



ETABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL – GRAND-ORLY SEINE BIEVRE

ZAC Paul Hochart à L'Haÿ-les-Roses (94)

Etude d'impact environnementale

Rapport final

Réf : CICEIF182989 / RICEIF00714

CEC-MAJ / CAM / DN

31/01/2019



ETABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL – GRAND-ORLY SEINE BIEVRE

ZAC Paul Hochart à L'Hay-les-Roses (94)

Etude d'impact environnementale

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	31/01/2019	01	C.CAIZERGUES M- A.JOURNOUD	 	C.ALEM		D.NEUBAU ER	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CICEIF182989 / RICEIF00714
Numéro d'affaire :	A25594
Domaine technique :	DR01
Mots clé du thésaurus	ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE AMENAGEMENT AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

BURGEAP Agence Ile-de-France • 143, avenue de Verdun – 92 442 Issy-les-Moulineaux Cedex
Tél. 33 (0) 1.46.10.25.70 • Fax 33 (0) 1.46.10.25.64 • burgeap.paris@groupeginger.com

SOMMAIRE

1.	PREAMBULE	11
1.1	Le projet et le contexte de l'étude	11
1.2	Parcelles cadastrales et contexte foncier	12
1.3	Situation réglementaire du projet	15
1.3.1	Nomenclature « projets » (art. R.122-2 du code de l'environnement)	15
1.3.2	Historique de la procédure	16
1.4	La procédure étude d'impact	17
1.4.1	Objectifs de l'étude d'impact	17
1.4.2	Le contenu de l'étude d'impact	18
1.5	Aires d'études considérées	19
2.	L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	21
2.1	MILIEU PHYSIQUE	22
2.1.1	Climat	22
2.1.2	Topographie	25
2.1.3	Sol et sous-sol	27
2.1.4	Synthèse des enjeux	30
2.2	MILIEU AQUATIQUE	31
2.2.1	Eaux superficielles	31
2.2.2	Eaux souterraines	36
2.2.3	Qualité des eaux souterraines	39
2.2.4	Gestion et usages de l'eau	40
2.2.5	Synthèse des enjeux	42
2.3	MILIEU NATUREL	43
2.3.1	Inventaire des protections réglementaires	43
2.3.2	Biodiversité	47
2.3.3	Espaces agricoles et forestiers	51
2.3.4	Zones humides	52
2.3.5	Continuités écologiques	52
2.3.6	Synthèse des enjeux	58
2.4	PAYSAGE ET PATRIMOINE	59
2.4.1	Inventaire des protections réglementaires relatives au patrimoine historique	59
2.4.2	Paysage	61
2.4.3	Synthèse des enjeux	74
2.5	RISQUES ET POLLUTIONS	75
2.5.1	Risques naturels	75
2.5.2	Risques technologiques	84
2.5.3	Pollutions des sols et de la nappe	89
2.5.4	Synthèse des enjeux	96
2.6	MILIEU HUMAIN	97
2.6.1	Population et habitat	97
2.6.2	Economie	98
2.6.3	Equipements	103
2.6.4	Synthèse des enjeux	106
2.7	MILIEU FONCTIONNEL	107
2.7.1	Le Plan de Déplacements Urbains de la région Ile de France (PDUIF)	107
2.7.2	Mobilité	108
2.7.3	Réseau de transport	117
2.7.4	Stationnement	129
2.7.5	Synthèse des enjeux	131
2.8	OCCUPATION DU SOL	132
2.8.1	Occupation du sol	132
2.8.2	Document de planification urbaine	134

2.8.3	Les réseaux structurants	137
2.8.4	Synthèse des enjeux.....	143
2.9	CADRE DE VIE ET SANTE	144
2.9.1	Qualité de l'air	144
2.9.2	Bruits et vibrations.....	156
2.9.3	Pollution lumineuse	163
2.9.4	Gestion et valorisation des déchets	165
2.9.5	Energie et climat	169
2.9.6	Synthèse des enjeux.....	180
2.10	Synthèse de l'état actuel de l'environnement	181
3.	DESCRIPTION DU PROJET	195
3.1	Caractéristiques du projet.....	195
3.1.1	Localisation du projet	195
3.1.2	Les objectifs stratégiques du projet.....	196
3.1.3	Programme d'aménagement de la ZAC Paul Hochart	197
3.1.4	Insertion architecturale.....	205
3.1.5	Approche écologique	205
3.1.6	Approche bioclimatique	205
3.1.7	Desserte et stationnement	206
3.1.8	Gestion des eaux pluviales	207
3.1.9	Isolement acoustique	208
3.2	Caractéristiques de la phase chantier	209
3.2.1	Préambule.....	209
3.2.2	Etapes du chantier	209
3.3	Solutions de substitution raisonnables étudiées	211
3.3.1	Historique de la ZAC	211
3.3.2	Variantes de plan de masse.....	215
3.4	Justification du projet.....	218
3.4.1	Localisation	218
3.4.2	Compatibilité avec la planification locale.....	218
3.4.3	Agencement	218
4.	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	219
4.1	Évolution en cas de mise en œuvre du projet – Projet de « référence »	219
4.2	Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet – Projet « fil de l'eau »	219
4.3	Comparaison des deux scénarios d'évolution.....	219
5.	INCIDENCES TEMPORAIRES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES	226
5.1	L'organisation du chantier et les mesures globales	226
5.1.1	Phasage et coordination des travaux	226
5.1.2	Communication et information des riverains	226
5.1.3	Sécurité et gestion du chantier.....	227
5.1.4	Les mesures globales prises en phase chantier	227
5.2	MILIEU PHYSIQUE.....	229
5.2.1	Climat.....	229
5.2.2	Topographie.....	229
5.2.3	Sol et sous-sol.....	230
5.3	MILIEU AQUATIQUE.....	231
5.3.1	Eaux superficielles	231
5.3.2	Eaux souterraines	233
5.3.3	Gestion et usages de l'eau.....	234
5.3.4	MILIEU NATUREL	234
5.4	Le patrimoine naturel inventorié.....	235
5.5	La faune et la flore.....	235
5.6	Continuités écologiques.....	236
5.7	PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	236

5.7.1	Paysage	236
5.7.2	Archéologie	237
5.	RISQUES ET POLLUTIONS	238
5.8.1	Risques naturels	238
5.8.2	Risques technologiques	238
5.8.3	Pollutions des sols et de la nappe	239
5.	MILIEU HUMAIN	241
5.	MILIEU ONTIONNEL	242
5.10.1	Mobilité et réseaux de transport	242
5.10.2	Stationnement	243
5.	OUPATION U SOL ET URANISME	244
5.2	ARE E IE ET SANT E	245
5.12.1	Préambule : population exposée	245
5.12.2	Qualité de l'air	246
5.12.3	Bruit	247
5.12.4	Déchets	249
5.12.5	Energie	252
6.	INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES	253
.	MILIEU PHYSIQUE	253
6.1.1	Climat	253
6.1.2	Topographie	254
6.1.3	Sol et sous-sol	254
.2	MILIEU AQUATIQUE	255
6.2.1	Eaux superficielles	255
6.2.2	Eaux souterraines	258
6.2.3	Gestion et usages de l'eau	259
.3	MILIEU NATUREL	260
.	PAYSAGE ET PATRIMOINE	261
6.4.1	Paysage	261
6.4.2	Patrimoine archéologie	262
.5	RISQUES ET POLLUTIONS	263
6.5.1	Risques naturels	263
6.5.2	Risques technologiques	263
6.5.3	Pollutions des sols et de la nappe	264
.	MILIEU HUMAIN	265
.7	MILIEU ONTIONNEL	265
6.7.1	Mobilité et réseaux de transport	265
6.7.2	Stationnement	270
.	OUPATION U SOL ET URANISME	270
.	AR E E IE ET SANTE	272
6.9.1	Qualité de l'air	272
6.9.2	Bruit	273
6.9.3	Déchets	274
6.9.4	Energie	275
6.9.5	Ilot de chaleur urbain	276
7.	SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES	277
8.	VULNERABILITE DU PROJET	293
8.1	Vulnérabilité du projet au changement climatique	293
8.1.1	Contexte	293
8.1.2	Analyse de la vulnérabilité du projet	293
8.2	Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs	294
8.2.1	Contexte	294
8.2.2	Analyse de la vulnérabilité du projet	294

9.	CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS.....	295
9.1	Identification des projets connus à proximité.....	296
9.2	Description des projets d'aménagement connus à proximité.....	298
9.2.1	ZAC Lebon-Lamartine à Villejuif.....	298
9.2.2	ZAC Chérioux – Eco Campus	299
9.2.3	Renouvellement urbain du quartier Les Lozais	300
9.2.4	Renouvellement urbain du quartier Lallier.....	301
9.2.5	ZAC Campus Grand Parc à Villejuif	303
9.2.6	ZAC Aragon à Villejuif	304
9.3	Articulation avec les projets connexes	305
9.3.1	Effets temporaires cumulés et mesures	305
9.3.2	Effets permanents cumulés et mesures	306
10.	METHODES ET ELEMENTS UTILISES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT	309
10.1	Démarche globale de réalisation de l'étude	309
10.2	Méthodes utilisées	309
10.3	Rédaction de l'état initial	309
10.4	Description des esquisses étudiées et du projet retenu	312
10.5	L'évaluation de l'impact du projet et des mesures d'accompagnement.....	312
11.	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET AUTRES ETUDES Y AYANT CONTRIBUE.....	314

TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des parcelles cadastrales (source : Cahier des charges)	13
Tableau 2. Situation du projet vis-à-vis de la nomenclature "projets"	16
Tableau 3 : Récapitulatif des données concernant les températures	22
Tableau 4 : Récapitulatif des données concernant les précipitations	23
Tableau 5: Récapitulatif des données concernant l'ensoleillement.....	23
Tableau 6 : Présentation des habitats de l'aire d'étude (source : inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018)	47
Tableau 7 : Description des habitats et végétations (source : inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018).....	47
Tableau 8 : Tableau des risques naturels majeurs pour l'Haÿ-les-Roses (source : DDRM Val-de-Marne, 2014)	76
Tableau 9 : Caractéristiques des sites BASIAS et BASOL autour du site d'étude (source : Burgeap)	90
Tableau 10 : Evolution démographique sur l'Haÿ-les-Roses de 2006 à 2015 (source : INSEE)	97
Tableau 11 : Catégories et types de logements à L'Haÿ-les-Roses en 2010 et 2015 (source : INSEE)	97
Tableau 12 : Résidences principales en 2015 selon la période d'achèvement	98
Tableau 13 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (source : INSEE)	102
Tableau 14 : Périodicité des lignes de transport en commun situé à proximité de la zone d'étude (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018, compléments BURGEAP).....	125
Tableau 15 : Réglementation du dioxyde d'azote (NO ₂)	149
Tableau 16 : Réglementation du benzène (C ₆ H ₆)	149
Tableau 17 : Réglementation des particules en suspension PM10	149
Tableau 18 : Réglementation des particules en suspension PM2.5	149
Tableau 19 : Réglementation du dioxyde de soufre (SO ₂).....	150
Tableau 20 : Réglementation du benzo(a)pyrène (BaP).....	150
Tableau 21 : Réglementation des métaux lourds.....	151
Tableau 22 : Réglementation du monoxyde de carbone (CO).....	151
Tableau 23. Réglementation de l'ozone (O ₃)	151

Tableau 24 : Concentrations moyennes annuelles mesurées en 2018	152
Tableau 25. Nombre de dépassements des valeurs limites horaires ou journalières en 2018.....	153
Tableau 26 : Résultats des mesures de NO ₂	155
Tableau 27 : Résultats des mesures de Benzène.....	155
Tableau 28 : Classement des infrastructures de transport.....	156
Tableau 29 : Caractéristiques des points de mesure placés (source : ARUNDO ACOUSTIQUE).....	160
Tableau 30 : Niveaux sonores relevés pour les différents points de mesure (source : ARUNDO ACOUSTIQUE).....	161
Tableau 31 : Niveaux sonores de la voie ferrée présente à proximité du site (source : Arundo acoustique)	162
Tableau 32 : Quantité de déchets produite à l'Haÿ-les-Roses et en Ile-de-France en 2013 (source : PLU l'Haÿ-les-Roses)	166
Tableau 33 : Synthèse de l'analyse du potentiel du site en énergies renouvelables et de récupération.....	174
Tableau 33 : Programmation ZAC Paul Hochart – Source : BURGEAP.....	198
Tableau 34 : Impacts sonores d'un chantier (ordres de grandeur)	247
Tableau 35 : Niveaux de bruit à respecter en limite de propriété.....	247
Tableau 36 : Ratios de production de déchets lors de la construction de logements (source ADEME)	249
Tableau 37 : Résultats du calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (source : BURGEAP)	272
Tableau 38 : Coûts liés à la pollution atmosphérique (source : BURGEAP).....	272
Tableau 39 : Classement des projets selon leur distance d'éloignement du site d'étude.....	306

FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation de l'opération (Fond de plan : Géoportail)	12
Figure 2 : Normales mensuelles des températures et des précipitations sur la période 1991-2010	22
Figure 3 : Normales mensuelles de l'ensoleillement sur la période 1991-2010	23
Figure 4 : Rose des vents sur la période du 01/01/1975 au 31/12/2004	24
Figure 5 : Coupe lithostratigraphique du bassin parisien ©BRGM.....	27
Figure 6 : Extrait des cartes géologiques de Paris et Corbeil-Essonnes	28
Figure 7 : Hydrographie locale du projet (source : Burgeap sur fond Géoportail).....	34
Figure 8 : Débit moyen mensuel calculé sur la période 1966-2018 (source : DRIEE-IF)	35
Figure 9 : Plan d'implantation des sondages (source : CEBTP)	37
Figure 10 : Coupe d'un forage réalisé à Villejuif en février 1969 (source : Infoterre BRGM).....	38
Figure 11 : Etat chimique des masses d'eau souterraines en 2015 (source : <i>eau-seine-normandie.fr</i>)	39
Figure 12 : Carte des usines d'épuration du SIAAP (source : SIAAP, 2016).....	41
Figure 13 : Localisation des habitats présents au sein de la zone d'étude (source : inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018)	49
Figure 14 : Légende de la carte présentant la Trame Verte et Bleue des départements de Paris et de la petite couronne (Source : Inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018).....	56
Figure 15 : Liaison écologique traversant le site d'étude (source : fond de carte CARMEN, localisation Burgeap)	57
Figure 16 : Indices archéologiques par période (source : Etude d'impact ZAC Paul Hochart, 2006).....	61
Figure 17 : Paysage du Val-de-Marne (source : fmpaysage.fr)	62
Figure 18 : Les vues remarquables de l'Haÿ-les-Roses (source : Diagnostic et analyse de l'état initial de l'environnement PLU)	63
Figure 19 : Abords du site (source : BURGEAP)	64
Figure 20 : Localisation des prises de vue autour du site (source : Burgeap)	68
Figure 21 : Cartographie des plus hautes eaux connues (source : DRIEE-IF)	77

Figure 22 : Cartographie du risque d'inondation par remontées de nappes (Source : BRGM, annotations BURGEAP)	79
Figure 23 : Cartographie du PPRN liés à l'effondrement d'anciennes carrières, à la dissolution du gypse et aux tassements des remblais – Carte de zonage réglementaire	82
Figure 24 : Localisation de la zone d'étude par rapport au risque sismique (source : <i>georisques.gouv.fr</i>)	84
Figure 25 : Tableau des risques technologiques majeurs auxquels est soumise L'Haÿ-les-Roses (source : DDRM Val-de-Marne, 2014)	85
Figure 26 : Carte de synthèse de l'étude historique – localisation des sociétés potentiellement polluantes (source : Burgeap)	95
Figure 27 : Population active de 15 ans et plus selon la catégorie socioprofessionnelle à l'Haÿ-les-Roses (source : INSEE, 2015)	102
Figure 28 : Répartition des emplois selon le secteur d'activité en 2015 (source : INSEE, 2015)	103
Figure 29 : Détail des données de trafic exploitées (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	108
Figure 30 : Hiérarchisation de la voirie et trafics journaliers (TMJO) (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	109
Figure 31 : Répartition horaire des trafics sur la RD7 au Sud de la rue Paul Hochart (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	110
Figure 32 : Synthèse des mouvements directionnels aux principaux carrefours de l'aire d'étude en Heure de Pointe du Matin (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	111
Figure 33 : Synthèse des mouvements directionnels aux principaux carrefours de l'aire d'étude en Heure de Pointe du Soir (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	113
Figure 34 : Une congestion maîtrisée sur la RD7 (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	114
Figure 35 : Remontées de files d'attente sur l'avenue de la Division Leclerc (à gauche) et sur la rue Edouard Tremblay (à droite) (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	115
Figure 36 : Gestion difficile des mouvements de tourne-à-gauche au niveau de l'avenue de la Division Leclerc (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	115
Figure 37 : Gestion des mouvements de tourne-à-gauche au niveau de la rue Paul Hochart / Edouard Tremblay (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	116
Figure 38 : Synthèse des dysfonctionnements relevés (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	117
Figure 39 : La desserte routière (source : PLU de l'Haÿ-les-Roses)	118
Figure 40 : Hiérarchisation de la voirie et plan de circulation actuel (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	119
Figure 41 : Modes de gestion des principaux carrefours (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	120
Figure 42 : Projet de prolongement de la ligne 14 de métro (source : RATP)	123
Figure 43 : Carte du réseau de transport en commun à l'horizon 2030 (source : PLU L'Haÿ-les-Roses)	124
Figure 44 : Réseau de transport en commun (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	126
Figure 45 : Extrait du Schéma Départemental des Itinéraires Cyclables (SDIC) du Val de Marne, Edition novembre 2017 (source : <i>geo.valdemarne.fr</i>)	128
Figure 46 : Aménagements en faveur des modes doux (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)	129
Figure 47 : Extrait de la carte de destination générale du SDRIF et localisation du projet (source : SDRIF)	135
Figure 48 : Zonage du PLU de l'Haÿ-les-Roses (source : PLU l'Haÿ-les-Roses)	136
Figure 49 : Réseau d'assainissement à l'échelle du site d'étude (source : Générale des eaux)	138
Figure 50 : Potentiel d'infiltration des eaux pluviales (source : Diagnostic et analyse de l'état initial de l'environnement, PLU L'Haÿ-les-Roses)	139
Figure 51 : Localisation des ouvrages RTE (source : Diagnostic et analyse de l'état initial de l'environnement, PLU L'Haÿ-les-Roses)	140
Figure 52 : Réseau électrique présent sur le secteur Paul Hochart (source : EDF)	141
Figure 53 : Réseau de Gaz sur le secteur Paul Hochart	142

Figure 54 : Localisation des points de mesures	154
Figure 55 : Emplacement des points de mesure sur le site (source : ARUNDO ACOUSTIQUE)	160
Figure 56 : Carte de la pollution lumineuse dans le secteur de l'agglomération parisienne (Source : AVEX, fond de plan : Google Maps).....	164
Figure 57 : Secteurs de collectes des ordures ménagères et emballages (source : valdebievre.fr)	167
Figure 58 : Secteurs de collectes des encombrants (source : valdebievre.fr)	167
Figure 59 : Taux effectif de géothermie sur les quatre dernières années (source : SEMHACH 2018)	170
Figure 60 : Localisation du réseau de chaleur de la commune (Source : Carmen.developpement-durable.gouv.fr).....	170
Figure 61 : Ensoleillement moyen annuel à l'Hay-les-Roses en kWh/m ² /an (source : PVGIS)	171
Figure 62 : Bilan énergétique autoconsommation d'une installation PV	172
Figure 63 : Classes de géothermie (source : BURGEAP).....	173
Figure 64 : Exemple de cliché - Tramway T3, boulevard Mortier, Paris.	176
Figure 65 : Températures moyennes annuelles sur l'Île de France (1995-2004)	177
Figure 66 : Illustration de l'effet d'ICU à Paris (source : APUR, 2012).....	177
Figure 67 : Extrait de la carte "Chaleur en Ville" (Source : IAU Ile-de-France).....	179
Figure 68 : Fiche analytique « Effets de chaleur » selon les indicateurs de perturbations au droit du site d'étude (Source : IAU).....	179
Figure 69 : Localisation de la ZAC Paul Hochart (Source : BURGEAP).....	195
Figure 70 : Schéma de déplacement du groupe scolaire actuel Lallier vers Paul Hochart – Ville de l'Hay-les-Roses.....	197
Figure 71 : Plan masse de l'opération Paul Hochart – Source : EPT GOSB	199
Figure 72 : Aménagement de la place Hochart (Sources : Atelier Choiseul – annotations BURGEAP)	201
Figure 73 : La coulée verte à l'échelle du projet NPNRU – Source : EPT GOSB.....	202
Figure 74 : Principe d'aménagement de la coulée au sein du quartier Paul Hochart (Atelier Choiseul).....	202
Figure 75 : Schéma de circulation à l'échelle du quartier NPNRU Lebon Lamartine-Hochart (Source : MOBILIS)	204
Figure 76 : Stationnements privés par ilot et disposition des entrées parking – ZAC Paul Hochart – EPT GOSB	207
Figure 77 : Isolement de façades préconisés (Source : ARUNDO Acoustique)	209
Figure 78 : Programmation des travaux de la ZAC Paul Hochart (source : Réunion technique Programmation urbaine du 6 septembre 2018)	210
Figure 79 : Plan d'aménagement de la ZAC Paul Hochart Entrée de ville – 2017 – Sources : EPT GOSB.....	212
Figure 80 : Etat d'avancement de la ZAC Paul Hochart – Source EPT GOSB.....	213
Figure 81 : Plans masse de la ZAC Paul Hochart de mars 2018 (à gauche) et novembre 2018 (à droite) – Source : EPT GOSB.....	215
Figure 82 : Eloignement du groupe scolaire par rapport aux sites sensibles pointés par la DRIEE – Source : Atelier Choiseul /annotations BURGEAP.....	216
Figure 83 : Coulée verte scenario 0 – Atelier Choiseul	217
Figure 84 : Coulée verte scénario 1 – Atelier Choiseul	217
Figure 85 : Panneau d'interdiction de pénétrer	228
Figure 86 : Pictogramme des déchets.....	251
Figure 87 : Estimations des flux VP et TC induits par les projets en HPM (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2017).....	266
Figure 88 : Estimations des flux VP et TC induits par les projets en HPS (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2017).....	267
Figure 89 : Analyse multicritères (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2017)	268
Figure 90 : Coulée verte et cheminements piétons sur le site (source : Rapport général, nov 2018, atelier Choiseul).....	269
Figure 91 : Localisation projets aux alentours du site (source : Burgeap)	297
Figure 92 : Planning de réalisation des projets connexes.....	305

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Habitats présents sur le site (source : Ecosphère 2018 et Burgeap)	49
Photographie 2 : Espèces florales présentes sur le site (source : Burgeap)	50
Photographie 3 : La Coulée verte au Nord du site (source : Burgeap)	54
Photographie 4 : Coulée verte au Nord du site d'étude (source : Burgeap)	66
Photographie 5 : Centre de Recherche & Développement de l'Oréal (source : Google Maps – Burgeap)	67
Photographie 6 : Le Domaine Chérioux à Vitry-sur-Seine (source : vitry94.fr)	67
Photographie 7 : Prise de vue n°1 de l'entrée de la zone commerciale Carrefour et de la RD7	69
Photographie 8 : Prise de vue n°2 des voies ferrées du tramway (T7).....	69
Photographie 9 : Prise de vue n°3 de l'Est du site	70
Photographie 10 : Prise de vue n°4 en bordure Nord du Parc Chérioux, sur la rue Edouard Tremblay.....	70
Photographie 11 : Prise de vue n°5 de la rue Edouard Tremblay en direction de la RD7	71
Photographie 12 : Prise de vue n°6 du giratoire de la RD7	71
Photographie 13 : Prise de vue n°7 en bordure Est du domaine Chérioux, sur la RD7	72
Photographie 14 : Prise de vue n°8 de la rue Paul Hochart, vers l'Ouest.....	72
Photographie 15 : Prise de vue n°9 de la rue Paul Hochart, vers l'Est.....	73
Photographie 16 : Bâtiments achevés de la ZAC Paul Hochart Entrée de ville (prises de vue datées du 14/11/2018).....	213

ANNEXES

Annexe 1. Etude de circulation/trafic du projet de renouvellement urbain du secteur Lebon-Lamartine/Hochart (Mobilis in mobile, 24 janvier 2018)
Annexe 2. Inventaire Faune et Flore sur le périmètre de la future concession d'aménagement Paul Hochart (Ecosphère, Octobre 2018)
Annexe 3. Rapport d'étude d'impact acoustique (Arundo Acoustique, 12 décembre 2018)
Annexe 4. Etude historique, mémorielle et documentaire du sous-sol
Annexe 5. Etude géotechnique préalable G1 – Construction d'une ZAC
Annexe 6. Etude « Air et santé » dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC Paul Hochart. Phase 1 : Etat initial de la qualité de l'air (Ginger BURGEAP, janvier 2019)
Annexe 7. Etude « Air et santé » dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC Paul Hochart. Phase 2 : Evaluation des impacts sur la qualité de l'air (Ginger BURGEAP, janvier 2019)
Annexe 8. Etude de valorisation du potentiel en énergies renouvelables et de récupération (ENR) (Ginger BURGEAP, janvier 2019)

1. PREAMBULE

1.1 Le projet et le contexte de l'étude

La présente étude d'impact environnementale concerne le projet de promotion de la ZAC Paul Hochart, situé sur la commune de l'Haÿ-les-Roses dans le département du Val-de-Marne (94).

