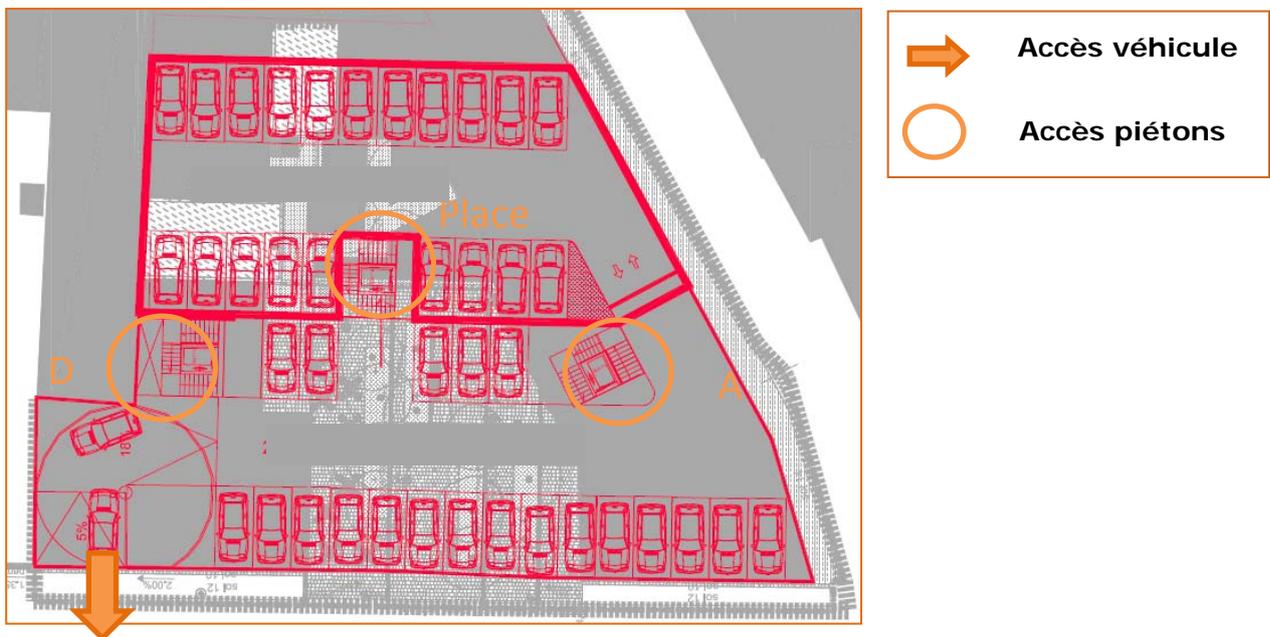
Possibilité de prévoir des zones d'accès (à étudier plus finement par les constructeurs)

Nombre places estimé : 40

Nombre place moyen/m² SHON : 1/148m² (hors équipement)

Nombre de stationnements estimés par type :

40 places pour l'usage « logement ».



8

LES NUISANCES URBAINES

8.1 QUALITE DE L'AIR

Trois horizons ont été pris en compte :

- H1 correspondant à l'état initial
- H2 correspondant à la situation 2020 sans la ZAC multisite
- H3 correspondant à la situation 2020 avec la ZAC multisite

8.1.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

Les concentrations maximales des produits notées dans les tableaux suivants correspondent au cumul des concentrations issues de la dispersion des émissions provenant de l'ensemble des routes.

Ces concentrations sont relevées à 1,5 m du sol, là où l'impact est le plus important pour l'homme. La table suivante présente les concentrations maximales obtenues pour l'horizon futur sans projet (2020) et cela pour chaque polluant.

Tableau 7 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H2

Source : Fluidyn, 2012

Produits	CO	NO ₂	COV	PM10	SO ₂	Cd	Ni	C ₆ H ₆
Valeurs maximales (µg/m ³)	27.38	29.7	3.5	2.72	0.51	6.64 ^E -05	4.4 ^E -04	0.034

Les concentrations maximales sont au niveau des tronçons n° 2 et 3. Ces tronçons correspondent à la RN6. Cette zone correspond aux trafics les plus importants.

La table qui suit reprend les valeurs maximales obtenues pour chaque polluant et les compare aux valeurs seuils.

Tableau 8 : Comparaison des concentrations avec les seuils pour l'horizon H2

Polluants	Seuil Objectif qualité ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Seuil Valeur limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeurs Maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	40	40	29.7
C ₆ H ₆	2	5	0.034
PM10	30	40	2.72
SO ₂ (Valeur horaires)	50	20 (pour les écosystèmes)	0.51
CO	-	1992	27.38

Les concentrations observées sont en deçà des valeurs limites et des objectifs de la qualité de l'air.

La qualité de l'air dans le centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges est essentiellement dépendante des niveaux de pollutions de l'agglomération parisienne et du trafic sur le RN6. L'évolution « au fil de l'eau » de la qualité de l'air oscillera entre l'amélioration due au renouvellement progressif du parc de véhicules et l'aggravation liée à l'augmentation du trafic sur les grands axes proches du secteur. Aussi, il n'est pas attendu d'amélioration notable de la qualité de l'air à court ou moyen terme.

8.1.2 Impacts généraux du projet

Plusieurs échelles sont à prendre en compte pour analyser les effets de la pollution atmosphérique :

- L'échelle locale : à proximité immédiate des sources de pollution, ce sont essentiellement les émissions de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures et d'oxydes d'azote qui sont concernées. Les teneurs potentiellement élevées sont très variables en fonction du trafic automobile, des activités (chauffage domestique, activités industrielles, ...) et des conditions météorologiques locales. Les effets sur la santé sont potentiellement les plus élevés (du fait des teneurs élevées liées à la proximité de la source).
- Dans le cadre du projet, l'échelle locale correspond au centre-ville et concerne les habitants et usagers (personnes fréquentant les commerces, employés) du quartier.
- L'échelle régionale correspond à l'aire de dilution des pollutions émises. On retrouve globalement les mêmes types de composés polluants qu'à l'échelle locale, à des teneurs souvent moindres (en dehors des cas de sources de pollution contiguës ; en l'occurrence, les sources de pollutions locales se cumulent avec les émissions de l'agglomération urbaine). A ce niveau, commencent à se former des réactions chimiques génératrices de composés secondaires.

Pour le projet, cette échelle correspond à l'ensemble du bassin du Sud de l'agglomération Parisienne.

- L'échelle continentale représente une vision globalisée de l'échelle régionale ; des polluants relativement stables peuvent migrer sur des distances importantes. On peut ainsi évoquer le transfert à partir de l'aire du projet, de polluants en direction des vents dominants.

A l'issue des travaux, les nouveaux habitants et les activités développées seront à l'origine d'un trafic automobile accru, et donc de l'émission de polluants atmosphériques.

Pour évaluer les émissions de polluants liées au trafic engendré par le projet, nous considérerons les hypothèses de trafic suivantes :

Tableau 9 : Hypothèses d'évolution de trafic à l'horizon 2015

Source : Fluidyn, 2012

	Année de réf.	Moyenne annuelle (véhicules/jour)	Longueur du tronçon	La vitesse	
Av. du 8 mai 1945 (du pont à la gare RER)	2010	47 800	500 m	40 km/h	
	2020	48 400			
	2020 + ZAC	50500			
Rue de Paris basse (sect. RN6 : après la gare)	2010	40 000	350 m		
	2020	43 000			
	2020 + ZAC	50000			
Rue de Crosne	2010	4300	500 m		
	2020	4400			
	2020 + ZAC	4500			
Rue Pierre Mendès France	2010	1 500	400 m		vu ensemble : 20 km/h
	2020	1 600			
	2020 + ZAC	1 700			
Rue de Paris haute (du pont à la rue du Port)	2010	1 100	250 m		
	2020	1 150			
	2020 + ZAC	1 200			
Rue de Paris haute de la rue du Port à la gare)	2010	2 700	250 m		
	2020	2 800			
	2020 + ZAC	3 100			
Avenue des Fusillés	2010	6 800	150 m		
	2020	7 000			
	2020 + ZAC	7 600			
Rue Henri Janin	2010	2 650	500 m		
	2020	2 800			
	2020 + ZAC	3 050			
Avenue Carnot	2010	6 100	300 m		
	2020	6 400			
	2020 + ZAC	7 100			
Rue Gervais	2010	3 600	100 m		
	2020	3 700			
	2020 + ZAC	4 100			
Avenue de Melun	2010	2 600	100 m		
	2020	2 800			
	2020 + ZAC	3 200			
Rue de l'Eglise	2010	900	150 m		
	2020	950			
	2020 + ZAC	1 000			

Les concentrations maximales des produits notées dans les tableaux suivants correspondent au cumul des concentrations issues de la dispersion des émissions provenant de l'ensemble des routes.

Ces concentrations sont relevées à 1,5 m du sol, là où l'impact est le plus important pour l'Homme. La table suivante présente les concentrations maximales obtenues pour l'horizon futur avec projet (2020) et cela pour chaque polluant.

Tableau 10 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H3

Source : Fluidyn, 2012

Produits	CO	NO ₂	COV	PM10	SO ₂	Cd	Ni	C ₆ H ₆
Valeurs maximales (µg/m ³)	32.15	34.8	4.19	3.19	0.59	8.71 ^E -05	5.2 ^E -04	0.04

Les concentrations maximales sont au niveau des tronçons n° 2 et 3. Ces tronçons correspondent à la RN6. Cette zone correspond aux trafics les plus importants.

La table qui suit reprend les valeurs maximales obtenues pour chaque polluant et les compare aux valeurs seuils après les avoir traitées.

Tableau 11 : Comparaison des concentrations avec les seuils pour l'horizon H3

Source : Fluidyn, 2012

Polluants	Seuil Objectif qualité (µg/m ³)	Seuil Valeur limite (µg/m ³)	Valeurs Maximales (µg/m ³)
NO ₂	40	40	34.8
C ₆ H ₆	2	5	0.04
PM10	30	40	3.19
SO ₂ (Valeur horaires)	50	20 (pour les écosystèmes)	0.59
CO (voir chap. III.6.3.)	-	1992	32.15

Les concentrations observées restent en deçà des valeurs limites et des objectifs de la qualité de l'air.

De plus, la pollution supplémentaire engendrée par l'aménagement de la ZAC est minime, en proportion du trafic local et des infrastructures majeures à proximité de la zone d'étude, même si l'on peut considérer que, à l'échelle locale, elle vient se rajouter aux foyers de pollution existants. Considérant l'échelle régionale ou plus, le trafic engendré sur le site ne constituera très probablement qu'un report des pollutions qui auraient été émises sur d'autres secteurs de l'agglomération parisienne par les déplacements de ces mêmes usagers : on peut a priori considérer comme négligeable, l'impact du projet lié à la circulation sur la pollution atmosphérique à cette échelle régionale.

On rappelle que la qualité de l'air dans le centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges est largement influencée par les émissions du trafic routier sur la RN6. Il convient bien sûr de ne pas aggraver cette situation, fragile, dans une zone densément peuplée.

D'autre part, le projet, situé à proximité d'une gare RER, favorise l'utilisation des transports publics et contribue donc, à sa mesure, à la maîtrise des pollutions atmosphériques de la région Parisienne.

Les autres sources de pollution atmosphériques à considérer sont **les émissions liées au chauffage et à l'habitat**. Aucun des équipements ou activités prévus par le projet n'engendrera d'émissions gazeuses polluantes autres que celles usuellement observées en zone urbaine.

Le projet d'aménagement envisage des bâtiments à faibles consommations énergétiques, atteignant le label Effinergie +. **Les émissions seront donc limitées**. Elles seront par ailleurs très inférieures à la situation actuelle, eu égard au caractère très dégradé des logements, au recours à des systèmes de chauffage très émissifs et à la faible isolation thermique des logements.

8.1.3 Impacts en phase travaux

Les travaux seront la source d'une atteinte locale à la qualité de l'air : émissions atmosphériques des engins et véhicules participants au chantier, dégagement de poussières, ... Cet impact sera d'une durée limitée dans le temps.

8.1.4 Mesures envisagées

En phase chantier, la charte de chantier propre tiendra compte des impacts potentiels des travaux sur la qualité de l'air et des prescriptions adaptées seront imposées aux entreprises de travaux.

Le projet favorisant l'usage des transports en commun et des modes doux par des partis d'aménagements volontaristes, il limite ainsi les pollutions dues aux circulations en voiture individuelle (création de parking vélos, optimisation des rabattements bus et piétons vers la gare RER, mutualisation des stationnements, etc.).

8.2 BRUIT

8.2.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

Les nuisances acoustiques sur le secteur de projet sont essentiellement dépendantes des niveaux de bruit émis par le trafic sur la RN6, les voies ferrées et le passage des avions. L'évolution « au fil de l'eau » de ces paramètres ne laisse pas présager d'une amélioration générale du contexte à court ou moyen terme.

L'exposition des habitants et usagers du centre-ville aux nuisances sonores est alors fortement dépendante des mesures d'atténuation du bruit qui peuvent être mises en place, celles-ci étant conditionnées par une intervention profonde sur le bâti et l'urbanisme.

8.2.2 Impacts généraux du projet

Les principes d'aménagement de l'îlot Carnot visent à créer un **front bâti** d'importance qui forme une **protection acoustique suffisante pour les habitations et immeubles situés à l'arrière des îlots** reconfigurés. Ces « écrans » acoustiques permettront des gains, évalués à 3 à 8 dB(A), à l'arrière des bâtiments, protégeant donc les résidents des nuisances dues aux voiries routières et ferroviaires. Les cœurs d'îlots (et locaux donnant directement sur ces cœurs d'îlots) joueront ainsi le rôle de zones de calme, car ils seront

peu exposés aux sources de bruit terrestre et partiellement coupés du bruit de fond urbain ambiant. Toutefois, les voies de liaison entre la RN6 et la rue Leduc permettront par réflexion des ondes sonores sur les bâtiments, la pénétration du bruit.

Les niveaux de performance des façades des bâtiments devront être élevés, environ 35 dB(A) en termes d'isolation au bruit du trafic routier ($D_{nTA,Tr}$), supérieures aux valeurs communément visées, afin de limiter les nuisances pour les occupants de ces locaux, compte tenu du niveau sonore généré par la RN6, supérieur à 60, voire 65 dB(A).

Sur le linéaire de la rue de Paris, il est prévu de maintenir des locaux commerciaux en rez-de-chaussée et d'aménager des logements aux étages supérieurs. Du fait du trafic routier important à chaque entrée de cette rue, donnant sur des carrefours à fort trafic, et de la configuration particulière de la rue en U (rue étroite légèrement en contrebas par rapport à la RN6 et aux voies SNCF, avec de part et d'autre un bâti relativement haut), les logements situés aux étages seront soumis à des niveaux sonores élevés sur les premières dizaines de mètres de la rue.

L'arrière des îlots sera exposé à des nuisances moyennes à faibles permettant ainsi une réduction de la performance acoustique des façades. Ils seront alors exposés essentiellement aux nuisances aériennes de l'aéroport d'Orly.

Les choix d'aménagements de l'îlot Orangerie-Pont de l'Yerres n'ont pas d'impact notable sur les nuisances acoustiques. Ce secteur du centre-ville est exposé. Le réaménagement de la place Saint-Georges permettra de fluidifier le trafic en élargissant le carrefour avec la rue de Crosnes, améliorant ainsi l'impact sonore de la circulation. L'aménagement des berges de l'Yerres permettra de procurer au résident du secteur un espace de loisir plus calme, proche de la rivière.

8.2.3 Impacts de l'augmentation du trafic routier

Les nouveaux aménagements vont générer un trafic de 5 à 10 % supplémentaire sur le secteur du centre-ville.

Cette augmentation restera très peu significative en matière de bruit, de l'ordre de 1, voire 2 dB(A), à la limite du seuil de détection de l'oreille humaine.

8.2.4 Impacts en phase travaux

Les différents chantiers, notamment lors des opérations de démolition, induiront une augmentation des niveaux de bruit.

Pour les bruits de chantier, le code de la santé publique précise « *qu'aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne [...].* »

8.2.5 Mesures envisagées

8.2.5.1 De manière générale

Pour réduire l'exposition de la population aux nuisances sonores, le projet utilise la configuration des futurs îlots.

De plus, dans la perspective de l'amélioration du confort dans les logements, des exigences en termes d'isolation acoustique seront intégrées au travail de conception des bâtiments, avec des conséquences notamment sur les systèmes de ventilation, les ouvrants et les matériaux utilisés.

Les centrales de traitement d'air seront placées en toiture, afin de ne pas générer de nuisances sonores supplémentaires dans les zones d'exposition faibles, notamment en période nocturne et sur les façades arrière des bâtiments d'habitation, de même, le long de la rue de Paris, pour les éventuels groupes froids des commerces.

Les bâtiments seront conçus de manière à respecter les exigences acoustiques (performance de l'enveloppe y compris façades et toitures) face aux niveaux sonores relevés, tenant notamment compte du classement acoustique des différentes infrastructures et du PEB de l'aéroport d'Orly.

La présence d'un BET acousticien sera exigée dans toutes les équipes de Maîtrise d'œuvre et de suivi des projets jusqu'à la livraison des bâtiments.

8.2.5.2 Par îlot de projet

La réglementation française en matière de bruit des transports considère les sources de bruit (transport routier, transport ferroviaire, transport aérien) **séparément**.

Ainsi, afin de fixer les objectifs d'isolement acoustique minimum des façades des bâtiments concernées par le projet, l'isolement retenu sera le **plus élevé**, selon la contribution sonore : du fer, de la route ou de l'aérien.

Les figures suivantes présentent les performances minimum des isolements de façades retenues (en DnT, A, tr).

Le DnT, A, tr est l'indice d'isolement acoustique standardisé pondéré. Il s'exprime en Db et permet de caractériser par une seule valeur l'isolement acoustique en réponse à un bruit de spectre donné. Il est mesuré in situ entre deux locaux (DnT,A) ou entre l'extérieur du bâtiment et un local (DnT,A,tr).

➤ Ilot Carnot



Figure 32 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Carnot

Source : Analyse du diagnostic acoustique environnemental, Alhyange, 2012

➤ Ilot Dazeville



Figure 33 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Dazeville

Source : Analyse du diagnostic acoustique environnemental, Alhyange, 2012

➤ Ilot Rue de Paris

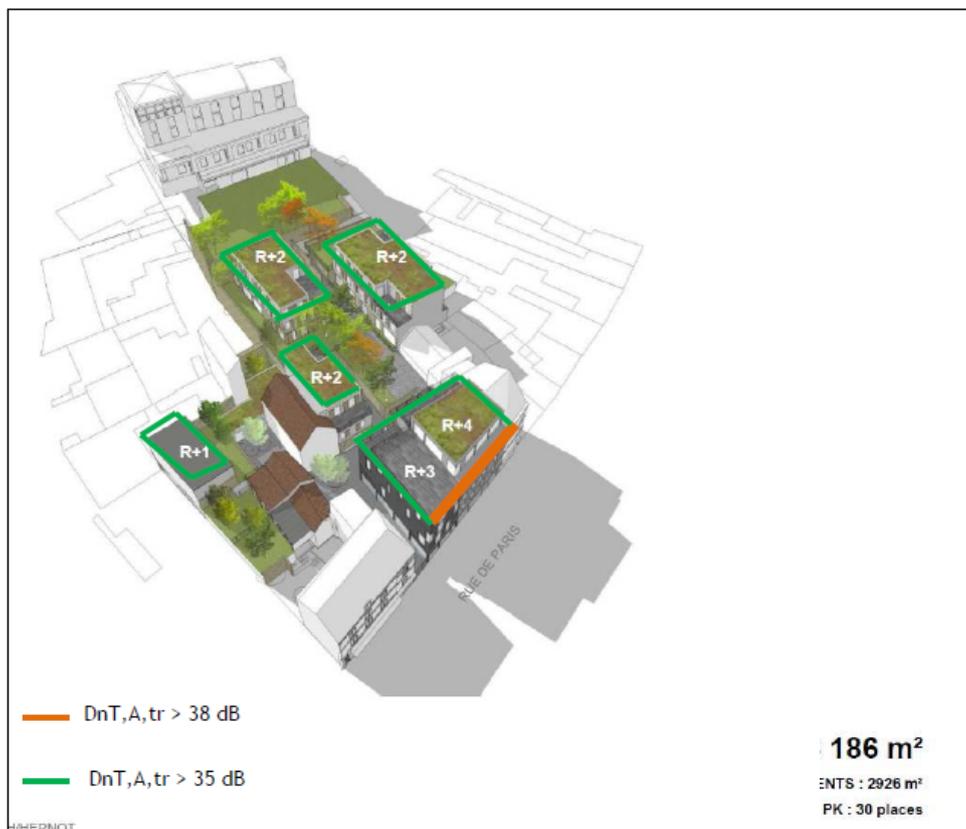


Figure 34 : Objectifs d'isolement des façades pour l'îlot Rue de Paris

Source : Analyse du diagnostic acoustique environnemental, Alhyange, 2012

➤ Ilot Place du Lavoir

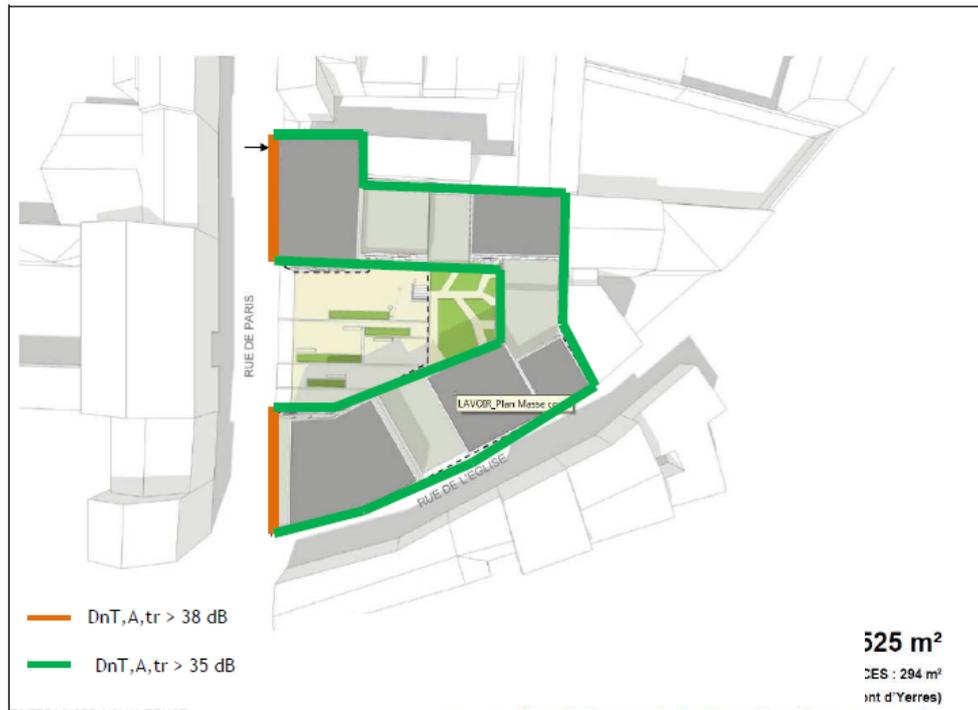


Figure 35 : Objectifs d'isolement des façades pour l'ilot Place du Lavoir

Source : Analyse du diagnostic acoustique environnemental, Alhyange, 2012

➤ Ilot Orangerie

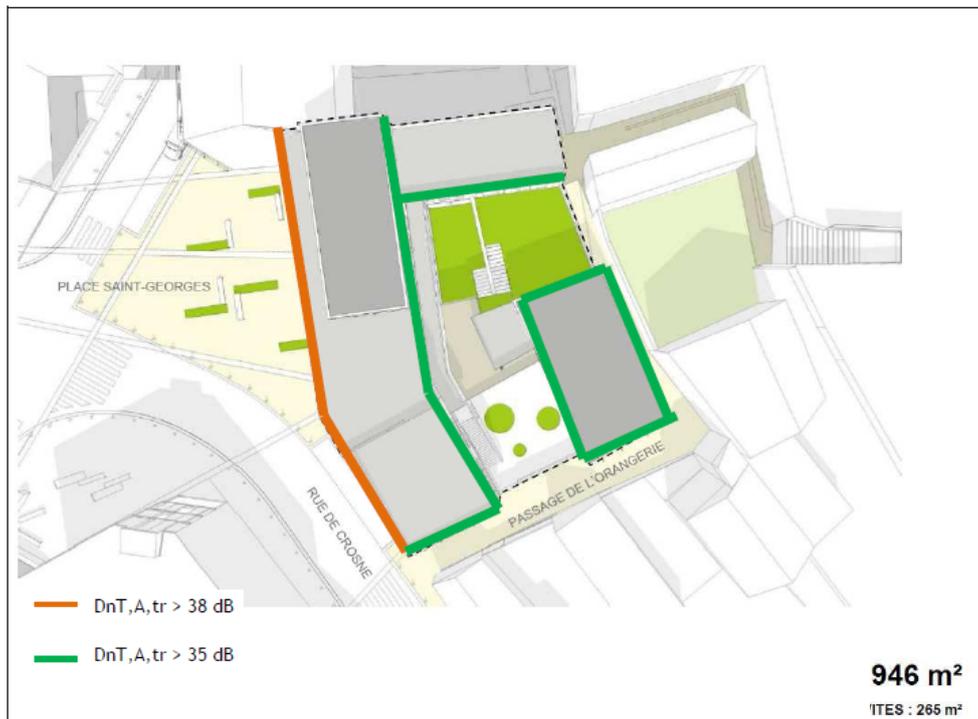


Figure 36 : Objectifs d'isolement des façades pour l'ilot Orangerie

Source : Analyse du diagnostic acoustique environnemental, Alhyange, 2012

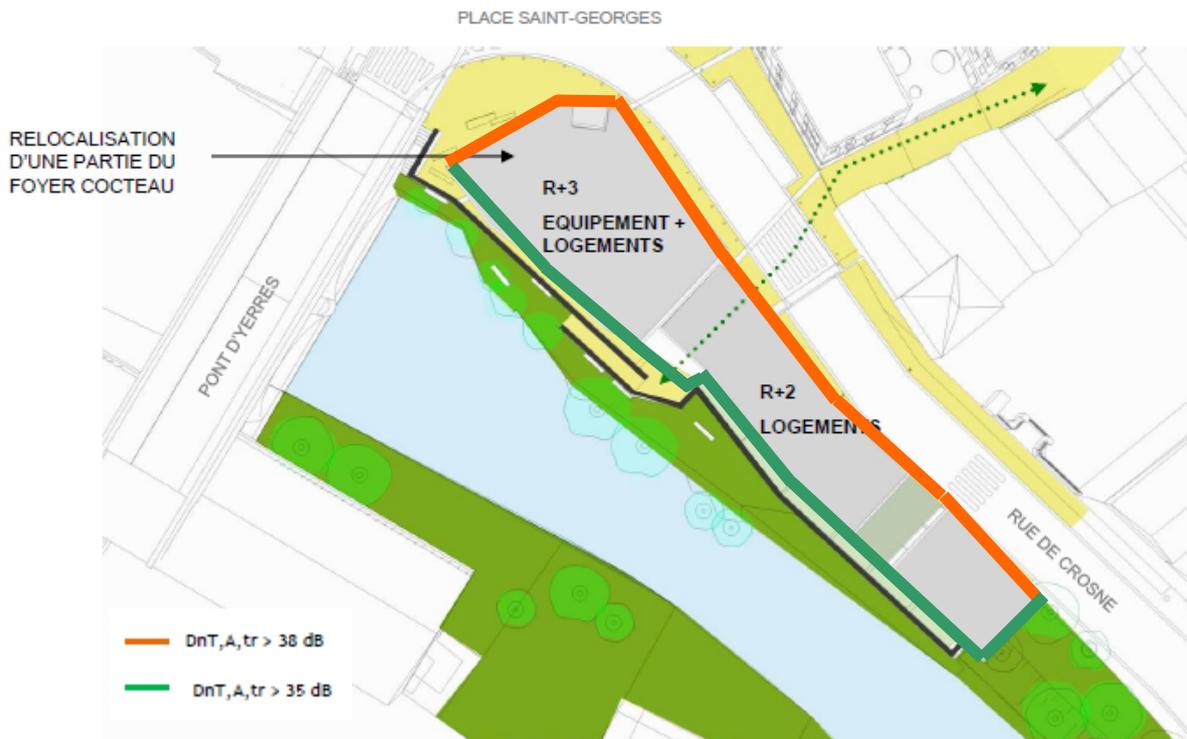


Figure 37 : Objectifs d'isolation des façades pour l'îlot Pont de l'Yerres

Source : Analyse du diagnostic acoustique environnemental, Alhyange, 2012

8.2.5.3 Respect de la réglementation de bruit de voisinage

L'arrêté relatif aux bruits de voisinage précise les émergences maximum admissibles en période diurne et période nocturne.