L'emprise du projet présente une surface de **32 000 m²**. Il se situe à l'Est de la commune de l'Haÿ-les-Roses, au croisement entre la rue Paul Hochart et la RD7.

Cette opération, portée par l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre, concerne la réalisation d'une ZAC constituée de logements neufs et d'un groupe scolaire sur une surface de plancher (SDP) **60 500 m² de surface de plancher** qui se décompose ainsi :

- **Environ 53 000 m² dédiés aux logements**, dont :
 - 4 700 m² dédiés à la reconstruction sur site du foyer Coallia, soit 175 chambres,
 - 6 400 m², représentant 100 logements, réservés pour la reconstitution de logements sociaux démolis sur le secteur de Lallier;
- **Environ 1 500 m² d'activités économiques et commerciales** qui se situeront essentiellement en pied d'immeuble, autour de la nouvelle place à réaliser (à l'angle de la rue Paul Hochart et de la RD 7) et le long de la RD 7 ;
- **6 000 m² dédiés à la création d'un groupe scolaire** de niveaux maternelle et primaire, d'une capacité de 25 classes **et d'un équipement sportif** (de type dojo et salle polyvalente).

Pour répondre aux besoins des futurs usagers, **801 places de stationnement privé seront réalisées** dont 769 en sous-sol.

Le programme prévoit aussi la réalisation d'une place publique marquant l'entrée de la ville sur le RD 7 qui pourra avoir une superficie comprise entre 1 500 et 2 000 m², l'aménagement d'une coulée verte en articulation avec le Département du Val de Marne à qui sera remis cet équipement, et la création de nouvelles voies pour remailler l'ensemble du nouveau quartier, en lien avec l'opération de rénovation urbaine du secteur mitoyen Lebon-Lamartine sur Villejuif.

Enfin, l'aménagement doit aboutir à un renouvellement urbain cohérent et devra prévoir la démolition et reconstruction du foyer Coallia actuellement implanté sur le site.

Ce projet de renouvellement urbain a bénéficié du statut de projet d'intérêt national ce qui lui a permis de bénéficier d'un financement de la part de l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU).



Figure 1 : Plan de localisation de l'opération (Fond de plan : Géoportail)

1.2 Parcelles cadastrales et contexte foncier

Le projet porté par l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre repose sur l'assiette de terrain constituée par 29 parcelles de la Feuille 0L du plan cadastral de l'Hay-les-Roses, listées ci-dessous :

Tableau 1 : Caractéristiques des parcelles cadastrales (source : Cahier des charges)

Références cadastrales	superficie	propriétaire	Usage actuel
L 89	2 622 m ²	SADEV 94 *	Friche (ancienne station-service)
L75	524 m ²	SADEV 94*	Friche
L73	1 000 m ²	SADEV 94	Friche
L 57	4 782 m ²	SADEV 94	Friche
L 40 et L 100	2 371 m ²	SADEV 94	Friche
L 98	837 m ²	SADEV 94	Friche
L 96	371 m ²	SADEV 94	Friche
L 94	675 m ²	SADEV 94	Friche
L 92	344 m ²	SADEV 94	Friche
L 90	846 m ²	SADEV 94	Friche
L 69	283 m ²	SADEV 94	Pavillon à démolir
L 67	380 m ²	SADEV 94	Terrain nu
L 19	753 m ²	SADEV 94	Friche
L 13	235 m ²	Propriétaire privé	Habitation occupée
L 14	115 m ²	Propriétaire privé	Habitation occupée
L 15	180 m ²	Propriétaire privé	Habitation occupée
L 71	5 470 m ²	Propriétaire privé	Bureaux inoccupés
L 16	1 800 m ²	France Habitation	Friche boisée
L 83	362 m ²	CD 94	Friche
L 85	77 m ²	CD 94	Friche
L 84	74 m ²	commune	Friche
L 79	5 790 m ²	Coallia	Foyer travailleurs migrants
L 41	159 m ²	CD 94	Friche
L 42	159 m ²	CD 94	Friche
L 29	161 m ²	CD 94	Friche
L 28	429 m ²	CD 94	Friche
L139 et L134	197 m ²	SADEV 94	Espace libre
TOTAL	30 799 M²		

A noter qu'une superficie d'environ 500 m² complète ce total (30 799 m²) sur le chemin des bouteilles et appartient au domaine communal.

L'occupation initiale des différentes parcelles est la suivante :

- Des friches industrielles sur les parcelles Sud et Est ;
- Un foyer pour jeunes travailleurs au Nord ;
- D'anciens immeubles de bureaux à l'Ouest.

La parcelle du projet est délimitée au Nord par le projet de ZAC Lebon-Lamartine et au Sud le centre de recherche & développement L'Oréal.

1.3 Situation réglementaire du projet

1.3.1 Nomenclature « projets » (art. R.122-2 du code de l'environnement)

Certains projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés sont susceptibles, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, d'avoir des incidences notables sur l'Environnement ou la Santé Humaine.

La législation européenne demande alors que ces projets fassent l'objet d'une Evaluation Environnementale. En France cette directive européenne a été retranscrite dans les articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement selon la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « Grenelle 2 ») et de son décret d'application n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

L'année 2016 a été riche en réformes du droit de l'environnement :

- Le décret du 28 avril 2016 réforme l'Autorité environnementale (Ae). Il a pour objectif de renforcer l'autonomie de l'Ae, notamment en créant une Mission Régionale d'Ae (MRAe) relevant du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD). Les MRAe deviennent les autorités environnementales en région pour les plans et programmes à la place des préfets de région. Pour les projets ceux-ci restent pour l'instant l'Ae.
- L'Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 (JORF n°0181 du 5 août 2016) et son décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 (JORF n°0189 du 14 août 2016) qui modifient les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.
- la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages prévoit des évolutions notamment sur les séquences ERC (Eviter-Réduire-Compenser) et les mesures de compensations (Les décrets d'application sont à venir).
- Le décret du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application de la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (*C. rur. art. L.112-1-3, créé par L. n° 2014-1170, 13 oct.2014, art.28 : JO, 14 oct.*). Il prévoit que les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à "consolider l'économie agricole du territoire".

D'une manière générale, cette nouvelle réforme a pour but principal d'achever la transposition de la directive (modifiée en 2014) 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011.

L'objectif est de réduire le nombre des études d'impact à réaliser (principalement grâce au recours à la procédure d'examen cas par cas) mais exiger en contrepartie que celles qui sont produites soient plus complètes.

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements peuvent être soumis de façon systématique à étude d'impact ou après examen au cas par cas. Après examen au cas par cas, seuls les projets identifiés par l'autorité environnementale comme étant susceptibles d'avoir des incidences négatives notables sur l'environnement doivent suivre la procédure d'étude d'impact.

La liste des projets entrant dans le champ de l'étude d'impact figure au tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Un extrait concernant la catégorie des projets donnant lieu à un permis de construire est fourni dans le tableau ci-après :

Tableau 2. Situation du projet vis-à-vis de la nomenclature "projets"

Catégorie d'aménagement	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à la procédure d'examen au "cas par cas"
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ²	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m ² .
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m² .	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m ²

Source : Extrait du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

Au regard de l'article R122-2 du code de l'environnement et de la surface de plancher développée par le projet, **l'opération de la ZAC Paul Hochart est soumise à évaluation environnementale** au titre de la rubrique 39.

1.3.2 Historique de la procédure

Une **précédente étude d'impact avait été réalisée en 2006** à l'occasion du premier programme d'aménagement projeté à l'échelle du quartier Paul Hochart. Un dossier de réalisation de la ZAC « Entrée de ville – Paul Hochart » avait été approuvé le 18 novembre 2008, mais celui-ci s'est finalement révélé inadapté, au regard notamment de la part trop importante réservée à l'activité économique. Il en était de même du programme des équipements publics.

A ce jour, seule la première tranche de cette opération d'aménagement, qui portait sur la construction d'environ 18 800 m² de logements et d'une résidence sociale, a été réalisée soit 426 logements.

De manière concomitante à cette réflexion, le secteur de la deuxième tranche de la ZAC Entrée de ville - Paul Hochart ainsi que le quartier Lebon sur Villejuif ont été retenus au titre du Nouveau Programme National de Rénovation Urbaine (NPNRU). Cette reconnaissance s'est traduite par la signature le 22 novembre 2017, d'un protocole de préfiguration, dans lequel une nouvelle programmation avec large construction de logements a été définie.

Cette modification du programme de la ZAC a représenté une évolution très substantielle de ce dernier, remettant en cause l'économie initiale telle qu'elle a été adoptée lors de la définition de la ZAC Entrée de Ville-Paul Hochart en 2006. **La réalisation d'une nouvelle étude d'impact prenant en compte les modifications des caractéristiques de cet aménagement est ainsi rendue nécessaire.** C'est l'objet de la présente étude.

1.4 La procédure étude d'impact

1.4.1 Objectifs de l'étude d'impact

Au-delà du document réglementaire, l'étude d'impact est une démarche visant à présenter l'intégration environnementale dans l'élaboration d'un projet dès les phases amont de réflexions. Elle sert à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement de toute initiative et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet. L'étude d'impact vise ainsi à prévenir les dommages potentiels, à une phase pertinente de conception du projet envisagé. L'étude d'impact ne doit donc pas être réalisée lorsque tous les choix relatifs à l'élaboration du projet sont finalisés.

L'étude d'impact est toujours réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population, faune, flore, habitats naturels, sites et paysages, biens matériels, facteurs climatiques, continuités écologiques, équilibres biologiques, patrimoine, sol, eau, air, bruit, espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes et de loisirs, ainsi que les interactions entre ces éléments.

L'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet et aux effets de sa mise en œuvre. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire.

L'étude d'impact représente donc à la fois :

- **Un instrument de protection de l'environnement** : la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer l'environnement dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols ;
- **Un outil d'information pour les institutions et le public** : pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'Etat et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de l'enquête publique ;
- **Un outil d'aide à la décision** : l'étude d'impact constitue une synthèse des diverses études environnementales scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet.

Présentant les contraintes environnementales, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et envisage les réponses aux problèmes éventuels.

L'étude d'impact permet donc au maître d'ouvrage, au même titre que les études techniques, les études économiques et les études financières d'améliorer le projet.

1.4.2 Le contenu de l'étude d'impact

La présente étude prend en compte le contenu actualisé depuis la réforme des études d'impact, introduite par l'ordonnance 2016-1158 du 11 août 2016, applicable pour les projets déposés après le 16 mai 2017.

Ce contenu, précisé par l'**article R122-5 du Code de l'environnement**, doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* »

En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

1° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet [...] : **la description de l'état actuel de l'environnement est présentée au chapitre « L'état initial de l'environnement », ses évolutions sont présentées dans le chapitre « L'état initial de l'environnement » ;**

2° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage : **la description de ces facteurs est intégrée le chapitre « L'état initial de l'environnement » ;**

3° Une description du projet [...] : **celle-ci est détaillée dans le chapitre « Description du projet » ;**

4° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine : **la description des alternatives est présentée dans « Solutions de substitution raisonnables étudiées » ;**

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement [...] ;

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet : **cette description est présentée dans « Incidences temporaires du projet sur l'environnement et mesures » et « Incidences permanentes du projet sur l'environnement et mesures » ;**

6° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités Lcompenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. [...] : **la description des mesures est faite dans les chapitres « Incidences temporaires du projet sur l'environnement et mesures » et « Incidences permanentes du projet sur l'environnement et mesures » ;**

7° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées : **les modalités de suivi des mesures sont rappelées dans les chapitres « Incidences temporaires du projet sur l'environnement et mesures » et « Incidences permanentes du projet sur l'environnement et mesures » ;**

8° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet [...] : **la description de ces incidences est précisée dans le chapitre « Vulnérabilité du projet » ;**

9° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement : **la description des méthodes utilisées est précisée dans le chapitre « Méthodes et éléments utilisés pour la rédaction de l'étude d'impact » ;**

10° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation : **ces éléments sont détaillés dans le chapitre « Auteurs de l'étude d'impact et autres études y ayant contribué ».**

Sont en outre annexés au présent rapport les documents d'études réalisées par ailleurs à la demande du porteur du projet, susceptibles d'apporter des indications pertinentes sur les enjeux du site.

11. *Un résumé non technique [...] complète l'étude d'impact.*

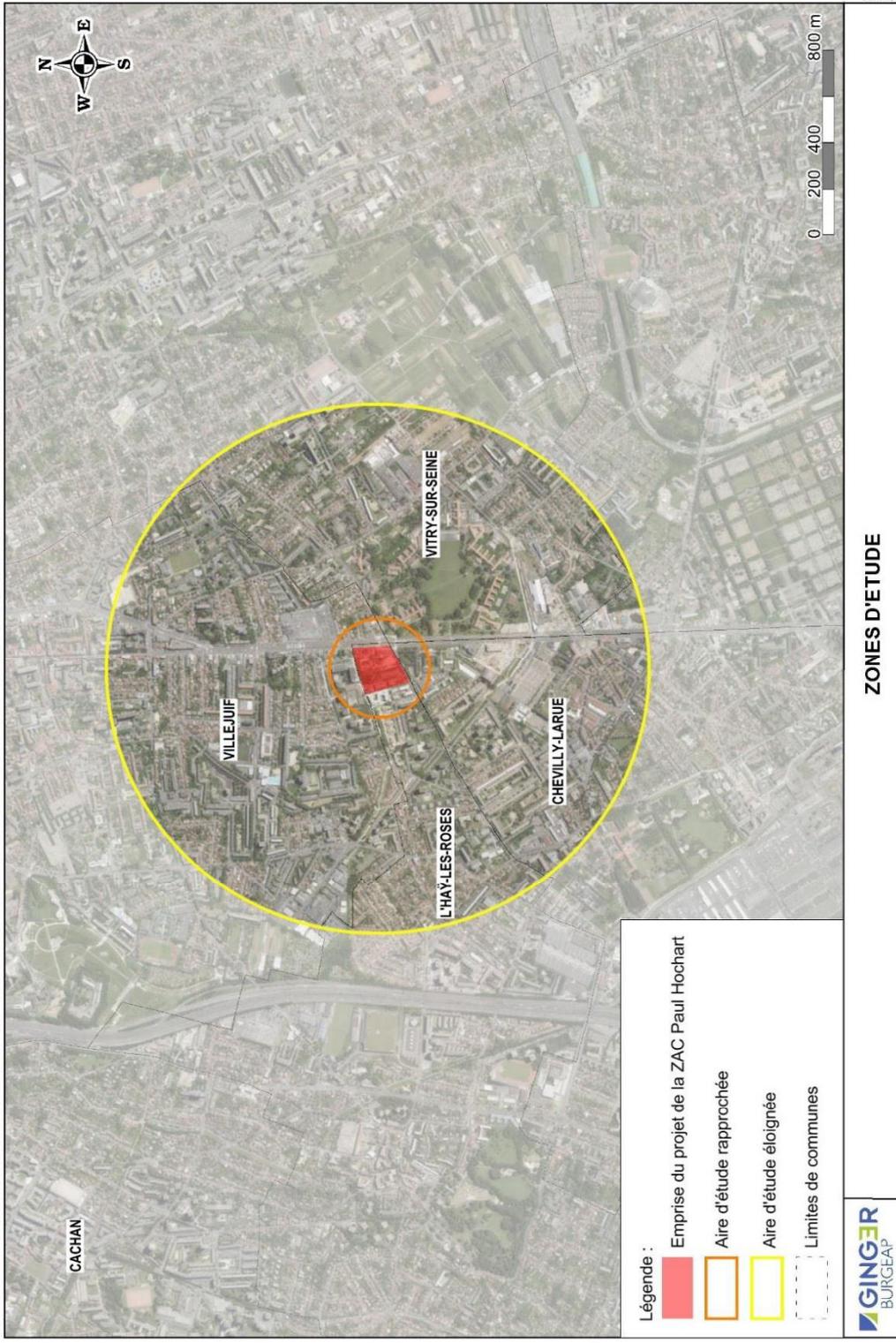
1.5 Aires d'études considérées

Le secteur d'étude retenu pour réaliser l'État Initial Environnemental ne se limite pas uniquement à l'emprise du projet. En effet, suivant les thématiques abordées, la caractérisation des composantes environnementales, humaines et fonctionnelles s'est effectuée différemment :

- **À une échelle locale correspondant au périmètre de la ZAC Paul Hochart et ses abords proches** : Ce périmètre a été retenu pour caractériser certains aspects inhérents au site, les règlements d'occupation de sols et des servitudes, les réseaux susceptibles d'être affectés par un quelconque aménagement, les nuisances, notamment sonores, liées au trafic ou activité aux abords du site, les aspects paysagers inhérents au site.
- **À une échelle élargie correspondant à un périmètre d'au moins 1 km autour du projet et pouvant dépasser la limite communale de L'Hay-les-Roses. Elle permet l'analyse des thématiques « globales »** dont les limites d'interactions ne peuvent être définies par les seules frontières parcellaires ou administratives : état hydraulique du secteur, qualité de l'Air, déplacements, paysage d'agglomération, activité économique. Notons que le territoire élargi d'analyse est ajusté dans les réflexions menées afin de mieux contextualiser (voire affiner) les thématiques abordées.

En conclusion, les zones d'étude retenues pour la représentation graphique des principaux éléments de diagnostic sont présentées sur la Carte 1 et correspondent :

- **Pour la zone d'étude rapprochée** : à l'emprise du projet et ses abords, soit une superficie d'environ 3 hectares,
- **Pour la zone d'étude éloignée** : à une emprise d'environ 1 km autour du projet, à élargir à souhait.



Carte 1 : Zones d'étude retenues pour l'étude des impacts

2. L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Contenu de l'état initial

Ce chapitre présente une description de l'**état initial de l'environnement** dans lequel le projet s'insère, en mettant en évidence, pour chaque thématique, les **enjeux concernant le projet, ainsi que les facteurs susceptibles d'être affectés** de manière notable par le projet en objet de l'étude.

La présentation de l'état initial est structurée en 10 grandes thématiques :

- 1) Milieu physique : climat, topographie, sol et sous-sol,
- 2) Milieu aquatique : eaux superficielles et souterraines, usages de la ressource en eau;
- 3) Milieu naturel : inventaire des protections réglementaires, biodiversité, espaces agricoles et forestiers, zones humides, continuités écologiques ;
- 4) Paysage et patrimoine : inventaire des protections réglementaires, documents de planification, architecture et urbanisme, paysage ;
- 5) Risques et pollutions : risques naturels et technologiques, pollution du sol et de la nappe ;
- 6) Milieu humain : population, économie, équipements ;
- 7) Milieu fonctionnel : mobilité, réseaux de transport, stationnement ;
- 8) Occupation du sol : biens matériels et occupation du sol, réseaux ;
- 9) Cadre de vie et santé : nuisances sonores, déchets, énergie, îlot de chaleur urbain.

A la fin de chaque chapitre, une synthèse des enjeux permet de mettre en avant les points saillants du diagnostic.

2.1 MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 Climat

Le climat francilien est dans l'ensemble plutôt homogène. A la rencontre des grandes influences climatiques présentes sur les plaines et plateaux du Bassin Parisien, il se caractérise par une **influence océanique dominante**. Ce climat tempéré, souvent nuageux et doux, ne se prête que rarement à des excès de température en été comme en hiver. La neige y est rare et les précipitations modérées.

L'ensemble des données météorologiques décrites ci-après est issu de la station Météo de Paris - Montsouris. Cette station, implantée en limite Sud de la commune de Paris (à environ 5,4 km au Nord du projet) est représentative de la région parisienne, et ainsi de la zone d'étude.

2.1.1.1 Températures

Les températures sont plutôt douces et tempérées en Ile-de-France.

Janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 5°C. Juillet et août sont les mois les plus chauds avec une température moyenne de 20°C. La moyenne annuelle est d'environ 12°C.

Les températures les plus extrêmes recensées font état de -24°C en hiver et +40°C en été. Il gèle en moyenne environ 25 jours par an.

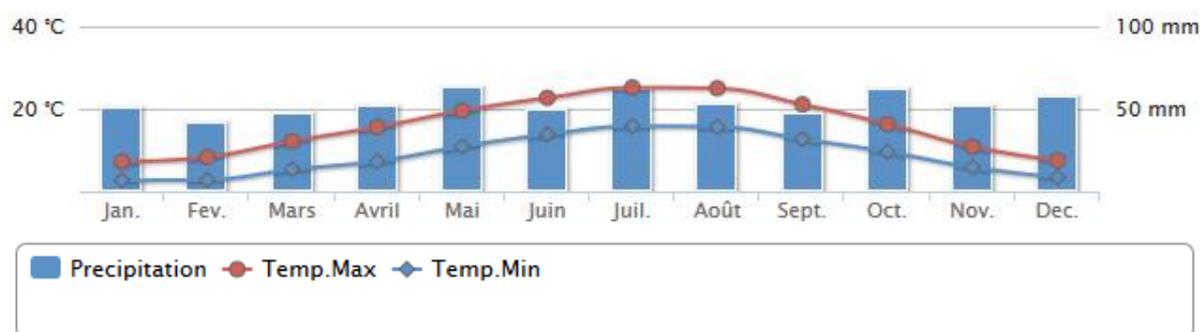


Figure 2 : Normales mensuelles des températures et des précipitations sur la période 1991-2010

Tableau 3 : Récapitulatif des données concernant les températures

		Température minimale		Température maximale	
2016	Moyenne annuelle	3,9 °C		9,3 °C	
	Valeur quotidienne la plus basse	-4,4 °C	20 janvier 2016	-0,4 °C	20 janvier 2016
	Valeur quotidienne la plus élevée	11,4 °C	1 février 2016	14,3 °C	6 février 2016
Normales 1981 - 2010	Moyenne annuelle	8,9 °C		16,0 °C	
	Moyenne annuelle la plus basse	4,6 °C	1879	12,9 °C	1879
Records	Moyenne annuelle la plus élevée	10,0 °C	2014	17,5 °C	2011
	Valeur quotidienne la plus basse	-23,9 °C	10 décembre 1879	-10,5 °C	20 décembre 1938
	Valeur quotidienne la plus élevée	25,5 °C	12 août 2003	40,4 °C	28 juillet 1947

2.1.1.2 Précipitations

La pluviométrie est modérée et limitée à 111 jours par an environ, avec une moyenne de 637 mm d'eau par an.

D'après les observations réalisées depuis la fin du 19ème siècle, la pluviométrie peut s'échelonner de 271 mm à 900 mm par an sur le secteur.

Les phénomènes de neige et de grêle sont très rares (respectivement 11 et 3 jours par an en moyenne).

Tableau 4 : Récapitulatif des données concernant les précipitations

		Hauteur de précipitations		Nombre de jours avec précipitations	
2016	Total annuel	135,0 mm		26,0 j	
	Hauteur quotidienne la plus élevée	12,3 mm	4 mars 2016		
Normales 1981 - 2010	Total annuel moyen	637,4 mm		111,1 j	
Records	Total annuel le plus bas	271,4 mm	1921	61,0 j	1921
	Total annuel le plus élevé	900,8 mm	2000	146,0 j	1981

2.1.1.3 Ensoleillement

La région parisienne bénéficie d'un ensoleillement modéré. En effet, entre 1991 et 2010, il a été enregistré 51 journées avec un bon ensoleillement.

Figure 3 : Normales mensuelles de l'ensoleillement sur la période 1991-2010

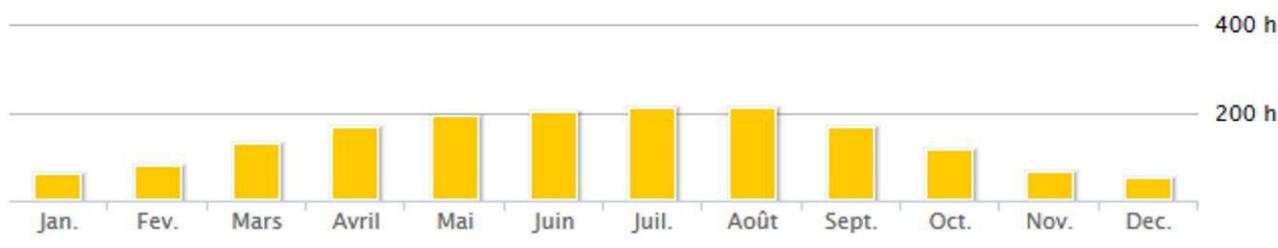


Tableau 5: Récapitulatif des données concernant l'ensoleillement

		Durée d'ensoleillement		Nombre de jours avec bon ensoleillement	
2016	Total annuel	236,0 h		9,0 j	
Normales 1991 - 2010	Total annuel moyen	1661,6 h		51,45 j	
Records	Total annuel le plus bas	1473,6 h	2000		
	Total annuel le plus élevé	2036,2 h	2003	94,0 j	1959

2.1.1.4 Vent

L'Ile-de-France n'est pas réputée pour être une région très venteuse. Toutefois, la quasi absence de reliefs et sa position assez proche des influences maritimes l'exposent à un certain nombre de phénomènes violents (rafales de vent, ...).

La région parisienne est soumise à des vents dominants de secteur sud-ouest conformément à la rose des vents présentée ci-dessous.

Elle est également soumise, à moindre mesure, à des vents de secteur nord-est.

Les vents des secteurs sud-est et de nord-ouest sont rares.

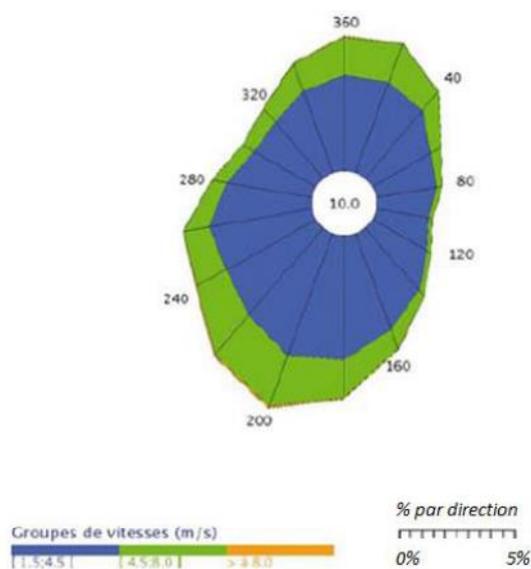


Figure 4 : Rose des vents sur la période du 01/01/1975 au 31/12/2004

2.1.2 Topographie

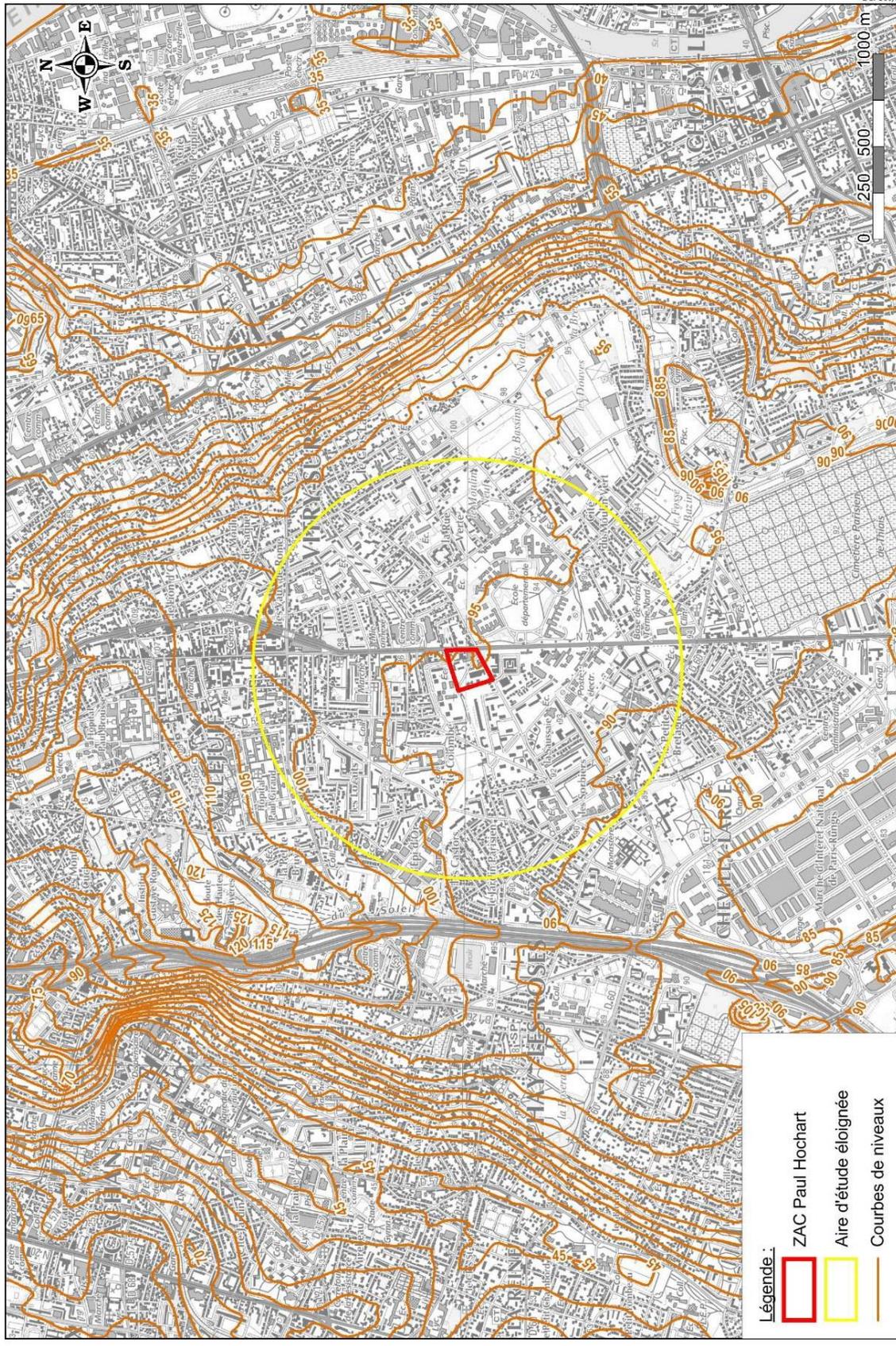
La commune de L'Haÿ-les-Roses se situe à environ **4 km au sud de Paris**, dans le département du Val de Marne, sur le rebord Ouest du Plateau de « Longboyau ». Son territoire, qui s'étend sur 390 hectares, comporte une partie du fond de la vallée de la Bièvre à l'Ouest, s'étirant en un coteau vers l'Est, puis un plateau dans sa partie centrale.

L'altimétrie du territoire **varie de 45 m en fond de vallée à 120 au point le plus haut** (en limite des Hautes Bruyères). Le relief est donc marqué par une pente moyenne de 8%, orientée Ouest / Est. L'Ouest du territoire de L'Haÿ-les-Roses correspond au fond de vallée de la Bièvre. Les coteaux, s'élèvent progressivement en direction de l'Est jusqu'à des altitudes comprises entre 90 et 100 m, notamment dans la rue du Commandant L'Herminier et rue de la Cosarde.

Situé à l'extrémité Est de la commune, le site s'inscrit dans la partie « plateau » soit la plus plane de la commune. Localement les altitudes varient très faiblement entre 92 et 94 m NGF.

L'organisation parcellaire et bâtie s'inspire fortement des lignes topographiques. En effet, le chemin des Bouteilles localisé au nord-est de la ZAC suit la courbe de niveau « 93 m ».

En raison de cette très faible amplitude topographique, **le site ne présente aucune particularité géographique**. La Carte 2 présente les différentes courbes de niveaux marquant le secteur d'étude.



Carte 2 : Topographie de la zone d'étude (source : Burgeap)

2.1.3 Sol et sous-sol

2.1.3.1 Géologie

► Cadre géologique général

D'après le diagnostic du PLU de l'Haÿ-les-Roses (approuvé le 8 juillet 2016), la commune se situe dans un cadre géologique au cœur du Bassin Parisien. La zone est marquée par l'étagement quasi-complet, de l'ensemble des séries sédimentaires qui composent l'ossature du Bassin, des Meulière de Montmorency qui chapeautent les buttes, jusqu'aux calcaires Lutétien et argiles du Sparnacien que l'on rencontre en fond de vallée. L'érosion quaternaire, postglaciaire, a dégagé ces différents ensembles qui apparaissent à l'affleurement le long des flancs de la vallée de la Bièvre, et révèle ainsi l'agencement tabulaire des différentes couches.

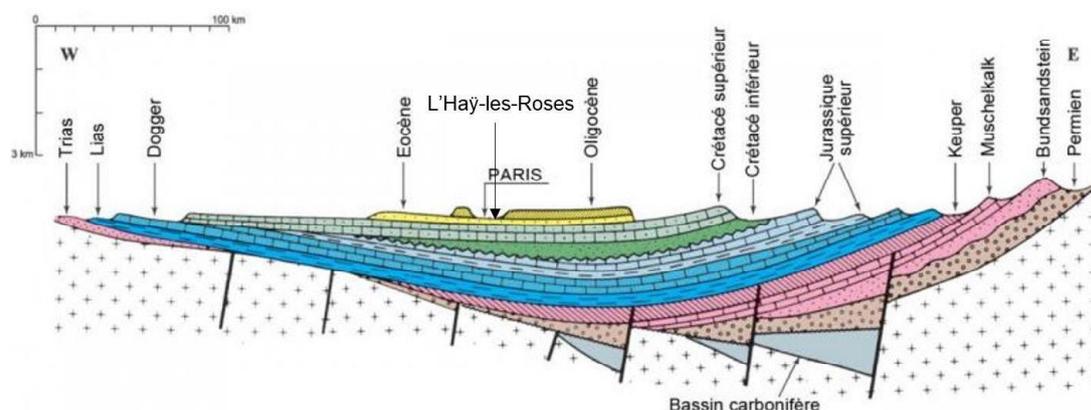


Figure 5 : Coupe lithostratigraphique du bassin parisien ©BRGM

Source : Gwénaél Guyonvarch, Directeur Régional de l'ADEME Ile-de-France, 18 septembre 2012 (www.geothermie-perspectives.fr)

La commune de l'Haÿ-les-Roses chevauche la nappe des sables de Fontainebleau reposant à environ 80 m de profondeur. Cette nappe s'appuie sur l'horizon imperméable des marnes vertes et supra gypseuses qui constituent un front de nappe (sources de déversement) en flanc de coteau.

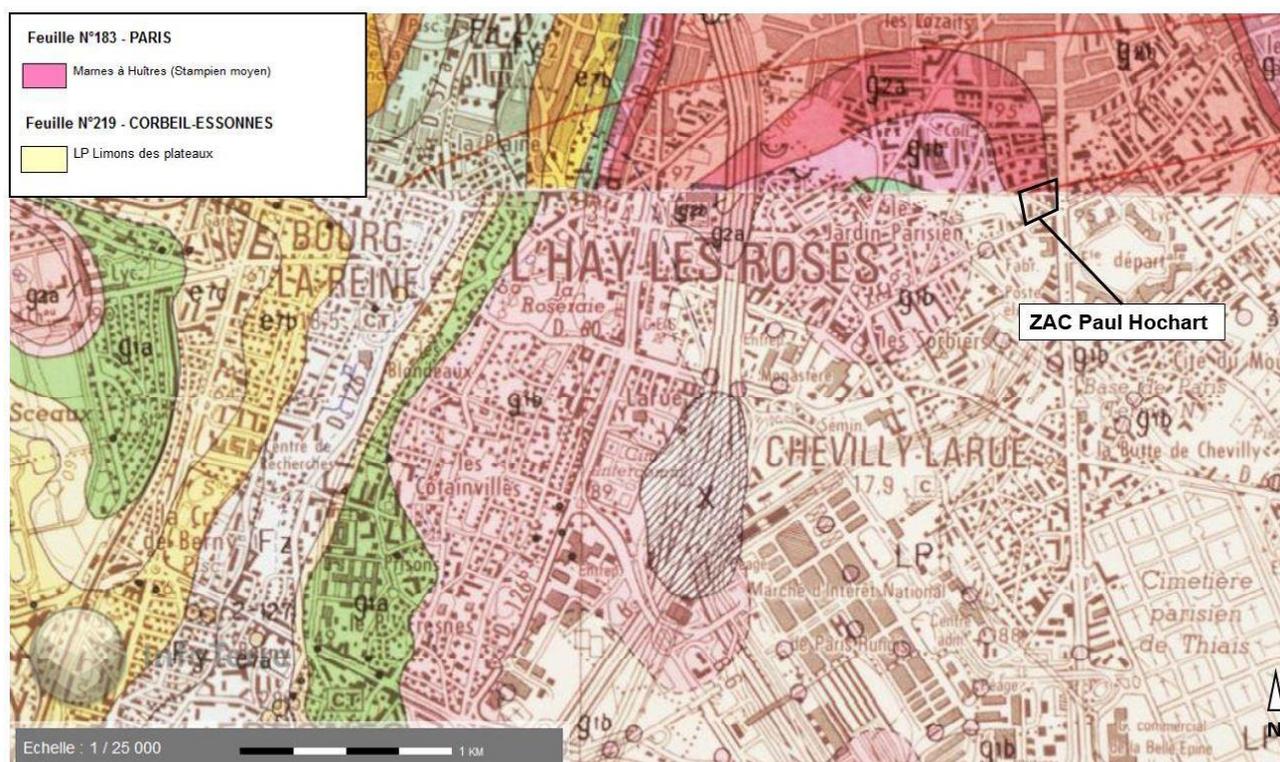
Plus à l'Ouest, dans la vallée de la Bièvre, le sol repose sur la nappe des calcaires éocènes. Les calcaires de Saint-Ouen, le niveau de marnes et caillasses et les calcaires du lutétien sont autant de niveaux aquifères qui constituent le substratum de la vallée.

Sous une couche quaternaire de limons des plateaux (LP), le sous-sol est formé de couches calcaires, de marnes, d'argiles, de gypses et de sables.

La couche d'argiles vertes est située à peu près à 7 m de profondeur. Les mouvements du sous-sol dus aux « gonflements-rétractations » de cette couche sont peu importants. Il n'y pas de carrières souterraines dans le secteur de Chevilly-Larue : les seules excavations sont aériennes et elles se trouvent sur le site d'une ancienne briqueterie (exploitation d'une lentille d'argile) vers le cimetière intercommunal à Larue.

De nombreuses carrières de briqueterie ont été exploitées dans la 1^{ère} moitié du XX^{ème} siècle sur le territoire communal.

Le service des Carrières a identifié les secteurs concernés.



Source : BURGEAP sur fond Infoterre BRGM

Figure 6 : Extrait des cartes géologiques de Paris et Corbeil-Essonnes

► **Cadre topographique du site objet de l'étude**

L'étude historique et documentaire des sols réalisée par BURGEAP le 18 décembre 2018 (cf. Annexe 4) note que le site présente un dénivelé de 1,5 m en moyen entre l'Ouest et l'Est avec une altitude moyenne de 94,5 m NGF.

D'après l'étude historique, les formations géologiques rencontrées au droit de la zone d'étude sont, de la surface vers la profondeur :

- **Limon des plateaux** de 0 à 4 m ;
- **Calcaire de Brie** entre 4 et 8 m ;
- **Argiles vertes de Romainville et marnes vertes** de 8 à 17 mètres d'épaisseur environ ;
- **Formations de l'Eocène** au-delà avec les marnes supra gypseuses.

Une étude géotechnique préalable (G1) a été menée en janvier 2019 par la société GINGER CEBTP.

Le site est constitué, du haut vers les bas :

- d'un horizon H0 correspondant à des **remblais** de nature essentiellement argileuse avec la présence de débris anthropiques et possédant une compacité faible à moyenne. Il a été rencontré au droit de tous les sondages jusqu'à -0,6/-1,5 m/TN ;
- d'un horizon H1 pouvant correspondre aux **Limons des Plateaux** de nature essentiellement limoneuse et possédant une compacité faible à moyenne selon la zone. Il a été rencontré uniquement au droit de ST1/PD1, ST2/PD2 et ST3/PD3 jusqu'à 2,1/4,0 m/TN :

- d'un horizon H2 pouvant correspondre au **toit de la Formation de Brie** de nature essentiellement argileuse et possédant une compacité faible à moyenne voire très bonne. Des niveaux très compacts associés à la présence de blocs ont été rencontrés à partir de 3,25 m/TN au niveau des sondages ST2/PD2 et ST5/PD5.

2.1.4 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Climat	Le projet se trouve dans la région Ile-de-France, caractérisée par un climat ayant une influence océanique dominante. Ce climat tempéré, souvent nuageux et doux, ne se prête que rarement à des excès de température en été comme en hiver. La neige y est rare et les précipitations modérées.	Nul
Topographie	L'emprise du projet ne présente pas de topographique marquée. La topographie du terrain varie entre 92 m NGF et 94 m NGF.	Nul
Sol et sous-sol	<p>La commune de l'Haÿ-les-Roses se situe dans le bassin sédimentaire parisien. Les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais sont, de la surface vers la profondeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limon des plateaux de 0 à 4 m ; • Calcaire de Brie entre 4 et 8 m ; • Argiles vertes de Romainville et marnes vertes de 8 à 17 mètres d'épaisseur environ ; • Formations de l'Eocène au-delà avec les marnes supra gypseuses. <p>L'étude géotechnique préalable (G1) identifie sur six mètres de profondeur les strates suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remblais jusqu'à -0,6/-1,5 m/TN, • Limons des Plateaux jusqu'à 2,1/4,0 m/TN, • Toit de la Formation de Brie à partir de 3,25 m/TN. 	Faible

2.2 MILIEU AQUATIQUE

2.2.1 Eaux superficielles

2.2.1.1 Inventaire des documents de planification

La gestion de l'eau dans le secteur de la ville de l'Haÿ-les-Roses fait l'objet de deux documents de planification :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands dont les orientations sont décrites au paragraphe suivant ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Bièvre.

► Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands

Le périmètre du projet s'inscrit dans la région concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands.

Ce document de planification définit les orientations générales et les objectifs (adopté en 2015 pour la période 2016-2021) sur l'ensemble du bassin versant de la Seine et des fleuves côtiers normands, correspondant au périmètre de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands est un document de planification qui fixe, pour la période de 2016-2021, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (art. L212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre.

Il a pour objectif de se mettre en conformité avec la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000.

Ce document représente le plan de gestion des eaux du district hydrographique. À ce titre, et en accord avec la Directive-cadre sur l'Eau (DCE), il fixe des objectifs environnementaux à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin (cours d'eau, plan d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition).

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux 5 enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux du bassin Seine-Normandie :

1. Protéger la santé et l'environnement
2. Améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques,
3. Anticiper les inondations de crise, inondations et sécheresse,
4. Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale,
5. Favoriser un financement ambitieux et équilibré.

Pour y répondre, le SDAGE est organisé autour des 8 défis suivants :

- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
- Gérer la rareté de la ressource en eau,

- Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Le SDAGE propose également deux grandes orientations transversales qui contribuent à relever ces 8 défis :

- Acquérir et partager les connaissances ;
- Développer la gouvernance et l'analyse économique.

Le SDAGE assigne à la Bièvre l'objectif d'un bon état chimique d'ici à 2027.

► Le SAGE de la Bièvre

Par l'arrêté n°2007/4767 du 6 décembre 2007, le Préfet du Val-de-Marne a été chargé du suivi de la procédure d'élaboration du SAGE, pour le compte de l'État. La structure désignée porteuse du SAGE de la Bièvre, de son élaboration à sa mise en œuvre et son suivi, est le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre. Le SAGE de la Bièvre constitue une déclinaison locale du SDAGE.

Le bassin versant de la Bièvre est inclus dans le bassin hydrographique de la Seine. Le périmètre du SAGE de la Bièvre a été arrêté le 6 décembre 2007. Il concerne au total 57 communes réparties sur 5 départements (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**):

- 5e, 13e et 14e arrondissements de Paris (75) ;
- 15 communes dans les Yvelines (78) ;
- 16 communes dans l'Essonne (91) ;
- 11 communes dans les Hauts-de-Seine (92) ;
- 14 communes dans le Val-de-Marne (94).

Les deux ambitions phares du SAGE de la Bièvre sont :

- La mise en valeur de l'amont (Bièvre « ouverte » de sa source à Antony)
- La réouverture sur certains tronçons de la Bièvre couverte, d'Antony à Paris

Les cinq grandes orientations pour le SAGE définies à l'issue de la réflexion menée sur la définition du périmètre en 2007, approfondie dans le porté à connaissance des services de l'État puis confirmé par l'état des lieux approuvé en 2010 sont les suivantes :

- L'amélioration de la qualité de l'eau par la réduction des pollutions ponctuelles et diffuses et la maîtrise de la pollution par temps de pluie
- La maîtrise des ruissellements urbains et la gestion des inondations
- Le maintien d'écoulements satisfaisants dans la rivière
- La reconquête des milieux naturels
- La mise en valeur de la rivière et de ses rives pour l'intégrer dans la Ville.

La phase préliminaire du SAGE de la Bièvre s'est terminée le 19/08/2008 par la constitution de la Commission Locale de l'Eau (CLE). L'état initial du SAGE a été approuvé le 30/11/2010. L'enquête publique a eu lieu entre le 22 février et le 31 mars 2016. Le SAGE a été adopté par arrêté préfectoral n° 2017-1415 signé le 19 avril 2017.

2.2.1.2 Eaux superficielles

Le site d'étude lui-même ne présente pas d'écoulement superficiel de type ru ou ruisseau.

L'écoulement superficiel le plus proche du site d'étude est l'aqueduc de la Vanne (1,7 km à l'ouest). La Bièvre est située à 2,8 km et la Seine à 3,7 km.

► L'aqueduc de la Vanne

Le quartier Paul Hochart est situé à **1,7 km** à l'est de l'aqueduc de la Vanne. Ce dernier, tout comme l'aqueduc d'Arcueil, est un ouvrage d'adduction sans connexion avec le réseau hydrologique. Il permet la desserte en eau potable de la capitale depuis des sources situées en Bourgogne.