Le niveau sonore résiduel (aussi appelé niveau de bruit résiduel) caractérise le bruit de fond du site, hors contribution d'événements sonores considérés comme particuliers ou perturbateurs. Il est souvent associé à la notion de niveau sonore à l'état initial, présent sur le site avant la construction d'un projet.

Les niveaux de bruit enregistrés aux îlots 2 – Dazeville – et 5 – Orangerie-Pont de l'Yerres sont issus de points de mesure situés le long de la rue de Paris (exposition directe au bruit routier).

Dans le cadre du projet d'aménagement, les cours intérieures des îlots seront en vue indirecte du bruit routier. Les critères de bruit résiduel seront donc a priori inférieurs.

8.2.5.4 En phase de travaux

Pour limiter les gênes occasionnées par les chantiers, la charte de chantier propre imposera :

- une programmation des différentes tâches en fonction des zones réhabilitées et des niveaux de bruits prévisionnels (encadrement des horaires du chantier) ;
- des niveaux limites d'exposition aux bruits de chantier pour les riverains ;
- des campagnes de surveillance acoustique ;

9 SANTE

9.1 EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE

L'article 19 de la Loi sur l'Air a modifié le contenu des études d'impacts qui doivent, depuis le 1^{er} août 1997, analyser les effets du projet sur la santé et présenter des mesures compensatoires pour y remédier le cas échéant.

Plus spécifiquement, il convient de s'appuyer sur la référence méthodologique suivante : la circulaire interministérielle n°2005-273 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, qui vise à uniformiser les pratiques pour une meilleure prise en compte de la santé via l'exposition à l'air.

Ce chapitre « Effets sur la santé publique » répond à ces deux objectifs.

9.1.1 Synoptique de définition des usages et des populations cibles

Compte tenu des trafics attendus, la bande d'étude est de :

- 300m de part et d'autre de la RN6 pour la pollution gazeuse,
- 100m de part et d'autre de la RN6 pour la pollution particulaire.

Cette bande d'étude est suffisamment étendue pour englober les bandes d'études des autres axes de circulation. Les nuisances induites par la RN6 concernent principalement la partie Est de la Seine, la rive coté Seine est donc écartée de la bande d'étude.

La superficie de cette bande étant très importante, elle a été divisée en plusieurs zones (A à E) où dans chacune des zones l'impact sanitaire sera étudié.

Au sein de cette bande d'étude, un recensement des usages et des modes de présence de la population est effectué.

Dans la bande d'étude, sont notamment recensés, outre l'habitat urbain, des commerces, des équipements scolaires, une crèche-halte garderie, une résidence de personnes âgées.

Vis-à-vis des usages mettant en jeu une exposition via l'ingestion, il n'y a pas de jardins familiaux dans la bande d'étude.

Ce recensement des usages exposés et des voies d'exposition associées, présenté sur le schéma conceptuel des expositions de la figure suivante, permet de définir sur quelles expositions doit porter la démarche d'évaluation des risques.

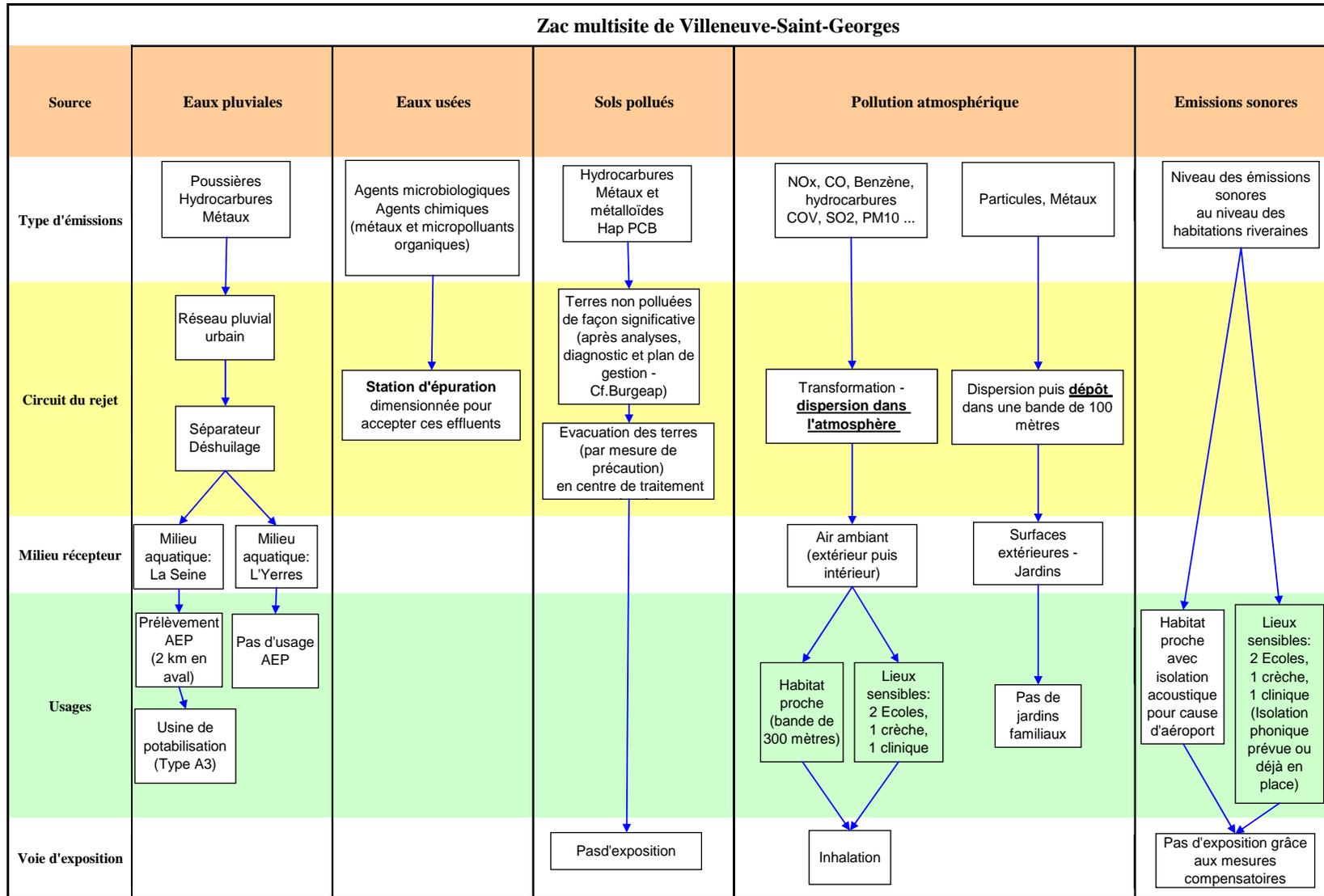


Figure 39 : Schéma conceptuel des expositions

Source : SAFEGE, 2012

En conclusion, le **synoptique des modes d'exposition privilégiés** montre que l'évaluation des risques doit concerner les risques suivants :

- le risque toxicologique associé à une exposition par la voie par inhalation,
- le risque associé aux émissions sonores de la circulation urbaine.

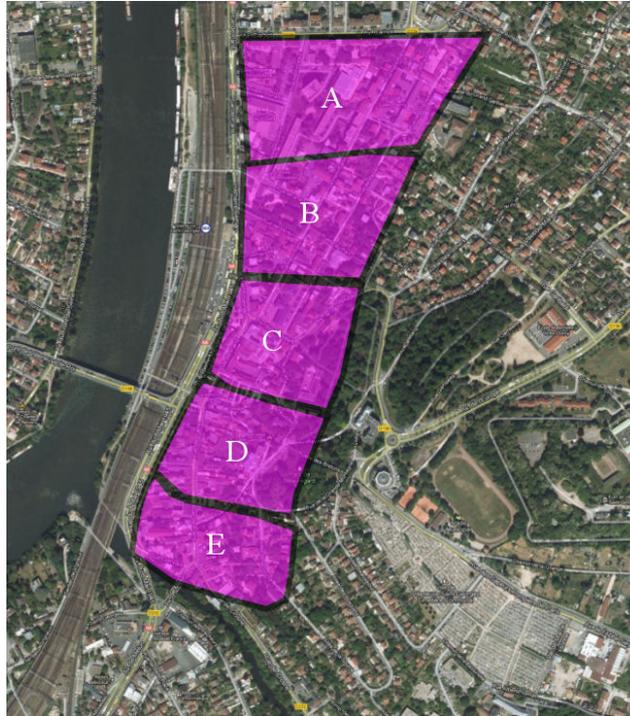


Figure 40 : Bande d'étude

Source : Fluidyn, 2012

9.1.2 Volet Air-Santé

9.1.2.1 Identification des dangers

La pollution atmosphérique associée au trafic routier est un mélange de différents composés (primaires mais aussi formés secondairement lors de réactions chimiques ayant lieu dans l'atmosphère).

En pratique ce mélange est suivi par l'analyse des paramètres suivants :

- Pollution gazeuse :
 - Oxydes d'azote,
 - COV tels que le benzène,
 - Ozone,
 - Dioxyde de soufre,
 - Monoxyde de carbone
 - HAP légers,
- Pollution particulaire :
 - Poussières (PM10 de taille inférieure à 10 µm et PM2,5 de taille inférieure à 2,5 µm),
 - HAP lourds,
 - Métaux.

L'ensemble des études toxicologiques, expérimentales et épidémiologiques publiées à ce jour vont dans le sens d'une relation de nature causale entre la pollution atmosphérique et la mortalité et la morbidité, notamment cardiorespiratoires. Des associations significatives entre pollution de l'air et hospitalisations et décès pour pathologies cardiorespiratoires ont été observées.

Les dangers que représente chaque polluant sont détaillés ci-après, même s'il convient de garder à l'esprit que les relations causales entre la pollution atmosphérique et la mortalité et la morbidité, ne peuvent toutefois être spécifiquement attribuées à un traceur, mais plutôt à l'ensemble des composés émis ou formés avec lui.

D'autre part, notons qu'il est parfois délicat de dissocier les effets à long terme des effets à courts terme de la pollution atmosphérique, qui peuvent se combiner pour aboutir à des processus sous-jacents de développement d'une maladie chronique et des exacerbations aiguës.

Par exemple, la pollution atmosphérique routière est associée à une hausse de la prévalence de l'asthme et de la BPCO (broncho-pneumopathie chronique obstructive). L'asthme est une affection inflammatoire chronique, mais aiguë, des voies respiratoires qui est caractérisée par des phases périodiques de rétrécissement des voies respiratoires et d'essoufflement. En dehors de ces crises, la respiration du patient asthmatique est normale. En cas de BPCO (broncho-pneumopathie chronique obstructive) par contre, le rétrécissement des voies respiratoires s'installe sur le long terme et devient majoritairement irréversible.

Dangers des oxydes d'azote (NOX) avec leur traduction en monoxyde et dioxyde d'azote (NO et NO2) :

Le dioxyde d'azote pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut entraîner, dès 200 µg/m³, une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez les personnes asthmatiques et augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez l'enfant. Les concentrations obtenues lors des simulations sont inférieures à cette valeur.

Les poussières en suspension :

Les particules de taille inférieure à 10 µm (particules inhalables PM10) peuvent entrer dans les poumons, et les particules de taille inférieure à 2,5 µm (particules alvéolaires PM2,5) peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires, et ainsi avoir des conséquences sur la santé humaine. En effet, elles peuvent transporter des composés toxiques (sulfates, métaux lourds, hydrocarbures, ...) et ainsi irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire, même à des concentrations relativement basses. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

Le benzène (C6H6) :

En ce qui concerne les effets non cancérigènes, (voie d'exposition par inhalation) le benzène a des conséquences hémotoxiques et immunotoxiques.

En ce qui concerne les effets cancérigènes, (voie d'exposition par inhalation) le benzène est un cancérigène avéré pour l'ensemble des organismes, à l'origine de cancers hématopoiétiques (globules rouges) et lymphatiques (globules blancs).

Organisme	Union Européenne	CIRC (OMS) Centre International de recherche sur le cancer	US EPA : (base IRIS) US Environmental Protection Agency
Benzène	Catégorie 1 : substance que l'on sait être cancérigène pour l'homme	Groupe 1 : agent cancérigène pour l'homme	Catégorie A : substance cancérigène pour l'homme

Le monoxyde de carbone (CO) :

Sa toxicité provient de sa forte affinité pour les protéines vectrices d'oxygène, le CO se fixant à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. Ceci conduit à un manque d'oxygénation des organes tels que le cerveau ou le cœur. Une forte concentration peut ainsi conduire à l'asphyxie, au coma ou à la mort. A faible concentration (situation rencontrée en milieu urbain), le CO peut entraîner un manque d'oxygénation chez les sujets prédisposés (souffrant d'angine de poitrine par exemple) et/ou des troubles comportementaux (altération de la vigilance, ...), mais aussi chez les sujets sains. Ce phénomène est de plus accentué par l'exercice physique.

Le dioxyde de soufre (SO₂) :

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire (SO₂, particules, sulfates, autres composés acides, ...) peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (gêne respiratoire, toux, sifflements), et altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

Le dioxyde de carbone (CO₂) :

En conséquence de l'effet de serre additionnel, la température des basses couches de l'atmosphère et de la Terre augmente progressivement. On estime qu'un doublement de la teneur en CO₂ de l'atmosphère, présumé survenir au cours du prochain demi-siècle, provoquerait une augmentation de la température moyenne terrestre d'environ 2°C.

L'ozone (O₃) :

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. En cas d'exposition prolongée, il provoque, dès 150 à 200 µg/m³, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique et variable selon les individus. Il provoque, de plus, des irritations oculaires.

Les métaux :

Les métaux émis à l'atmosphère par la circulation routière, le sont sous forme particulaire.

Les études épidémiologiques qui se sont intéressées aux composants de particules sont assez peu nombreuses et ne permettent pas d'établir une causalité précise suivant la composition chimique des particules. Pour la voie d'exposition par inhalation, l'indicateur d'un risque sanitaire de référence reste toujours la taille des particules (Source : Extrapol 35).

La circulaire n° 2005-7 recommande pour une étude de niveau II, de retenir le nickel et le cadmium.

Le Cadmium :

Source : fiche Ineris

Chez l'homme, les deux principales voies d'exposition au cadmium sont l'inhalation et l'ingestion.

Effets systémiques : le rein est la principale cible. L'exposition chronique au cadmium entraîne une néphropathie irréversible, pouvant conduire à une insuffisance rénale.

Effets cancérigènes :

Organisme	Union Européenne	CIRC (OMS) Centre International de recherche sur le cancer	US EPA : (base IRIS) US Environmental Protection Agency
Cadmium	Catégorie 2 : substance devant être assimilée à des substances cancérogènes pour l'homme	Groupe1 : agent cancérigène pour l'homme	Catégorie B1 : substance probablement cancérigène pour l'homme

Effets génotoxiques : Le cadmium élémentaire, le chlorure de cadmium, l'oxyde de cadmium et le sulfure de cadmium ont été classés par l'Union Européenne en catégorie 3 « Substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets mutagènes ». Le sulfate de cadmium a été classé par l'Union Européenne en catégorie 2 « Substance devant être assimilée à des substances mutagènes pour l'homme ».

Effets sur la reproduction et le développement : Le cadmium élémentaire, le chlorure de cadmium et sulfate de cadmium ont été classés par l'Union Européenne en catégorie 2 « Substance devant être assimilée à des substances altérant la fertilité dans l'espèce humaine ou causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine ».

Le Nickel :
Source Fiche Ineris

Effets systémiques : des atteintes aux poumons sont constatées (voie inhalation).
Effets cancérigènes : augmentation du risque de cancer du poumon et du nez

Organisme	Union Européenne	CIRC (OMS) Centre International de recherche sur le cancer	US EPA (base IRIS) US Environmental Protection Agency
Nickel	Catégorie 3 : substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles	Groupe 2B : agent probablement cancérigène pour l'homme	-
Composés du nickel	Catégorie 1: substance que l'on sait être cancérigène pour l'homme	Groupe1 : agent cancérigène pour l'homme	Variable selon le composé : Catégorie A : substance cancérigène pour l'homme OU Catégorie B2 : substance probablement cancérigène pour l'homme

Effets génotoxiques : les composés du nickel ne sont pas classés génotoxiques par l'Union européenne.

Effets sur la reproduction et le développement : Le tétracarbylnickel est classé reprotoxique de catégorie 2. Le carbonate de nickel, le dihydroxyde de nickel, le dioxyde de nickel, le sous sulfure de nickel, le monoxyde de nickel, le sulfure de nickel, le trioxyde de di-nickel, le nickel et le sulfate de nickel ne sont pas classés reprotoxiques par l'Union européenne.

9.1.2.2 Exposition des populations et coûts

L'impact des effets des trois horizons (H1 Etat actuel, H2 2020 sans ZAC et H3 2020 avec ZAC) est estimé grâce à des indices et des coûts proposés par la circulaire interministérielle N° DGS / SD7B / 2005 / 273 du 25 février 2005 sur les études « air et santé » dans les projets routiers.

Il s'agit d'une part de l'indice polluant - population et d'autre part de l'évaluation des coûts collectifs.

9.1.2.3 Coûts collectifs et effet de serre

L'objectif est d'estimer les coûts engendrés par les infrastructures routières vis-à-vis de la pollution locale et régionale ainsi que vis-à-vis de l'effet de serre. Les valeurs sont données en euros par jour pour l'ensemble du projet, selon les horizons, pour l'ensemble des véhicules et sont calculées à partir de coefficients forfaitaires indiqués dans l'instruction cadre 2004. Ces coefficients sont indiqués par le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Valeurs 2000 en véh.km (Euro/100 véh.km)

Source : Fluidyn, 2012

	Urbain dense	Urbain diffus	Rase campagne	Moyenne
Véhicules particuliers	2,9	1	0,1	0,9
Poids lourds	28,2	9,9	0,6	6,2

Le domaine d'étude est assimilé à de l'urbain dense.

Concernant l'effet de serre, le prix de la tonne de carbone est régit par le tableau suivant :

Tableau 13 : Prix de la tonne de carbone

Source : Fluidyn, 2012

2000 - 2010	Après 2010
100 € tonne de carbone, soit 0,066 €par litre d'essence soit 0,073 €par litre de diesel	+ 3% / an

En appliquant ces coefficients, nous obtenons le tableau suivant :

Tableau 14 : Coûts collectifs et effet de serre en Euros/jour selon les horizons

Source : Fluidyn, 2012

Coûts en Euros par jour	Coût Collectif	Effet de serre
Horizon 2011 – H1	1977	298
Horizon 2020 sans aménagement – H2	2092	991
Horizon 2020 avec aménagement – H3	2354	1114

Nous observons une augmentation des coûts collectifs entre l'état initial et les états futurs. Cette évolution est tout à fait normale **puisque le trafic augmente naturellement avec ou sans projet de la ZAC**. On note une augmentation entre les situations avec projet et celles sans projet de part l'augmentation du trafic qu'apporte le projet

En ce qui concerne l'effet de serre, nous observons une augmentation des coûts entre l'état initial et les états futurs, liée à l'augmentation du trafic mais également du coût de la tonne de carbone.

9.1.2.4 Indice Polluant – Population (IPP)

Cet indice est calculé à partir des résultats des données de dispersion issues des simulations d'une part, et des données de densité de population, d'autre part.

La distribution de l'IPP permet d'**appréhender les différences d'exposition suivant les différentes variantes, la solution retenue et l'état de référence**. Comme les effets sanitaires de la population sont proportionnels en première approximation aux concentrations, il peut être affirmé que l'IPP est bien représentatif du risque pour la santé des populations exposées à la pollution d'origine automobile. Dans le cas où il y a de fortes différences (> 20 %) entre les indicateurs globaux propres à chaque tracé, il peut être admis que la solution avec le plus faible indice est la meilleure sur le plan santé.

Conformément au guide des études environnement « air », la formule de calcul de l'IPP correspond à la somme des produits entre les concentrations en benzène obtenues dans chaque maille de calcul et les densités de population correspondantes. L'indicateur IPP utilise comme traceur le benzène.

Tableau 15 : Calculs des IPP selon les horizons

Source : Fluidyn, 2012

Horizons	Etat initial	Etats futurs	
	H1	H2	H3
IPP	1459	833	941

Nous observons que l'IPP est en baisse pour les états futurs par rapport à l'état initial. Cette diminution est comprise entre 35 % au minimum pour H3 et 43 % au maximum pour H2. Le risque pour la santé des populations lié à l'exposition à la pollution d'origine automobile est donc moins important pour les horizons H2 et H3 qu'il ne l'est aujourd'hui.

Nous remarquons aussi que pour les horizons avec et sans projets l'écart n'est que de 11 % donc par définition non significatif.

9.1.2.5 Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires

Au-delà d'une analyse simplifiée des effets sur la santé avec utilisation de l'Indice Pollution-Population, il a été demandé par l'ARS Bretagne, de dérouler une démarche classique d'Évaluation Quantitative des Risques.

Le volet Santé repose sur une démarche d'Évaluation des Risques, tel que le recommande l'Invs (Institut de Veille Sanitaire), dans la mesure du possible. Le présent chapitre s'attachera par conséquent à suivre **les quatre étapes de la démarche d'évaluation des risques**, à savoir :

- l'identification des dangers (effectuée précédemment), et le choix d'indicateurs,
- l'utilisation d'une relation dose-effets,
- la caractérisation de l'exposition humaine aux agents dangereux,
- la caractérisation du risque.

9.1.2.6 Description de la méthode

L'impact sanitaire est étudié dans chacune des zones de la bande d'étude. Il se base sur le trafic routier estimé pour chacun des horizons (H1, H2 et H3).

- 1. Identification des dangers :

Cette première étape consiste à recenser les principaux polluants dans le cadre de cette étude, 8 polluants nous intéressent :

Dioxyde d'azote (NO₂)

Monoxyde de carbone (CO)

Poussières (PM10)

Dioxyde de soufre (SO₂)

Benzène (C₆H₆)

Composés Organiques Volatils (COV)

Cadmium (Cd)

Nickel (Ni)

- 2. Identification des fonctions dose-réponse :

Ces fonctions doses-réponses, qui définissent la relation existant entre une quantité de polluant et le type d'effet engendré, sont quantifiées par un indice toxicologique, appelé **Valeur de Toxicologique de référence (VTR)**. Différentes bases de données, disponibles dans les publications officielles de plusieurs organismes (OMS, UE, ...) par exemple, regroupent ces VTR, qui sont issues le plus souvent d'études épidémiologiques ou expérimentales.

Pour les produits cancérigènes, à effet sans seuil, les VTR se présentent sous la forme d'un **Excès de Risque Unitaire (ERU)**. Cet ERU est la probabilité supplémentaire de cancer pour un individu exposé toute sa vie (par définition, 70 ans) à une unité (1µg/m³ le plus souvent) du polluant.

Pour les produits toxiques non cancérigènes, à effet avec seuil, les VTR se présentent sous la forme d'un Minimum Risque Level (MRL). Ce MRL peut être une valeur limite, une valeur guide, une dose journalière admissible, ... C'est la dose limite, en dessous de laquelle l'effet sanitaire indésirable ne peut théoriquement apparaître.

A ce jour, les polluants ne possèdent pas tous de VTR pour toutes les voies et durées d'exposition, en raison d'absence de consensus à leur sujet. Dans ces cas-là, la démarche ne pourra être menée à son terme.

- 3. Estimation des expositions :

Cette étape vise à quantifier la dose de polluant (pour chaque produit étudié) mise en contact de la population exposée. A partir des données d'immissions fournies par la modélisation, la dose réelle de polluant qui va passer dans l'organisme par la voie respiratoire est estimée.

- 4. Caractérisation des risques :

Il s'agit de l'étape de synthèse quantitative et qualitative de la démarche d'évaluation des risques. La formulation du risque est différente selon le type d'effet (avec ou sans seuil) du produit étudié.

Polluants à effet cancérigène sans seuil :

Comme indiqué précédemment, les VTR de ces produits sont des ERU. Dans ce cas, le risque va s'exprimer sous la forme d'une probabilité supplémentaire de survenue du cancer associé et sera fourni soit sous forme individuelle (on parle alors d'Excès de Risque Individuel de cancer, c'est-à-dire la probabilité de cancer d'un individu exposé au trafic automobile), soit sous forme collective (on parle alors d'Excès de Risque Collectif ou impact, c'est-à-dire le nombre de cas de cancer supplémentaires attribuable au trafic automobile).

Pour les expositions par inhalation, cet Excès de Risque Individuel vaut :

$ERI = ERU * CAA$ avec $CAA =$ Concentration Atmosphérique Attribuable

Polluants à effets systémiques avec seuil :

Comme indiqué précédemment, les VTR de ces produits sont des MRL. Dans ce cas, le risque ne va pas s'exprimer sous la forme d'une probabilité, mais comme un Ratio de Dangers (RD). Ce RD correspond au rapport entre l'exposition attribuable au trafic automobile et le MRL (valeur de référence). On compare ensuite ce rapport à 1 pour évaluer le degré de danger potentiel auquel est soumise la population exposée.