► La Bièvre

Le site du projet est situé à **2,8 km** à l'est de la rivière de la Bièvre. La Bièvre connaît un régime pluvial océanique. Elle prend sa source dans le parc des sources de la Bièvre à Guyancourt et se jette dans le collecteur principal des égouts de Paris.

Son débit moyen est de 0,2 m³/s.

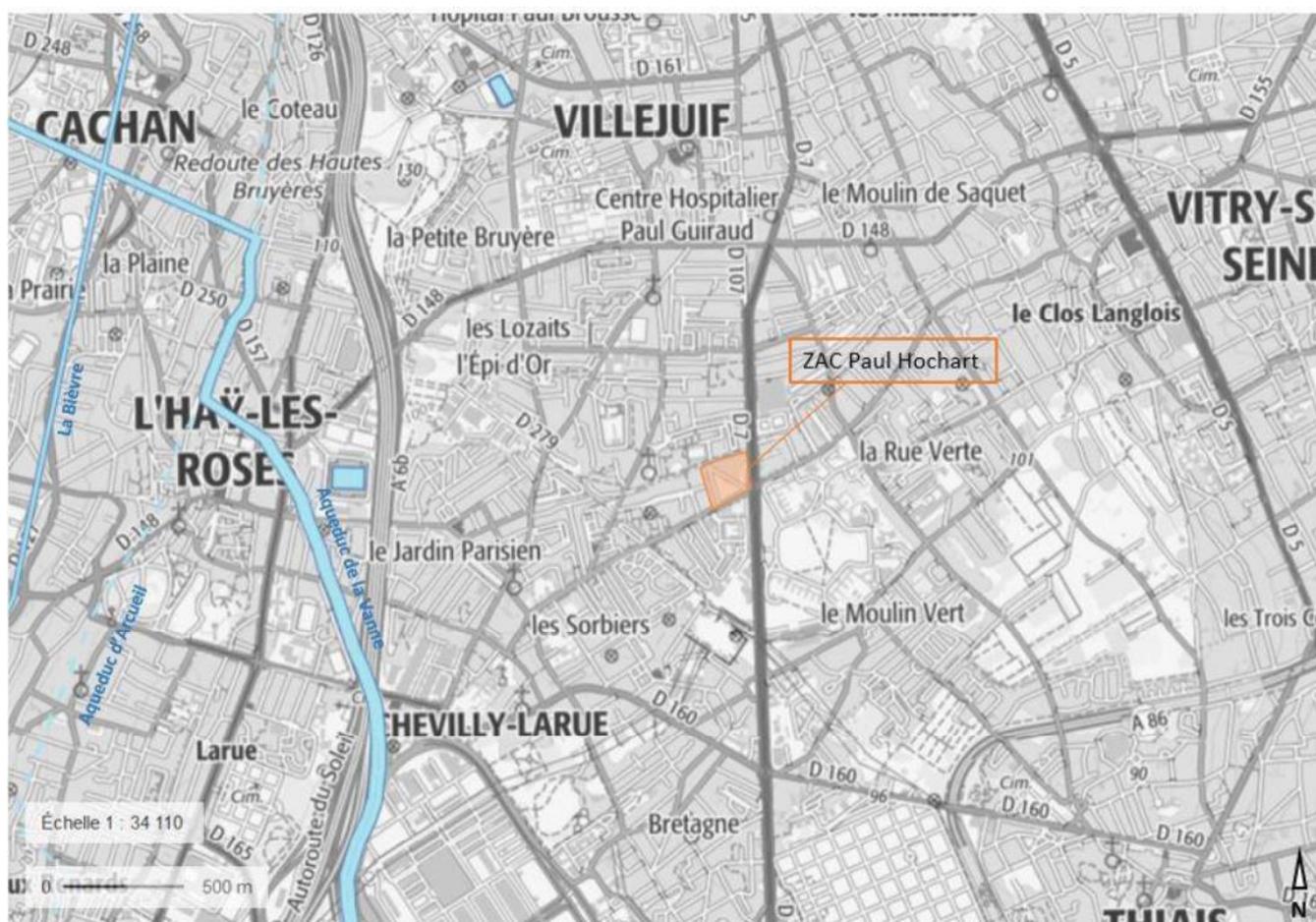


Figure 7 : Hydrographie locale du projet (source : Burgeap sur fond Géoportail)

► La Seine

Le site du projet est situé à **3,7 km** au sud-ouest de la Seine.

Le régime hydraulique de la Seine et de ses affluents est en grande partie lié au climat, et correspond au régime pluvial océanique, caractérisé par :

- des hautes eaux de saison froide (en général maximum en janvier – février),
- des basses eaux de saison chaude.

Ainsi, la Seine et ses affluents peuvent connaître des périodes d'étiage sévère à la fin de l'été ou au contraire des crues importantes en hiver.

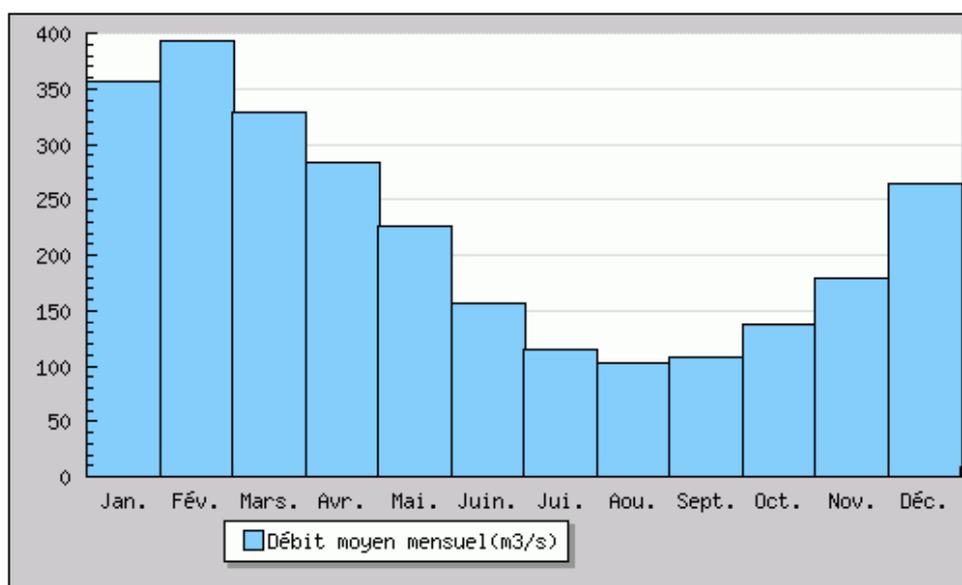
Les crues sont de deux types : les crues rapides dans les parties amont du bassin à la suite de précipitations fortes et les crues lentes dans les vallées plus en aval qui font suite à des épisodes pluvieux prolongés.

Le débit de la Seine est mesuré au niveau de la station hydrologique d'Alfortville. Cette station est située à environ 6,5 km à l'est de la commune de l'Haÿ-les-Roses et est la plus proche du site d'étude.

Le débit moyen annuel mesuré par la station d'Alfortville sur 53 ans, est d'environ 220 m³/s. Les débits moyens mensuels oscillent entre 103 m³/s en août et 393 m³/s en février.

Le débit caractéristique de la Seine à Alfortville est de 7,1 l/s/km².

Le tableau et le graphique suivants renseignent les débits moyens mensuels (m³/s) et les débits spécifiques (l/s/km²) calculés sur la période 1966-2018.



	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	357.0 #	393.0 #	328.0 #	283.0 #	226.0 #	156.0 #	115.0 #	103.0 #	107.0 #	138.0 #	179.0 #	265.0 #	220.0
Qsp (l/s/km ²)	11.6 #	12.8 #	10.7 #	9.2 #	7.3 #	5.1 #	3.7 #	3.3 #	3.5 #	4.5 #	5.8 #	8.6 #	7.1
Lame d'eau (mm)	31 #	31 #	28 #	23 #	19 #	13 #	10 #	8 #	9 #	12 #	15 #	23 #	226

Qsp : débit spécifiques

Figure 8 : Débit moyen mensuel calculé sur la période 1966-2018 (source : DRIEE-IF)

2.2.2 Eaux souterraines

2.2.2.1 Cadre hydrogéologique général

Le bassin parisien présente de nombreux aquifères, en raison de l'alternance répétée de couches géologiques perméables et imperméables (voir chapitre précédent sur la géologie).

On distingue :

- les « circulations aquifères » subsuperficielles,
- la nappe phréatique générale,
- les nappes semi-profondes du Lutécien-Yprésien.

Les « circulations aquifères » subsuperficielles correspondent à des niveaux d'eau rencontrés à faible ou moyenne profondeur, toujours au-dessus du niveau piézométrique de la nappe phréatique et dont l'origine et la répartition spatiale sont toujours complexes.

2.2.2.2 Cadre hydrogéologique local

D'après le suivi piézométrique réalisé par ARCADIS entre 2012 et 2014 au droit de la parcelle L89 et l'ensemble des piézomètres mis en place par BURGEAP en octobre 2016, l'étude historique de pollution du sous-sol (BURGEAP, décembre 2018) énonce qu'**une nappe superficielle est présente dans la formation des Calcaires de Brie**. Le niveau de cette nappe s'équilibre vers **5 m de profondeur** environ et celle-ci s'écoule du nord-ouest vers le sud-est au droit du site.

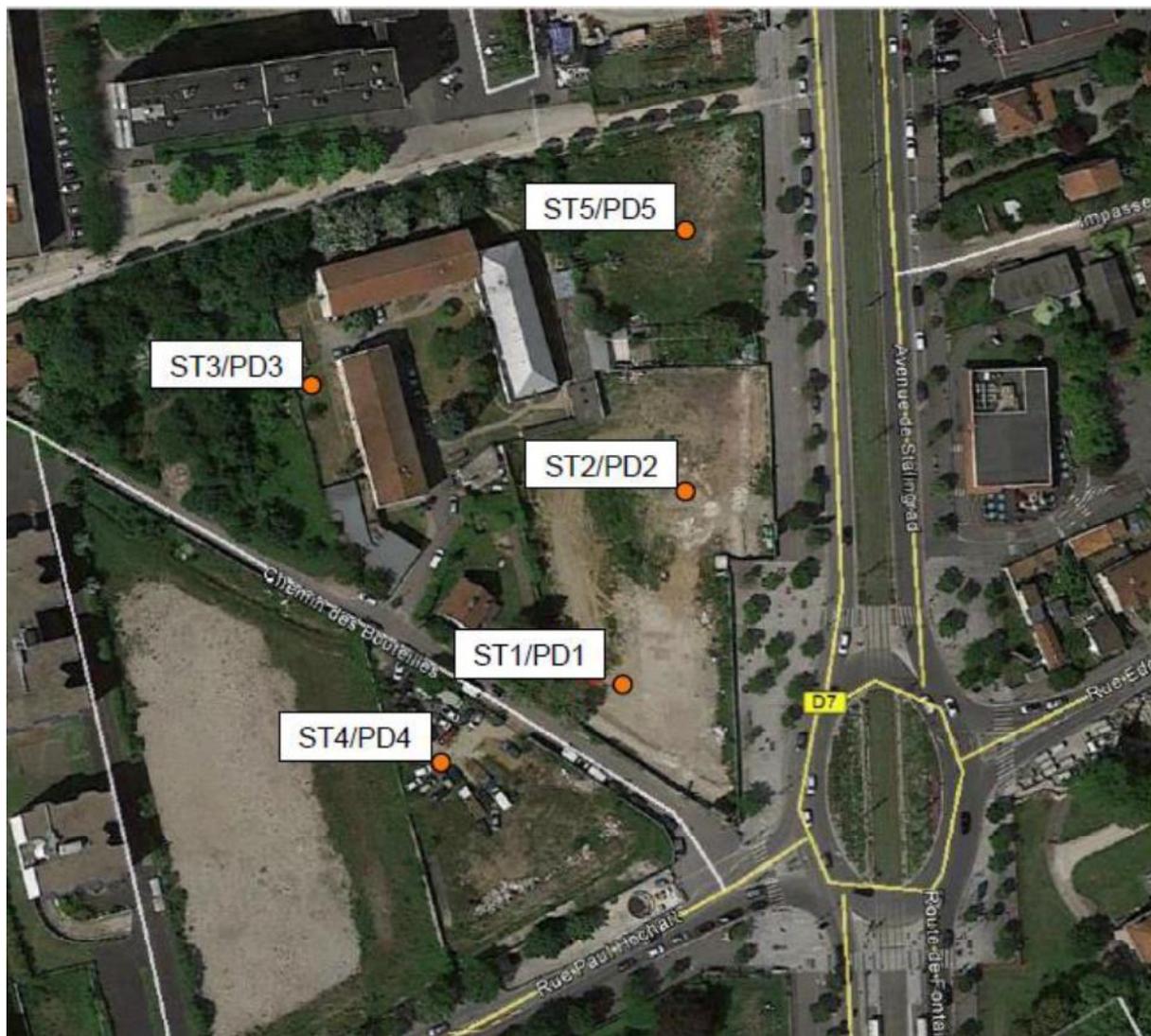
La base de données du sous-sol InfoTerre ne fournit pas d'information relative au cadre hydrogéologique local sur le terrain d'emprise du projet. Cependant, à 300 m du site, un forage BSS000PDKW a été fait en février 1969 sur 80 m de profondeur (voir Figure 10), celui-ci révélant que des marnes vertes sont présentes dès 12,50 m de profondeur. Ces marnes étant imperméables, cela confirme qu'**une nappe d'eau est présente dans la strate des Calcaires de Brie**.

Le site Infoterre classe le site d'étude en **zone potentiellement sujette aux remontées de nappes**.

Enfin, une étude géotechnique préalable (G1) a été réalisée au droit du site en janvier 2019 par la société GINGER CEBTP. Cinq sondages ont été effectués (voir le plan ci-dessous).

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré au sein des sondages réalisés à la tarière. Cependant, au niveau de la zone du ST3 les matériaux compris **entre -4,0 et -6,0 m/TN** étaient très humides. De ce fait, il peut exister des **circulations d'eau anarchiques et ponctuelles** liées aux eaux de ruissellement et d'infiltration qui n'ont pas été détectées par les sondages mais pouvant exister dans les terrains.

Une étude spécifique devra être menée dans les phases ultérieures du projet pour statuer sur le niveau d'eau à considérer au droit du site.



STi/PDi : sondage à la tarière couplé à un sondage pénétromètre dynamique

Figure 9 : Plan d'implantation des sondages (source : [CEBTP](#))

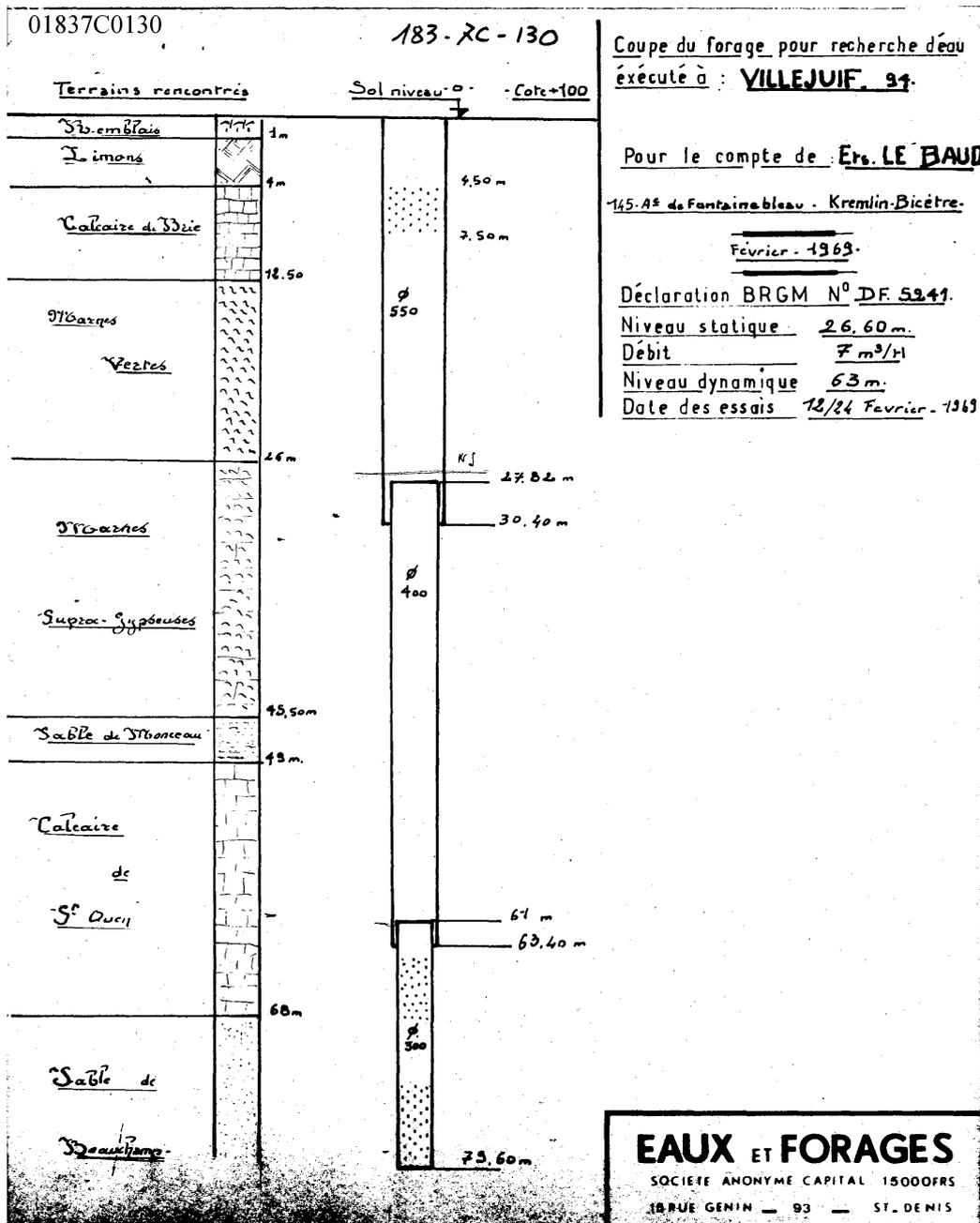


Figure 10 : Coupe d'un forage réalisé à Villejuif en février 1969 (source : Infoterre BRGM)

2.2.3 Qualité des eaux souterraines

L'état des masses d'eau souterraine et l'objectif d'atteinte du bon état sont déterminés par l'observation de la qualité et de la piézométrie des nappes du bassin, selon une méthodologie nationale. Le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont, au moins, "bons".

L'état chimique est considéré comme bon lorsque les concentrations en polluants (tels que nitrates et pesticides) dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils, lorsqu'elles n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par cette masse d'eau souterraine et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée (ou autre eau polluée) due aux activités humaines.

L'état quantitatif d'une eau souterraine est considéré comme bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes.

Une étude de l'état chimique des masses d'eau du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands a été réalisée dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2016-2021. Cette étude a été effectuée à partir de données chimiques mesurées sur les points du réseau patrimonial de suivi de qualité d'eaux souterraines, et d'avis d'experts prenant en compte notamment les usages de l'eau souterraine dont l'alimentation en eau potable, les interactions avec les écosystèmes terrestres et de surface, le fond géochimique.

Au niveau de la zone d'étude, l'état chimique des masses d'eau souterraines a été analysé comme étant « médiocre stable » (voir Figure 11).

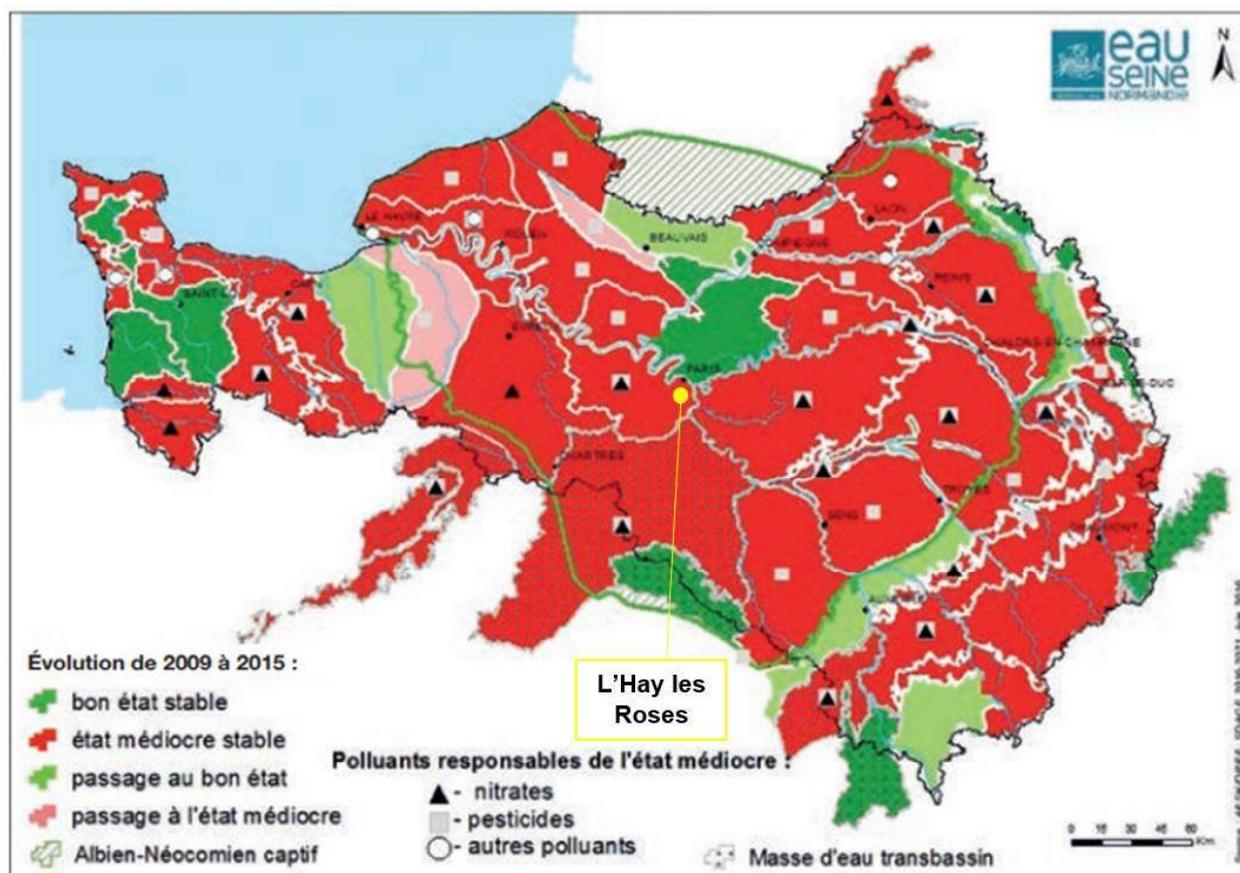


Figure 11 : Etat chimique des masses d'eau souterraines en 2015 (source : eau-seine-normandie.fr)

2.2.4 Gestion et usages de l'eau

2.2.4.1 Captages destinés à l'alimentation en eau potable

D'après les informations disponibles auprès de la base de données ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) et de l'Agence Régionale de Santé, **aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable n'est identifié sur le territoire de l'Hay-les-Roses.**

Aucun captage n'est identifié dans un rayon de 5 km autour du site.

2.2.4.2 Captages destinés à l'usage industriel

Des pompages industriels sont exploités sur la commune de Vitry-sur-Seine, à l'est du site d'étude. Ils proviennent principalement de l'industrie SANOFI CHIMIE. Le volume prélevé en 2016 était de 361 267 m³ (source : *bnpe.eaufrance.fr*).

2.2.4.3 Gestion de l'eau potable

L'alimentation en eau potable de la ville de l'Hay-les-Roses se fait à partir de l'usine de Choisy-le-Roi traitant l'eau de la Seine.

Le service public de distribution est le Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF), et le responsable de distribution est VEOLIA EAU.