Pour les expositions par inhalation, ce Ratio de Dangers vaut :

$RD = CAA / MRL$ avec $CAA =$ Concentrations Atmosphérique Attribuable

9.1.2.7 Résultats

- 1. Identification des dangers :

Comme il a été indiqué précédemment les polluants retenus sont :

Dioxyde d'azote (NO₂)

Monoxyde de carbone (CO)

Poussières (PM10)

Dioxyde de soufre (SO₂)

Benzène (C₆H₆)

Cadmium (Cd)

Nickel (Ni)

Composés Organiques Volatils (COV). Ces derniers comprennent l'acétymène, l'éthène, l'éthane, le propane, l'i-butane, le toluène, les olefins et les xylènes.

• 2. Identification des fonctions dose-réponse :

Le tableau suivant présente le bilan des VTR disponibles et retenues dans cette étude, en précisant la source d'information ainsi que les effets délétères. Concernant les COV, seuls le toluène et les xylènes possèdent des VTR pour les expositions chroniques par inhalation.

Tableau 16 : Bilan des VTR et ERU disponible

Source : Fluidyn, 2012

Polluants	Inhalation	
	ERU	Concentration de référence
NO ₂	X	Valeur limite recommandée par l'OMS et l'UE : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle. Troubles respiratoires et perturbation du transport de l'oxygène dans le sang.
SO ₂	X	Valeur guide recommandée par l'OMS : 50µg/m ³
CO	X	Valeur limite recommandée par l'OMS : 10 mg/m ³ pour une exposition de 8h consécutives. Céphalées, vomissements, pertes de connaissance.
PM10	X	Valeur limite recommandée par l'UE : 40µg/m ³ Objectif pour 2010 : 30µg/m ³
Benzène	2.2 à 7.8 E-06 (µg/m ³) ⁻¹ (Source : US-EPA) Effets : Leucémie et neurologiques	0.013 mg/m ³ (Source : ATSDR) Effets : Leucémie et neurologiques
COV : Toluène Xylènes	X X	Effets neurologiques 0.3 mg/m ³ (source : US-EPA) 0.1 mg/m ³ (source : US-EPA)
Ni	3.8E-04 (µg/m ³) ⁻¹ (Source : OMS) Effets sur les poumons	2E-04 mg/m ³ (source ATDSR) inflammation chronique des voies respiratoires et fibrose pulmonaire
Cd	1.8E-03 (µg/m ³) ⁻¹ (Source : US-EPA) Effets sur les poumons	Valeur guide recommandée par l'OMS : 5e-03 µg/m ³

Seul le benzène le nickel et le cadmium présentent des effets cancérigènes (et donc un effet sans seuil représenté par un ERU). Notons que les PM10 sont très probablement cancérigènes, mais à ce jour, aucune valeur n'a pu être proposée chez l'homme.

A part pour le benzène, le nickel et les COV, les différentes bases de données disponibles ne proposent que des normes (valeurs limites ou guides, objectif de qualité) pour les expositions par inhalation.

Les COV étudiés ici correspondent à un ensemble de 9 polluants : acétylène, benzène, éthène, éthane, propane, i-butane, toluène, oléfins et xylènes. Étant donné les nombreuses inconnues entourant ces COV, il a été décidé de se placer dans le pire des cas, et de faire l'hypothèse « très pénalisante » suivante : on ne considère que la concentration de référence à ne pas dépasser la plus basse (en l'occurrence, la valeur de 0,1 mg/m³ des xylènes).

De même, par précaution pour le benzène, la valeur supérieure de cet intervalle, soit 7.8 E-06 (µg/m³)-1 a été choisie.

- 3. Estimation des expositions :

Les tableaux suivants fournissent pour chaque polluant et chaque situation (état initial et états futurs avec et sans aménagement) les données d'immissions. Il s'agit des concentrations maximales atteintes dans chacune des zones à hauteur d'homme (concentrations à 1,50 m du sol).

Tableau 17 : Valeurs d'immissions pour chacun des états et chaque polluant

Source : Fluidyn, 2012

Scénarios	Polluants	Valeurs d'immission (µg/m ³)				
		Zone				
		A	B	C	D	E
H1	CO	4.32	13.07	8.8	5.6	2.4
	NO ₂	4.458	13.482	13.23	9.7	3.7
	COV	0.61	1.84	0.97	0.799	0.32
	PM10	3.90E-01	1.19E+00	5.90E-01	5.10E-01	1.90E-01
	SO ₂	6.00E-02	0.19	9.90E-02	8.00E-02	3.00E-02
	Cd	6.50E-06	1.90E-05	9.45E-06	8.43E-06	3.70E-06
	Ni	5.50E-05	1.60E-04	8.40E-05	7.29E-05	2.60E-05
	C ₆ H ₆	7.10E-03	2.00E-02	1.40E-02	9.00E-03	4.50E-03
H2	CO	3.16	9.57	6.44	4.10	1.76
	NO ₂	3.44	10.40	10.20	7.48	2.85
	COV	0.41	1.24	0.65	0.54	0.22
	PM10	0.31	0.95	0.47	0.41	0.15
	SO ₂	0.06	0.18	0.09	0.07	0.03
	Cd	6.42E-06	1.88E-05	9.34E-06	8.33E-06	3.66E-06
	Ni	5.04E-05	1.47E-04	7.70E-05	6.68E-05	2.38E-05
	C ₆ H ₆	3.96E-03	1.11E-02	7.80E-03	5.02E-03	2.51E-03
H3	CO	3.71	11.24	7.56	4.81	2.06
	NO ₂	4.03	12.18	11.95	8.76	3.34
	COV	0.49	1.48	0.78	0.64	0.26
	PM10	0.37	1.12	0.55	0.48	0.18
	SO ₂	0.06	0.20	0.11	0.09	0.03
	Cd	8.42E-06	2.46E-05	1.22E-05	1.09E-05	4.80E-06
	Ni	5.96E-05	1.73E-04	9.10E-05	7.90E-05	2.82E-05
	C ₆ H ₆	4.66E-03	1.31E-02	9.18E-03	5.90E-03	2.95E-03

- 4. Caractérisation des risques :

Les résultats sont fournis pour tous les états et scénarios sous forme de tableau illustré ci-après. La somme des ratios de dangers et des excès de risque individuel (Rd et ERI tous polluants confondus au niveau d'une zone) est également présentée pour chaque état afin de s'apercevoir des effets cumulés (tous polluants confondus).

Tableau 18 : Ratio de danger

Source : Fluidyn, 2012

Scénarios	Polluants	Ratio de dangers				
		Zone				
		A	B	C	D	E
H1	CO	4.3E-04	1.3E-03	8.8E-04	5.6E-04	2.4E-04
	NO ₂	1.1E-01	3.4E-01	3.3E-01	2.4E-01	9.3E-02
	COV	6.1E-03	1.8E-02	9.7E-03	8.0E-03	3.2E-03
	PM10	1.3E-02	4.0E-02	2.0E-02	1.7E-02	6.3E-03
	SO ₂	1.2E-03	3.8E-03	2.0E-03	1.6E-03	6.0E-04
	Cd	1.3E-03	3.8E-03	1.9E-03	1.7E-03	7.4E-04
	Ni	2.8E-04	8.0E-04	4.2E-04	3.6E-04	1.3E-04
	C ₆ H ₆	2.4E-04	6.7E-04	4.7E-04	3.0E-04	1.5E-04
	Somme RD	1.3E-01	4.1E-01	3.7E-01	2.7E-01	1.0E-01
H2	CO	3.2E-04	9.6E-04	6.4E-04	4.1E-04	1.8E-04
	NO ₂	8.6E-02	2.6E-01	2.6E-01	1.9E-01	7.1E-02
	COV	4.1E-03	1.2E-02	6.5E-03	5.4E-03	2.2E-03
	PM10	1.0E-02	3.2E-02	1.6E-02	1.4E-02	5.1E-03
	SO ₂	1.1E-03	3.5E-03	1.8E-03	1.5E-03	5.6E-04
	Cd	1.3E-03	3.8E-03	1.9E-03	1.7E-03	7.3E-04
	Ni	2.5E-04	7.3E-04	3.9E-04	3.3E-04	1.2E-04
	C ₆ H ₆	1.3E-04	3.7E-04	2.6E-04	1.7E-04	8.4E-05
	Somme RD	1.0E-01	3.1E-01	2.8E-01	2.1E-01	8.0E-02
H3	CO	3.7E-04	1.1E-03	7.6E-04	4.8E-04	2.1E-04
	NO ₂	1.0E-01	3.0E-01	3.0E-01	2.2E-01	8.4E-02
	COV	4.9E-03	1.5E-02	7.8E-03	6.4E-03	2.6E-03
	PM10	1.2E-02	3.7E-02	1.8E-02	1.6E-02	5.9E-03
	SO ₂	1.3E-03	4.1E-03	2.1E-03	1.7E-03	6.4E-04
	Cd	1.7E-03	4.9E-03	2.4E-03	2.2E-03	9.6E-04
	Ni	3.0E-04	8.7E-04	4.6E-04	3.9E-04	1.4E-04
	C ₆ H ₆	1.6E-04	4.4E-04	3.1E-04	2.0E-04	9.8E-05
	Somme RD	1.2E-01	3.7E-01	3.3E-01	2.5E-01	9.4E-02

Tableau 19 : Excès de risques

Source : Fluidyn, 2012

Scénarios	Polluants	Excès de risques individuel				
		Zone				
		A	B	C	D	E
H1	CO	-	-	-	-	-
	NO ₂	-	-	-	-	-
	COV	-	-	-	-	-
	PM10	-	-	-	-	-
	SO ₂	-	-	-	-	-
	Cd	5.01E-09	1.46E-08	7.29E-09	6.50E-09	2.85E-09
	Ni	8.95E-09	2.60E-08	1.368E-08	1.1E-08	4.23E-09
	C ₆ H ₆	2.37E-08	6.68E-08	4.68E-08	3.01E-08	1.50E-08
	Somme ERI	3.7E-08	1.07E-07	6.77E-08	4.84E-08	2.21E-08
H2	CO	-	-	-	-	-
	NO ₂	-	-	-	-	-
	COV	-	-	-	-	-
	PM10	-	-	-	-	-
	SO ₂	-	-	-	-	-
	Cd	5.0E-09	1.4E-08	7.2E-09	6.4E-09	2.8E-09
	Ni	8.2E-09	2.4E-08	1.3E-08	1.1E-08	3.9E-09
	C ₆ H ₆	1.3E-08	3.7E-08	2.6E-08	1.7E-08	8.4E-09
	Somme ERI	2.6E-08	7.6E-08	4.6E-08	3.4E-08	1.5E-08
H3	CO	-	-	-	-	-
	NO ₂	-	-	-	-	-
	COV	-	-	-	-	-
	PM10	-	-	-	-	-
	SO ₂	-	-	-	-	-
	Cd	6.5E-09	1.9E-08	9.4E-09	8.4E-09	3.7E-09
	Ni	9.7E-09	2.8E-08	1.5E-08	1.3E-08	4.6E-09
	C ₆ H ₆	1.6E-08	4.4E-08	3.1E-08	2.0E-08	9.9E-09
	Somme ERI	3.2E-08	9.1E-08	5.5E-08	4.1E-08	1.8E-08

9.1.2.8 Synthèse du Volet Air-Santé

Lorsque le Ratio de Danger est inférieur à 1, la population n'est théoriquement pas en danger si ce dernier est supérieur à 1 la population est théoriquement en danger.

Au regard des résultats, les ratios de dangers sont dans tous les cas inférieurs à 1. La population n'est donc pas en danger.

L'Excès de Risque Individuel (ERI) correspond à la probabilité que possède un individu de développer un cancer, s'il inhale toute sa vie la concentration estimée par la modélisation. Les ERI jugés acceptables (les valeurs couramment tolérées pour le risque chronique) sont de l'ordre de 10⁻⁶.

Les excès de Risque Individuel (ERI) **sont au maximum de 1.07^{E-7}** (Etat initial zone C, un individu demeurant au niveau de cette zone à tous polluants cumulés à théoriquement 0.107 chance sur 1 million de déclencher un cancer, ce qui reste faible.

Cet ERI est donc jugé acceptable.

De manière générale, les différents paramètres indiquent que **le projet d'aménagement de la ZAC n'induit pas d'effet nocif sur la santé des riverains.**

Cela peut s'expliquer par l'évolution du parc circulant en France notamment:

- Utilisation de pots catalytiques sur les véhicules neufs (essences ou diesel),
- Renouvellement du parc circulant avec des véhicules moins polluants.

9.1.3 Volet Air-Bruit

9.1.3.1 Identification des dangers

La définition de la santé par l'O.M.S. est la suivante (1948) : « La santé n'est pas seulement l'absence de maladie, mais un état de complet bien-être physique, mental et social ».

Selon l'avis du 4 avril 1996 du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, le bruit peut avoir des effets néfastes sur la santé des populations soumises à des niveaux de bruit importants. Le Conseil attire l'attention sur les effets physiologiques et psychologiques possibles du bruit, par son intensité, sa durée, son spectre, sa répétition, son émergence et son moment d'apparition. Cette nuisance peut avoir des répercussions sur la santé, d'une part, sur l'appareil auditif, d'autre part, sur l'état général en provoquant différents symptômes (notamment l'insomnie, le stress).

Ainsi, le premier danger lié au bruit est celui de la **perte d'audition**. Dans ce cas, c'est l'intensité élevée du son qui est mise en cause, avec ensuite sa fréquence de répétition. Ensuite, sans aller jusqu'à la perte d'audition, le bruit peut entraîner également une **gêne de l'audition** (intelligibilité du discours).

Dans le cas des émissions sonores perceptibles au droit des habitations, **les dangers d'audition ne sont pas mis en cause**. En effet, les niveaux de bruit seront sans aucun doute inférieurs aux seuils de dangerosité.

En parallèle de ces troubles auditifs purs, le bruit est source de modifications de nombreuses fonctions physiologiques. Ce sont les **troubles non auditifs liés au bruit**, parmi lesquels sont à signaler :

- l'apparition de phénomène de stress (qui correspond à une situation de réponse de l'organisme à un stimulus déséquilibrant le bon état de santé) ; la frontière entre la notion de stress physiologique et pathologique est assez difficile à établir. Le stress est défini par H. Selye comme un syndrome général d'adaptation ;
- les actions sur le système cardio-vasculaire (élévation du rythme cardiaque en période bruyante, hypertension liée aux bruits fluctuants, accentuation de la morbidité cardiovasculaire en ambiance bruyante) ;
- la modification de certains champs sensoriels (modification du champ visuel, grande sensibilité au bruit chez les sujets dépressifs) ;
- le trouble du sommeil correspondant à une grande perturbation du rythme biologique humain qui, par définition, repose sur le nyctémère (unité de 24 heures composée d'une journée et d'une nuit).

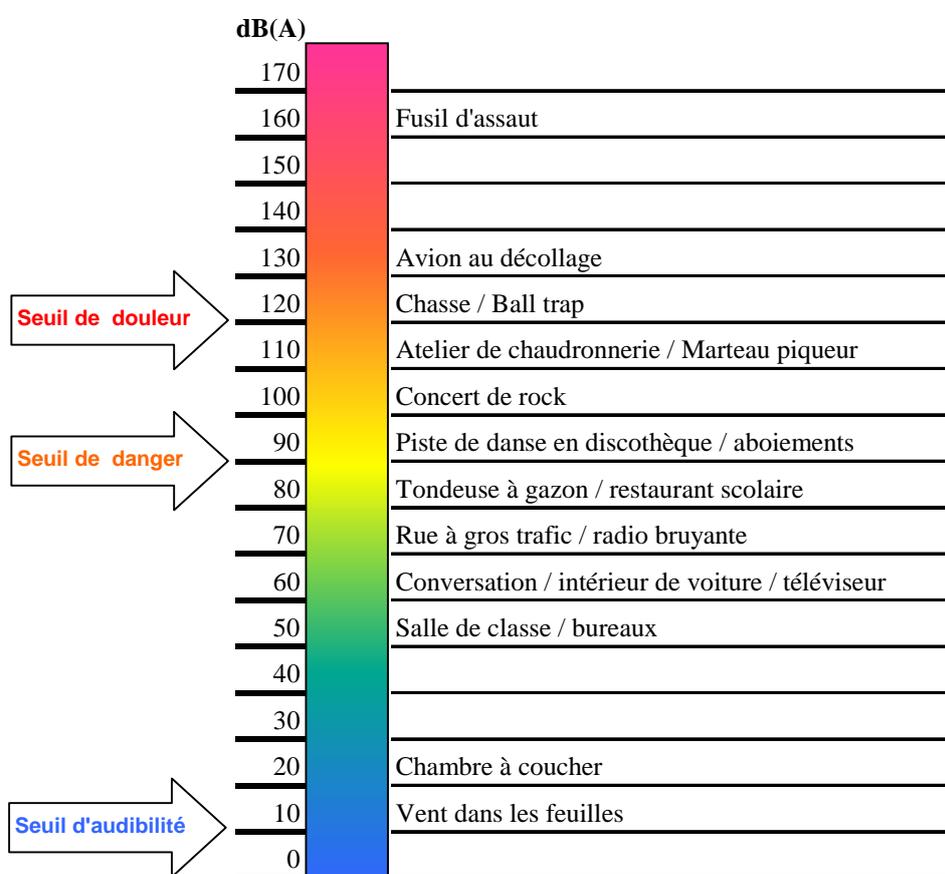


Figure 41 : Echelle des bruits

Source : Fluidyn, 2012

Mais la notion de **gêne « psychologique »** est la plus mise en avant dans les enquêtes et les études en laboratoire. **Fonction de la sensibilité individuelle**, elle s'apparente alors à de l'irritation. Une personne peut être gênée même en l'absence d'incidence physiologique.

9.1.3.2 Niveaux de bruit critiques (dose-réponse)

Le paragraphe consacré à l'identification des dangers met en avant la grande subjectivité dans l'appréciation des problèmes liés au bruit. La différence de réactivité des individus suivant leur âge, leur sexe, leur état de santé de base, leur potentiel d'adaptation rend impossible la définition seuil de bruit faisant l'unanimité.

D'autre part, il faut prendre en compte d'autres caractéristiques du bruit que son simple niveau de décibels, notamment la durée de l'exposition selon laquelle la réactivité des personnes est différente.

Le seuil de danger est de l'ordre de 90 dB(A), niveau sonore pour lequel la durée d'exposition hebdomadaire ne doit pas dépasser 20 heures. Plus le niveau d'exposition augmente au-delà de 90 dB(A), plus la durée d'exposition hebdomadaire doit être faible afin d'éviter le traumatisme auditif (2 heures au maximum à 100 dB(A), etc.).

Les niveaux sonores mesurés peuvent être comparés aux valeurs seuils données par l'O.M.S. dans une note contre le bruit dans les villes et les logements :

Tableau 20 : Recommandations OMS -Bruit

Source : OMS, 2012

Niveaux de bruits en dB(A)	Niveau de nuit (zone résidentielle)	Niveau de jour (zone de bureau et résidentielle)
Niveau maximum tolérable	55	85
Niveau maximum recommandé	50	75
Niveau optimal (situation idéale)	40	60

Pour les zones résidentielles le niveau sonore du bruit induit par des sources extérieures ne devrait pas excéder 55 dB LAeq.

9.1.3.3 Exposition

Des résultats des études précédentes réalisées en 2010 par VENATHEC et en 2012 par Peutz, il est déduit 4 grandes catégories d'exposition au bruit :

- L'axe Nord Sud le long de la RN6 ou la route et le train dominant. Les précautions en terme d'isollements seront les plus importantes
- Les zones le long ou proches de voies circulantes ou la multi exposition est équilibrée entre les diverses sources
- Les cœurs d'îlot et les zones en hauteur ou la protection sera dimensionnée plus principalement par les avions,
- Les zones intermédiaires ou l'une ou l'autre des sources prendra le pas.

Les niveaux de bruit mesurés lors de l'étude VENATECH sont le plus souvent supérieurs au niveau optimal au sens de l'OMS et parfois supérieurs au niveau maximum au sens de l'OMS.

9.1.3.4 Caractérisation du risque

L'augmentation de trafic lié au projet d'aménagement de la ZAC multisite engendrera une augmentation des niveaux de bruit de l'ordre de 1 à 2 dB(A) supplémentaire.

Cela correspond à un impact modéré (quasiment indétectable à l'oreille humaine).

Les niveaux de bruit resteront supérieurs à un niveau optimal et parfois à un niveau maximum au sens de l'OMS sur les zones le long ou proches des voies circulantes.

Le niveau de bruit de référence de 55 dB(A) n'est pas actuellement respecté, et sera encore dépassé dans l'avenir. Dans ces conditions, dans le futur comme actuellement, un effet sanitaire du bruit, de type **troubles non auditifs liés au bruit** est possible et variable selon les individus exposés et leur sensibilité.

9.1.3.5 Estimation des propositions

Afin de réduire toute incidence du bruit sur la santé, le projet doit prévoir l'isolement des façades des bâtiments de la ZAC multisite en fonction de leur exposition (voir chapitre 8.2)., avec un niveau d'isolement minimum de 35 dB(A) lié à la zone C du PEB Orly.

9.1.4 Impact en phase travaux

Les travaux seront la source d'une atteinte locale à la qualité de l'air : émissions atmosphériques des engins et véhicules participants au chantier, dégagement de poussières, ...

Les travaux seront également la source, notamment lors des opérations de démolition, d'une augmentation des niveaux de bruit.

Ces impacts seront d'une durée limitée dans le temps.

L'établissement de la **charte de chantier propre** limitera au maximum les nuisances liées à la pollution de l'air et à l'émission de poussière ainsi que les nuisances sonores.

10

LA GESTION URBAINE

10.1 EN L'ABSENCE DE PROJET D'AMENAGEMENT

Les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales sont correctement dimensionnés pour l'état actuel. En l'absence du projet d'aménagement aucune intervention n'aurait eu lieu sur le réseau, mise à part les interventions courantes d'entretien.

10.2 IMPACTS DU PROJET SUR LES RESEAUX

Les aménagements prévus dans le cadre de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges concernent essentiellement des opérations de démolition / reconstruction et le réaménagement de certains espaces publics. L'organisation et la structure des réseaux structurants ne seront pas modifiées en profondeur, mais il sera nécessaire de créer de nouveaux réseaux de desserte interne aux îlots reconfigurés et de les raccorder au réseau principal, ce qui implique des travaux.

10.2.1 Assainissement

La réalisation de la ZAC a donné lieu à des études spécifiques :

- Commune de VILLENEUVE SAINT GEORGES - EPA ORSA : PROJET DE REQUALIFICATION DU CENTRE-VILLE Diagnostic des réseaux (OTCI – 2010),
- SyAGE - ETUDE CAPACITAIRE DU RESEAU D'EAUX USEES DE LA COMMUNE DE VILLENEUVE SAINT GEORGES - ZONE PNRQAD (Hydratec - 2012)

Notamment cette dernière étude a quantifié les effets du projet sur les canalisations DN 160 de la rue de Paris ainsi que sur les volumes transitant par la canalisation du SIAAP, et avait conclu sur la base des hypothèses de dimensionnement, à un effet négligeable (moins de 2% de la capacité du réseau du SIAAP, et moins de 5% de la capacité du réseau de la Rue de Paris).

Nota : précisons que ces évaluations ne prennent pas en considération les gains apportés par la séparation des eaux pluviales vers le réseau eaux usées.

Le SIAAP sera par ailleurs rencontré, au même titre que les autres concessionnaires impactés par le projet, pour la validation des études et ensuite pour le suivi des travaux.

A l'heure actuelle, en matière d'assainissement, l'avancement de la procédure d'acquisition foncière a permis d'affiner la connaissance de la situation actuelle.

Afin d'évaluer les volumes supplémentaires d'eaux usées, dus à l'augmentation de la population sur le secteur, plusieurs hypothèses de calculs ont été prises en compte) à savoir :

- **Logements** : 2,5 habitants/logement x 130 litres/habitant/jour,
- **Hôtels meublés** : 2,0 habitants/chambre x 130 litres/habitant/jour,
- **Activités tertiaires** : 1 emploi/20m² de surface de plancher x 30 l/jour

Inscrite dans le cadre du réaménagement du centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges, l'étude capacitaire du réseau des eaux usées de la commune de Villeneuve-Saint-Georges, zone PNRQAD a été réalisée par le Syndicat Mixte pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux du bassin versant de l'Yerres en juin 2012.

Son objectif principal était de vérifier l'adéquation de la capacité des réseaux d'eaux usées avec les futurs rejets et de définir le cas échéant des propositions de renforcement. Cette étude s'appuie sur les données urbanistiques de la commune, les caractéristiques des réseaux d'eaux usées et les hypothèses de développement à terme.

Pour atteindre l'objectif de cette étude, les tâches suivantes ont été réalisées :

- **Analyse de la situation actuelle,**
 - o Compréhension du fonctionnement du réseau,
 - o Détermination des apports actuels,
 - o Etude capacitaire des réseaux
- **Analyse de la situation future,**
 - o Détermination de l'évolution des apports sur la base des données fournies par l'EPA ORSA,
 - o Etude capacitaire des réseaux en situation aménagée
- **Propositions d'aménagement à prévoir sur le réseau d'eaux usées**
 - o Distinction des aménagements à prévoir pour chacun des projets urbains,
 - o Estimation financière des aménagements.

Rappelons que le centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges est assaini par deux réseaux structurants présentés sur la Figure 42.

- **Le réseau de transport d'eaux usées du SIAAP** qui traverse le centre-ville est situé sous la rue de Paris. Ce réseau reprend les effluents du SIARV et du SIVOA pour les évacuer vers la station d'épuration de Valenton. Deux stations de refoulement, situées rue de Crosne, refoulent les effluents jusqu'à la rue des Fusillés par l'intermédiaire d'une canalisation en DN 900. Le réseau est ensuite gravitaire et de section variable (T180/DN 900, T150/90). Sur ce tronçon, le réseau récupère les effluents de plusieurs secteurs de la commune de Villeneuve Saint Georges en plusieurs points par l'intermédiaire du réseau communal.
- **Le réseau d'eaux usées communal, géré par le SyAGE,** qui a pour but de collecter les rejets d'eaux usées des logements puis de les évacuer vers le collecteur de transport du SIAPP. Il est strictement séparatif et principalement gravitaire, hormis un réseau ramifié sous pression de la rue de Paris (collecteur DN 160 mm) composé de 38 micro-stations de refoulement. Les collecteurs gravitaires sont circulaires et de diamètre égal ou inférieur à 300 mm.

Dans le cadre du projet de rénovation du centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges, sept projets urbains définis par secteur sont prévus :

- les secteurs Carnot 1,2 et 3,
- Le secteur Janin,

- Le secteur Dazeville,
- Le secteur 46-52 Rue de Paris,
- Le secteur Lavoir,
- Le secteur Orangerie,
- Le secteur Pont de l'Yerres.

Sur la base des procédures d'acquisition en cours et la délimitation des différents secteurs, il a été possible d'évaluer, de manière plus précise que dans l'étude précédente, la situation actuelle relative à l'assainissement et notamment les volumes d'eaux usées produits.

Les données sont retranscrites dans le Tableau 22.

Nota : L'ouvrage de transport des eaux usées du SIAAP a bien été intégré à l'ensemble des réflexions sur la problématique des réseaux que ce soit pour l'assainissement pluvial (impossibilité d'implanter de nouveaux réseaux dans la Rue de Paris), et pour l'assainissement eaux usées (raccordement au collecteur des eaux usées strictes).

Effectivement, le réseau du SIAPP est un réseau eaux usées, et est destiné à collecter exclusivement les eaux usées.

Cependant sur certains tronçons de la rue de Paris, où aucun réseau pluvial n'existe, il est hautement probable qu'en situation actuelle ce réseau reçoit des volumes d'eaux pluviales non négligeables. Aussi, le projet induira une amélioration de la collecte des eaux pluviales dans la mesure où il a intégré une gestion à la source et une régulation des eaux pluviales avec une séparation stricte des eaux usées et des eaux pluviales.

Le projet de création de la ZAC a bien intégré la présence de la canalisation de transport des eaux usées du SIAAP, et les dispositions constructives à l'étude par les équipes de maîtrise d'œuvre intègrent cette contrainte forte.

SITUATION ACTUELLE	LOGEMENTS (Mise à jour suivant travail foncier)	CHAMBRES HOTEL MEUBLE (Mise à jour suivant travail foncier)	COMMERCES /ACTIVITES (reprise des éléments capacitaire Syage)	Evolution/ étude capacitaire	Volume EU (m3/j)	Q pointe (l/s)
CARNOT/JANIN	48	35	7013	=	35	1.14
Carnot1	17	0	0		6	0.26
Carnot 2	0	0	0		0	0.00
Carnot 3	31	35	0		19	0.89
Janin	0	0	0		0	0.00
DAZEVILLE	22	0	3159	+	12	0.55
46-52 RUE DE PARIS	29	17	284	-	14	0.66
LAVOIR	4	9	1318	+	6	0.26
ORANGERIE	23	0	85	+	8	0.35
PONT DE L'YERRES	28	0	0	+	9	0.42
Total	154	61	11859		83.7	3.4

Tableau 21 : Situation actuelle de l'assainissement par secteur

Source : SAFEGE, EPA ORSA

10.2.1.1 Secteur Carnot 1, 2 et 3 et Secteur Janin

A- Fonctionnement actuel du réseau

Les rejets d'eaux usées des îlots Carnot 1,2 et 3 s'effectuent sur le réseau de desserte existant :

- Réseau EU DN 150 rue Henri Leduc,
- Réseau EU DN 200 rue de Paris.

Ces réseaux de desserte se raccordent gravitairement sur le réseau de transport DN 900 du SIAAP (Rejet rue de la Marne).

Les eaux usées de l'îlot Janin se rejettent sur le réseau de desserte existant :

- Réseau EU DN 300 rue Henri Janin.

Ce réseau de desserte se raccorde gravitairement sur le réseau de transport T180/110 (rejet rue Henri Janin).

Les réseaux d'eaux usées existants des secteurs Carnot 1,2, 3 et Janin ainsi que leurs points de rejets sont présentés dans la figure suivante.

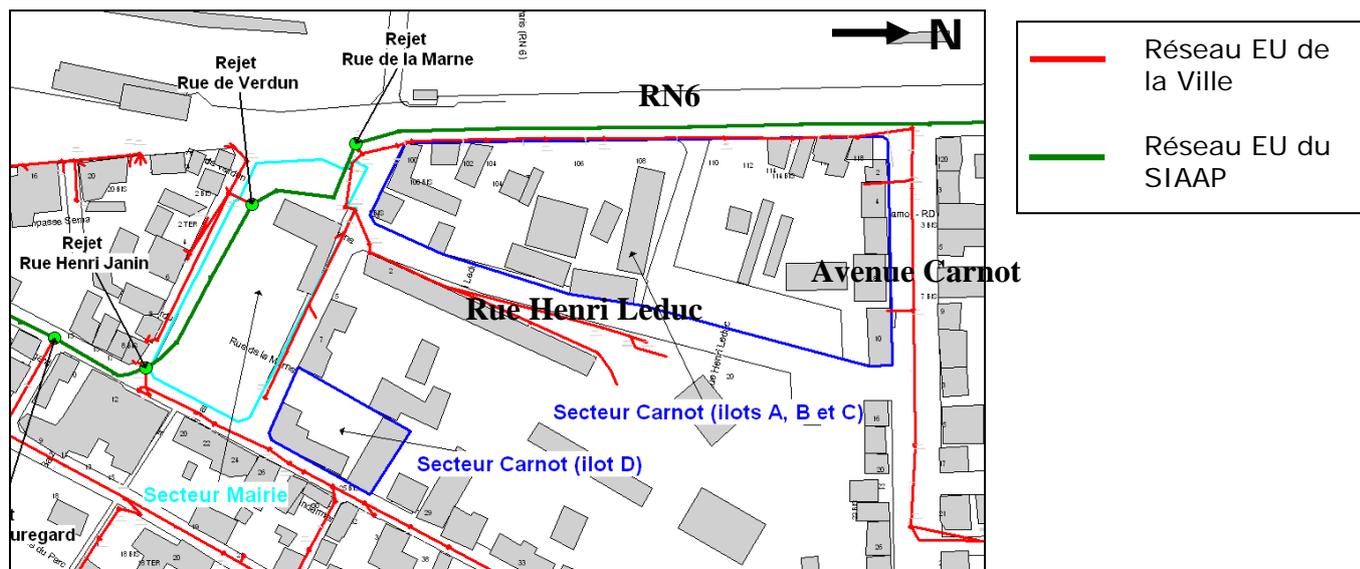


Figure 43 : Réseaux d'eaux usées existant des secteurs Carnot 1,2 et 3 et du secteur Janin

Source : Syage, 2012

B- Fonctionnement futur du réseau

Concernant les raccordements, les rejets d'eaux usées des îlots Carnot 1,2 s'effectueront sur le réseau de desserte :

- Réseau EU DN 200 Rue de Paris.

Concernant les rejets d'eaux usées de l'îlot Carnot 3, ils s'effectueront sur le réseau de desserte :

- Réseau EU DN 300 Rue de la Marne.

Enfin, concernant les rejets d'eaux usées de l'îlot Janin, ils se rejettent sur le réseau de desserte :

- Réseau EU DN 150 Rue de la Marne.



A noter

Le réseau DN 200 Rue de Paris ainsi que les réseaux DN 300 et DN 150 Rue de la Marne seront raccordés sur le même réseau à savoir celui du SIAAP (DN900). Notons qu'une étude de redimensionnement est actuellement en cours.

La carte ci-dessous présente les différents points de rejets d'eaux usées caractérisés par les flèches rouges

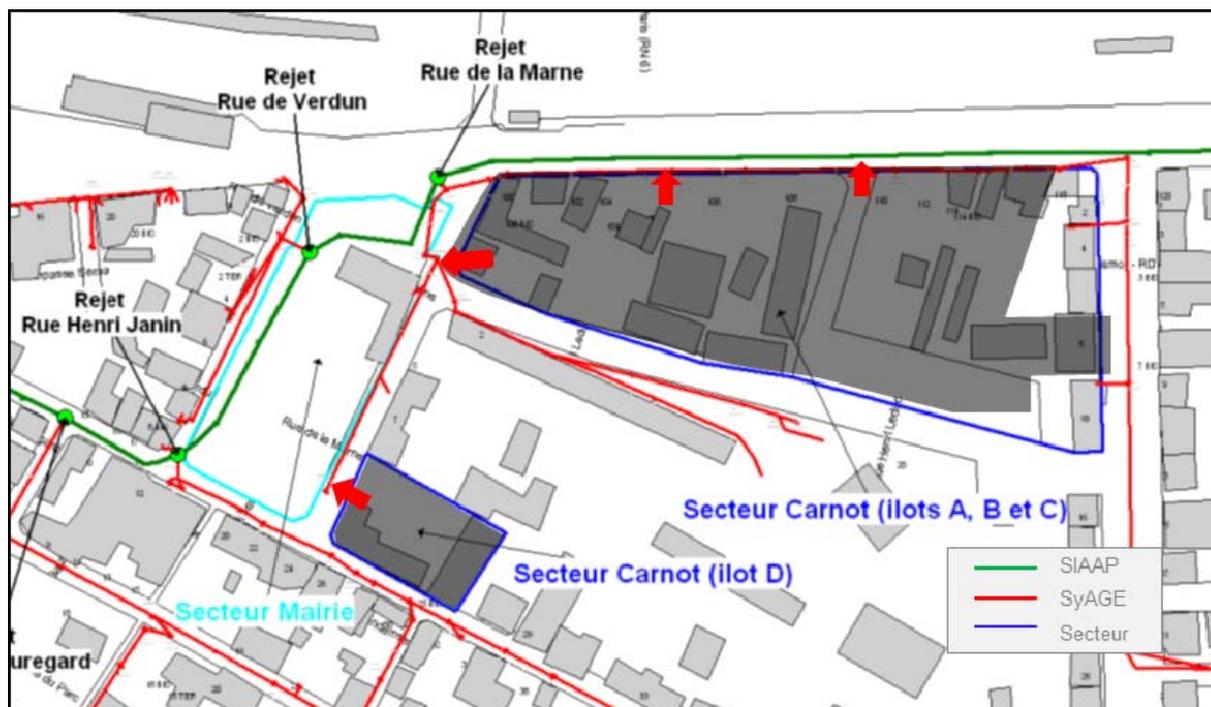


Figure 44 : Points de rejets des eaux usées des secteurs Carnot 1,2 et 3 et Janin

C- Impacts sur les réseaux

En situation future pour les îlots Carnot 1,2 et 3 et Janin, le nombre de logement ainsi que la surface dédiée aux activités économiques sera augmentée.

Ainsi, sur la base des hypothèses prises et détaillées au Paragraphe 10.2.1, les débits de pointes futurs ont été calculés. Comme le montre le tableau suivant, le débit de pointe futur sera majoré de 3,98 l/s passant ainsi de 1,14 à 5,12 l/s.

Tableau 22 : Evolution des débits de pointe d'effluents dans les secteurs Carnot 1, 2, 3 et Janin

ILOT CARNOT/JANIN	AVANT	APRES
Nb Logements	48	283
Hôtels meublés	35	-
Activités (m ²)	7 013	16 784
Débit (l/s)	1.14	5.12

Par application de la formule de Manning-Strikler, il apparaît que la capacité des réseaux d'eaux usées est suffisante. Ainsi, aucun aménagement particulier n'est à prévoir.

D- Mesures envisagées

Compte tenu que la capacité des réseaux est suffisante, aucune mesure n'est envisagée pour permettre la collecte des eaux usées de ces secteurs.

10.2.1.2 Secteur Dazeville

A- Fonctionnement actuel du réseau

Les rejets d'eaux usées du secteur Dazeville s'effectuent sur les réseaux de desserte existants :

- Réseau EU privé, Passage Dazeville,
- Réseau EU DN 160 Rue de Paris,
- Réseau EU DN 250 Rue des Fusillés,

via deux postes de refoulement de type « habitation » (débit de pointe de 2 m³/h, soit 0,56 l/s) :

- Station de refoulement 72 rue de Paris,
- Station de refoulement 78 rue de Paris.

Le réseau de desserte DN 160 rue de Paris se raccorde par refoulement sur le réseau de transport T180/110 du SIAAP (rejet DN 160 rue de Paris).

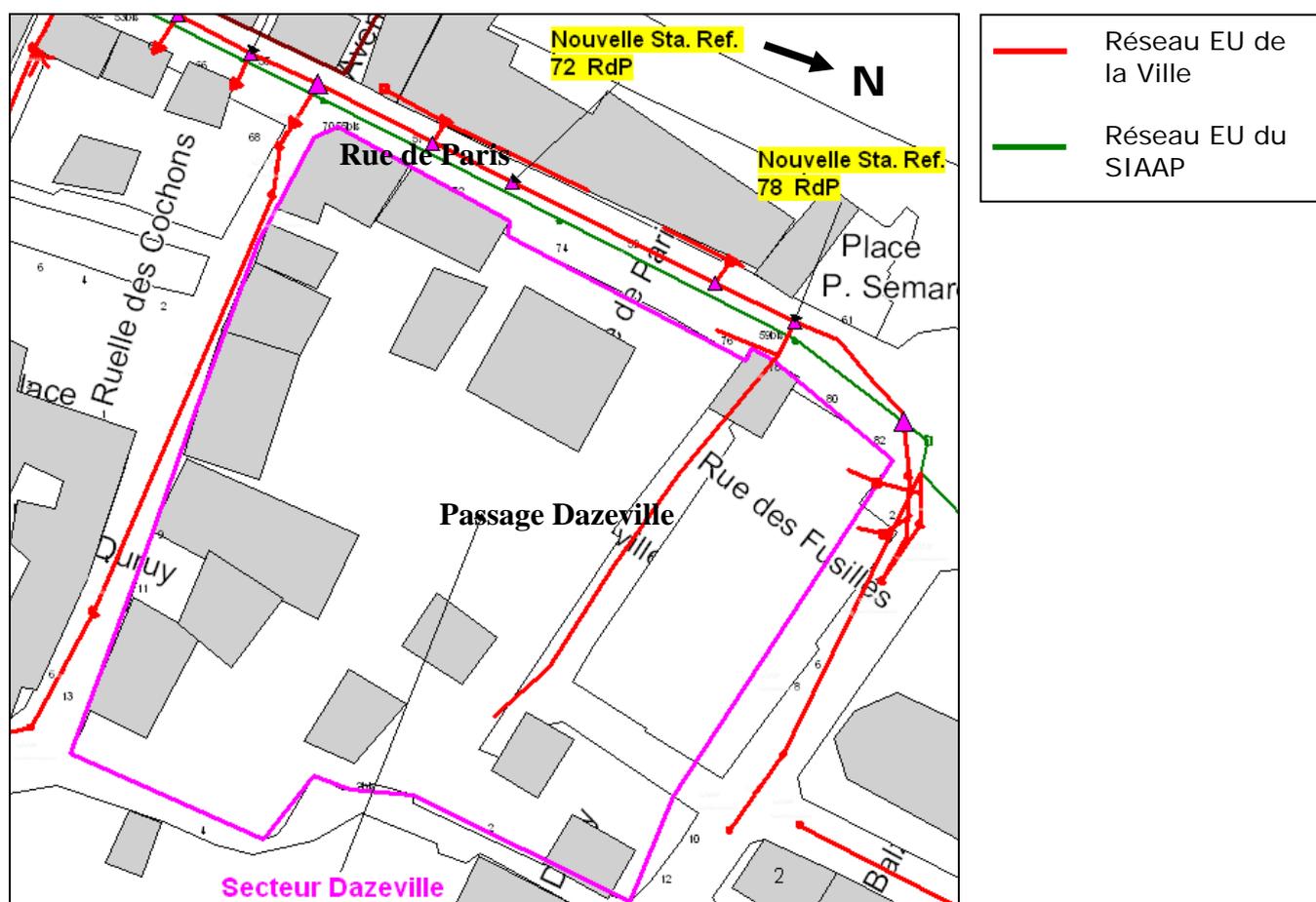


Figure 45 : Réseaux d'eaux usées existant du secteur de Dazeville

Source : Syage, 2012

B- Fonctionnement futur du réseau

Le fonctionnement futur du réseau d'eaux usées sera restructuré : les rejets ne transiteront plus par le réseau de desserte DN 160 Rue de Paris mais s'effectueront directement sur le réseau communal géré par le SyAGE, le DN250 au niveau de la Rue des Fusillés (rejet secteur Dazeville).

La carte ci-dessous présente le point de rejets d'eaux usées caractérisé par la flèche rouge.

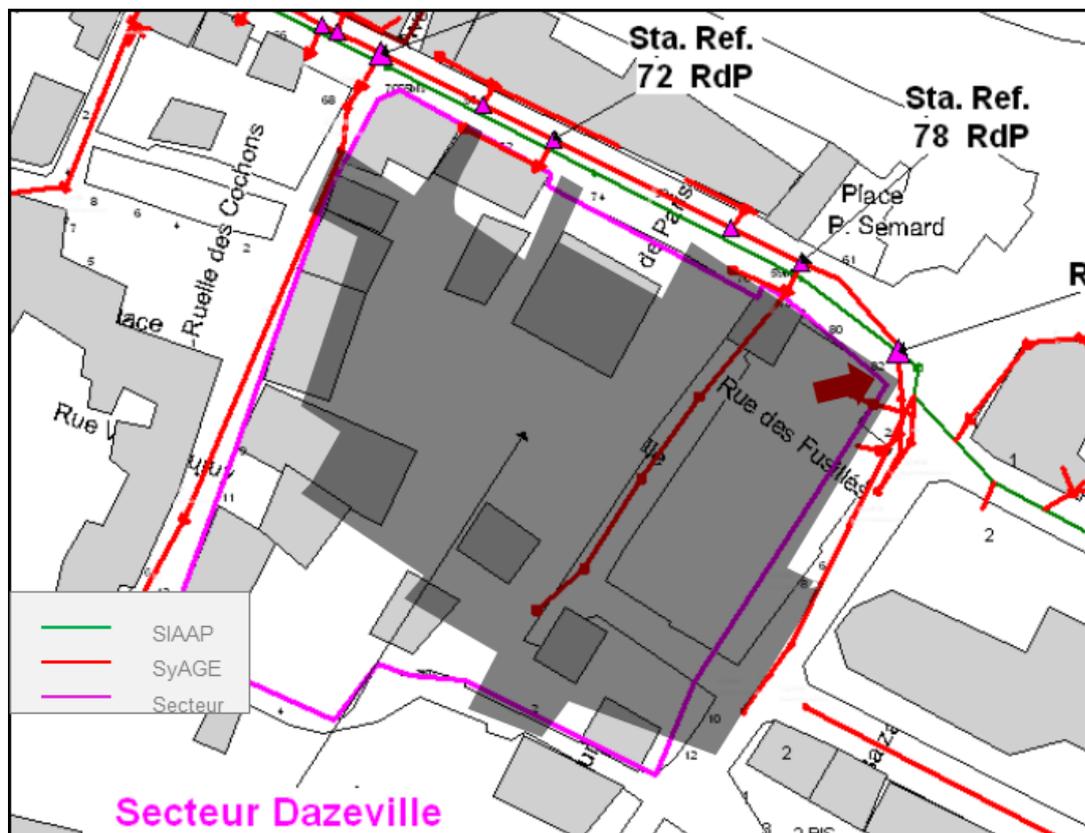


Figure 46 : Points de rejets des eaux usées du secteur Dazeville

C- Impacts sur les réseaux

En situation future pour l'îlot Dazeville, le nombre de logement sera augmentée à l'exception des surfaces dédiées aux activités qui seront diminuées.

Ainsi, sur la base des hypothèses prises et détaillées au Paragraphe 10.2.1, les débits de pointes futurs ont été calculés. Comme le montre le tableau suivant, le débit de pointe futur sera majoré de 0,86 l/s passant ainsi de 0,55 à 1,41 l/s.

Tableau 23 : Evolution des débits de pointe d'effluents dans le secteur Dazeville

ILOT DAZEVILLE	AVANT	APRES
Nb Logements	22	92
Activités m ²	3159	394
Débit (l/s)	0.55	1.41

D'après le tableau précédent, il ressort que l'aménagement du secteur Dazeville va induire un accroissement du débit. Toutefois, rappelons que le réseau Rue de Paris est actuellement saturé.

Par voie de conséquence, dans le cadre du projet d'aménagement, le raccordement de la Rue des Fusillés devra être privilégié.

D- Mesures envisagées

Dans le cadre du projet, l'aménagement à prévoir est la création d'un réseau de collecte d'eaux usées interne à l'îlot permettant un rejet Rue des Fusillés.

En situation actuelle, les eaux sont transférées Rue de Paris via deux postes de refoulement. Pour la situation future, les études d'avant-projet préciseront le cas échéant, en fonction des contraintes topographiques la nécessité de créer un poste de refoulement pour rejeter ces eaux Rue des Fusillés.

10.2.1.3 Secteur 46-52 Rue de Paris

A- Fonctionnement actuel du réseau

Les rejets d'eaux usées de ce secteur s'effectuent sur le réseau de desserte existant :

- Réseau EU DN 160 rue de Paris,

via deux postes de refoulement de type « habitation » (débit de pointe de 2 m³/h, soit **0,56 l/s**) :

- Station de refoulement 46 rue de Paris,
- Station de refoulement 50 rue de Paris.

Ce réseau de desserte se raccorde par refoulement sur le réseau de transport T180/110 du SIAAP.

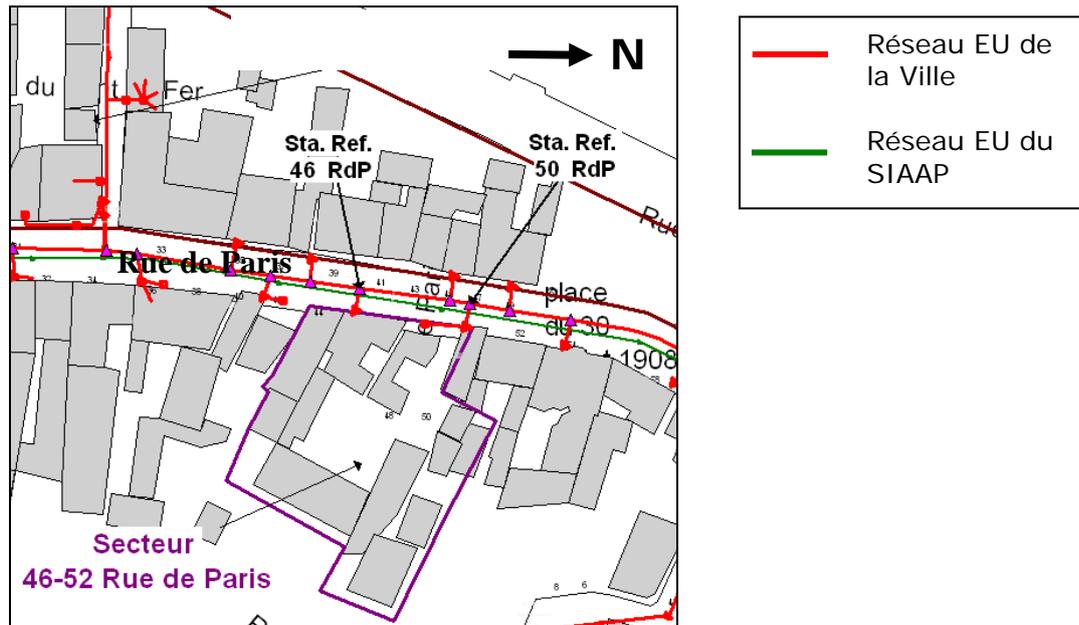


Figure 47 : Réseaux d’eaux usées existant du secteur 46-52 Rue de Paris

Source : Syage, 2012

B- Fonctionnement futur du réseau

Le fonctionnement du réseau d’eaux usées reste inchangé dans la situation future. Les rejets s’effectuent sur le réseau de desserte existant DN 160 Rue de Paris, par refoulement, qui se raccorde sur le réseau de transport du SIAAP.

La carte ci-dessous présente les différents points de rejets d’eaux usées caractérisés par les flèches rouges

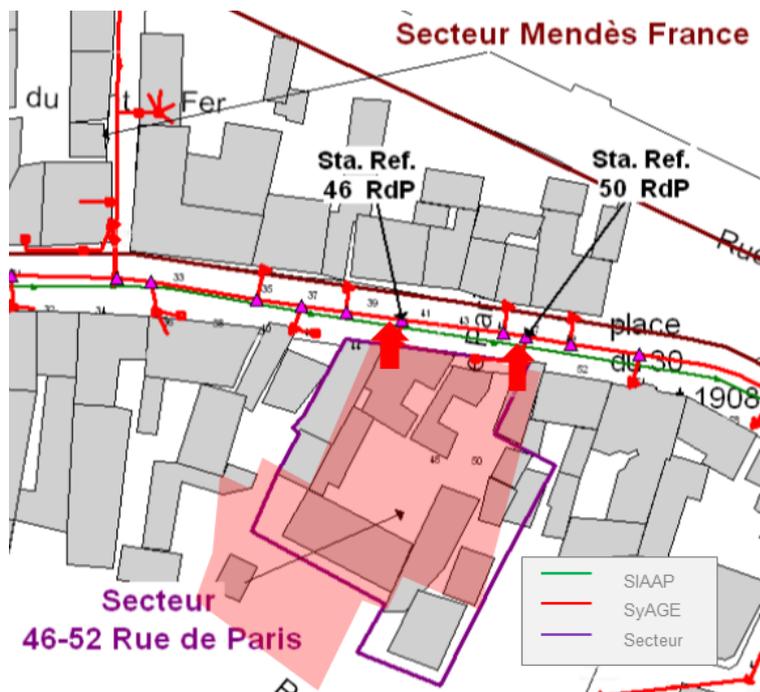


Figure 48 : Points de rejets des eaux usées du secteur 46-52 Rue de Paris

C- Impacts sur les réseaux

En situation future pour l'îlot 46-52 Rue de Paris, le nombre de logement sera diminuée tout comme le nombre d'hôtels meublés et les surfaces dédiées à l'activité.

Ainsi, sur la base des hypothèses prises et détaillées au Paragraphe 10.2.1, les débits de pointes futurs ont été calculés.

Comme le montre le tableau suivant, le débit de pointe futur sera diminué de 0,13 l/s passant ainsi de 0,66 à 0,53 l/s.

Tableau 24 : Évolution des débits et débits de pointe d'effluents du secteur 46-52 Rue de Paris

ILOT 46/52 RUE DE PARIS	AVANT	APRES
Nb Logements	29	34
Hôtels meublés	17	-
Activités (m²)	284	214
Débit (l/s)	0,66	0,53

D'après le tableau précédent, il ressort des pièces du dossier que l'aménagement du secteur 46-52 Rue de Paris va induire une diminution de débit.

Comme précisé précédemment, dans le cadre du projet d'aménagement, le réseau sera raccordé sur le réseau communal Rue de Paris (par refoulement).

D- Mesures envisagées

Compte tenu que la capacité des réseaux est suffisante, aucune mesure n'est envisagée pour permettre la collecte des eaux usées de ces secteurs.

10.2.1.4 Secteur Place du Lavoir

A- Fonctionnement actuel du réseau

Les rejets d'eaux usées de ce secteur s'effectuent sur le réseau de desserte existant :

- Réseau EU DN 160 rue de Paris,

via un poste de refoulement de type « habitation » (débit de pointe de 2 m³/h, soit **0,56 l/s**) :

- Station de refoulement 12 rue de Paris.