2.2.4.4 Les rejets

Les eaux usées et les eaux pluviales du territoire sont collectées par l'établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre.

Le réseau d'assainissement de l'EPT draine les eaux vers le réseau de la Direction des services de l'environnement et de l'assainissement (DSEA) du Val de Marne vers les stations d'épuration Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (SIAAP). Le SIAAP possède six usines d'épuration pour les eaux domestiques, industrielles et pluviales. Une fois dépolluées, les eaux qui ont transité dans les usines du SIAAP sont rejetées dans la Seine et dans la Marne.

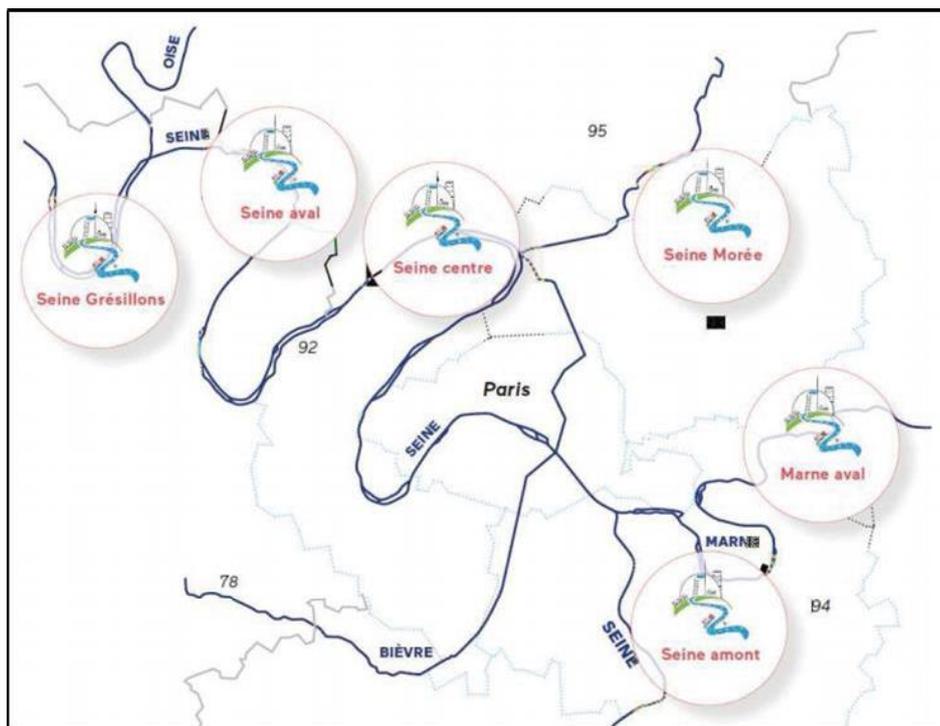


Figure 12 : Carte des usines d'épuration du SIAAP (source : SIAAP, 2016)

2.2.5 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Eaux superficielles	<p>Le secteur s'inscrit sur le territoire du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands et du SAGE de la Bièvre.</p> <p>L'écoulement superficiel le plus proche du site d'étude est l'aqueduc de la Vanne à 1,7 km. La Bièvre est située à 2,8 km et la Seine à 3,7 km.</p>	Modéré
Eaux souterraines	<p>Une nappe superficielle est présente dans la formation des Calcaires de Brie. Le niveau de cette nappe s'équilibre vers 5 m de profondeur environ. Elle s'écoule du nord-ouest vers le sud-est au droit du site.</p> <p>La présence d'une strate imperméable de marnes vertes située à 12,5 m tend à expliquer la présence de cette nappe libre ; l'absence de toit imperméable au-dessus de la nappe la rend vulnérable vis-à-vis des pollutions du sol.</p> <p>Le secteur d'étude est classé par Infoterre en zone de nappe sub-affleurante (aléa de remontée de nappe moyen).</p> <p>Une seconde nappe est présente entre 50 et 80 mètres. Elle est protégée des pollutions au droit du site par le socle argileux.</p> <p>L'étude géotechnique G1 menée relève que de -4,0 m à -6,0 m/TN, les matériaux sont très humides ce qui laisse supposer que des écoulements d'eau sont présents.</p>	Fort
Gestions et usages de l'eau	<p>Aucun captage d'alimentation en eau potable (AEP) souterraine n'est présent autour du site dans un rayon de 5 km.</p> <p>L'alimentation en eau potable de la ville de l'Haÿ-les-Roses se fait depuis l'usine de Choisy-le-Roi traitant l'eau de la Seine.</p>	Faible

2.3 MILIEU NATUREL

2.3.1 Inventaire des protections réglementaires

2.3.1.1 Zones Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs L
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Ce dispositif européen ambitieux vise à préserver des espèces protégées et à conserver des milieux tout en tenant compte des activités humaines et des pratiques qui ont permis de les sauvegarder jusqu'à ce jour.

Sur la carte suivante figure le site NATURA 2000 le plus proche du site. Il s'agit du Parc départemental Jean Moulin-les-Guilands, entité de la ZPS des « Sites de Seine-Saint-Denis », localisée à environ 10 km au sud du site d'étude (Cf. **Carte 4**).

D'un point de vue fonctionnel, ce site est situé en-dehors de toute connexion hydraulique vis-à-vis du projet et à une distance telle (10 km) qu'aucune interaction en termes de fonctionnalité avifaunistique n'est possible.

Dans la mesure où le site du projet n'est pas en mesure d'accueillir d'espèces visées par la directive, sa modification n'induit **aucune incidence** sur les intérêts visés par celle-ci.



Carte 4 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité du site d'étude (source : Burgeap)

2.3.1.2 ZNIEFF et ENS

Les Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région. Elles n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables aux tiers.

Il est distingué deux types de zones :

- Les ZNIEFF de type I : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces végétales ou animales originales, rares, menacées ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national L
- Les ZNIEFF de type II : ce sont de vastes ensembles écologiques diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille ;

Le projet n'est compris pas dans le périmètre d'une ZNIEFF.

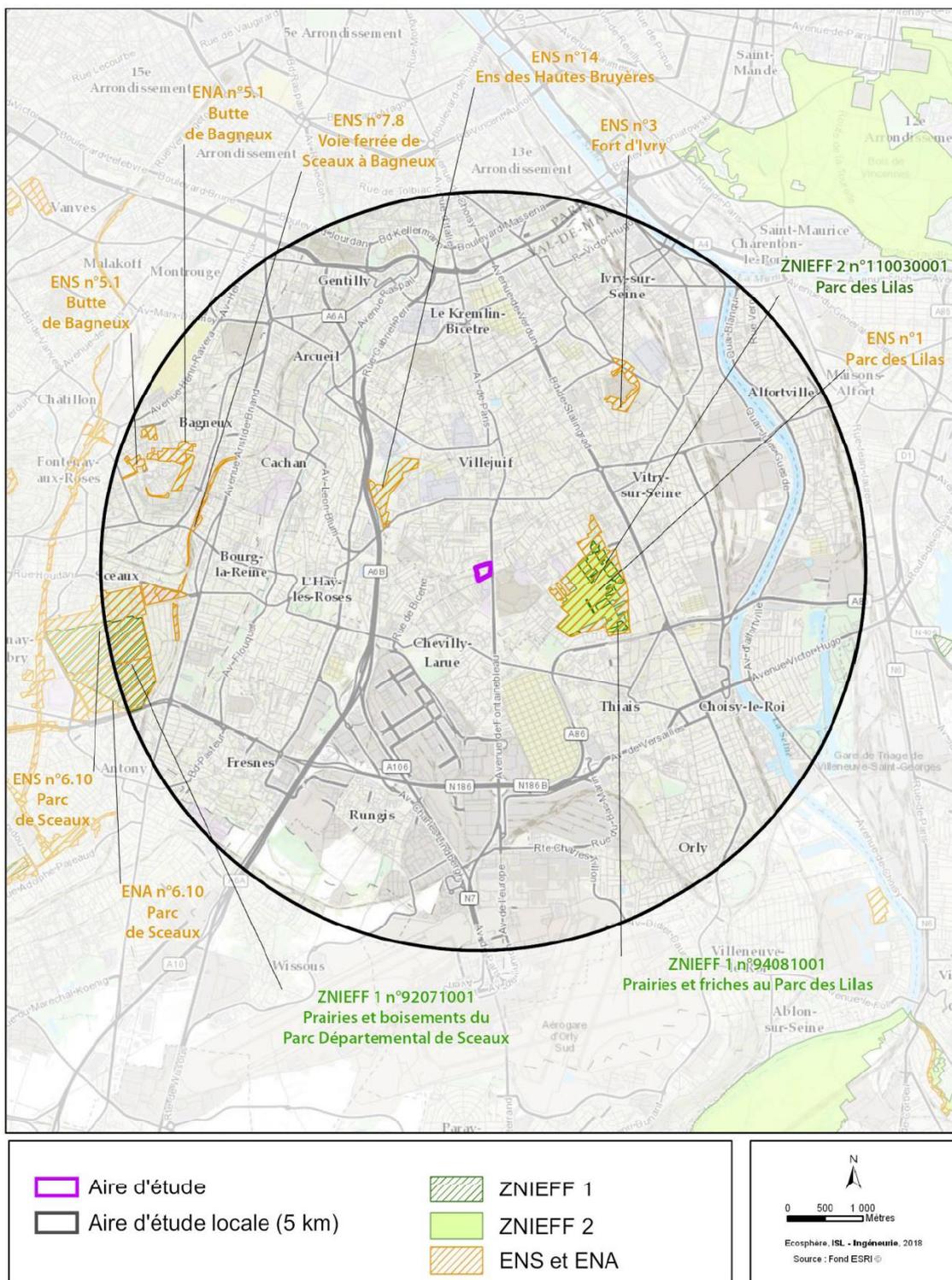
Il est répertorié à proximité du site d'étude :

- Une ZNIEFF de type 2 sur le territoire de Vitry-sur-Seine. Il s'agit du « Parc des Lilas » (n°110030001), située à environ 1,1 km à l'Est du site.
- Une ZNIEFF de type 1 sur le territoire de Vitry-sur-Seine. Il s'agit des « Prairies et friches du parc des Lilas » (n° 110030006), située à environ 1,3 km à l'Est du site. Celle-ci présente un intérêt pour les insectes dans un contexte urbanisé.
- Une ZNIEFF de type 1 n°92071001 « Prairies et boisements du Parc départemental de Sceaux » (environ 4,6 km à l'ouest), dont l'intérêt réside dans son cortège d'insectes.

Les Espaces Naturels Sensibles les plus proches de la zone d'étude sont :

- L'ENS Glacis du Fort d'Ivry à 2,7 km au nord-est ;
- L'ENS du Parc départemental des Hautes Bruyères à environ 1,4 km au nord-ouest. Un corridor écologique le relie au site d'étude.

La localisation respective du projet, des ZNIEFF les plus proches et des Espaces Naturels Sensibles (ENS) est indiquée sur la Carte 5 ci-après.



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF et des ENS à proximité de la zone d'étude (source : Inventaire Faune et Flore, Ecosphère, octobre 2018)

2.3.1.3 Arrêté de protection de biotope

Le projet n'est concerné par **aucun arrêté de protection du biotope** (APB).

Les APB les plus proches du projet sont à 11,2 km au sud-est (la Fosse aux Carpes - commune de Draveil) et à 11,7 km à l'est (Îles de la Marne de la Boucle de Saint-Maur - Saint-Maur-des-Fossés).

2.3.2 Biodiversité

Un inventaire Faune et Flore a été réalisé en octobre 2018 par Ecosphère sur le périmètre de la future concession d'aménagement Paul Hochart (cf. Annexe 2) L'évaluation des enjeux floristiques et phytoécologiques se base sur la visite de site effectuée le 20 septembre 2018.

2.3.2.1 Les habitats

Quatre habitats ont été identifiés dans la zone d'étude :

- Une friche pionnière ;
- Une friche haute ;
- Un boisement rudéral ;
- Du bâti, routes et jardins.

Ces habitats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Habitat	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000	Surface (ha) (% aire étude)
Friche pionnière	87.1 (Terrains en friche)	I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)	E5.12 (Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées)	1,26 (38,7%)
Friche haute	87.1 (Terrains en friche)	I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)	E5.12 (Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées)	0,29 (8,8%)
Boisement rudéral	84.3 (Petits bois, bosquets)	G5.2 (Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés)	-	0,28 (8,5%)
Bâti, routes et jardins	-	-	-	1,43 (44%)

Tableau 6 : Présentation des habitats de l'aire d'étude (source : inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018)

Habitat	Description	Principales espèces
Friche pionnière	Formation herbacée non graminéenne, plus ou moins rase et éparse que l'on rencontre au niveau des secteurs récemment déconstruits ou régulièrement perturbés (casse auto). Des gravats sont encore présents çà et là.	Armoise annuelle, Inule fétide, Matricaire inodore, Renouée des oiseaux, Vulpie queue-de-rat, divers chénopodes...
Friche haute	Formation herbacée non graminéenne plus haute et dense, qui correspond au stade d'évolution ultérieur de la formation précédente	Grande Bardane, Berce commune, Mélilot blanc, Onagre bisannuelle...
Boisement rudéral	Formation arborescente perturbée présente à l'ouest du foyer d'accueil des immigrés. Des dépôts d'ordures (y compris carcasses de voitures...) ont été constatés.	<u>Strate arborescente</u> : Erable sycomore, Merisier, Peuplier d'Italie... <u>Strate arbustive</u> : Cornouiller sanguin, Lilas, Rosier des chiens... <u>Strate herbacée</u> : Benoîte commune, Lierre grim pant...
Bâti, routes et jardins	Ce terme désigne les différents bâtiments (pavillons privés, foyer d'accueil des immigrés et anciens locaux de l'Oréal) et leurs jardins, ainsi que la voirie les desservant (chemin des Bouteilles)	Diverses espèces ornementales dont : Figuier, Noyer commun, Vignevierge commune

Tableau 7 : Description des habitats et végétations (source : inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018)



Friche pionnière



Friche haute



Boisement rudéral



Bâti, routes et jardins

Photographie 1 : Habitats présents sur le site (source : Ecosphère 2018 et Burgeap)

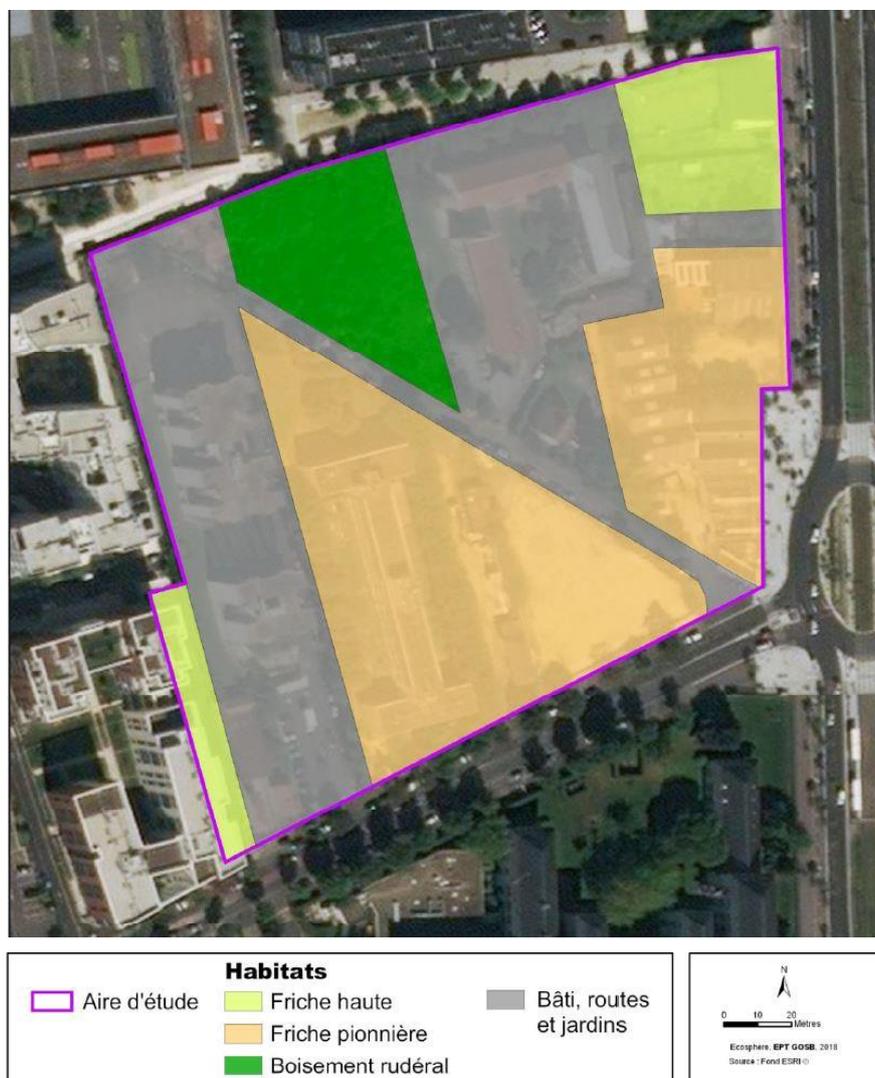


Figure 13 : Localisation des habitats présents au sein de la zone d'étude (source : inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018)

2.3.2.2 La flore

L'étude menée par Ecosphère a recensé 86 espèces végétales dans le périmètre de la ZAC Paul Hochart, dont 56 indigènes, ce qui représente environ 3,9 % de la flore francilienne spontanée actuellement connue (environ 1450 espèces). Cette richesse floristique faible s'explique par faible diversité d'habitats présents et le caractère perturbé du site. Le cortège végétal observé est toutefois représentatif des friches en contexte urbain.

Aucune espèce végétale rare, menacée ou protégée n'a été observée. **Les enjeux liés à la flore sont donc faibles** au niveau de l'aire d'étude.



Friche pionnière présente sur le site : buddleias, ronces, oseilles



Boisement rudéral - ronces

Photographie 2 : Espèces florales présentes sur le site (source : Burgeap)

2.3.2.3 Les enjeux faunistiques

L'analyse faite par Ecosphère a porté sur les groupes faunistiques suivants : les oiseaux nicheurs, les mammifères terrestres, les chauves-souris, les reptiles, les papillons de jour et les orthoptères (craquelons, grillons et sauterelles).

Les données bibliographiques issues des bases de données Cettia et Faune IDF (période 2013-2018) ont été intégrées à cette analyse, en particulier celles concernant les quartiers avoisinants.

► **Les oiseaux nicheurs**

La consultation des bases de données Cettia et Faune Ile-de-France ainsi que les observations réalisées lors des passages d'Ecosphère en septembre 2018 a permis de déterminer que 13 espèces y sont potentiellement nicheuses. Ces espèces sont fréquentes et non menacées en Ile-de-France et restent bien représentées en contexte urbain (cortège classique des parcs et jardins). **Les enjeux écologiques liés aux oiseaux nicheurs sont donc faibles.**

En revanche, la plupart de ces espèces sont protégées au niveau national : Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Mésanges bleue et charbonnière, Pinson des arbres, Roug gorge familier et Troglodyte mignon.

► Les mammifères

Aucune présence de mammifères terrestres n'a été identifiée sur le site.

Il est probable que les chauves-souris fréquentent le site d'étude en tant que zone de chasse (pipistrelle commune). Les potentialités de présence de gîtes restent cependant réduites (absence d'arbres à cavités et de vieux bâtiments).

Les enjeux liés aux mammifères restent de niveau faible, avec présence possible d'une espèce protégée.

► Les amphibiens

L'aire d'étude ne présente **aucun habitat favorable aux amphibiens**.

► Les reptiles

Le site apparaît comme favorable pour 2 reptiles communs et non menacés en Ile-de-France, mais protégés au niveau national : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Toutefois, ces 2 espèces ne sont pas signalées du secteur dans les bases de données naturalistes.

Quoi qu'il en soit, **l'enjeu lié aux reptiles reste faible**.

► Les papillons de jour

Trois espèces ont été observées lors des passages effectués en septembre 2018 : l'Argus bleu et la Piéride de la rave (friches), ainsi que le Tircis (boisement rudéral). Deux autres espèces signalées de la commune sont également susceptibles d'être présentes : la Belle Dame et la Piéride du chou.

Ces espèces sont fréquentes et non menacées en Ile-de-France. Aucune d'entre elles n'est protégée.

Les enjeux liés aux papillons de jour sont donc faibles au niveau de l'aire d'étude.

► Les libellules

L'aire d'étude ne présente **aucun habitat favorable à la reproduction des libellules**.

► Les orthoptères et assimilés

Deux espèces d'Orthoptères ont été contactées dans les friches lors de nos passages de septembre 2018 : le Criquet duettiste et le Criquet mélodieux. Il s'agit d'espèces fréquentes et non menacées en Ile-de-France.

Par ailleurs, le site présente des habitats favorables pour deux espèces protégées en Ile-de-France, mais fréquentes (y compris en zone urbaine) : le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie. Toutefois, ces espèces ne sont pas signalées dans les communes aux alentours dans les bases de données naturalistes et ne sont vraisemblablement pas présentes sur site.

Les enjeux liés aux orthoptères sont donc faibles au niveau de l'aire d'étude.

2.3.3 Espaces agricoles et forestiers

Etant donné le contexte urbain lié au secteur d'étude (petite couronne parisienne, aux abords de la ville de Paris), **aucun espace agricole ou forestier** n'est identifié.

2.3.4 Zones humides

Le site n'est pas localisé dans une zone d'alerte pour les zones humides de la base de données de la **DRIEE** (CARMEN). L'inventaire faune-flore n'a pas identifié d'habitat ou d'espèces animales et végétales propre à une zone humide.



Carte 6 : Zones humides (source : Burgeap)

2.3.5 Continuités écologiques

2.3.5.1 Le SRCE d'Ile-de-France

La commune L'Haÿ-les-Roses est concernée par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Ile-de-France approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013.

Le SRCE est le volet régional de la Trame Verte et Bleue (TVB). A ce titre, il doit :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) L
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour principal objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

Le SRCE comprend un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques et les éléments de la trame bleue (Tome I) ainsi qu'un atlas cartographique de la trame verte et bleue (Tome III).

La trame verte et bleue est principalement constituée de trois éléments, qui, associés, forment les continuités écologiques :

- Les réservoirs de biodiversité au sein desquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée.
- Les corridors écologiques qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore.
- Les cours d'eau et canaux constituant à la fois des corridors spécifiques pour la flore et la faune aquatiques des eaux courantes et des réservoirs de biodiversité.
- Le continuum écologique, associé à une sous-trame représente l'espace accessible, à partir des réservoirs de biodiversité, aux espèces associées à cette sous-trame. Le continuum comprend les réservoirs de biodiversité et une enveloppe, d'une largeur variable, autour de ces réservoirs, correspondant à la distance maximale parcourue par les espèces.

En complément sont identifiés les éléments fragmentant, c'est-à-dire les obstacles et points de fragilité, des continuités écologiques.

2.3.5.2 Les composantes de la Trame Verte et Bleue dans l'aire d'étude

L'aire d'étude est traversée sur le chemin des bouteilles par une **continuité écologique en contexte urbain**, référencée au SRCE comme « Liaison reconnue pour son intérêt écologique » (voir Figure 15).

Cette liaison est désignée sous le nom de « Coulée Verte Bièvre Lilas » et constitue une véritable promenade verte dans la ville ; elle relie le parc du Coteau de la Bièvre à Gentilly, au parc des Lilas, à Vitry-sur-Seine : un axe de 12,8 km de nature au cœur d'une zone urbanisée. Un tronçon de la Coulée verte passe au Nord du site d'étude et longe celui-ci sur 230m.