Ce réseau de desserte se raccorde par refoulement sur le réseau de transport T180/110 du SIAAP.

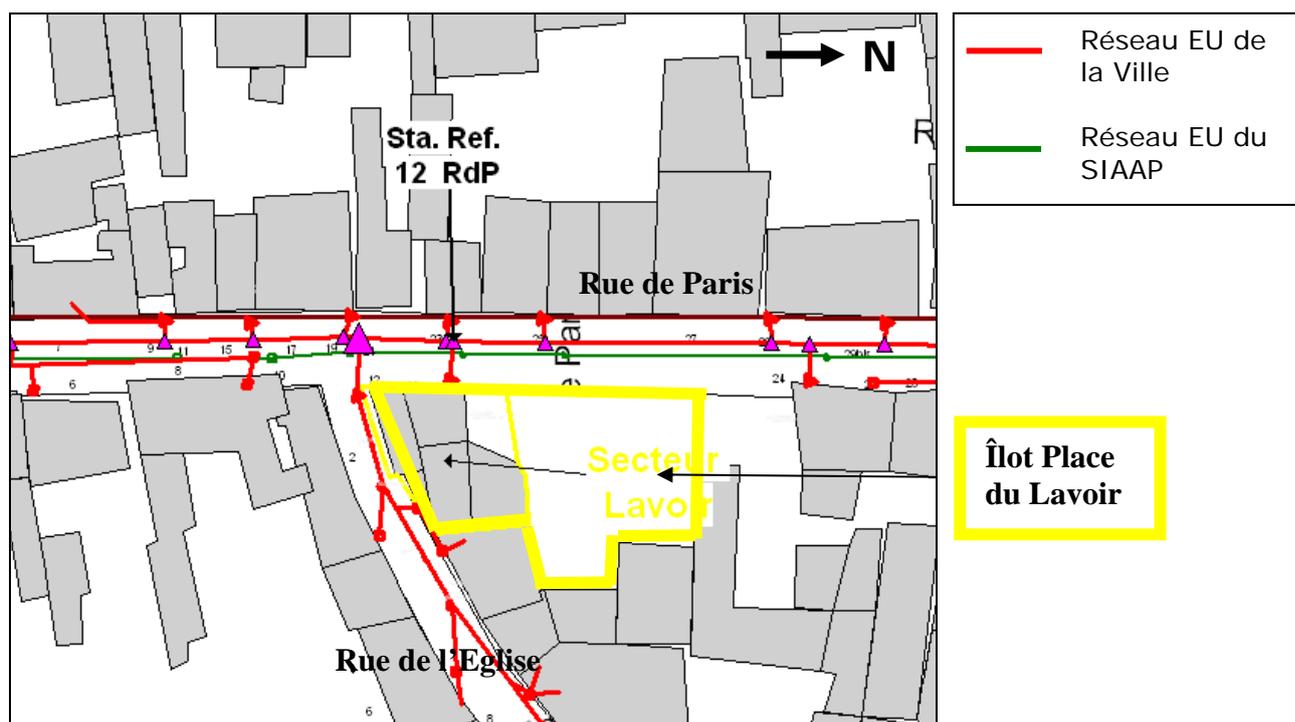


Figure 49 : Réseaux d'eaux usées existant du secteur Place du Lavoir

Source : Syage, 2012

B- Fonctionnement futur du réseau

En situation future, les rejets s'effectuent sur la station de refoulement située 12 Rue de Paris. Ce réseau de desserte existant se raccorde sur le réseau de transport du SIAAP Rue de Paris, par refoulement.

La carte ci-dessous présente le point de rejets d'eaux usées caractérisé par la flèche rouge

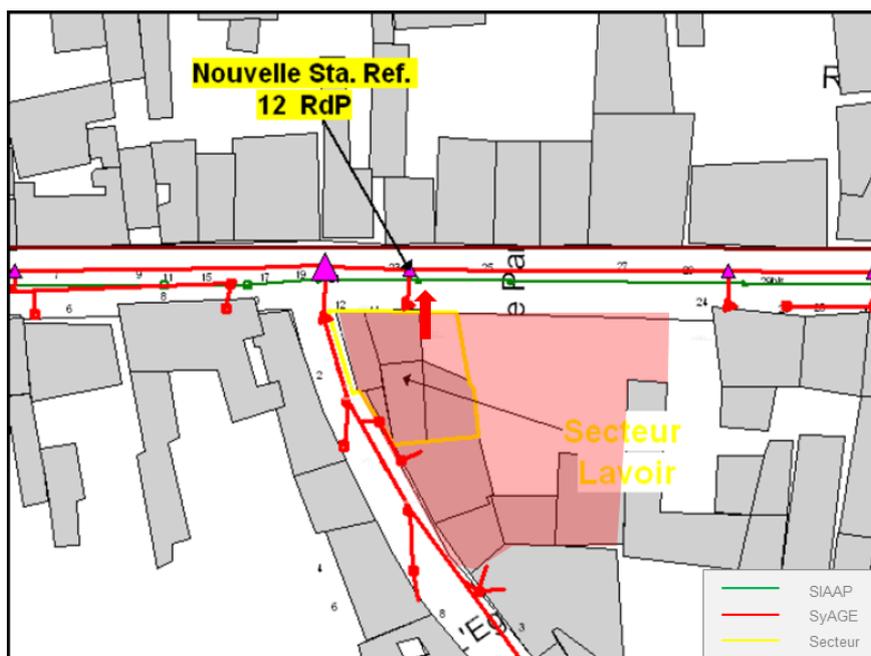


Figure 50 : Points de rejets des eaux usées du secteur Place du Lavoir

C- Impacts sur les réseaux

En situation future pour l'îlot Place du Lavoir, le nombre de logement sera augmenté à l'exception du nombre d'hôtels meublés et des surfaces dédiées à l'activité qui seront diminués.

Ainsi, sur la base des hypothèses prises et détaillées au Paragraphe 10.2.1, les débits de pointes futurs ont été calculés.

Comme le montre le tableau suivant, le débit de pointe futur sera augmenté de 0,21 l/s passant ainsi de 0,26 à 0,47 l/s.

Tableau 25 : Évolution des débits et débits de pointe d'effluents du secteur Place du Lavoir

ILOT PLACE DU LAVOIR	AVANT	APRES
Nb Logements	4	30
Hôtels meublés	9	-
Activités (m²)	1318	227
Débit (l/s)	0.26	0.47

D'après le tableau précédent, il ressort des pièces du dossier que l'aménagement du secteur Place du Lavoir va induire une augmentation de débit.

Comme précisé précédemment, dans le cadre du projet d'aménagement, le réseau sera raccordé sur le réseau communal géré par le SyAGE, Rue de Paris (par refoulement). La station de refoulement possède la capacité pour faire transiter le débit de pointe actuel mais pas le débit de pointe de la situation future. Par voie de conséquence, des mesures devront-être envisagées.

D- Mesures envisagées

Dans le cadre du projet de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges, les aménagements à prévoir sont l'abandon de l'actuelle station de refoulement située 12 rue de Paris et la création d'une nouvelle station permettant de refouler les rejets d'eaux usées du secteur dans le réseau de desserte DN 160 Rue de Paris.

Dans le cadre des travaux envisagés, il sera également nécessitera de déplacer l'armoire électrique existante située au droit de ce secteur.

10.2.1.5 Secteur Pont de l'Yerres-Orangerie

A- Fonctionnement actuel du réseau

Les rejets d'eaux usées du secteur Pont de l'Yerres-Orangerie s'effectuent sur le réseau de desserte existant :

- Réseau EU DN 100 et DN 150 ruelle de l'Orangerie,
- Réseau EU DN 200 rue de Crosne.

Les rejets d'eaux usées du secteur Pont de l'Yerres s'effectuent sur le réseau de desserte existant :

- Réseau EU DN 200 rue de Crosne.

Ces réseaux de desserte se raccordent sur le réseau de desserte EU DN 160 rue de Paris via un poste de refoulement situé rue de Crosnes (débit de pointe de 30 m³/h, soit **8,33 l/s**).

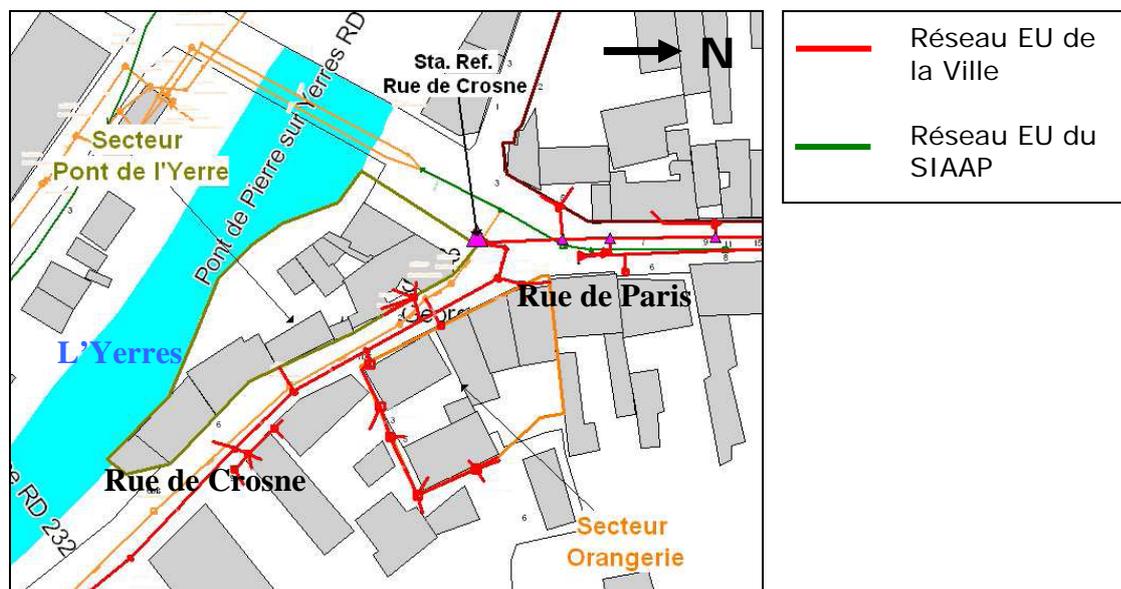


Figure 51 : Réseaux d'eaux usées existant du secteur du Pont de l'Yerres-Orangerie

Source : Syage, 2012

B- Fonctionnement futur du réseau

Le fonctionnement du réseau d'eaux usées reste inchangé dans la situation future. Le raccordement futur des secteurs Orangerie et Pont d'Yerres sera réalisé sur le DN 200 Rue de Crosne.

La carte ci-dessous présente les points de rejets d'eaux usées caractérisés par les flèches rouges.

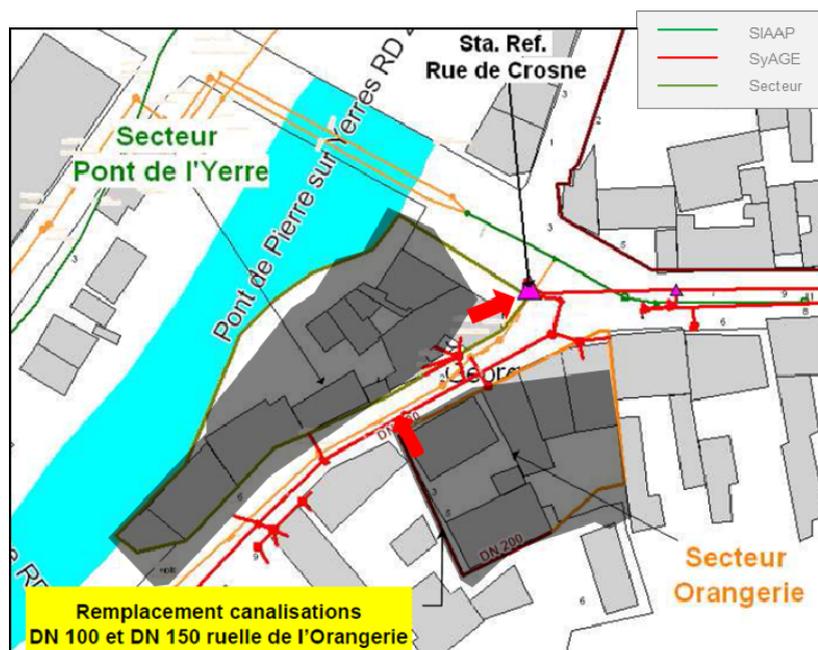


Figure 52 : Points de rejets des eaux usées du secteur Place du Lavoir

C- Impacts sur les réseaux

En situation future pour les îlots Orangerie-Pont d'Yerres, le nombre de logements sera diminué à l'exception des surfaces dédiées à l'activité qui seront augmentées.

Ainsi, sur la base des hypothèses prises et détaillées au Paragraphe 10.2.1, les débits de pointes futurs ont été calculés.

Comme le montre le tableau suivant, le débit de pointe futur sera diminué de 0,11 l/s passant ainsi de 0,77 à 0,66 l/s.

Tableau 26 : Évolution des débits et débits de pointe d'effluents des secteurs Orangerie - Pont d'Yerres

ILOT PONT DE L'YERRES	AVANT	APRES
Nb Logements	51	42
Activités	85	154
Débit (l/s)	0.77	0.66

D'après le tableau précédent, il ressort des pièces du dossier que l'aménagement des secteurs Orangerie- Pont d'Yerres va induire une diminution de débit.

Comme précisé précédemment, dans le cadre du projet d'aménagement, les réseaux seront raccordés sur les réseaux DN 200 Rue de Crosne.

Les postes de refoulement et les réseaux d'eaux usées possèdent la capacité de collecter et de faire transiter les débits de pointes actuels et ceux de la situation future.

D- Mesures envisagées

Des réseaux privés sont implantés ruelle de l'Orangerie (DN 100 et DN 150). Une enquête est en cours pour déterminer les habitations raccordées sur ces collecteurs. Si ces derniers desservent des habitations hors périmètre de la ZAC, ceux-ci donc être remplacés par des canalisations de diamètre DN 200.

Aussi, dans le secteur Pont d'Yerres, il sera nécessaire pendant les travaux de procéder au déplacement de l'armoire électrique et de la centrale hydraulique.

10.2.2 Eaux pluviales

10.2.2.1 Etat des lieux – Analyse des contraintes réglementaires

Comme présenté dans l'état initial de la Pièce 5b du présent dossier, le réseau d'assainissement dans le centre-ville de Villeuve Saint Georges est constitué d'un **réseau séparatif**, sous maîtrise d'ouvrage multiple à savoir :

- La **Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement du Val de Marne (DSEA 94)**, pour le réseau d'assainissement départemental,
- Le **Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres (SyAGE)**, pour les réseaux communaux d'eaux usées et d'eaux pluviales,
- Le **Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAPP)**, pour le réseau d'assainissement interdépartemental.

La particularité du réseau pluvial, collectant les secteurs concernés, est de fonctionner par des rigoles et des caniveaux de surface pour rejoindre ensuite des canalisations enterrées se déversant dans le fleuve de la Seine ou dans la rivière de l'Yerres.

Les illustrations suivantes présentent des exemples de drainage des eaux pluviales et des sources.

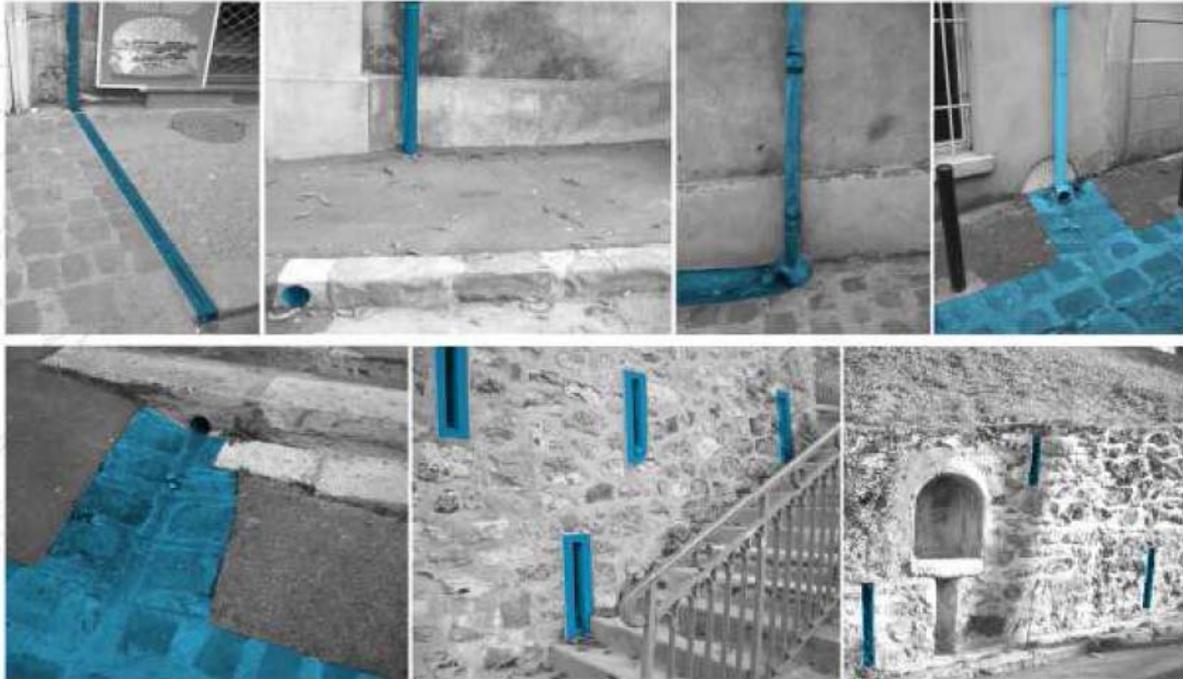


Figure 53 : Exemples de drainage des eaux pluviales et de sources

Aussi, notons que chaque rejet effectué en Seine, est équipé a minima d'un clapet anti-retour voire d'un poste anti-crue, permettant de relever les eaux pluviales collectées.

Le plan des réseaux d'eaux pluviales de la commune de Villeneuve-Saint-Georges est présenté à la figure ci-après.

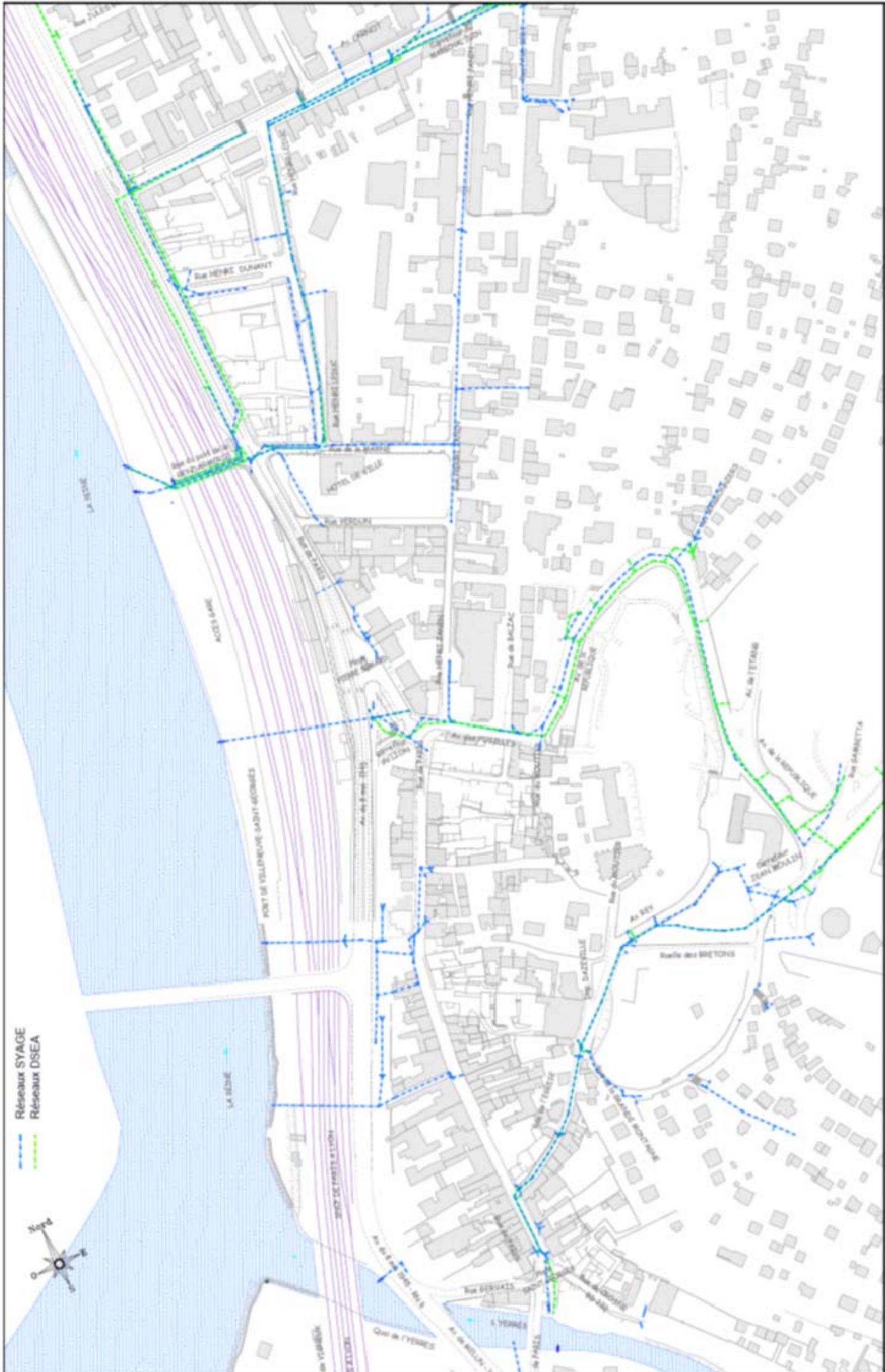


Figure 54 : Plan des réseaux d'eaux pluviales de Villeneuve Saint Georges, (source : SyAGE)

E- Plan Local d'Urbanisme de Villeneuve-Saint Georges

Concernant le Plan Local d'Urbanisme de Villeneuve-Saint Georges, pour les différentes zones concernées du zonage du PLU, il existe un article concernant les prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales.

Concernant la limitation des volumes et des débits d'eaux pluviales rejetés au réseau :

- **Sous réserve de perméabilité suffisante des sols, les eaux pluviales** « non polluées » issues des surfaces imperméabilisées (toitures, terrasses, allées de garages) **doivent être infiltrées** ;
- Le cas échéant et **pour les eaux pluviales de voirie ou de parkings, un dispositif de limitation du débit rejeté doit être mis en place** afin de compenser l'imperméabilisation des surfaces.
Toutefois, **aucun débit de rejet ni période de retour pour le dimensionnement du stockage** n'est précisé.

Concernant le prétraitement des eaux pluviales avant rejet au domaine public, il est précisé que :

- les eaux issues des parkings de surface de plus de 5 places devront subir un traitement de débouage-déshuilage avant le rejet dans le réseau public pluvial, il en sera de même pour les eaux issues des voiries nouvelles ;
- Les eaux issues des parkings couverts ou souterrains de plus de 5 places subiront également un traitement de débouage-déshuilage avant leur rejet dans le réseau interne d'eaux usées.

Concernant les exutoires des eaux pluviales d'un projet, le règlement précise que les eaux pluviales doivent être rejetées en 1^{er} lieu au caniveau ou au fossé de la voie publique, et en 2nd lieu dans une canalisation publique après autorisation des services concernés.

Notons qu'un zonage eaux pluviales a été mis en place lors du Schéma Directeur d'Assainissement de la commune de Villeneuve Saint Georges. Ce zonage précise dans le cadre des projets d'aménagement et de modification de l'imperméabilisation des sols, les débits à respecter.

D'après la carte de ce zonage, présenté dans la Partie « Assainissement » de l'état initial de la pièce 5, **l'ensemble du secteur d'étude de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges est situé dans une zone où la limitation de rejet de fuite est tolérée à 5 l/s/ha.**

F- Le règlement d'assainissement de la DSEA 94

Approuvé par délibération du Conseil Général le 19 mai 2014, la Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement du Val-de-Marne (DSEA 94) dispose d'un règlement d'assainissement, qui s'applique à tout nouveau branchement ou déversement dans le réseau départemental.

Dans le chapitre IV –article 29- du règlement, le Département impose, via un arrêté d'autorisation, une gestion des eaux pluviales à la parcelle et fixe un débit maximum à déverser dans le réseau ou l'ouvrage départemental.

La DSEA a établi un zonage pluvial départemental (approuvé en 2014) dans lequel seul l'îlot Carnot sera contraint à un rejet à 2 l/s/ha avec une réduction de 25 % de ses surfaces imperméables par rapport à l'état actuel. Les autres îlots seront eux limités à un rejet maximum de 10 l/s/ha.

G- Les prescriptions du SyAGE

Outre le transport et la collecte des eaux usées, le Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres (SyAGE) a la charge de gérer les eaux de pluie et leur ruissellement sur le domaine public.

Le SyAGE impose via son règlement, **un « zéro rejet », à savoir infiltrer la totalité des eaux pluviales au droit de la parcelle sans aucun rejet au domaine public.**

Pour atteindre cet objectif, chaque usager doit :

- Prévoir un aménagement de sa parcelle limitant les surfaces imperméabilisées (trottoirs, parkings ou chaussées réalisés en revêtement perméable, par exemple),
- Prévoir des ouvrages d'infiltration, de préférence à ciel ouvert (une noue en entrée d'ouvrage constituant un dispositif de dépollution, en complément de son rôle hydraulique).

Sur démonstration de l'infaisabilité technique, un dossier de demande de dérogation doit être présenté au SyAGE qui détermine le cas dérogatoire dans lequel le projet peut entrer. Dans ce cas, le débit de fuite est de 5 l/s/ha, conformément au zonage en vigueur.

En effet, l'article 6 du règlement précise que : « *Lorsque pour des raisons techniques, réglementaires ou de configuration des lieux l'infiltration totale des eaux pluviales n'est pas possible ou pertinente, le SyAGE peut accorder à titre dérogatoire une autorisation de raccordement imposant la mise en œuvre de dispositifs limitant le rejet, dans l'ordre de priorité suivant :*

- 1 - *ouvrage d'infiltration disposant d'un trop-plein raccordé au SP-EP [...],*
- 2 - *ouvrage de rétention disposant d'un débit de fuite et d'un trop-plein raccordés au SP-EP [...],*
- 3 - *raccordement sans mise en place de dispositifs d'infiltration ou de rétention. »*

Le volume utile de l'ouvrage d'infiltration ou de stockage doit, par ailleurs, permettre de contenir une pluie décennale.

Afin de pérenniser l'ouvrage d'infiltration, il est préférable de prévoir, au niveau de chaque ouvrage d'engouffrement, un regard à décantation avec dispositif siphonide, de manière à piéger les matières décantables et les flottants. Ce regard devra être visitable afin d'en permettre un entretien régulier.

Selon les informations transmises par le SyAGE, la demande de raccordement doit être adressée par écrit au SyAGE accompagnée des justificatifs suivants :

- Les résultats du ou des tests de perméabilité du sol ;
- Une note de calcul sur le dimensionnement du dispositif d'infiltration et/ou du dispositif de stockage ;
- Un plan masse coté ;
- Un plan topographique indiquant le(s) dénivelé(s) du terrain ;
- De tout autre document nécessaire à l'instruction du dossier.



A noter

La mission de collecte doit être assurée en priorité par les réseaux de patrimonialité SYAGE si le collecteur pluvial départemental est un ouvrage de voirie, en cas de difficulté hydraulique ou autre, la DSEA pourra déroger à cette règle

H- Les préconisations du SIAAP

Conformément à « *l'Article 42 : Limitation des rejets d'eaux pluviales dans le réseau* » du règlement d'assainissement du SIAAP :

« D'une manière générale et du fait de l'unicité de son réseau, le SIAAP n'accepte pas de branchements directs d'eaux pluviales sur son réseau.

Les eaux pluviales devant être gérées au plus près de leur production, les principales mesures à mettre en place sont l'infiltration des eaux dans le sol, l'absorption et l'évapotranspiration par la végétation. Le choix des dispositifs techniques, les études qui y sont liées et leur mise en place sont de la responsabilité du pétitionnaire du permis de construire ou d'aménager ou du demandeur. Le stockage des eaux suivi de leur restitution différée au réseau public d'assainissement ne doit être envisagé que si les autres solutions techniques s'avèrent insuffisantes ou techniquement irréalisables.

Au cas tout à fait exceptionnel où apparaîtrait la nécessité d'un branchement direct, le SIAAP se réserve le droit d'en fixer les conditions par un arrêté spécifique de raccordement, comportant notamment des limitations de débit.

[...] »

Précisons qu'aucun raccordement d'eaux pluviales n'est prévu sur le collecteur RN6.

Pour chaque raccordement envisagé, une autorisation de déversement dans le réseau d'eau pluviale concerné est nécessaire auprès du gestionnaire. Toutes les autorisations nécessaires sont disponibles en Annexe 6 du présent dossier de demande d'autorisation unique.

Pour ce qui concerne les raccordements aux réseaux gérés par la DSEA, trois réunions d'échanges techniques ont eu lieu au cours de l'élaboration du dossier loi sur l'eau (2 octobre 2015, 16 octobre 2015 et 8 décembre 2015) et une réunion du projet en phase AVP a également été faite avec la DSEA le 20 septembre 2016. Le projet a donc bien intégré les demandes de la DSEA et a reçu un accord de principe de sa part au cours de ces réunions. La DSEA a précisé que les conventions de raccordement seront établies en phase d'instruction administrative du dossier.

10.2.2.2 Réduction des volumes rejetés : Les différentes alternatives proposées

Compte tenu des prescriptions et/ou préconisations fixées par les différents gestionnaires des réseaux d'eaux pluviales, plusieurs solutions visant à réduire le volume d'eaux pluviales à rejeter dans les différents réseaux, lié à l'imperméabilisation des différents secteurs de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges, ont été étudiées.

L'étude de la gestion des eaux pluviales a intégré des contraintes à l'échelle de chaque îlot incluant les espaces publics et les espaces privés du fait de leur très forte imbrication. Au stade actuel les équipes de maîtrise d'œuvre intègrent les aménagements prévus dans les projets et définissent les contraintes applicables pour chaque îlot pour l'aménageur. Ces données feront l'objet d'un cahier de prescriptions environnementales, annexé au Cahier des Charges de Cession des Terrains (CCCT), et qui sera transmis au service de Police de l'eau.

Les autorisations de raccordement du SYAGE sont jointes en annexe 6. Pour ce qui concerne les raccordements aux réseaux gérés par la DSEA, une réunion technique est programmée en septembre 2016.

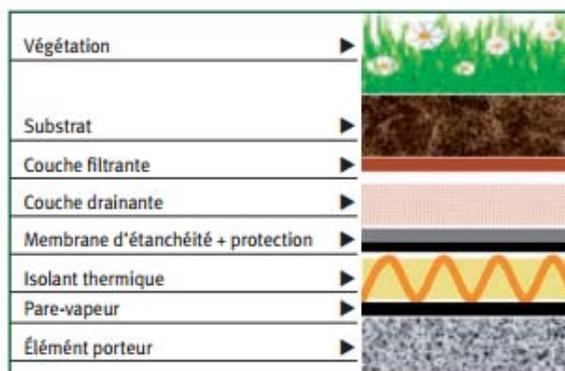
Au sein de chacun des îlots, on distingue des espaces privés et publics. Les solutions étudiées ont été examinées pour chaque type d'espaces.

- A. Mise en place de toitures végétalisées** : La mise en place de ces toitures est très souvent mise en avant pour les avantages environnementaux qu'elle peut présenter notamment en termes de rétention des eaux pluviales.

Peu d'études et d'expérimentations scientifiques quantifient les bénéfices environnementaux liés à l'installation d'une toiture végétalisée. Toutefois, l'intérêt que représentent ces aménagements en termes d'eaux pluviales est le suivant : elles participent à la régulation des précipitations en capturant une partie des pluies, en étalant dans le temps leur évacuation vers les réseaux d'eaux pluviales, évitant ainsi leur saturation et en conséquence, les délestages dans le milieu naturel.

L'abattement de la pollution des eaux pluviales par les toitures végétalisées a fait l'objet de nombreuses études. Il en résulte que ce dernier varie fortement entre 40 et 90 % en fonction du complexe végétal installé (composition et épaisseur du substrat, palette végétale).

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges, il pourra être mise en œuvre une **toiture végétalisée dite de type semi-intensif** composée d'un substrat d'une épaisseur d'environ 30 cm et d'une végétation herbacée.



L'illustration ci-contre présente une coupe de principe d'une toiture végétalisée.

Les caractéristiques de la toiture végétalisée dite de type « semi-intensif » sont répertoriées dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Caractéristiques de la toiture dite de type « semi-intensif » - Source : Cahier technique : Toitures végétalisées 2012 – Mairie de Paris

ASPECT PAYSAGER	Prairie plus ou moins fleurie Hauteur feuillage : de 10 cm à 30 cm Hauteur floraison : de 10 cm à 50cm
CARACTERISTIQUES DE LA TOITURE	Terrasse plate à faible pente (0-5%) Toiture en pente (jusqu'à 58% ou 30°) Rénovation (après étude technique) ou création Charge induite: 150-350 kg/m ² Accessibilité au public possible sous conditions de surcharge admissible et de sécurité
SUBSTRAT	Epaisseur : 10-30 cm ou en cas de pente >5%, maximum 15 cm Composition : mélange de matière organique (20-30%) et de granulats calibrés (70-80%) <i>Des substituts à la tourbe et la pouzzolane (ressources naturelles non renouvelables) sont à privilégier ; par exemple : compost, terreau de feuilles, billes d'argile, concassage de brique, etc.</i>
RETENTION D'EAU	Rétention en eau faible à modérée Dessèchement rapide à modéré

PLANTATION	À l'automne de préférence, ou au printemps Semis Micro motte et/ou godet Tapis végétalisé Arrosage jusqu'à la reprise
ENTRETIEN	Pas d'arrosage sauf état critique de la végétation (conditions climatiques, etc.) 2 à 4 interventions/an (printemps et automne essentiellement) : <ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage (papiers, débris, etc.) • Désherbage (manuel, pas d'herbicides chimiques) • Nettoyage annuel des végétaux (effleurage, taille des fanes, exportation des résidus de taille, etc.) • Suppression des ligneux
BIODIVERSITE	Nutrition d'insectes : pollinisateurs et granivores Nutrition d'oiseaux : granivores, insectivores Lieu de vie (passage, repos, habitat) : insectes

Au sein de la région parisienne, plusieurs types de toitures végétalisées ont été réalisés dans le cadre de projets d'aménagements divers.

Les illustrations suivantes présentent deux exemples de toitures végétalisées dites de type semi-intensif telles que celles susceptibles d'être aménagées dans le cadre du projet de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges.



Figure 55 : Exemples de toiture végétalisées dite de type semi-intensif (Source : toiture-vegetalise.com)



A noter

Dans les secteurs situés dans l'Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), un avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera nécessaire préalablement à la mise en place des toitures végétalisées

B. Mise en place de noues enherbées : Ce type de technique est adapté à la gestion des eaux pluviales d'une zone aménagée telle la ZAC de Villeneuve Saint Georges pour traiter les espaces imperméabilisés, le long de bâtiments, de voiries etc.

Large fossé peu profond avec un profil présentant des rives à pentes douces, les noues enherbées permettent l'écoulement et le stockage de l'eau à l'air libre. Les revêtements de ces espaces s'adaptent aux caractéristiques du site : surfaces enherbées ou minérales (pavées, enrochements). L'eau est collectée soit par l'intermédiaire de canalisations (ex : récupération des eaux de toiture), soit directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes.

L'eau est évacuée vers un exutoire (réseau, puits ou bassin de rétention) ou par infiltration dans le sol et évaporation.

Les avantages de cette technique sont les suivants :

- Fonctions de rétention, de régulation, d'écrêtement qui limitent les débits de pointe à l'aval,
- Contribuent à une meilleure délimitation de l'espace,
- Bon comportement épuratoire,
- Bonne intégration dans le site et plus-value paysagère
- Solution peu coûteuse (gain financier car diminution des réseaux à l'aval)

Les inconvénients de cette technique sont les suivants :

- Entretien et nettoyage régulier spécifique indispensable,
- Nuisance liée à la stagnation éventuelle de l'eau dans le cas de sols peu perméables,
- Emprise foncière importante

Dans le cas de sols perméables, il n'est pas nécessaire de prévoir un exutoire dans la mesure où les eaux collectées pourront s'infiltrer et alimenter la nappe sous-jacente.



A noter

L'infiltration ne pourra être envisagée, d'une part, que dans les secteurs où la perméabilité est élevée et d'autre part, que dans les secteurs où les remontées de nappes ne sont pas conséquentes. (Voir Pièce 5b - Etat Initial – Partie 5 Hydrogéologie).

En effet, d'après la note méthodologique de la DSEA relative aux études d'infiltrabilité, « si la nappe est sub-affleurante, l'infiltration peut s'avérer physiquement difficile. Mais si elle est néanmoins possible, il faut que le parcours de l'eau, avant de parvenir à la nappe, soit suffisamment long pour permettre au sol de jouer un rôle de filtre, 2 mètres de sol non saturé sont un minimum pour assurer une telle épuration en cas d'infiltration concentrée, 1 mètre en cas d'infiltration diffuse. »

Les illustrations suivantes présentent plusieurs types de noues enherbées mises en place dans le cadre de projet d'aménagement diverses.



Figure 56 : Exemples de noues enherbées
(Source : Grand Lyon)

- C. Mise en place de revêtement poreux sur terrain naturel** : Comme mentionné précédemment, lors de la réalisation d'un aménagement, la première règle à respecter en matière de gestion des eaux pluviales est la limitation de l'imperméabilisation. Pour cela, il est possible de mettre en œuvre des matériaux poreux et des revêtements non étanches, qui facilitent une infiltration diffuse des eaux pluviales dans le sol.

Le revêtement poreux peut être associé à d'autres techniques développées (ex : avec une chaussée à structure réservoir) si la perméabilité du sol support en place n'est pas suffisante.

Le revêtement poreux constitue une solution alternative au revêtement traditionnel imperméable. Il permet de diminuer les surfaces imperméabilisées, ce qui présente l'avantage, non négligeable, de réduire le ruissellement pluvial. Bien qu'ils soient principalement destinés à la gestion quantitative des eaux pluviales, les revêtements poreux peuvent aussi procurer d'importants avantages sur le plan qualitatif.

Principe de fonctionnement :

- Stockage des eaux pluviales dans les matériaux et dans les fondations ;
- Infiltration des eaux pluviales dans le sol, selon son degré de perméabilité ;
- La quantité d'eau pluviale non infiltrée est évacuée en différé.

Il existe trois manières fondamentales de concevoir un revêtement poreux :

- On peut recourir à du béton bitumineux drainant ou du béton hydraulique poreux ne contenant pas de fines que l'on peut retrouver dans un revêtement traditionnel.
- On peut se servir de différents matériaux disposant d'une forte porosité (éléments modulaires tels que les pavés autobloquants, les éléments engazonnés, les dalles...).
- On peut enfin utiliser du sable concassé en bicouche avec des diamètres de 4 à 6 mm.

Ces façons de faire supposent habituellement l'application de couches de gros agrégats rocheux de granulométrie comprise entre 40 et 70 mm (ex : ballast ferroviaire, de granulométrie 50/80 mm) sous le revêtement afin de stocker les eaux pluviales avant leur exfiltration vers les sols environnants.

Parmi les matériaux de surface, on distingue :

- **Les matériaux modulaires**

- les pavés non poreux, utilisés en surface perméable ; il s'agit de pavage en béton classique ; le drainage (donc l'infiltration) est assuré par des joints larges ou par des perforations.
- les pavés et dalles poreux en béton ($K > 10^{-2}$ m/s), utilisés pour constituer des surfaces perméables, le drainage est assuré par la porosité du matériau et par les joints non garnis ; leur structure les rend perméables sur la totalité de leur volume grâce à une composition spécifique du béton.

Ce type de matériaux est destiné aux voies empruntées par les piétons. En effet, l'absence de joints entre les éléments modulaires ne confère pas à l'aménagement une bonne résistance mécanique. L'absence de joints peut entraîner la présence d'herbes entre les éléments modulaires. Ces éléments sont généralement posés sur une couche de sable de 3 à 4 cm d'épaisseur.

- **Les matériaux autres que modulaires**

- les matériaux non traités sans fines ou GNT (Grave Non traitée Poreuse) : (es fines étant comprises entre 0 et 5 mm.
- les gravillons concassés : Les sables concassés colorés naturellement ou non sont vivement déconseillés pour la gestion des eaux pluviales sauf s'ils représentent un intérêt paysager fort.
- les bétons bitumineux

Les avantages et les inconvénients de la technique par revêtement poreux et non poreux drainants sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 28 : Avantages et Inconvénients de la technique par revêtement poreux (Source : Grand Lyon)

AVANTAGES	INCONVENIENTS
<ul style="list-style-type: none"> • Conception simple • Bonne intégration dans le tissu urbain, dans la mesure où il n'y a pas trop de végétaux à proximité de l'ouvrage (risque de colmatage sinon) • Intéressant dans le cas d'un sol superficiel imperméable et d'un sous-sol perméable • Contribue à l'alimentation de la nappe 	<ul style="list-style-type: none"> • Phénomène de colmatage (réduit si des dalles alvéolaires sont utilisées) • Entretien spécifique indispensable • Risque de pollution accidentelle de la nappe : une réalisation rigoureuse est incontournable • Nettoyage régulier onéreux • Désherbage

Les illustrations suivantes présentent plusieurs exemples de revêtements poreux tels que ceux susceptibles d'être mis en place dans le cadre du projet de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges.



Figure 57 : Exemples de revêtements poreux (Source : proba.com)



A noter

En fonction du type de support sur lequel le revêtement poreux est mis en place (terre végétale, espaces verts ou dalle) le coefficient de ruissellement pris en compte dans le cadre des calculs du taux d'imperméabilisation, variera entre 0,30 et 0,50.

D. Mise en place de chaussées réservoirs et revêtement étanche : Une structure réservoir d'infiltration et revêtement étanche est un ouvrage qui stocke les eaux pluviales dans un matériau plastique à coefficient de vide élevé ou un matériau naturel (gravillons). Les eaux pluviales stockées sont ensuite infiltrées dans le sol.

Les avantages et les inconvénients de cette technique sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Avantages et Inconvénients de la technique par chaussée réservoir (Source : Fiches techniques DSEA)

AVANTAGES	INCONVENIENTS
<ul style="list-style-type: none"> Bonne intégration paysagère Emprise foncière faible (implantation possible sous un parking, voie de passage, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Assez coûteux, Pas adapté aux fortes pentes,

Le revêtement de surface sera constitué d'un revêtement étanche. L'alimentation de la structure réservoir s'effectue par des canalisations/avaloirs. La vidange de la structure se fait ensuite par infiltration.

L'installation de cette technique suppose que des mesures sur la capacité d'infiltration du sol aient été effectuées au préalable. Des surverses vers le milieu naturel ou vers une canalisation d'eaux pluviales peuvent être prévues, notamment lorsque la perméabilité est faible.

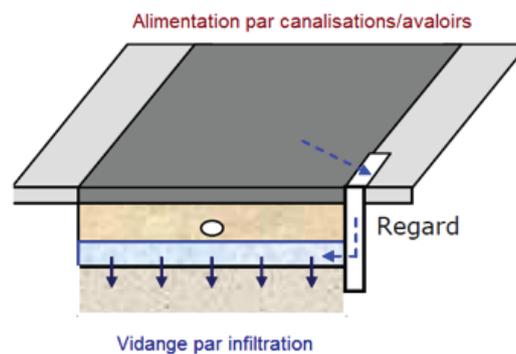


Figure 58 : Schémas de fonctionnement de structure réservoir d'infiltration et revêtement étanche (Source : DSEA)

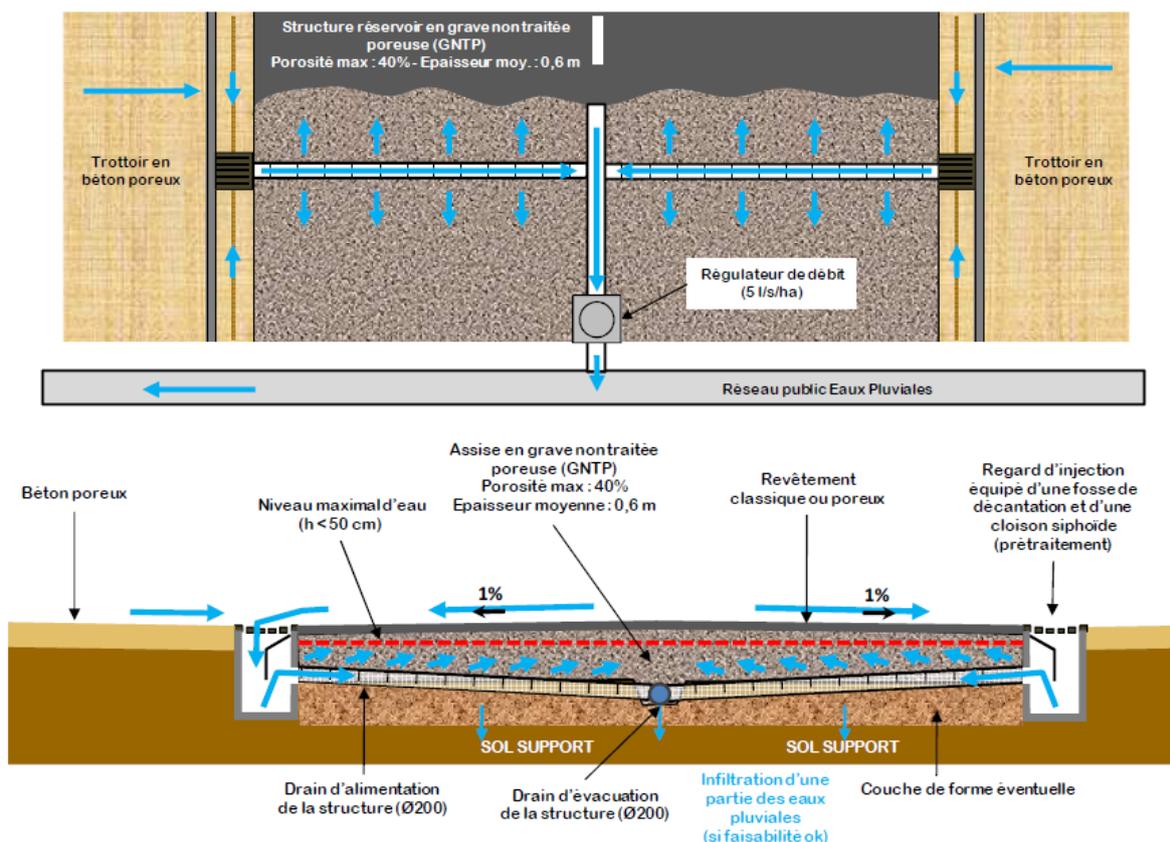


Figure 59 : Vue de dessus et en coupe d'une chaussée à structure réservoir (Source : DSEA)

Comme pour le cas des noues enherbées, afin d'obtenir un bon fonctionnement des structures réservoir avec infiltration, il faut s'assurer que la capacité d'infiltration du sol et/ou du sous-sol est suffisante et également que les remontées de nappes du secteur ne sont pas conséquentes. Lors de la conception de l'aménagement, il faut éviter de compacter le sol pour ne pas diminuer cette capacité.

Concernant le choix de la structure, lorsqu'elle est implantée sous un parking ou une chaussée, la structure réservoir doit supporter la circulation des voitures et le stationnement. Si nécessaire, la structure réservoir devra également être complétée par un dispositif de traitement en amont (dégrilleur, décanteur, déshuileur) pour éviter le colmatage de la structure.

Concernant l'entretien, des regards permettant l'entretien des ouvrages (avaloirs, ouvrages de prétraitement...) devront être prévus lors de la conception.

Enfin, il est conseillé d'éloigner l'ouvrage à une distance minimale de 3 mètres des arbres ou des arbustes, afin d'éviter la pénétration de racines.

Les illustrations suivantes présentes plusieurs exemples d'installations de chaussées réservoirs d'infiltration et revêtement étanche telles que celles susceptibles d'être mises en place dans le cadre du projet de la ZAC multisite du centre-ville de Villeneuve Saint Georges.



Figure 60 : Installations de deux chaussées réservoirs
 (Source : les-ecluzis.fr)

10.2.2.3 Contraintes et mesures mises en œuvre par îlot

A. Ilot Carnot 1 : Espaces privés

Pour le secteur Carnot, le tableau suivant présente, pour les espaces privés de l'îlot Carnot 1 les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont la **surface construite**,
- La **surface active des espaces privés** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- **Le volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 30 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Carnot 1
 Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé
Surface	Actuel 3 958 m ² Futur 4 700 m ²
Dont surface construite	Actuel 1 610 m ² Futur 3 300 m ²
Surface active	Actuel 3 500 m ²

	Futur 3 720 m²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 87 % Futur 79 %
Volume EP à stocker	Actuel 155 m ³ Futur 173 m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel 0 m ³ Futur 0 m ³
Volume EP à rejeter	Actuel 189 l/s Futur 1,4 l/s (2 l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Ovoïde T 1.30/0.80 Rue de de Paris (DSEA) Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Raccordements envisagés	Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (73 m³) • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espace collectif (1 400 m²) • <i>NB : Ilot construit à 100% sur les espaces privés</i>

Comme le mentionne le tableau ci-dessus, pour l'îlot Carnot 1, compte tenu que ce dernier est construit à 100 % sur les espaces privés, aucune mesure de stockage supplémentaire ne peut être envisagée. Par conséquent, la solution retenue est le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif. Pour compenser les déficits de stockage, l'EPA ORSA étudiera les possibilités d'implantation d'une chaussée réservoir Rue Leduc.

Les illustrations suivantes présentent la répartition des espaces privés de l'îlot 1 du secteur Carnot ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement.

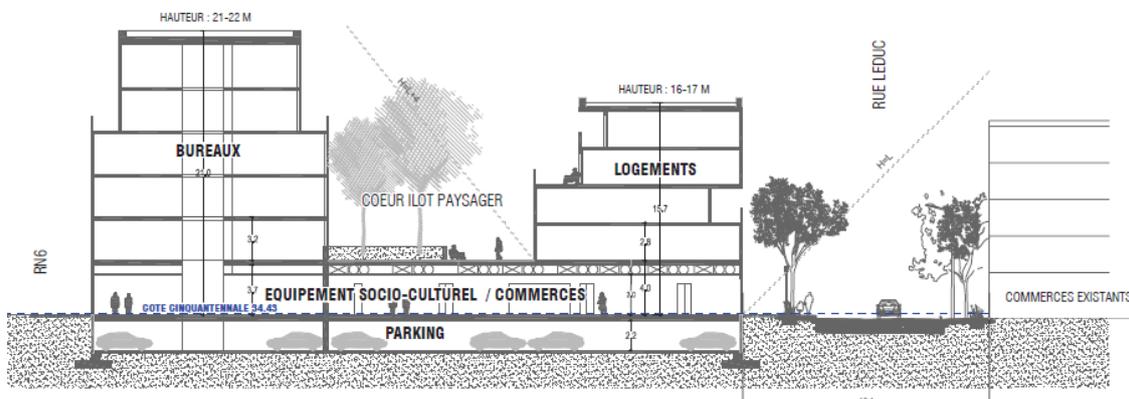


Figure 61 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012



Figure 62 : Répartition des espaces privés de l'îlot Carnot 1 (SAFEGE – EPA ORSA)

B. Ilot Carnot 2 : Espaces privés

Pour le secteur Carnot, le tableau suivant présente, pour les espaces privés de l'îlot Carnot 2 les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont la **surface construite**,
- La **surface active des espaces privés** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- **Le volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 31 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Carnot 2
 Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé
Surface	Actuel 3 541m ² Futur 3 427 m ²

Dont surface construite	Actuel 1 947 m ² Futur 2 280 m ²
Surface active	Actuel 3 461 m ² Futur 2 624 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 98 % Futur 76 %
Volume EP à stocker	Actuel 118 m ³ Futur 83 m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel 0 m ³ Futur 0 m ³
Volume EP à rejeter	Actuel 172 l/s Futur 1 l/s (2 l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Ovoïde T 1.30/0.80 Rue de de Paris (DSEA) Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Raccordements envisagés	Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (50 m³) • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espace collectif (1 150 m²) • NB : Ilot construit à 100% sur les espaces privés

Comme le mentionne le tableau ci-dessus, pour l'îlot Carnot 2, compte tenu que ce dernier est construit à 100 % sur les espaces privées, aucune mesure de stockage supplémentaire ne peut être envisagée. Par conséquent, la solution retenue est le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif. Comme pour l'îlot 1, pour compenser les déficits de stockage, l'EPA ORSA étudiera les possibilités d'implantation d'une chaussée réservoir Rue Leduc.

Les illustrations suivantes présentent la répartition des espaces privés de l'îlot 2 du secteur Carnot ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement.