Selon le SRCE Tome II, cette liaison constitue une « connexion complémentaire aux corridors d'intérêt régional dans des secteurs urbains morcelés visant soit à développer des liaisons entre des espaces verts existants, soit à désenclaver des espaces verts d'importance départementale. Les actions à engager visent donc le renforcement du potentiel écologique des secteurs concernés, la restauration de sections de corridors par l'interconnexion des parcs et espaces verts, voire dans certains cas la restauration de corridors ayant existé (réalisation de coulées vertes, reverdissement des berges des canaux et cours d'eau, restauration de bois et bosquets relais, aménagement écologique de parcs, développement de la gestion différenciée des espaces verts). »

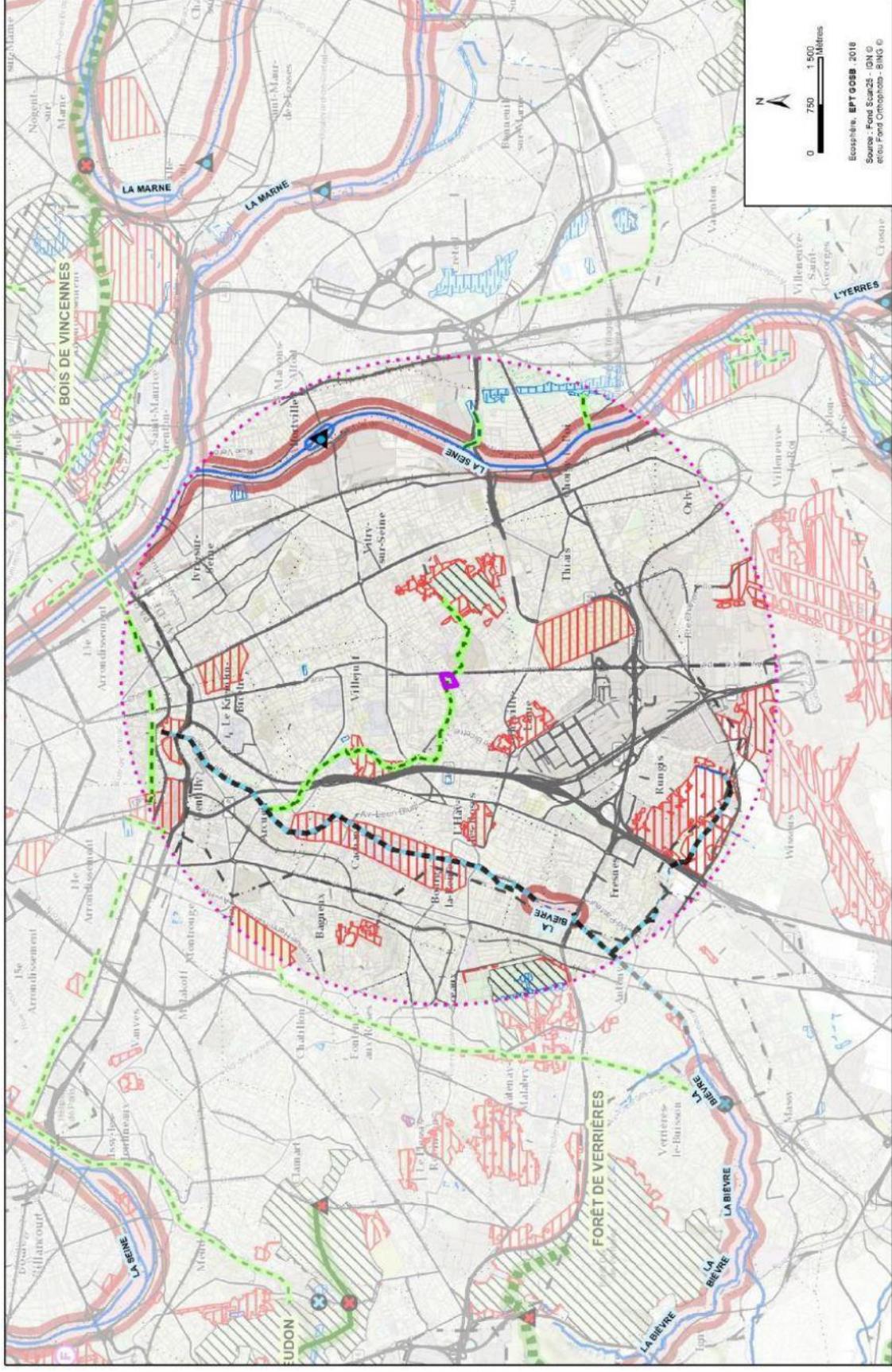


Coulée verte – Vue du Nord du site d'étude



Coulée verte – Vue du Nord-Est du site d'étude

Photographie 3 : La Coulée verte au Nord du site (source : Burgeap)



Carte 7 : Localisation de l'aire d'étude par rapport à la Trame Verte et Bleue de Paris et de la petite couronne (source : Inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018)



Figure 14 : Légende de la carte présentant la Trame Verte et Bleue des départements de Paris et de la petite couronne (Source : Inventaire faune et flore, Ecosphère, 2018)

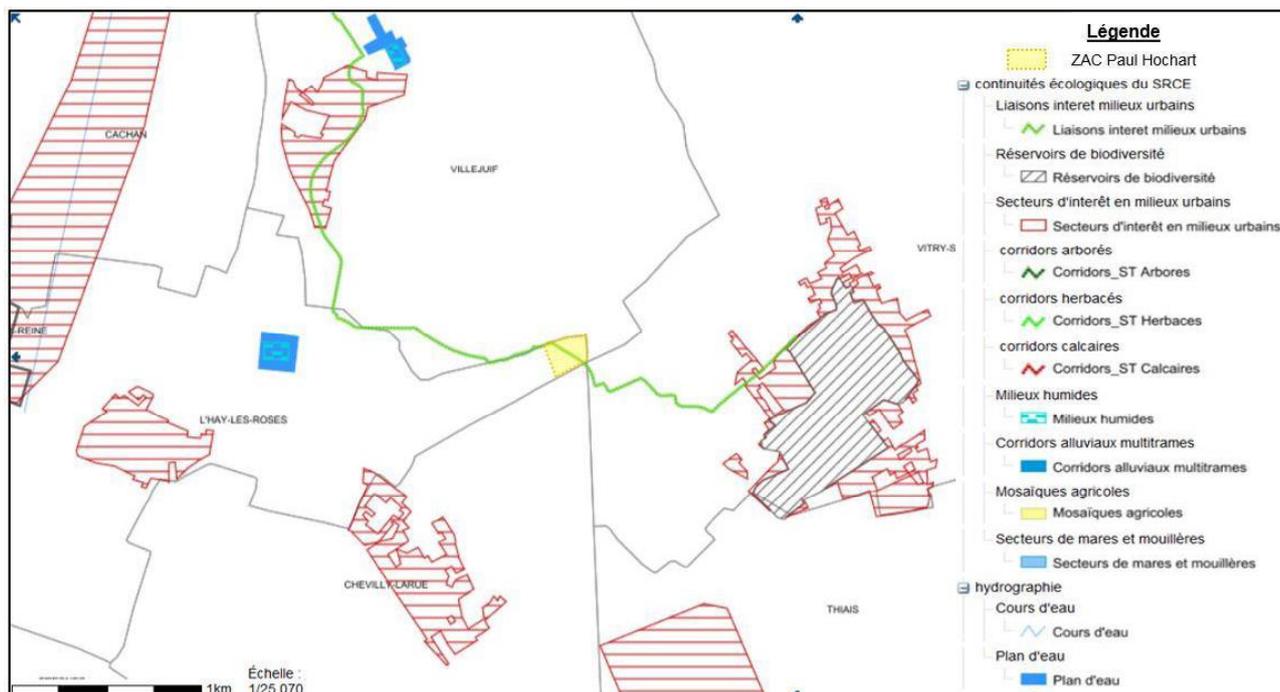


Figure 15 : Liaison écologique traversant le site d'étude (source : fond de carte CARMEN, localisation Burgeap)

2.3.6 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Inventaire des protections réglementaires	<p>La Zone Natura 2000 la plus proche est la ZPS "Sites de Seine St Denis", éloignée de 10 km du site.</p> <p>L'APB "Iles de la Marnes" la plus proche est à 16 km du site.</p> <p>Au plus près du site d'étude, une ZNIEFF de type 2 « Parc des Lilas » (1,1 km à l'est du site) et deux ZNIEFF de type 1 sont référencés : « Prairies et friches au parc des lilas » à 1,3 km à l'est et « Prairies et boisements du Parc départemental de Sceaux (4,6 km à l'ouest).</p> <p>L'Espace Naturel Sensible le plus proche du site d'étude est le Parc départemental des Hautes Bruyères localisé à environ 1,4 km au nord-ouest.</p>	Faible
Biodiversité	<p>Richesse floristique pauvre s'expliquant par une faible diversité des habitats présents et le caractère perturbé du site. Le site est actuellement à l'état de jeune friche polluée.</p> <p>Aucune espèce végétale rare, menacée ou protégée n'a été observée (étude faune flore réalisée en octobre 2018).</p> <p>Présence d'espèces communes d'oiseaux sur le site.</p> <p>Aucun mammifère n'a été recensé. Aucun habitat favorable aux amphibiens n'est présent sur le site.</p>	Faible
Espaces agricoles et forestiers	Aucun, site en milieu urbain.	Nul
Zones humides	<p>Hors zone d'alerte de la base de données en ligne de la DRIEE (CARMEN)</p> <p>L'inventaire flore n'a pas identifié de zone ou d'habitat de zone humide.</p>	Nul
Continuités écologiques	Le SRCE identifie une liaison d'intérêt écologique de 230 m traversant le site sur le chemin des Bouteilles. Il s'agit de la Coulée Verte Bièvre-Lilas, reliant le parc du Coteau de la Bièvre à Gentilly, au parc des Lilas, à Vitry-sur-Seine. Un second tronçon est implanté le long de la face nord du site.	Moyenne

2.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

2.4.1 Inventaire des protections réglementaires relatives au patrimoine historique

2.4.1.1 Monuments Historiques

Au plus proche, le « Groupe scolaire Karl Marx » inscrit aux Monuments Historiques, situé à Villejuif est référencé aux Monuments Historiques. Le site d'étude est localisé en dehors de son périmètre d'étude. La **Carte 8** référence les zonages de protection présents à proximité du site d'étude.

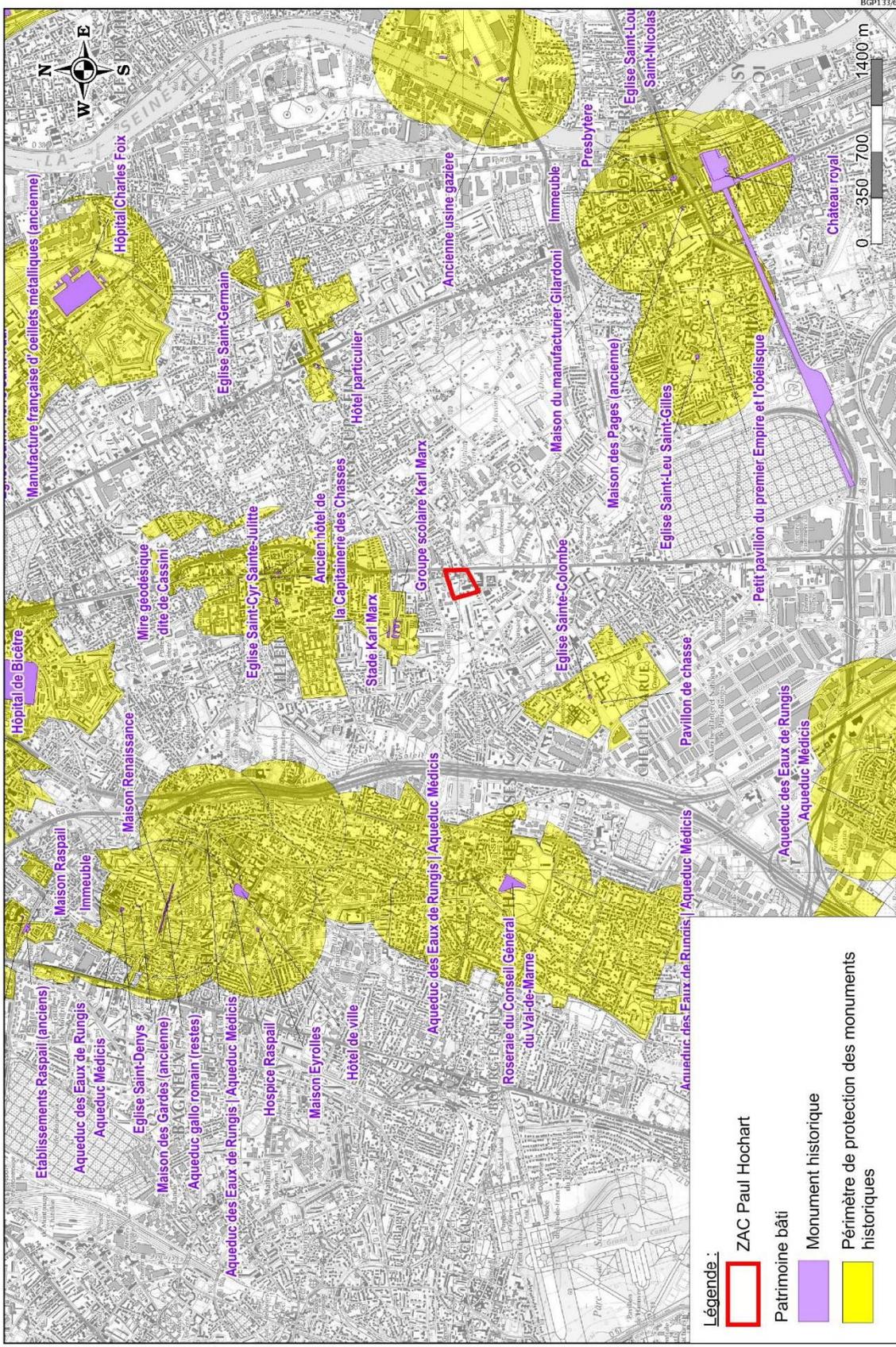
2.4.1.2 Sites inscrits, classés

La loi du 2 mai 1930, intégrée depuis dans les articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement, permet de préserver les monuments naturels et les sites naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Ceci implique, au nom de l'intérêt général, leur conservation en l'état et la préservation de toutes atteintes graves. La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Deux types de protection sont distingués :

- un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave ;
- un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

D'après l'article L.341-1 du Code de l'Environnement, tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux d'un site sont soumis au contrôle du Ministre chargé des sites ou du Préfet du département.

Le site d'étude n'est localisé au sein d'aucun périmètre d'un site inscrit ou classé. Le site classé le plus proche est implanté à 3 km au Sud-Est; il s'agit de l'Avenue de Versailles et de la République à Choisy-le-Roi et Thiais.



Carte 8 : Inventaire patrimonial (source : Burgeap)

2.4.1.3 Patrimoine archéologique

Des vestiges, allant de la préhistoire récente aux époques historiques, ont été découverts sur la commune de l'Haÿ-les-Roses : quelques outils paléolithiques, une occupation allant du Néolithique à l'Age du Fer, souvent très mal différenciée, sous la forme de fosses mais aussi de sépultures, des traces d'occupation gallo-romaines mal définies mais abondantes, en particulier par la quantité de matériaux de construction, plusieurs structures de chauffe artisanales du haut Moyen Age.

L'étude d'impact de la ZAC réalisée en 2006 indique que selon les données du Laboratoire Départemental d'Archéologie, le risque de trouver des vestiges archéologiques s'avère faible sur le périmètre.

Toutefois, il convient de noter l'existence d'indices de présence de sites dans le secteur : site médiéval autour du Prieuré de la Saussaie (Chevilly Larue) et indication indéterminée sur le site selon la carte ci-contre.

La réglementation sur l'Archéologie Préventive prévoit que l'absence d'information sur les sites archéologiques ne signifie aucunement l'absence de possibilités de mise au jour de vestiges à l'occasion de travaux futurs. Les travaux projetés sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique et de ce fait, rentrent dans le champ d'application de la réglementation relative à l'archéologie préventive (Loi 2001.44 du 17/01/2001 et ses décrets d'application).

La zone d'étude ne présente pas de site archéologique connu. **Par un courrier en date du 21 décembre 2018, la DRAC renonce à émettre des prescriptions d'archéologie préventive.**

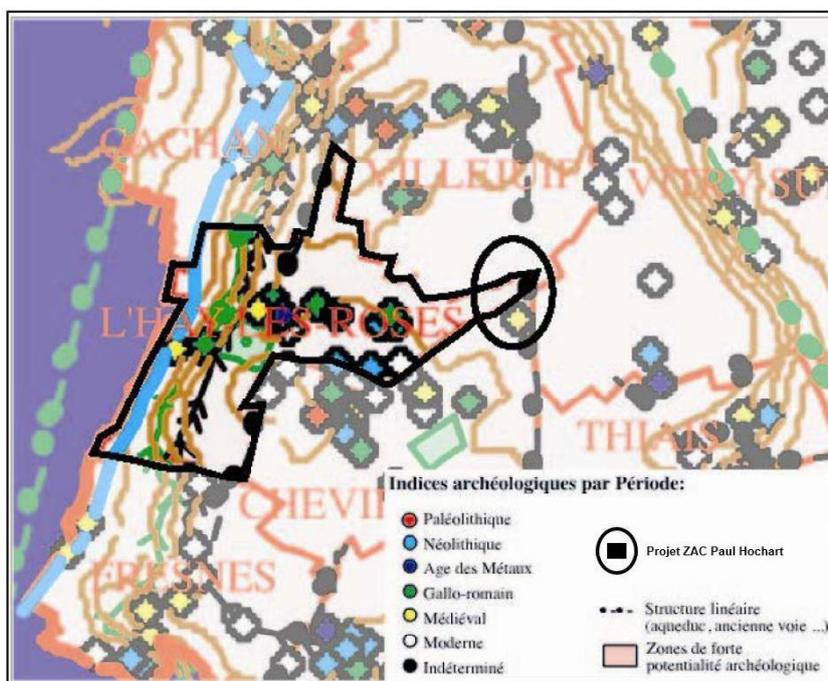


Figure 16 : Indices archéologiques par période (source : Etude d'impact ZAC Paul Hochart, 2006)

2.4.2 Paysage

2.4.2.1 Au niveau départemental et communal

L'analyse paysagère présentée dans ce paragraphe est issue de l'analyse de l'état initial de l'environnement du PLU de l'Haÿ-les-Roses.

Le Val-de-Marne bénéficie d'une bonne desserte. Ses voies de communication aériennes, fluviales, ferroviaires et routières participent à l'ouverture du département sur l'Île-de-France. Porte d'entrée Sud et Est

de l'agglomération parisienne, le Val-de-Marne bénéficie de la présence de nombreuses infrastructures de transport qui en font le principal département à vocation logistique de l'Ile-de-France. Pour autant, ces grandes infrastructures, reliant entre autre le département à Paris, génèrent de fortes coupures dans le paysage et tendent à isoler les différents territoires caractéristiques du département.

La création de barrières anthropiques (autoroutes, routes, voies ferrées) ajoutées aux barrières naturelles existantes (Fleuve, rivières, vallées, et coteaux) a pour conséquence une limitation des possibilités de franchissement et une obligation de contournement des obstacles. Ces infrastructures, créant de véritables ruptures et limitant l'accès aux différents espaces (espaces verts, fleuve et rivières) provoquent un certain nombre de dysfonctionnements qu'il est important de prendre en compte.

A cheval sur les départements du Val-de-Marne et des Hauts-de-Seine, la vallée de la Bièvre se caractérise par une géographie particulièrement marquée et par l'existence de deux versants dissymétriques, avec un coteau abrupt et rectiligne dans le Val-de-Marne donnant naissance au plateau de Villejuif, et un coteau sinueux marqué par une pente plus douce dans les Hauts-de-Seine. Si le fond de la vallée alluviale est fortement urbanisé, avec un fil d'eau disparu et une rivière quasiment entièrement canalisée, les pentes et le coteau n'en restent pas moins bien lisibles, notamment grâce à la présence de végétation dans les parcs, jardins et espaces publics de circulation. Dans un contexte aussi urbanisé, l'enjeu de la lisibilité de la vallée est essentiel : lisibilité des coteaux, mais aussi lisibilité du fond de vallée et des crêtes que découpent les affluents en rive gauche (voir Figure 17).

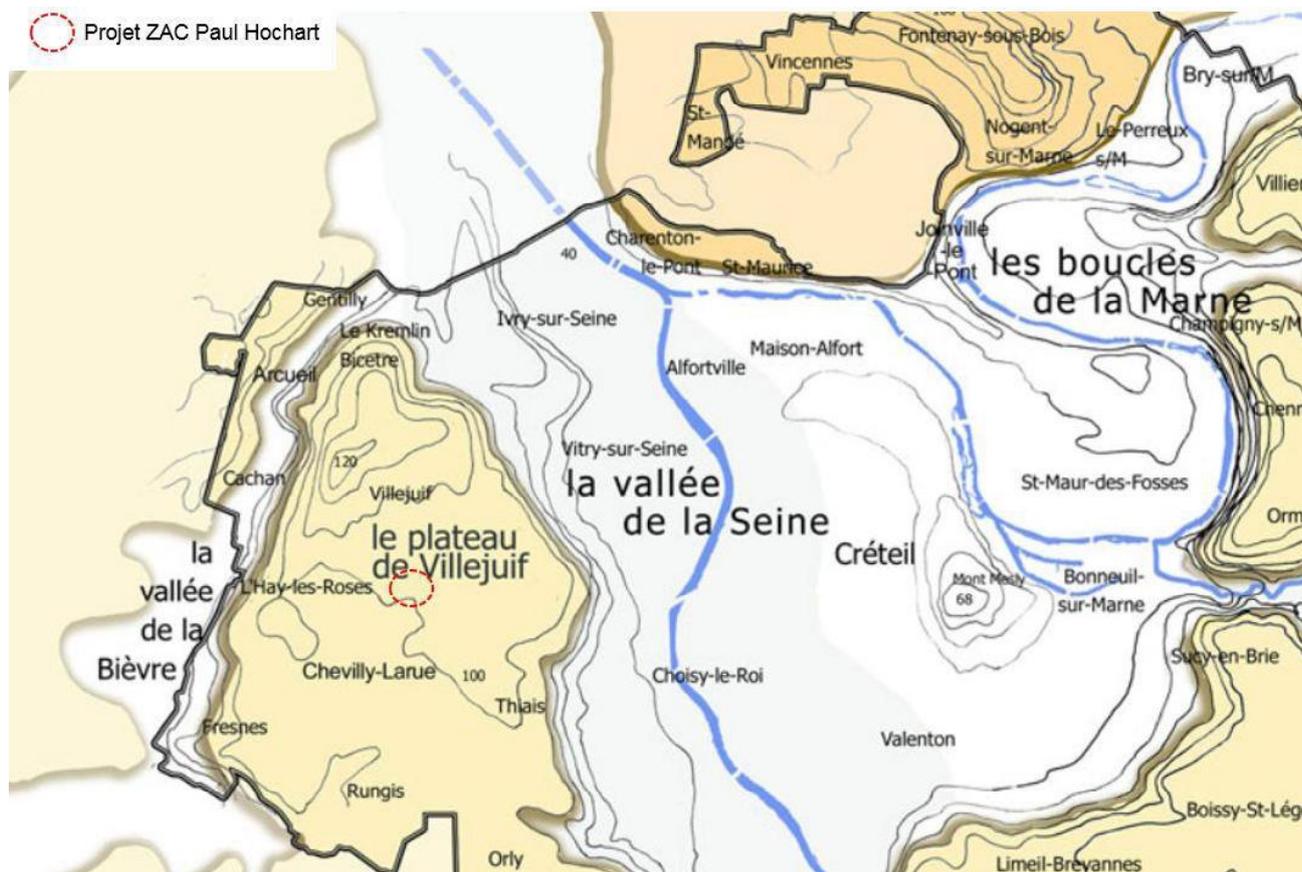


Figure 17 : Paysage du Val-de-Marne (source : fmpaysage.fr)

L'amélioration de la lisibilité des paysages passe par un traitement particulier des différentes entités paysagères caractérisant la vallée de la Bièvre : le coteau vert belvédère, où la forme de l'urbanisation permet une forte présence végétale tout en préservant les vues panoramiques, les crêtes-signal qui constituent des horizons naturels des paysages de la vallée, les traversées de la vallée qui sont des lieux potentiellement

intéressants pour révéler cette vallée, la ville alluviale, où l'eau a vocation à fédérer les aménagements qu'elle soit apparente (fil d'eau) ou sous-jacente (plaine alluviale) révélée alors par une végétation particulière dans la ville et représentative des zones humides.

Un des enjeux a ainsi consisté en une réouverture de la Bièvre, actuellement réalisée à l'Haÿ-les-Roses. Une des difficultés techniques a été le fait qu'aujourd'hui la Bièvre canalisée est devenue partie intégrante du réseau d'assainissement. Des expériences ponctuelles et concluantes ayant été menées (notamment au Parc des prés à Fresnes), le département du Val de Marne, en partenariat avec la Ville, a procédé en 2016 à la réouverture de la Bièvre sur 600m à L'Haÿ-les-Roses. A l'exemple de cette expérience réussie, les villes d'Arcueil et Gentilly commenceront courant 2019 l'aménagement de 610 mètres de promenade en bordure du parc départemental du Coteau.

La vallée de la Bièvre, notamment au nord, en zone dense, est identifiée comme zone de carence en espaces verts du fait des faibles opportunités foncières. Les opportunités foncières pour la création d'espaces verts sont faibles. Le parc du Coteau d'une superficie totale à terme de 12,5 ha compensera en partie cette carence. La partie Sud de cet espace se trouve cependant à proximité de deux parcs départementaux d'une quinzaine d'hectares chacun (Roseraie et Hautes-Bruyères) et bénéficie de la présence de la coulée verte Bièvre-Lilas. L'amélioration de la desserte et de l'accessibilité de ces parcs, ainsi que l'aménagement de la vallée de la Bièvre permettraient de résoudre les difficultés dans cette zone.

La commune de l'Haÿ-les-Roses possède un des plus importants ratio d'espaces verts par habitant dans le Val de Marne : environ 18 m²/habitant.

La qualité de son environnement est très appréciée en raison des principales caractéristiques de ses paysages :

- des points de vue intéressants vers l'ouest sur la vallée de la Bièvre (voir Figure 18),
- des parcs boisés publics ou privés ou grands espaces verts à proximité du centre-ville,
- la ligne verte structurée par l'Aqueduc de la Vanne.

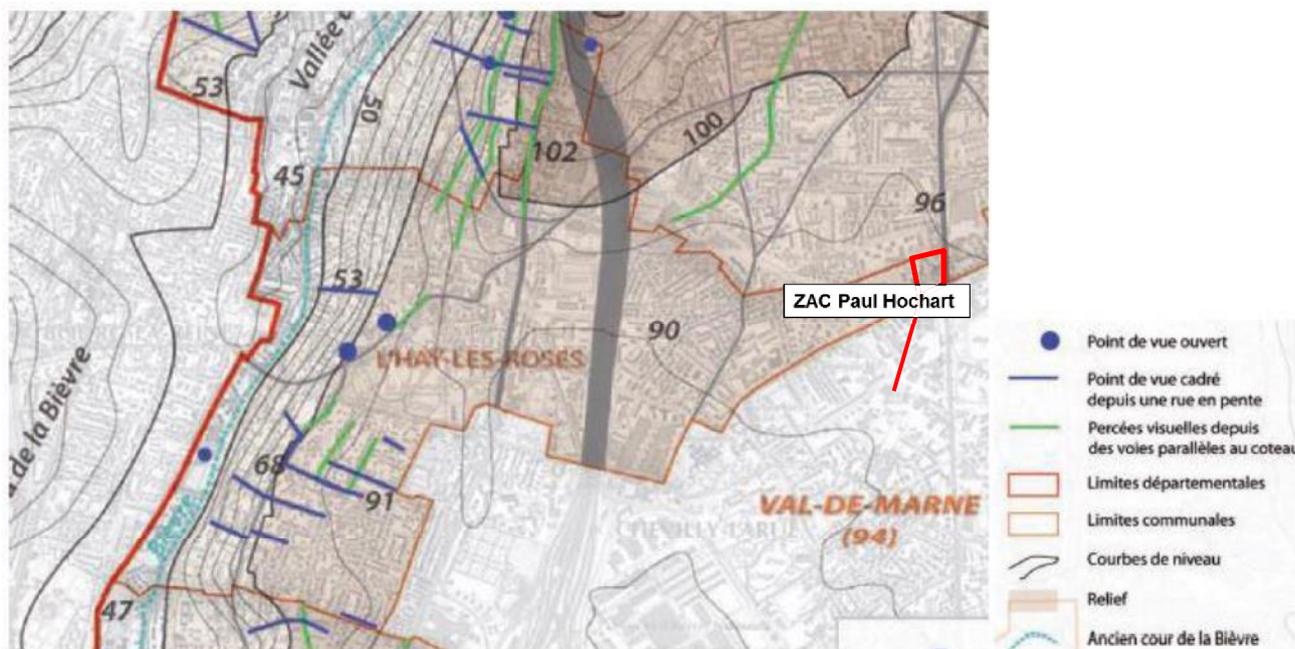


Figure 18 : Les vues remarquables de l'Haÿ-les-Roses (source : Diagnostic et analyse de l'état initial de l'environnement PLU)

2.4.2.2 Aux abords du site d'étude

Le site concerné par le projet de l'Etablissement Public Territorial Grand Orly Seine Bièvre est localisé en contexte essentiellement urbain. Il présente la particularité d'être situé au carrefour de quatre communes (L'Haÿ-les-Roses, Villejuif, Vitry-sur-Seine et Chevilly-Larue) et de constituer l'entrée de ville Est de L'Haÿ-les-Roses.

Le projet de la ZAC Paul Hochart s'inscrit dans un quartier mixte et dense mêlant commerces, groupes scolaires, activités, bureaux, logements collectifs et logements individuels.

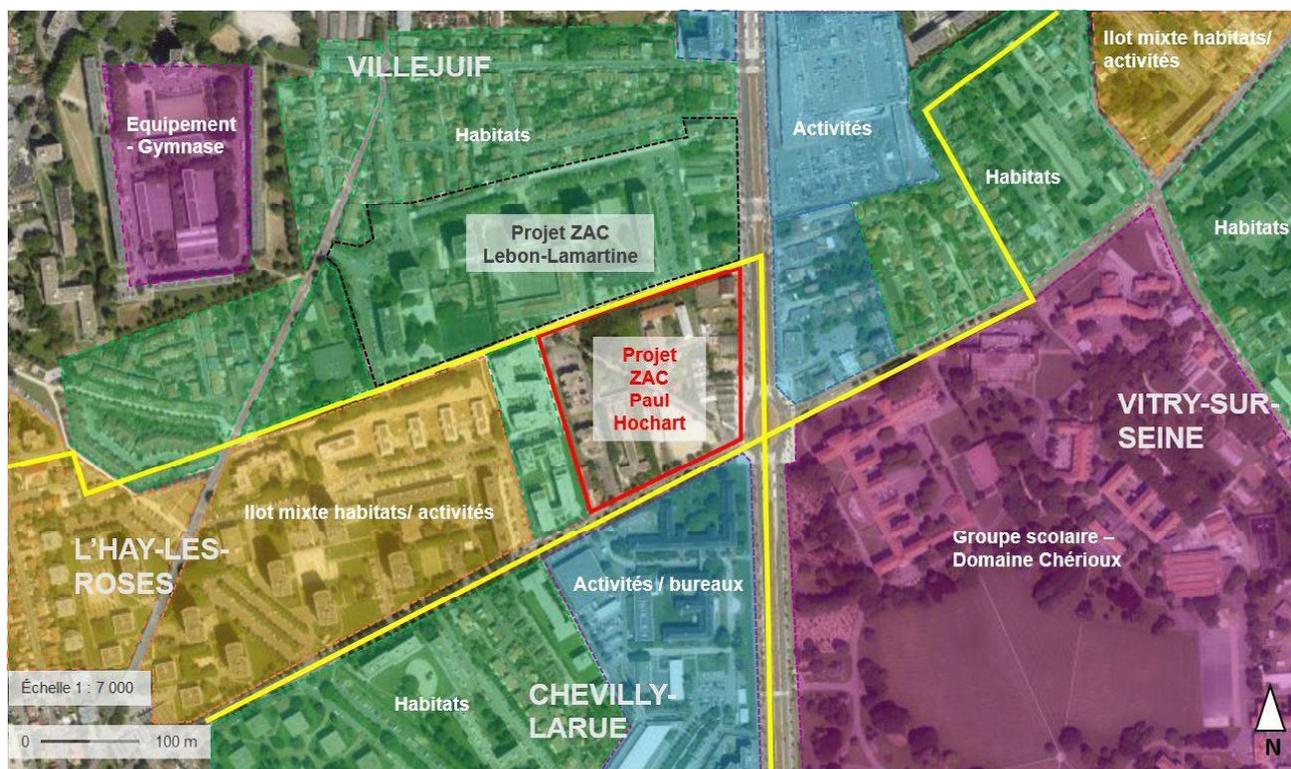


Figure 19 : Abords du site (source : BURGEAP)

► La RD7

La rue Paul Hochart constitue une voie de desserte pour le site du projet et permet l'accès au chemin des Bouteilles. Le territoire de la commune de L'Haÿ-les-Roses est mal identifié sur le linéaire de la RD7 ; occupant une petite façade d'environ 170 m de long, elle s'insère entre les territoires de Chevilly Larue et de Villejuif, formant des entités plus cohérentes (Parc arboré du site L'Oréal au sud et ensemble pavillonnaire au nord). L'identité communale de ce territoire reste difficilement lisible.

Les activités qui étaient présentes le long de la RD7 sur le site d'étude étaient peu valorisantes du fait de la présence majoritaire d'entrepôts et d'activités liées à l'automobile (stations-services, garages, casses). Leur démolition a laissé place à des friches, dépôts d'ordures et squattes. Cette séquence entre en fort contraste avec la section paysagée le long des emprises L'Oréal et du Parc Départemental A. Chérioux.

Le PLU de Villejuif indique que la RD7, route traversant la commune du Nord au Sud, définit l'image extérieure de la ville et présente plusieurs séquences paysagères. L'entrée de ville Sud de Villejuif est marquée par le centre commercial Carrefour, les habitats pavillonnaires, quelques opérations de bureaux ainsi que des garages. Elle a connu une période de pleine restructuration en lien avec les travaux du tramway T7. Le PLU de Villejuif identifie cependant la RD7 comme concentrant les principaux points noirs paysagers de la commune (visibilité de friches urbaines, multiplication des panneaux et enseignes publicitaires sans mise en cohérence, traitement routiers de l'espace public, discontinuité des alignements d'arbres, palette végétale disparate...).

► Le bâti

Le site d'étude ne présente aucun intérêt sur le plan du bâti.

L'aspect dense du quartier est renforcé par la présence de grands ensembles (Sorbiers-Saussaie au sud-ouest sur Chevilly-Larue, Lebon-Lamartine sur Villejuif au nord et Lallier – Paul Hochart à l'ouest sur la commune) L ces tours et ces barres de logements sont réparties dans un espace public ouvert et planté d'arbres, ces derniers constituant des linéaires plantés importants.

Le secteur Entrée de Ville Paul Hochart de la commune de L'Haÿ-les-Roses est le résultat d'un développement urbain non maîtrisé depuis le XIXe siècle. Ce secteur présente donc une occupation du sol disparate et hétérogène. On retrouve sur ce petit secteur à la fois des bâtiments collectifs (appartements, foyer Coallia...), des maisons individuelles, des entrepôts, des bureaux, un centre de recherche et développement (L'Oréal à Chevilly-Larue) et une moyenne surface commerciale (Carrefour Villejuif7) ...

Ces différents bâtiments s'organisent de manière assez anarchique sur le secteur et à l'intérieur des parcelles : certains sont implantés à l'alignement alors que d'autres sont largement en retrait. On note également la forte présence de délaissés (parc de stationnement) et de friches.

Le parcellaire n'est pas identique sur tout le secteur. En effet, on observe un morcellement important le long de la RD7, du fait de la valeur commerciale plus importante de ces parcelles, alors que l'on retrouve de vastes parcelles en lanières au cœur du site.

► Les espaces naturels

L'Hay-les-Roses présente une qualité d'environnement très appréciée. En effet, la commune possède une des plus généreuses proportions d'espaces verts par habitant du Département et de l'EPT Grand Orly Seine Bièvre. C'est actuellement près de 18% du territoire communal de l'Hay-les-Roses qui est composé de parcs ou jardins.

Les quartiers situés à la rupture de pente du coteau, comme les Blondeaux ou le centre ancien, offrent des vues lointaines et attrayantes sur la vallée de la Bièvre.

Plusieurs lieux "ouverts", tels que le Parc de la Roseraie ou le Parc de la Bièvre, donnent de l'ampleur et de la "respiration" à l'espace urbain. Ils mettent en valeur les quartiers qu'ils occupent, contribuant ainsi à en accroître la qualité de vie. Toutefois, certains de ces lieux sont insuffisamment mis en valeur.

Par ailleurs, malgré les actions menées jusqu'à présent, il persiste un déséquilibre entre quartiers, en matière d'accès aux espaces verts de qualité. Les secteurs du Jardin Parisien et de Lallier-Paul Hochart, comptent peu de ces espaces. Un effort y est nécessaire. La réalisation du square Baudin, dans le quartier du Jardin Parisien, constitue une première étape dans ce sens. Elle sera complétée par l'aménagement de la coulée verte départementale Bièvre-Lilas par la mise en valeur du patrimoine « vert » du quartier Paul Hochart, dans le cadre de la future ZAC d'entrée de ville, ainsi que par la réalisation de la promenade de la Vanne.



Photographie 4 : Coulée verte au Nord du site d'étude (source : Burgeap)

A noter cependant la présence aux abords du quartier Paul Hochart d'espaces verts et de parcs publics ou privés présentant un intérêt qualitatif : c'est le cas des emprises arborées du site L'Oréal (voir Photographie 5) au sud et des parties naturelles des quartiers d'habitat (square Lallier) et du Parc Départemental Chérioux de Vitry-sur-Seine (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Photographie 6).



Photographie 5 : Centre de Recherche & Développement de l'Oréal (source : Google Maps – Burgeap)



Photographie 6 : Le Domaine Chérioux à Vitry-sur-Seine (source : vitry94.fr)

► Prises de vue des alentours du site

Un **repérage photographique** a été effectué sur place le vendredi 04 janvier 2019. La figure ci-après localise les prises de vue présentées au fil des pages suivantes.

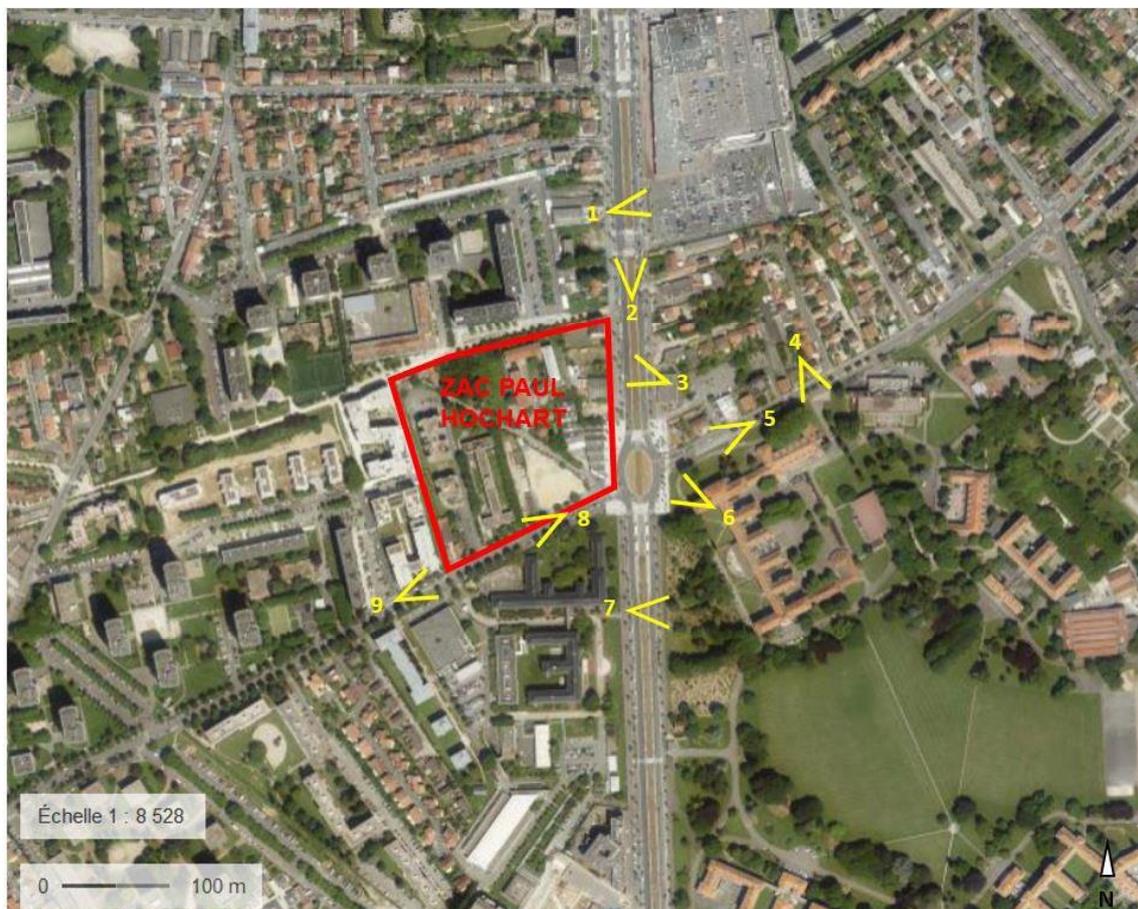


Figure 20 : Localisation des prises de vue autour du site (source : Burgeap)



Photographie 7 : Prise de vue n°1 de l'entrée de la zone commerciale Carrefour et de la RD7



Photographie 8 : Prise de vue n°2 des voies ferrées du tramway (T7)



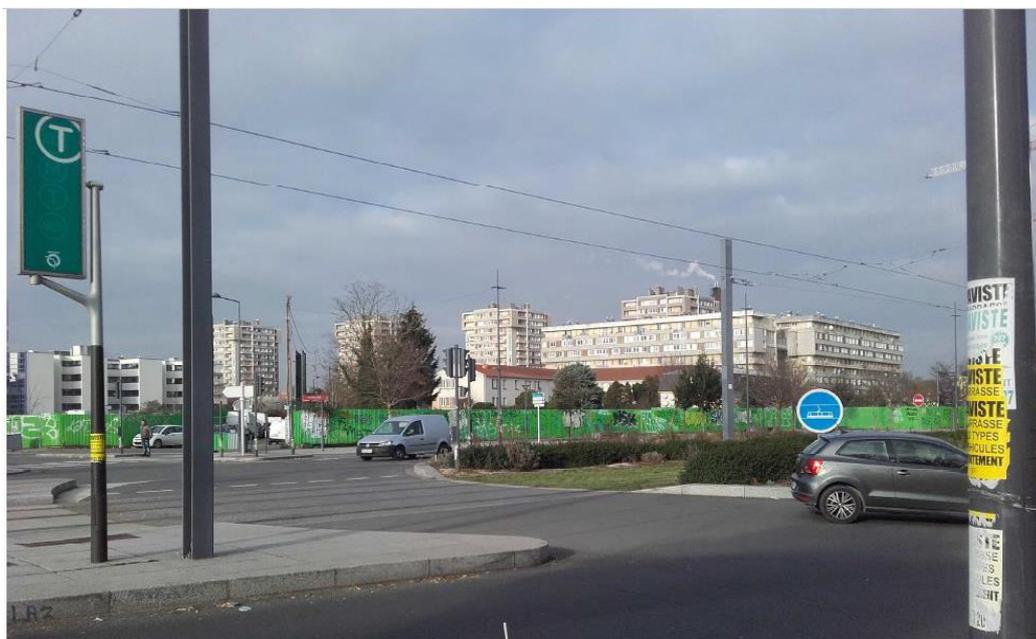
Photographie 9 : Prise de vue n°3 de l'Est du site



Photographie 10 : Prise de vue n°4 en bordure Nord du Parc Chérioux, sur la rue Edouard Tremblay



Photographie 11 : Prise de vue n°5 de la rue Edouard Tremblay en direction de la RD7



Photographie 12 : Prise de vue n°6 du giratoire de la RD7



Photographie 13 : Prise de vue n°7 en bordure Est du domaine Chérioux, sur la RD7



Photographie 14 : Prise de vue n°8 de la rue Paul Hochart, vers l'Ouest



Photographie 15 : Prise de vue n°9 de la rue Paul Hochart, vers l'Est

2.4.3 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Inventaire des protections réglementaires relatives au patrimoine historique	<p>Au plus proche, le « Groupe scolaire Karl Marx », situé à Villejuif est référencé aux Monuments Historiques. Le site d'étude est localisé en dehors de son périmètre d'étude.</p> <p>Le site d'étude n'est localisé au sein d'aucun périmètre d'un site inscrit ou classé. Le site classé le plus proche est implanté à 3 km au Sud-Est.</p>	Nul
Paysage	<p>Le département du Val de Marne bénéficie d'une bonne desserte par voies routières et ferroviaires mais ces infrastructures de transport occasionnent de fortes coupures dans le paysage, isolent certains territoires et s'ajoutent aux barrières naturelles. La vallée de la Bièvre a une géographie marquée avec un coteau abrupt et rectiligne dans le Val-de-Marne donnant naissance au plateau de Villejuif.</p> <p>Le site est localisé sur le plateau de Villejuif dans un contexte essentiellement urbain, mixte et dense. Il est situé au carrefour de quatre communes. Des espaces verts et de parcs publics ou privés présentant un intérêt qualitatif sont présents aux abords du site.</p> <p>L'identité communale du quartier Paul Hochart reste difficilement lisible.</p> <p>Le site d'étude ne présente aucun intérêt sur le plan du bâti. L'aspect dense du quartier est renforcé par la présence de grands ensembles. La section paysagée le long de la RD7 est en fort contraste avec celle présente aux abords du site de l'Oréal et du parc départemental.</p>	Faible
Archéologie	<p>La zone d'étude ne présente pas de site archéologique connu.</p> <p>Par un courrier en date du 21 décembre 2018, la DRAC renonce à émettre des prescriptions d'archéologie préventive.</p>	Nul

2.5 RISQUES ET POLLUTIONS

Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Val-de-Marne** recense, pour la commune de l'Haÿ-les-Roses, les risques naturels et technologiques suivants :

- Inondation par remontées de nappe ;
- Inondation par ruissellement urbain ;
- Risques de mouvements de terrain liés au glissement de terrain et au retrait-gonflement des sols argileux ;
- Risques de mouvements de terrain liés à l'effondrement d'anciennes carrières, à la dissolution du gypse et aux tassements des remblais.

2.5.1 Risques naturels

Le Département du Val de Marne a établi en 2014 un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) naturels et technologiques qui récapitule les risques auxquels est soumise chaque ville du département, le degré du risque et les moyens mis en place pour lutter contre ce risque. Le tableau suivant récapitule les risques naturels majeurs auxquels est soumise la commune de l'Haÿ-les-Roses.