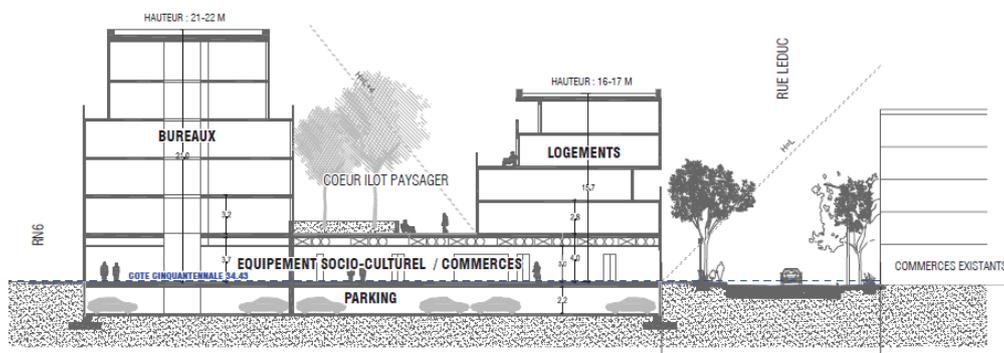


Figure 63 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012



Figure 64 : Répartition des espaces privés de l'îlot Carnot 2 (SAFEGE – EPA ORSA)

C. Ilot Carnot 3 : Espaces privés

Pour le secteur Carnot, le tableau suivant présente, pour les espaces privés de l'îlot Carnot 3 les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont la **surface construite**,
- La **surface active des espaces privés** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- **Le volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 32 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Carnot 3
 Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé
Surface	Actuel 2 947m ² Futur 2 350 m ²

Dont surface construite	Actuel 915 m ² Futur 1 400 m ²
Surface active	Actuel 2 845 m ² Futur 1 685 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 96 % Futur 72 %
Volume EP à stocker	Actuel 92 m ³ Futur 47 m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel 0 m ³ Futur 0 m ³
Volume EP à rejeter	Actuel 141 l/s Futur 1 l/s (2 l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Ø 1500 Rue Henri Leduc (DSEA) Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Raccordements envisagés	Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (31 m³) • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espace collectif (950 m²) • <i>NB : Ilot construit à 100% sur les espaces privés</i>

Comme le mentionne le tableau ci-dessus, pour l'îlot Carnot 3, compte tenu que ce dernier est construit à 100 % sur les espaces privées, aucune mesure de stockage supplémentaire ne peut être envisagée. Par conséquent, la solution retenue est le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif. Comme pour l'îlot 1, pour compenser les déficits de stockage, l'EPA ORSA étudiera les possibilités d'implantation d'une chaussée réservoir Rue Leduc.

Les illustrations suivantes présentent la répartition des espaces privés de l'îlot 3 du secteur Carnot ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement.

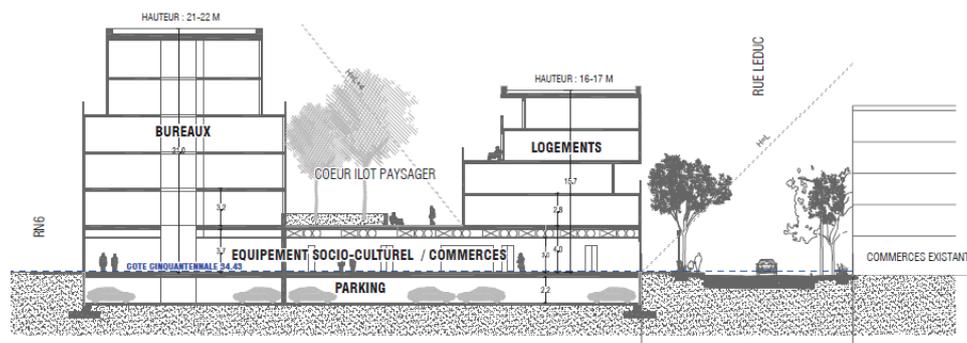


Figure 65 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012



Figure 66 : Répartition des espaces privés de l'îlot Carnot 3 (SAFEGE – EPA ORSA)

D. Ilots Carnot 1, 2, 3 : Espace public total

Pour le secteur Carnot, le tableau suivant présente, pour les espaces publics de la totalité du secteur Carnot (Ilots 1,2 et 3) les informations suivantes :

- La **surface totale des espaces publics** de la totalité du secteur à l'état actuel et après aménagement dont la **surface construite**,
- La **surface active des espaces publics** du secteur Carnot 1,2,3 avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur,
- Le **volume d'eaux pluviales à stocker** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement,
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) du secteur concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 33 : Tableau récapitulatif sur les espaces publics du secteur Carnot (Ilots 1,2 et 3) - Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace public total de Carnot 1, 2, 3
Surface	Actuel 5 624 m ² Futur 5 510 m ²
Dont surface construite	
Surface active	Actuel 4 380 m ² Futur 5 560 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 80 % Futur 52 %
Volume EP à stocker	Actuel 131 m ³ Futur 87 m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel 0 m ³ Futur 35 m ³
Volume EP à rejeter	Actuel 156 l/s Futur 1,1 l/s (2 l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Ovoïde T 1.30/0.80 Rue de de Paris (DSEA) Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Raccordements envisagés	Ø 300 Rue Henri Leduc (SyAGE)
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Revêtement perméable sur cheminement piéton (2 400 m²) • Espaces verts (type noues gravillonnées perméables 800 m² (stockage de 100 m³ d'EP) • Infiltration sur 400 m² (35 m³/j via les noues) • Etude des possibilités d'implantation d'une chaussée réservoir Rue Leduc pour compenser les déficits de stockage des espaces privés

Comme le mentionne le tableau ci-dessus, pour les espaces publics du secteur Carnot (Ilots 1,2 et 3), afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, plusieurs mesures seront mises en place notamment la mise en place de noues où une infiltration des eaux pluviales pourra être envisageable compte tenu de la forte perméabilité des sols du secteur. (Voir Pièce 5b - Etat Initial – Partie 5 Hydrogéologie).

Aussi, comme mentionné précédemment, pour compenser les déficits de stockage, l'EPA ORSA étudiera les possibilités d'implantation d'une chaussée réservoir Rue Leduc.



A noter

La répartition des espaces publics du secteur Carnot (Ilots 1, 2, 3) est présentée sur l'une des illustrations précédentes.

E. Ilot Janin : Espaces privés

Pour l'îlot Janin, le tableau suivant présente, pour les espaces privés de l'îlot, les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont la **surface construite**,
- La **surface active des espaces privés** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- **Le volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 34 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot Janin
Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé
Surface	Actuel 1 676 m ² Futur 1 676 m ²
Dont surface construite	Actuel 887 m ² Futur 1 138 m ²
Surface active	Actuel 1 597 m ² Futur 1 407 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 95,3 % Futur 83,9 %
Volume EP à stocker	Actuel 44 m ³ Futur 37 m ³
Volume EP à infiltrer	
Volume EP à rejeter	Actuel > 100 l/s Futur 1l/s (2 l/s/ha)

Données	Espace privé
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Ø 400 Rue Henri Janin (SyAGE)
Raccordements envisagés	Ø 400 Rue Henri Janin (SyAGE)
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (25 m³) • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espace collectif (500 m²) • <i>NB : Ilot construit à 100% sur les espaces privés</i>

Comme le mentionne le tableau ci-dessus, pour l'îlot Janin, compte tenu que ce dernier est construit à 100 % sur les espaces privés, aucune mesure de stockage supplémentaire ne peut être envisagée. Par conséquent, la solution retenue est le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif.

L'illustration suivante présente la répartition des espaces privés de l'îlot Janin.



Figure 67 : Répartition des espaces privés de l'îlot Janin (SAFEGE – EPA ORSA)

F. Ilot Dazeville : Espaces privés et Espace public total

Pour l'îlot Dazeville, le tableau suivant présente, pour les espaces privés et publics de l'îlot, les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés et publics** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont leurs **surfaces construites**,
- La **surface active des espaces privés et publics** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- **Le volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 35 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics de l'îlot Dazeville - Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé	Espace public total
Surface	Actuel 3 720 m ² Futur 3 150 m ²	Actuel 3 070 m ² Futur 3 640 m ²
Dont surface construite	Actuel 1 998 m ² Futur 2 221 m ²	Actuel 0 m ² Futur 0 m ²
Surface active	Actuel 3 634 m ² Futur 2 450 m ²	Actuel 3 070 m ² Futur 2 443 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 97,6 % Futur 79,3 %	Actuel 100 % Futur 67,1 %
Volume EP à stocker	Actuel 105 m ³ Futur 67 m ³	Actuel 88 m ³ Futur 66 m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel 0 m ³ Futur 40 m ³	
Volume EP à rejeter	Actuel 510 l/s Futur 1,6 l/s (5l/s/ha)	Actuel 590 l/s Futur 1,8 l/s (5l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Ø 400 Rue des fusillées (DSEA) Ø 500 Carrefour du Lion (SyAGE) Ø 300 Rue de Paris (via avaloirs)	
Raccordements envisagés	Ø 400 Rue des fusillées (DSEA) Ø 500 Carrefour du Lion (SyAGE) Ø 300 Rue de Paris (via avaloirs)	

Données	Espace privé	Espace public total
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (49 m³) • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espace collectif (1000 m²) • Infiltration sur 50% des espaces non construits (40 m³) 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur cheminement piéton (1700 m²) • Chaussée réservoir (place Sémard/carrefour du Lion) sur 450 m² (67 m³)

Comme le mentionne le tableau ci-dessus,

- pour les espaces privés du secteur Dazeville, afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, plusieurs mesures seront mises en place notamment le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée et une infiltration sur 50 % des espaces non construits. Cette infiltration sous revêtement poreux pourra être envisageable dans la mesure où les sols du secteur sont suffisamment perméables (Voir Pièce 5b - Etat Initial – Partie 5 Hydrogéologie).
- Pour les espaces publics, du secteur Dazeville, afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, les mesures qui seront mises en place concernent l'aménagement d'une chaussée réservoir sur la place Sémard et sur le carrefour du Lion.

Les illustrations suivantes présentent la répartition des espaces privés et publics de l'îlot Dazeville ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement projeté.

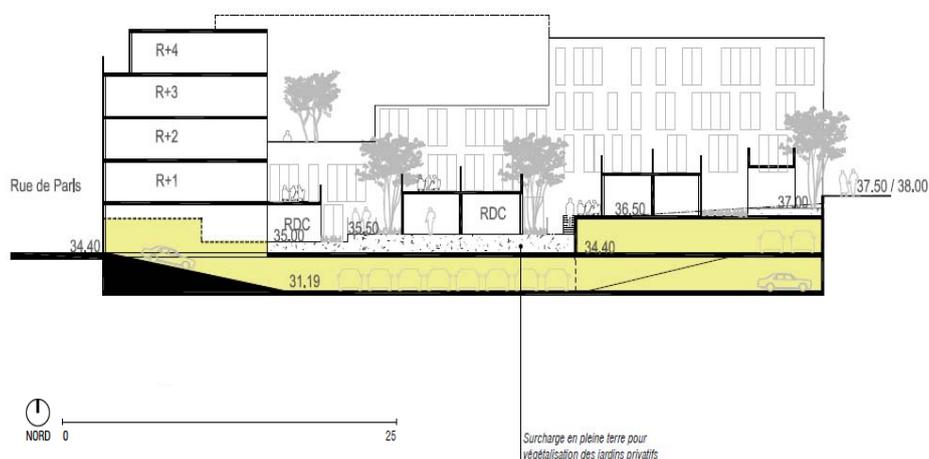


Figure 68 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012

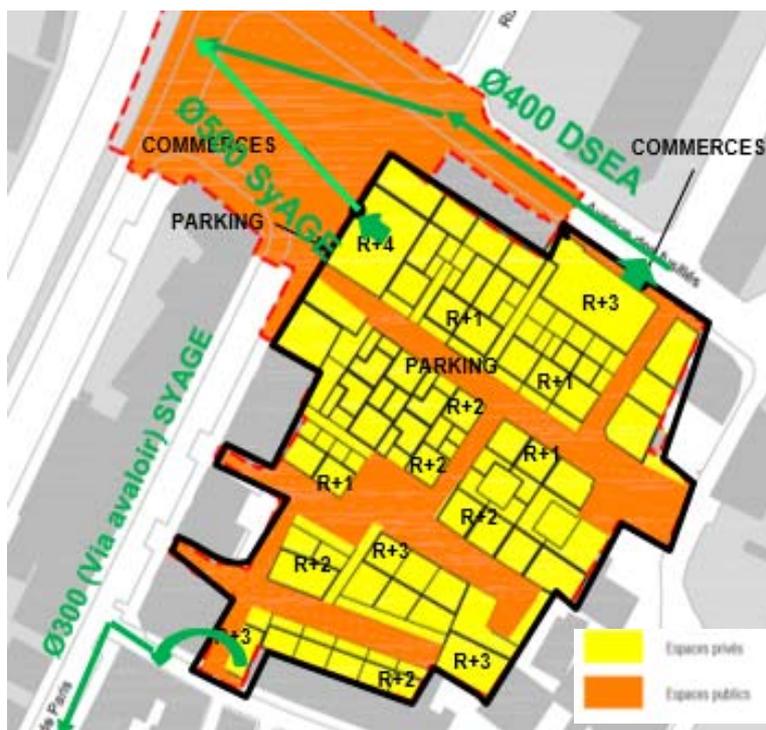


Figure 69 : Répartition des espaces privés de l'îlot Dazeville (SAFEGE – EPA ORSA)

G. Ilot 46-52 Rue de Paris : Espaces privés

Pour l'îlot 46-52 Rue de Paris, le tableau suivant présente, pour les espaces privés de l'îlot, les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont leurs **surfaces construites**,
- La **surface active des espaces privés** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- Le **volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- Les **réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- Les **raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- Les **solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 36 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés de l'îlot 46-52 Rue de Paris - Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé
Surface	Actuel 2 260 m ² Futur 2 260 m ²

Données	Espace privé
Dont surface construite	Actuel 754 m ² Futur 1 121 m ²
Surface active	Actuel 2 185 m ² Futur 1 463 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 96,7% Futur 64,7 %
Volume EP à stocker	Actuel 63 m ³ Futur 38 m ³
Volume EP à infiltrer	
Volume EP à rejeter	Actuel 360 l/s Futur 1,1 l/s (5l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Pas de raccordement possible au droit du site
Raccordements envisagés	Prévoir un exutoire pavé vers caniveau grille pour la traversée de voirie
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (25 m³) • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espace collectif (1 140 m²)

Comme le mentionne le tableau ci-dessus, pour les espaces privés du secteur 46-52 Rue de Paris, afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, les mesures qui seront mises en place sont le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif.

Notons que concernant ce secteur, dans le cadre du projet d'aménagement, sera mise en œuvre une désaturation du réseau d'eaux usées du SyAGE Rue de Paris du fait de la séparation future des eaux pluviales et des eaux usées.

L'illustration suivante présente la répartition des espaces privés de l'îlot 46-52 Rue de Paris ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement projeté.

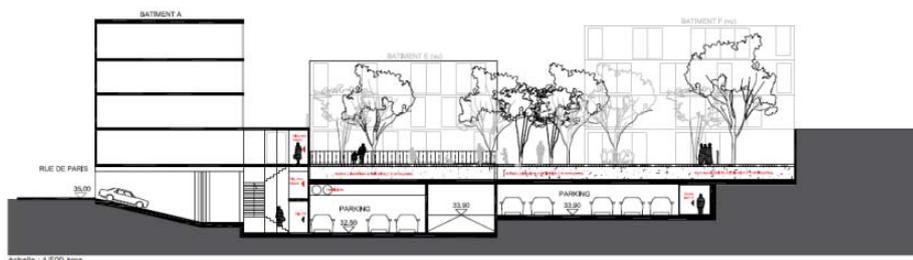


Figure 70 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012

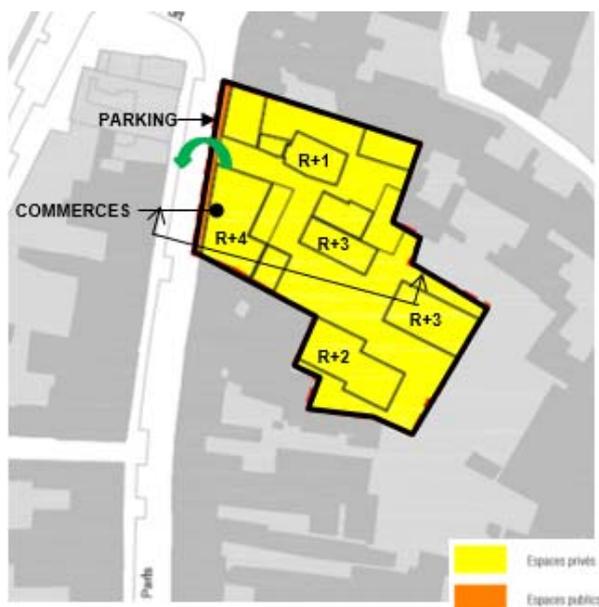


Figure 71 : Répartition des espaces privés de l'îlot 46-52 Rue de Paris (SAFEGE – EPA ORSA)

H. Îlot Place du Lavoir : Espaces privés et Espace public total

Pour l'îlot Place du Lavoir, le tableau suivant présente, pour les espaces privés et publics de l'îlot, les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés et publics** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont leurs **surfaces construites**,
- La **surface active des espaces privés et publics** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- Le **volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- Les **réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- Les **raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- Les **solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 37 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics de l'îlot Place du Lavoir - Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé	Espace public total
Surface	Actuel 1 210 m ² Futur 936 m ²	Actuel 0 m ² Futur 274 m ²

Données	Espace privé	Espace public total
Dont surface construite	Actuel 443 m ² Futur 730 m ²	Actuel 0 m ² Futur 0 m ²
Surface active	Actuel 1 133 m ² Futur 835 m ²	Actuel - 274 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 93,7 % Futur 89 %	Actuel % Futur 100 %
Volume EP à stocker	Actuel m ³ Futur 20 m ³	Actuel m ³ Futur 6 m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel 0 m ³ Futur 0 m ³	Actuel 0 m ³ Futur 0 m ³
Volume EP à rejeter	Actuel 187 l/s Futur 1 l/s (5l/s/ha)	Actuel 0 Futur (5l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Ø 800 rue de l'Eglise (DSEA) Ø 160 rue de Paris (SYAGE)	
Raccordements envisagés	Ø 800 rue de l'Eglise (DSEA) Rejet en caniveau rue de Paris (SYAGE)	Rejet en caniveau rue de Paris (SYAGE)
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (16 m³) Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espaces collectifs (200 m²) <p><i>NB : Ilot construit à 100% sur les espaces privés</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> stockage de la pluie annuelle sur 50% les espace public (3 m³)

Comme le mentionne le tableau ci-dessus, pour l'îlot Place du Lavoir, compte tenu que ce dernier est construit à 100 % sur les espaces privées, aucune mesure de stockage supplémentaire ne peut être envisagée. Par conséquent, la solution retenue est le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif.

Pour les espaces publics, les mesures qui seront mises en place concerne le stockage de la pluie annuelle sur 50 % des espaces collectifs.

Notons que, comme pour le secteur 46-52 Rue de Paris, dans le cadre du projet d'aménagement, une désaturation du réseau d'eaux usées du SyAGE Rue de Paris sera mise en œuvre par la séparation future des eaux pluviales et des eaux usées.

Les illustrations suivantes présentent la répartition des espaces privés et publics de l'îlot Place du Lavoir ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement projeté.

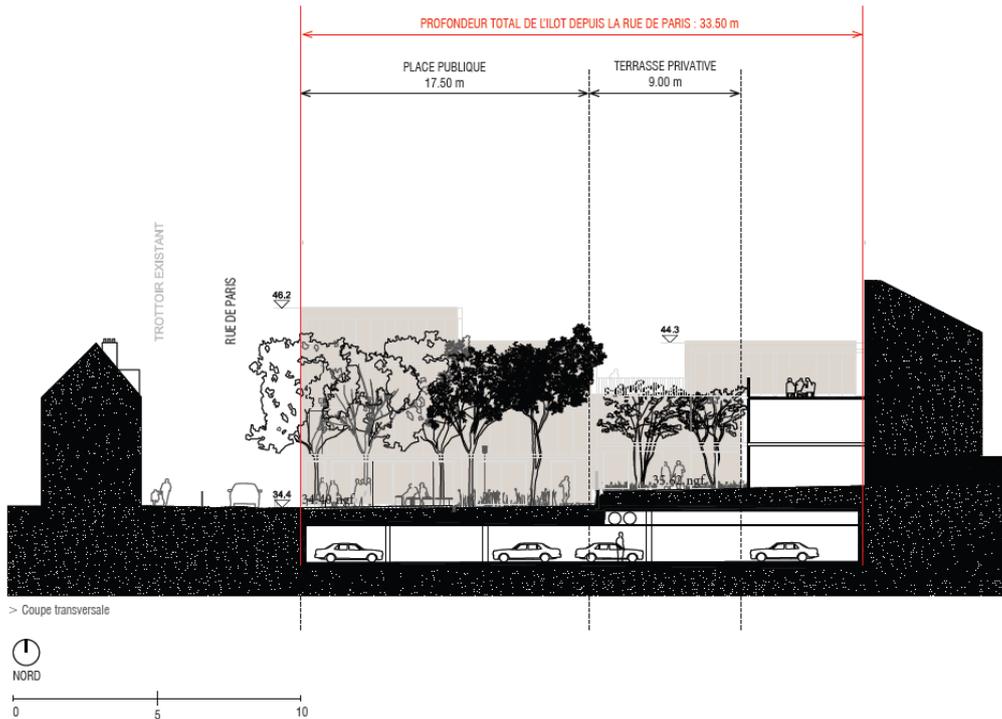


Figure 72 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranas-Descours Architecte, 2012

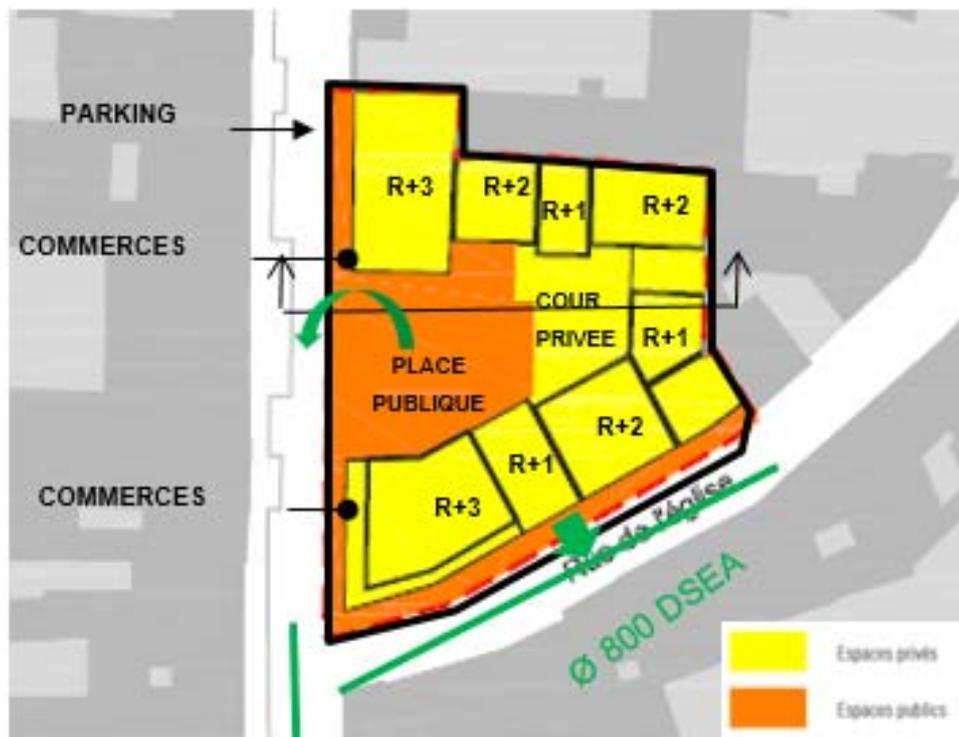


Figure 73 : Répartition des espaces privés de l'îlot Place du Lavoisier
 Source : EPA ORSA, SAFEGE

I. Ilot Orangerie : Espaces privés et Espace public total

Pour l'îlot Orangerie, le tableau suivant présente, pour les espaces privés et publics de l'îlot, les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés et publics** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont leurs **surfaces construites**,
- La **surface active des espaces privés et publics** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- **Le volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 38 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics de l'îlot Orangerie - Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé	Espace public total
Surface	Actuel 875 m ² Futur 788 m ²	Actuel 1 795 m ² Futur 2 130 m ²
Dont surface construite	Actuel 583 m ² Futur 598 m ²	Actuel m ² Futur m ²
Surface active	Actuel 860 m ² Futur 655 m ²	Actuel 1436 m ² Futur 1384 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 98 % Futur 83 %	Actuel 80% Futur 65 %
Volume EP à stocker	Actuel 35 m ³ Futur 30 m ³	Actuel 29 m ³ Futur 24 m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel m ³ Futur m ³	Actuel m ³ Futur m ³
Volume EP à rejeter	Actuel 197 l/s Futur 0,8l/s (5l/s/ha)	Actuel 157 l/s Futur 0,65 l/s (5l/s/ha)
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Pas de réseau accessible (aval déssableur)	
Raccordements envisagés	Mise en place d'une chaussée réservoir avec infiltration sur environ 400 m ² Place St Georges	

Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée (13 m³) • Limitation de l'imperméabilisation (revêtement poreux) sur espaces collectifs (200 m²) 	<ul style="list-style-type: none"> • limitation de l'imperméabilisation (revêtements poreux) sur espaces collectifs (1 000m²) • - Chaussée réservoir sur 400 m² avec infiltration (60 m3)
---------------------	---	---

Comme le mentionne le tableau ci-dessus,

- pour les espaces privés du secteur Orangerie, afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, des mesures seront mises en place notamment le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif
- Pour les espaces publics, du secteur Orangerie, afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, les mesures qui seront mises en place concerne l'aménagement d'une chaussée réservoir sur 400 m² avec infiltration. Cette infiltration pourra être envisageable dans la mesure où les sols du secteur sont suffisamment perméables (Voir Pièce 5b - Etat Initial – Partie 5 Hydrogéologie).

Les illustrations suivantes présentent la répartition des espaces privés et publics de l'îlot Orangerie ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement projeté.



Figure 74 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012

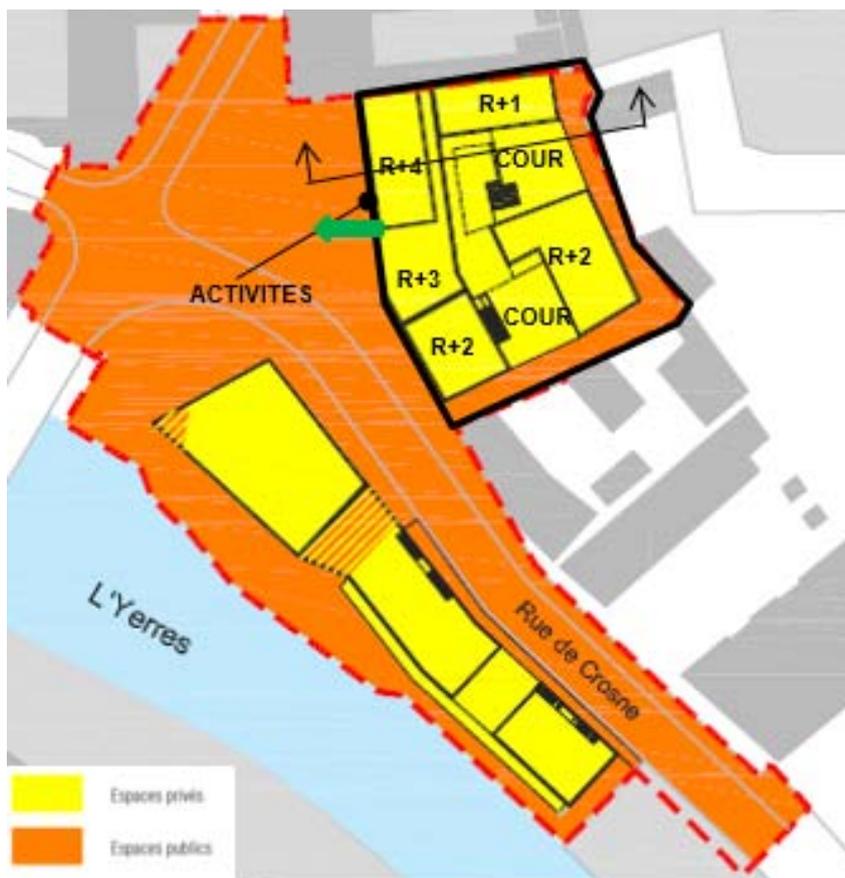


Figure 75 : Répartition des espaces privés de l'îlot Orangerie
Source : EPA ORSA, SAFEGE

J. Ilot Pont de l'Yerres: Espaces privés et Espace public total

Pour l'îlot Pont de l'Yerres, le tableau suivant présente, pour les espaces privés et publics de l'îlot, les informations suivantes :

- Les **surfaces totales des espaces privés et publics** de l'îlot à l'état actuel et après aménagement dont leurs **surfaces construites**,
- La **surface active des espaces privés et publics** de l'îlot avant et après aménagement basée sur l'évolution des mesures de diminution du **taux d'imperméabilisation** mises en place sur le secteur (revêtement poreux sur les espaces collectifs privés),
- **Le volume d'eaux pluviales à stocker (VAS)** pour un évènement décennal sur la base d'un débit de fuite fixé par la réglementation applicable sur la zone. Ce volume d'eau à stocker est calculé en situation pré et post-aménagement (ce calcul de VAS a été réalisé sur la base de la méthode rationnelle),
- **Les réseaux existants** (type, concessionnaire, dimensions) de l'îlot concerné,
- **Les raccordements envisagés** dans le cadre du projet d'aménagement,
- **Les solutions proposées** pour répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales.

Tableau 39 : Tableau récapitulatif sur les espaces privés et publics de l'îlot Pont de l'Yerres - Données pluviales (Source : EPA ORSA – SAFEGE)

Données	Espace privé	Espace public total
Surface	Actuel 1286 m ² Futur 638 m ²	Actuel 0 m ² Futur 400 m ²
Dont surface construite	700 m ² Futur 638 m ²	Actuel 0 m ² Futur 0 m ²
Surface active	Actuel 1 110 m ² Futur 638 m ²	Actuel - Futur 40 m ²
Taux d'imperméabilisation	Actuel 86,3 % Futur 100 %	Actuel - % Futur 10 %
Volume EP à stocker	Actuel 28 m ³ Futur 33 m ³	Actuel - m ³ Futur - m ³
Volume EP à infiltrer	Actuel - m ³ Futur - m ³	Actuel - m ³ Futur - m ³
Volume EP à rejeter	Actuel 174 l/s Futur 1 l/s (5 l/s/ha)	Actuel -m ³ Futur - m ³
Réseaux existants (type, concessionnaire, dimensions)	Pas de réseau accessible (aval déssableur)	
Raccordements envisagés	Noues végétalisées en bordure de l'Yerres (10 m3) avec infiltration (15 m3) puis rejet dans l'Yerres	
Solutions proposées	<ul style="list-style-type: none"> Stockage de la pluie annuelle sur toitures végétalisées (14 m3) 	

Comme le mentionne le tableau ci-dessus,

- pour les espaces privés du secteur Pont de l'Yerres, afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, des mesures seront mises en place notamment le stockage de la pluie annuelle sur toiture végétalisée de type semi-intensif et l'aménagement d'une noue végétalisée en bordure de l'Yerre, en espace public permettant de stocker et d'infiltrer une partie des eaux.
- Pour les espaces publics, du secteur Pont de l'Yerres, afin de répondre aux besoins de stockage et participer à la réduction des volumes rejetés dans les réseaux d'eaux pluviales, les mesures qui seront mises en place concerne l'aménagement d'une noue végétalisée en bordure de l'Yerres permettant de stocker et d'infiltrer une partie des eaux. Cette infiltration pourra être envisageable dans la mesure où les sols du secteur sont suffisamment perméables (Voir Pièce 5b - Etat Initial – Partie 5 Hydrogéologie).

Notons que les débits du trop-plein de la noue végétalisée rejoindront par un nouveau collecteur créé la rivière de l'Yerres située à proximité.

Les illustrations suivantes présentent la répartition des espaces privés et publics de l'îlot Pont de l'Yerres ainsi qu'une coupe transversale du principe d'aménagement projeté.

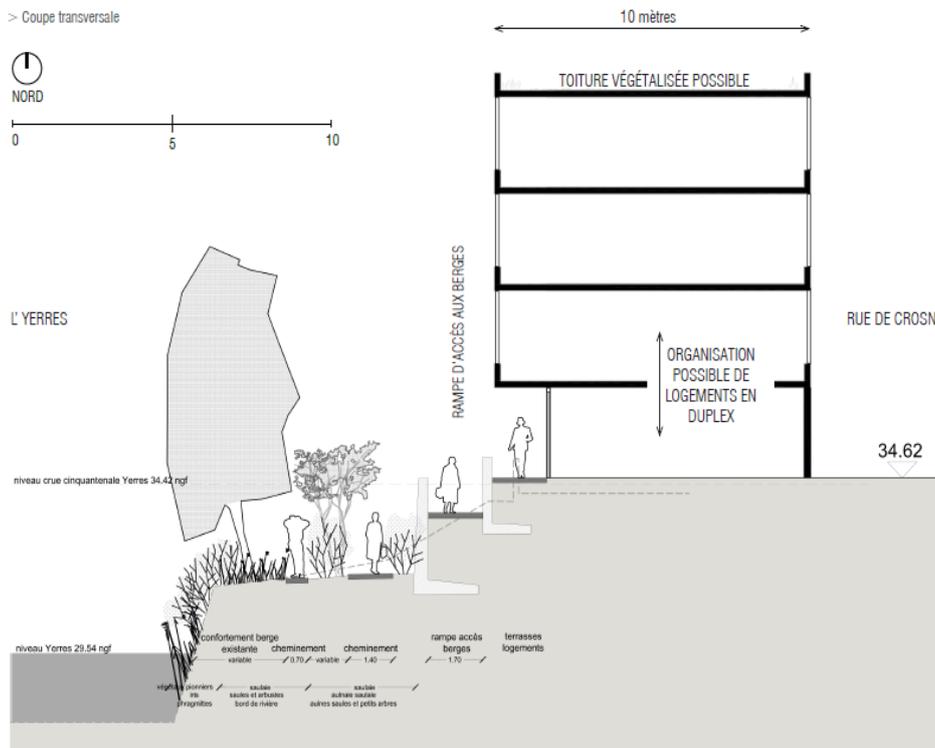


Figure 76 : Coupe transversale du principe d'aménagement
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012



Figure 77 : Répartition des espaces privés de l'îlot Pont de l'Yerres
 Source : Pranlas-Descours Architecte, 2012

10.2.3 Approvisionnement en eau potable

Les réseaux qui ne sont pas impactés par les améliorations ou création de voies resteront en place sans modification.

Le maillage du quartier sera conservé autant que possible, afin notamment de maintenir les pressions disponibles actuellement suffisantes pour alimenter tout point de l'opération.

10.2.4 Électricité

La problématique principale concernant l'évolution du réseau est le phasage des interventions sur la boucle HTA reliant les différents postes transformateurs, permettant d'assurer le maintien des alimentations existantes et la desserte des alimentations projetées. Un nouveau poste transformateur devra être raccordé au poste aval et au poste amont par un câble HTA neuf. Car de nombreux bâtiments, collectifs ou maisons individuelles, situés en dehors du périmètre de l'opération, sont raccordés sur des postes transformateurs se trouvant à l'intérieur.

Selon la position des nouvelles voiries et de l'emprise des futures parcelles, le dévoiement de certains réseaux pourra être également nécessaire.

Sur l'îlot Poste Carnot, le poste transformateur existant devra être remplacé et intégré dans une des parcelles. Sa puissance estimée est de 1 000 kVA. Compte tenu des demandes futures, il est également prévu la création d'un deuxième poste transformateur 1 000 kVA à l'intérieur de l'îlot afin de garantir l'alimentation des futures constructions.

Concernant les îlots Dazeville, Rue de Paris et Place du Lavoir, le poste transformateur existant devra être déplacé et sa puissance devra être augmentée pour assurer la desserte de la zone. Un travail sera engagé avec le SyAGE concernant les armoires électriques associées au poste transformateur qui alimentent les pompes du réseau d'assainissement.

10.2.5 Gaz

Selon la position des nouvelles voiries et l'emprise des futures parcelles, le dévoiement de certains réseaux pourra être nécessaire. Le maillage du réseau devra être maintenu et adapté en fonction des choix énergétiques retenus lors de la construction des bâtiments.

Il sera tenu compte des contraintes liées à la proximité du réseau Gaz transport. Des précautions particulières seront prises lors des travaux notamment en établissant des mesures de protections particulières des ouvrages gaziers.

10.2.6 Réseaux télécom

Toute nouvelle construction qui requiert une alimentation en télécommunication sera raccordée au réseau existant ou projeté. Un réseau en attente sera créé sous les nouvelles voies avec possibilité de raccordement sur des chambres de tirages existantes. Enfin un génie civil spécifique devrait être prévu pour un futur réseau câblé haut débit. Ce réseau pourra être prévu en parallèle de celui de France Telecom.

Le raccordement des bâtiments créés sera réalisé à partir des réseaux existants.

10.2.7 Mesures envisagées

Les évolutions projetées sur les réseaux ont été conçues pour ne pas entraîner de dysfonctionnements sur les réseaux existants. Elles feront l'objet d'accords dans le cadre de conventions avec les concessionnaires.

10.3 EFFETS DU PROJET SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

10.3.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

En l'absence de projet, l'augmentation de la production de déchets sera proportionnelle à l'augmentation de la démographie.

10.3.2 Impacts généraux du projet

L'augmentation du nombre de logements et d'habitants, ainsi que des activités conduira tout naturellement à une augmentation de la production de déchets. L'augmentation de la production sera sensiblement équivalente à l'augmentation de la population.

Pour autant, à l'échelle communale, l'augmentation restera modeste (de l'ordre de quelques pour cent).

Toutes les typologies de déchets sont concernées : déchets ménagers et assimilés (y compris les déchets des commerçants), déchets encombrants, déchets verts (en lien avec le paysagement des espaces publics et des cœurs d'îlots).

Cette augmentation aura une incidence sur les volumes de traitement des déchets communaux et sur les coûts induits au niveau de la commune. L'impact le plus notable sera la nécessité d'une réorganisation des circuits de collecte au centre-ville et le positionnement des points d'apport volontaires supplémentaires à mettre en œuvre pour la collecte sélective.

L'opération aura un impact limité sur les capacités de traitement des déchets des installations intercommunales.

10.3.3 Impacts en phase travaux

La gestion des déchets de chantier nécessite la mise en œuvre d'une collecte et d'un tri cohérent, permettant la valorisation des matériaux recyclables et l'élimination dans de bonnes conditions des différents déchets.

D'importants volumes de déchets seront produits lors des opérations de déconstruction. Ils devront être évacués par la route ou par d'autres moyens alternatifs selon les possibilités. Les matériaux nobles ainsi que les déblais seront récupérés et réutilisés dans la mesure du possible.

Un schéma d'organisation et de gestion des déchets de chantier mis en place dans le cadre de la charte de chantier propre.

10.3.4 Mesures envisagées

Chaque immeuble construit ou réhabilité sera doté de locaux poubelles adaptés au type de collecte et à la configuration du quartier. Les immeubles de bureau bénéficieront d'un service de collecte des papiers et cartons. Les cahiers des charges de cession imposeront aux opérateurs / promoteurs sur les lots concernés d'organiser ou à minima de permettre ce service.

Dans le cadre du projet et en lien avec l'élaboration de l'Agenda 21 communal, la mise en place d'un ou plusieurs points d'apport et de compostage des déchets organiques à destination des ménages volontaires pourrait être étudiée.

Dans le cadre de la charte de chantier propre, la gestion des déchets de chantier sera précisée. Elle concernera à minima :

- le stockage et l'élimination des déchets dangereux,

- le taux de recyclage minimum des déchets industriels banals,
- les exigences liées à la déconstruction sélective des bâtiments, et le recyclage des gravats et matériaux de démolition, via un tri sur le chantier lorsque cela est possible, ou par le recours à un prestataire.

La ZAC prévoit l'aménagement de locaux et d'habitations sur d'anciens sites industriels potentiellement pollués (voir § 2.3.2). Le déblaiement de ces sols présente un risque pour la santé des employés ainsi que des riverains. Les sols pollués déblayés devront être manipulés avec précaution (voir § 4.2.3).

10.4 RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

10.4.1 Perspectives d'évolution en l'absence de projet d'aménagement

Il n'est pas envisageable de voir s'installer à court ou moyen terme une activité industrielle sur le secteur.

10.4.2 Impacts généraux du projet

Le projet ne prévoit le développement d'aucune activité susceptible d'engendrer des risques technologiques ou industriels particulier. La ZAC n'est incluse dans aucun périmètre de protection engendré par une activité de ce type.

Le projet n'est donc pas à l'origine de l'aggravation de la mise en danger des populations.

11

IMPACTS CUMULES

11.1 EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'article R.122-5 du code de l'environnement impose aux études d'impact de présenter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont :

- ceux ayant fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Le Fichier National des études d'impact recense les projets et aménagements ayant fait l'objet d'une étude d'impact, saisis par chaque préfecture des départements depuis le 20 septembre 2006.

La carte ci-dessous représente en rouge les communes du Val-de-Marne concernées par de tels projets. Des retards dans la mise à jour de la base de données peuvent exister.

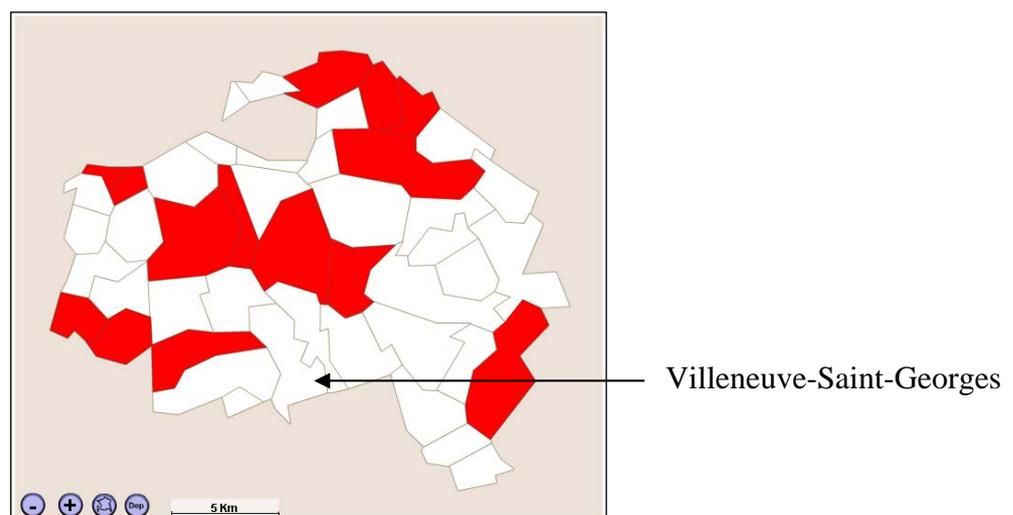


Figure 78 : Communes du Val-de-Marne où ont été saisis des dossiers d'études d'impact

Source : <http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr>, 2012

La commune de Villeneuve-Saint-Georges ne recense aucun projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact.

Parmi les communes voisines de Villeneuve-Saint-Georges une seule recense un projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact :

- Orly : Exploitation d'une station de traitement des eaux industrielles (Air France Industrie).

Ce projet est situé à 10 km en amont du projet d'aménagement de la ZAC multisite. Dans ces conditions et étant donnés les faibles impacts de la ZAC sur les milieux aquatiques, **les effets de la ZAC ne se cumuleront avec aucun autre projet.**

11.2 ADDITIONS ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

L'étude d'impact du projet d'aménagement de la ZAC multisite de Villeneuve-Saint-Georges met en évidence la volonté de la Ville et de l'EPA ORSA de limiter les effets négatifs des aménagements.

Ainsi, et compte tenu des dispositions constructives et des mesures préventives et réductrices envisagées, les effets du projet seront très limités que ce soit sur les milieux naturels, l'environnement physique (eau, sol), les paysages, l'air, le bruit et la santé publique.

Les effets temporaires des travaux ont également été examinés et s'avèrent peu importants. En effet, la charte chantier propre permettra de limiter l'impact de ces derniers sur les habitants et l'environnement.

Au regard de la nature du projet et des impacts attendus, les additions et interactions possibles des effets entre eux sont examinés dans le tableau page suivante.

Compte tenu de la nature des impacts attendus, de leur intensité très faible et des mesures limitatives en place, aucune interaction des effets entre eux n'est à craindre.



		EFFETS							
		Milieu physique	Eau	Milieu naturel	Paysage/patrimoine	Transport/mobilités	Air	Bruit	Socio-économie/logement
ADDITIONS ET INTERACTIONS	Milieu physique		s.o.	s.o.	La prise en compte des contraintes liées à l'AVAP conduit à une limitation des travaux de terrassement et de démolition	s.o.	Impact localisé et limité à la phase de démolition du bâti	Impact localisé et limité à la phase de chantier	s.o.
	Eau	La connexion des îlots Dazeville, Rue de Paris, Place du Lavoir et Orangerie au réseau d'eaux pluviales va réduire le volume d'eau ruisselant vers les cours d'eau. La dépollution des sols diminuera les risques de pollution de la nappe alluviale. La surface imperméabilisée évolue peu : les volumes d'eau pluviale rejetés restent inchangés.		s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	Milieu naturel	s.o.	La création des bassins de rétention d'eau pluviale participe à l'amélioration de la qualité des milieux naturels		s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	La création de cœurs d'îlots végétalisés aura un effet positif sur les milieux naturels : création d'une certaine continuité écologique entre le coteau et les cours d'eau.
	Paysage/patrimoine	Les travaux projetés (démolition, terrassement) respecteront le cadre paysager local et les prescriptions de l'AVAP sur les secteurs concernés	La prise en compte de la rétention pluviale dès la conception du projet facilitera l'intégration paysagère de ces aménagements	La végétalisation des espaces publics participera à une requalification paysagère du site Ouverture des berges de l'Yerres au public		La requalification urbaine va permettre la création de cheminements doux et de continuités piétonnes au cœur des îlots	s.o.	s.o.	L'ouverture des cœurs d'îlots permettra de créer des respirations le long de la RN6 et de la rue de Paris et améliorera la visibilité des espaces verts Les aménagements respecteront les précautions de l'AVAP de conservations des bâtiments remarquables. Les bâtiments conservés seront mis en valeurs.
	Transport/mobilités	Les travaux relatifs au milieu physique (terrassement, dépollution des sols) auront un impact localisé et temporaire sur la circulation et les mobilités	s.o.	s.o.	s.o.		s.o.	s.o.	Les aménagements entraîneront une intensification du trafic sur les voies du centre-ville mais auront un effet limité sur le trafic de la RN6 Le remaniement de la Place Sémard permettra de fluidifier le trafic autour de ce carrefour.
	Air	Pas d'incidence sur la qualité de l'air	s.o.	s.o.	s.o.		La densification du trafic routier va entraîner des émissions polluantes supplémentaires qui restent négligeables au regard des impacts liés au trafic sur la RN6		s.o.
	Bruit	Impact localisé et limité à la période de chantier	s.o.	s.o.	s.o.		La densification du trafic routier va entraîner des nuisances sonores supplémentaires qui restent négligeables au regard des impacts liés au trafic sur la RN6		Les aménagements seront conçus de façon à protéger les nouveaux logements des nuisances sonores dues au trafic sur la Rue de Paris et la RN6.
	Socio-économie/logement	Destruction des logements indignes, dangereux et création d'une offre de logements modernes sur le centre ancien Revitalisation du centre-ville (modernisation des équipements, dynamisation du commerces, développement d'une offre économique)	s.o.	La végétalisation des espaces publics et la requalification paysagère du site contribuera à une amélioration du cadre de vie	La végétalisation des espaces publics et la requalification paysagère du site contribuera à une amélioration du cadre de vie	La nouvelle offre de stationnements va entraîner une amélioration des conditions de vie des usagers et riverains	Les effets du projet sur la qualité de l'air auront un impact négligeable sur la santé des riverains L'isolation des bâtiments (label Effinergie+) va conduire à une réduction de l'utilisation d'énergie fossile ce qui conduira à une diminution des émissions atmosphériques	L'isolation phonique des bâtiments va réduire les nuisances sonores dans les logements et améliorer ainsi la qualité de vie des habitants	

Figure 79 : Récapitulatif de l'interaction des différents effets du projet entre eux

Source : SAFEGE, 2012

12

ETUDE ENERGETIQUE

12.1 CONTEXTE

Selon l'article L.128-4 du Code de l'Urbanisme, « *Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L.300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergie renouvelable de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération* »

L'étude énergétique est constituée des rapports suivant :

- Évaluation de la demande en énergie
- Diagnostic de potentiel en énergies renouvelables
- Etude de différents scénarii pour le groupe d'îlots Carnot et Dazeville et pour le groupe d'îlots « 46-52 rue de Paris, Place du Lavoisier et Orangerie-Pont de l'Yerres ».

12.2 SYNTHÈSE DE L'ETUDE ENERGETIQUE

L'analyse des différentes solutions énergétiques a permis d'identifier les contraintes du projet pour la valorisation d'énergies renouvelables.

Au niveau de la **production d'électricité locale**, les contraintes patrimoniales et les toitures stockantes, limitent les possibilités de mise en place de panneaux photovoltaïques. En outre, le bilan économique est défavorable.

Pour la **production de chaleur**, le fractionnement de la ZAC en différents secteurs est rédhibitoire à la mise en place d'une production de chaleur mutualisée à l'échelle du projet sauf à élargir l'analyse en prenant en compte le raccordement des bâtiments mitoyens du périmètre du projet.

En revanche, un mini réseau de chaleur bois est envisageable pour approvisionner le secteur Carnot seul. En effet, le coût d'exploitation de cette solution est moins élevé qu'une solution gaz dès la première année. La contrainte essentielle est l'emprise foncière de la chaufferie s'élevant à 200 m² environ.

Le recours à la biomasse implique un surinvestissement important mais a un impact positif en coût global. La biomasse permet de couvrir 80 % des besoins de chaleur.

Pour les autres secteurs, la biomasse peut être mise en place à l'échelle de bâtiments ou d'un îlot avec chaufferie collective. Cependant, le bilan économique est moins bon et l'approvisionnement peut s'avérer difficile.

En ce qui concerne la géothermie sur nappe, malgré le fait que la nappe soit accessible à très faible profondeur, l'analyse économique montre qu'avec les débits disponibles cette solution ne peut pas être utilisée faute d'une rentabilité suffisante.

La mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) sur sonde est envisageable si on raisonne à l'échelle d'un bâtiment. La généralisation sur un îlot implique une emprise foncière du « champ » de sondes trop importante.

Comme les sondes peuvent servir à produire du froid en été, cette solution sera à privilégier pour les bâtiments de bureaux ou commerces. L'équilibre économique de l'opération sera tributaire du potentiel exact identifié par le forage test et du niveau d'aide obtenu auprès du fonds chaleur.

Les solutions décrites précédemment sont celles permettant d'avoir le taux de couverture en énergie renouvelable le plus élevé. Par ailleurs, il existe également des solutions à l'échelle du bâtiment qui permettent de couvrir uniquement une partie du besoin en **eau chaude sanitaire** des logements.

En raison des faibles surfaces de toitures disponibles, le recours au solaire thermique permet d'atteindre un taux de couverture probant (40 %) seulement pour l'îlot Carnot 3. La récupération de chaleur sur les eaux usées à l'échelle du bâtiment pour produire l'eau chaude sanitaire des logements constitue une alternative au solaire thermique. Cet équipement permet d'obtenir un taux de couverture plus important (50 à 60 %). De plus, il ne souffre pas de contraintes patrimoniales donc peut être utilisé sur l'ensemble des secteurs. Cependant son coût d'exploitation est plus élevé ce qui le rend moins intéressant d'un point de vue coût global.

Dans les deux cas, ces solutions sont plus onéreuses que la référence gaz. Cependant, dans le cadre du respect de la RT2012, ce surcoût peut être compensé en partie par une diminution des exigences sur le bâti. L'équilibre économique devra être étudié par les constructeurs.

	Carnot	Autres secteurs
Solaire photovoltaïque	Taux de couverture faible	Contraintes forte, non rentable
Solaire thermique	Envisageable sur l'îlot Carnot 3	Taux de couverture faible
Biomasse	Mutualisation à l'échelle du secteur mais emprise foncière	Surinvestissement important Bilan en coût global favorable mais emprise foncière et livraison
PAC sondes	Bâtiment de bureaux ou commerces	Bilan économique défavorable
Récupération de la chaleur des eaux usées	Bilan économique à étudier par les promoteurs	Bilan économique à étudier par les promoteurs

Figure 80 : Synthèse de la faisabilité des différentes énergies renouvelables

Source : Etude de potentiel énergétique, H4, 2012

Étant donné ce constat sur **la difficulté d'avoir un taux de couverture élevé grâce à des énergies renouvelables**, il peut être intéressant de s'orienter vers une stratégie de maîtrise de la consommation d'énergie des bâtiments allant au-delà des obligations réglementaires pour diminuer l'impact environnemental du projet.

Ainsi, il peut être envisagé d'exiger l'atteinte du **label Effinergie +** pour les constructions prévues. Ce label prévoit d'atteindre une consommation de 10 à 30 % inférieure à la RT2012 (en excluant la production d'électricité locale éventuelle).