Tableau 8 : Tableau des risques naturels majeurs pour l'Hay-les-Roses (source : DDRM Val-de-Marne, 2014)

Risque	Type d'aléas	Etat	Commentaires	Source
Cavités	Carrières souterraines	Non concerné	Pas de carrière répertoriée au droit du site. Carrière localisée à 350 m au Sud-Ouest du site.	Atlas des carrières souterraines de Paris Carte géologique au 1/50 000 Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)
	Carrières à ciel ouvert		PPRN : Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) prescrit le 01/08/2001.	
	Dissolution du Gypse antéludien	Non concerné	En dehors des zones de dissolution de gypse	Atlas des zones soumises à dissolution de gypse Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)
Mouvement de terrain	Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion	Non concerné	-	Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)
	Retrait-gonflement des argiles	Aléa faible	-	Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux établie par le BRGM (www.argiles.fr)
Aléa sismique	Séisme	Très faible	Commune classée en zone de sismicité 1	Nouveau zonage sismique français (décret N°2010-1254 du 22 octobre 2010) (www.planseisme.fr ; www.georisques.gouv.fr)
Inondations	Inondations par remontée de nappe	Concerné	Sensibilité faible	Cartographie des remontées de nappe établie par le BRGM (www.inondationsnappes.fr)
	Inondations par crue	Non concerné	-	Cartographie du PPRI (www.georisques.gouv.fr)
	Inondations et coulées de boue par ruissellement dans secteur urbain	Concerné	Dernier arrêté 09/10/2001	Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)

La préfecture du Val-de-Marne a prescrit :

- le 9 juillet 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisible « inondation et coulées de boues par ruissellement en secteur urbain » (AP n°2001/2440) et « mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » (AP n°2001/2439)
- Le 1^{er} août 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisible « affaiblissements et effondrements de terrain » (AP n°2001/2822)

Seul le plan de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols a été à ce jour approuvé (arrêté préfectoral n°2018/3846 du 21 novembre 2018).

2.5.1.1 Le risque inondation

► Risque d'inondation par débordement

L'inondation peut se traduire par :

- une montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou stagnation des eaux pluviales,
- des crues torrentielles,
- un ruissellement en secteur urbain.

L'ampleur de l'inondation est fonction de :

- l'intensité et de la durée des précipitations,
- la surface et la pente du bassin versant,
- la couverture végétale et la capacité d'absorption du sol,
- la présence d'obstacles à la circulation des eaux.

Le site d'étude est éloigné de tout cours d'eau présentant un risque de débordement en cas de crue. Il est en dehors des emprises des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) référencées par la DRIEE Ile-de-France.



Figure 21 : Cartographie des plus hautes eaux connues (source : DRIEE-IF)

► Risque d'inondation par remontées de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe. Chaque année en automne, la nappe atteint son niveau le plus bas de l'année. Lorsque plusieurs années humides se succèdent, le niveau d'étiage de la nappe peut augmenter chaque année, du fait de la recharge naturelle annuelle. Si plusieurs événements pluvieux exceptionnels surviennent, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

Les paramètres influençant le déclenchement et la durée de ce type d'inondation sont :

- une suite d'années à pluviométrie excédentaire, entraînant des niveaux d'étiage de plus en plus élevés,
- une amplitude importante de battement annuel de la nappe, dépendant étroitement du pourcentage d'interstice de l'aquifère,
- un volume global important d'eau contenue dans la nappe, à l'intérieur des limites du bassin d'un cours d'eau.

Ces remontées de nappe peuvent engendrer notamment des inondations de sous-sols, caves, des fissurations d'immeubles, des dommages aux réseaux routiers et aux chemins de fer, des remontées de canalisations enterrées, des pollutions diverses ou encore des effondrements de souterrains ou de marnières.

D'après la carte de sensibilité au phénomène de remontées de nappes établie par le BRGM, couvrant les risques des crues, inondations ruissellements, débordements et remontée de nappe, **le projet se situe en zone de sensibilité faible à moyenne.**

Les sondages réalisés à l'occasion de l'étude géotechnique réalisée en janvier 2019, n'ont rencontré aucun niveau d'eau. Cependant, les matériaux compris entre -4,0 et -6,0 m/TN étaient très humides.

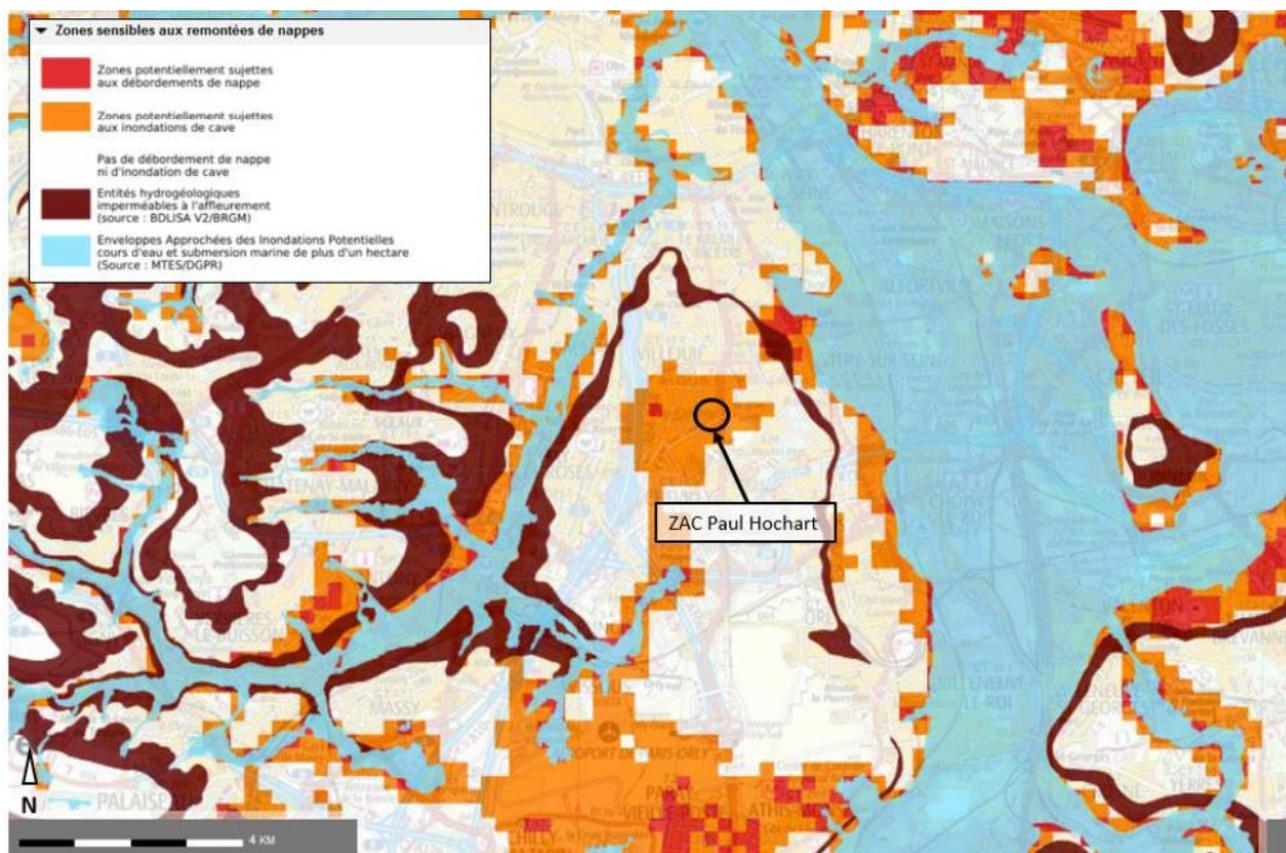


Figure 22 : Cartographie du risque d'inondation par remontées de nappes (Source : BRGM, annotations BURGEAP)

► Risque d'inondation par ruissellement **urbain**

La commune de L'Haÿ-les-Roses est concernée par le risque d'inondation par ruissellement.

La préfecture du Val-de-Marne a prescrit le 9 juillet 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisibles « inondation et coulées de boues par ruissellement en secteur urbain » (AP n°2001/2440). A ce jour, aucun PPR n'a été approuvé et aucune carte de zonage de l'aléa « inondation et coulées de boues par ruissellement en secteur urbain » n'a été réalisée.

2.5.1.2 Le risque de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol et est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau, de l'homme ou de facteurs climatiques.

La préfecture du Val-de-Marne a prescrit :

- le 9 juillet 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisibles « mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » (AP n°2001/2439)
- Le 1^{er} août 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisibles « affaiblissements et effondrements de terrain » (AP n°2001/2822).

Seul le plan de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols a été à ce jour approuvé (arrêté préfectoral n°2018/3846 du 21 novembre 2018).

► Risques de mouvements de terrain liés à l'effondrement d'anciennes carrières, à la **dissolution du gypse et aux tassements des remblais**

Il existe trois types de cavités souterraines : les cavités naturelles, formées par dissolution, qui sont situées dans des formations géologiques sensibles à l'action de l'eau, les cavités artificielles issues de l'action de l'homme et les cavités d'origine minière.

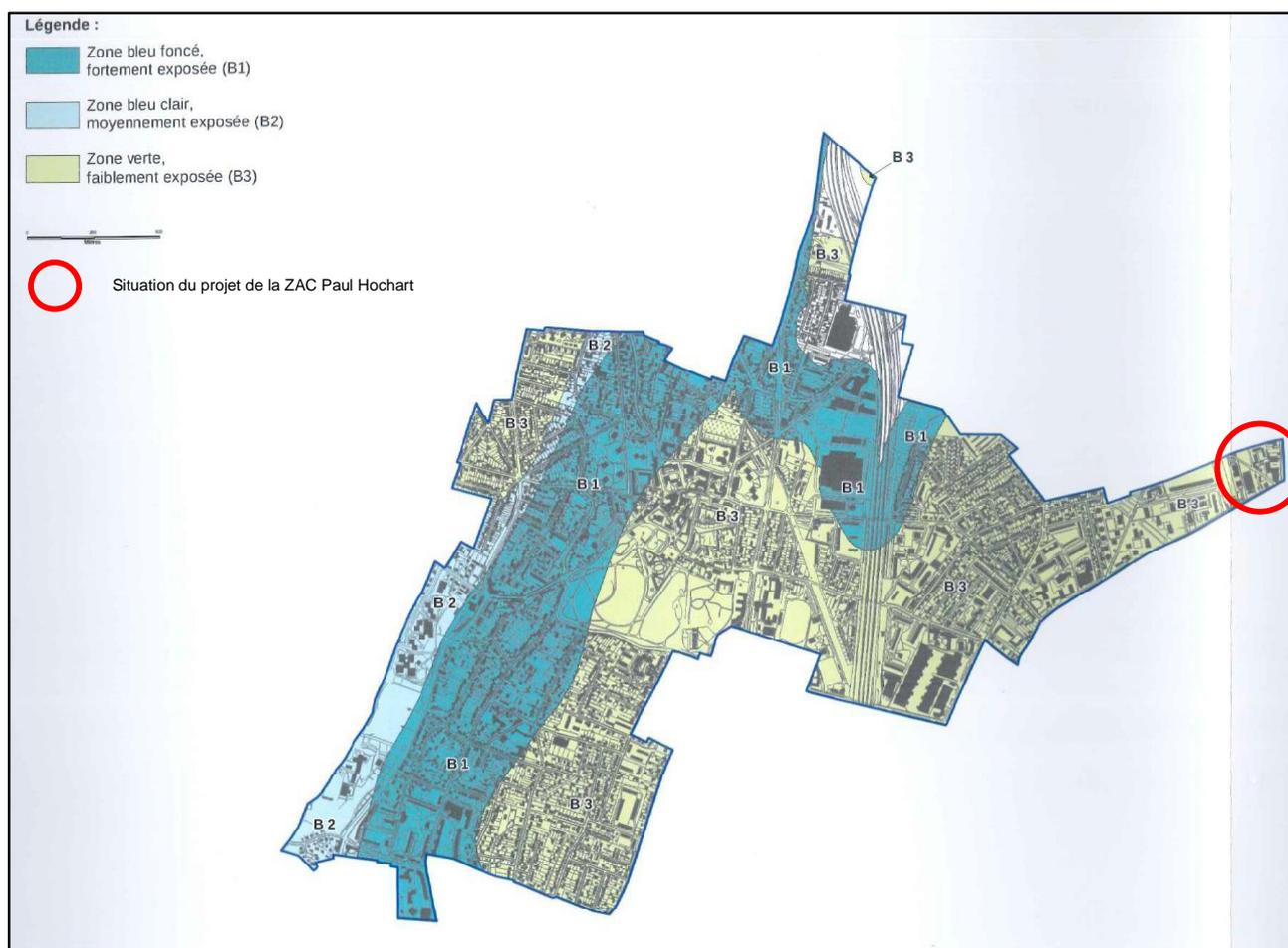
Les carrières souterraines peuvent engendrer des affaissements ou des effondrements de terrain, appelés fontis.

Selon la carte et les données accessibles depuis *Géorisques.fr* ainsi qu'au sein du PLU de L'Haÿ-les-Roses, le **site de l'étude n'est pas concerné par le zonage des anciennes carrières**.



Carte 9 : Zones d'anciennes carrières figurant au sein des servitudes du PLU de l'Hay-les-Roses, approuvé en septembre 2016

L'élaboration d'un Plan de prévention des risques naturels (PPRN) Mouvement de terrain par affaissements et effondrements a été prescrit le 1^{er} août 2001 mais aucun PPRN n'a été adopté. La DDRM identifie cette prescription au sein de la carte ci-dessous.



Carte 10 : PPR argile— (source : PLU de l'Hay-les-Roses)

► Contexte réglementaire

Les articles R.563-1 à R.563-8 et D563-8-1 du Code de l'Environnement relatifs à la prévention du risque sismique, fixent pour les bâtiments, équipements et installations, deux catégories respectivement dites "à risque normal" et "à risque spécial". Cette distinction est fonction de la possibilité de contenir, au voisinage immédiat de l'installation, les conséquences d'un séisme.

Depuis le 11 mai 2011, le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante pour les installations dites "à risque normal" :

- Zone 1 : sismicité très faible,
- Zone 2 : sismicité faible,
- Zone 3 : sismicité modérée,
- Zone 4 : sismicité moyenne,
- Zone 5 : sismicité forte.

Ce classement implique alors des normes de construction plus sévères pour les bâtiments d'habitation.

► Situation de la zone d'étude

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque sismique.

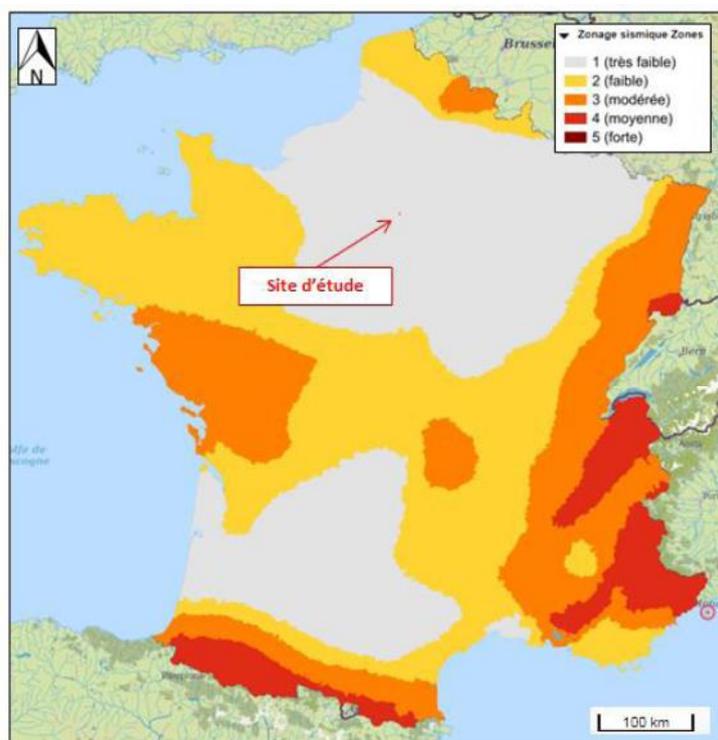


Figure 24 : Localisation de la zone d'étude par rapport au risque sismique (source : georisques.gouv.fr)

2.5.2 Risques technologiques

Le Département du Val-de-Marne a établi en 2014 un **Dossier Départemental des Risques Majeurs naturels et technologiques (DDRM)** qui récapitule les risques auxquels est soumise chaque ville du département, le degré du risque et les moyens mis en place pour lutter contre ce risque.

Le tableau suivant récapitule les risques technologiques majeurs auxquels est soumise L'Haÿ-les-Roses.

		 Risque industriel			 TMD		 Nucléaire	Risques particuliers	DICRIM Affichage
		Type ICPE	PPI	PPR	Mode	PPI			
94038	L'HAY LES ROSES				R, C				
		Type ICPE AS : SEVESO AS SB : SEVESO seuil bas RT : autorisation PPI A : approuvé P : prescrit PPI A : approuvé P : prescrit A : approuvé			Mode R : route F : voie ferrée N : navigable C : conduites fixes PPI A : approuvé P : prescrit			engins résiduels de guerre 2 : amical 3 : grand froid	O : obligatoire P : publié A : affichage réalisé

Figure 25 : Tableau des risques technologiques majeurs auxquels est soumise L'Hay-les-Roses (source : DDRM Val-de-Marne, 2014)

Ainsi, l'Hay-les-Roses est principalement soumise au risque technologique de transport de matières dangereuses par route et par canalisations fixes.

Les paragraphes suivants ont pour but d'étudier plus localement ces risques afin de déterminer les enjeux au droit du site d'étude.

2.5.2.1 Industriels

► Contexte réglementaire

Les industries présentant les risques les plus importants sont encadrées par la directive SEVESO. Les risques peuvent être créés par le stockage, la manipulation ou la fabrication de produits dangereux. Le cadre de son action est la directive 96/82/CE (concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, appelée directive SEVESO). La directive SEVESO 3 est entrée en vigueur depuis le 1er juin 2015. Elle abroge la directive SEVESO 2. Celle-ci adapte en profondeur le champ d'application couvert par la législation communautaire au nouveau règlement CLP (classification, étiquetage, emballage). Ce règlement établit de nouvelles méthodes de classification des substances et il crée de nouvelles dénominations de dangers. La nouvelle directive comprend également des dispositions visant à améliorer la façon dont l'information est collectée, gérée, mise à disposition et partagée. La transposition de la directive SEVESO III est portée par la loi dite loi DDADUE (Dispositions D'Adaptation de la législation au Droit de l'Union Européenne dans le domaine du développement durable) du 16 juillet 2013 au niveau des articles 10 et 11 [articles L515-32 à L515-42 du code de l'environnement.

Ainsi les points de changements clés entre la directive SEVESO 2 et la directive SEVESO 3 sont les suivants :

- prise en compte du règlement CLP (Classification, Etiquetage et Emballage) des substances et mélanges, qui conduit à une refonte complète du champ d'application de la directive SEVESO II avec des incidences sur le classement de certains établissements,
- information du public et association du public aux prises de décisions élargies,
- mise en place d'un système complexe de dérogation possible pour des substances/mélanges (via l'aménagement des seuils ou sortie du champ de la directive) sur la base d'un dossier technique.

► **PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques**

La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, codifié depuis dans le Code de l'Environnement (articles L515-15 à L515-26), prévoit l'élaboration de Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Leur objectif est de contribuer à définir une stratégie de maîtrise des risques sur les territoires accueillants des sites industriels à risques soumis au régime de l'autorisation avec servitudes (AS) correspondant au régime européen « Seveso seuil haut ». Le décret n°2005-1130 du 7 septembre 2005, codifié aux articles R515-39 à 51 du Code de l'Environnement, définit les modalités et les délais d'élaboration des PPRT. Une fois approuvé par arrêté préfectoral, le PPRT vaut comme servitude d'utilité publique et s'impose donc aux documents d'urbanisme.

La ville de L'Haÿ-les-Roses n'est pas concernée par un PPRT.

2.5.2.2 Situation de la zone d'étude

► **ICPE**

Il existe 89 ICPE soumises à Enregistrement ou Déclaration recensées sur la commune de L'Haÿ-les-Roses.

L'ICPE soumise à autorisation la plus proche est située à Villejuif, à 1,3 km de la zone d'étude. Il s'agit d'une usine de traitement et revêtement de métaux.

► **Sites SEVESO**

Il n'existe pas de site SEVESO à proximité du site.

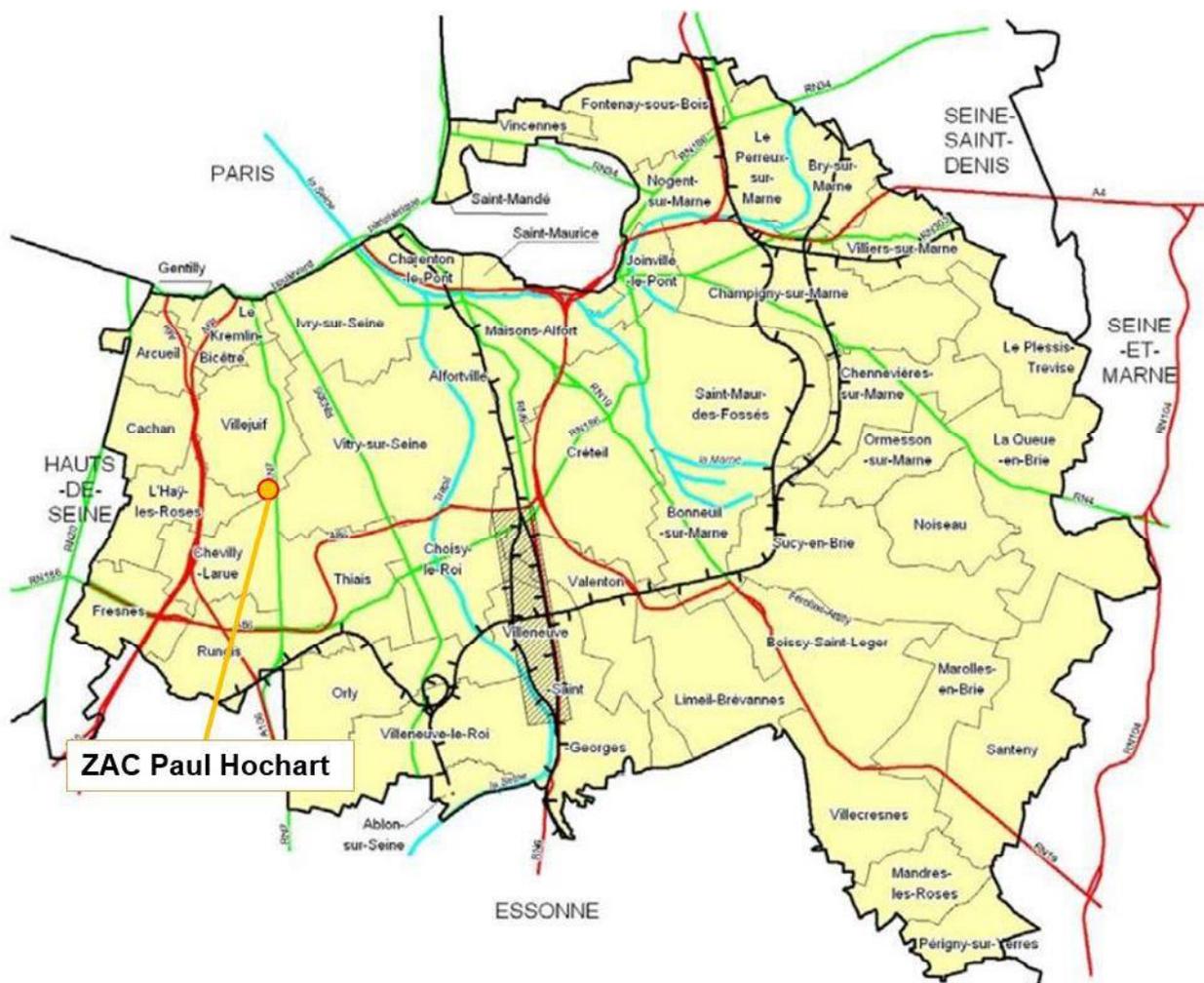
2.5.2.3 Transport de matières dangereuses

Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident pendant le transport de produits dangereux par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation. Explosives, inflammables, toxiques, radioactives ou corrosives, ces substances dangereuses peuvent générer différents événements accidentels :

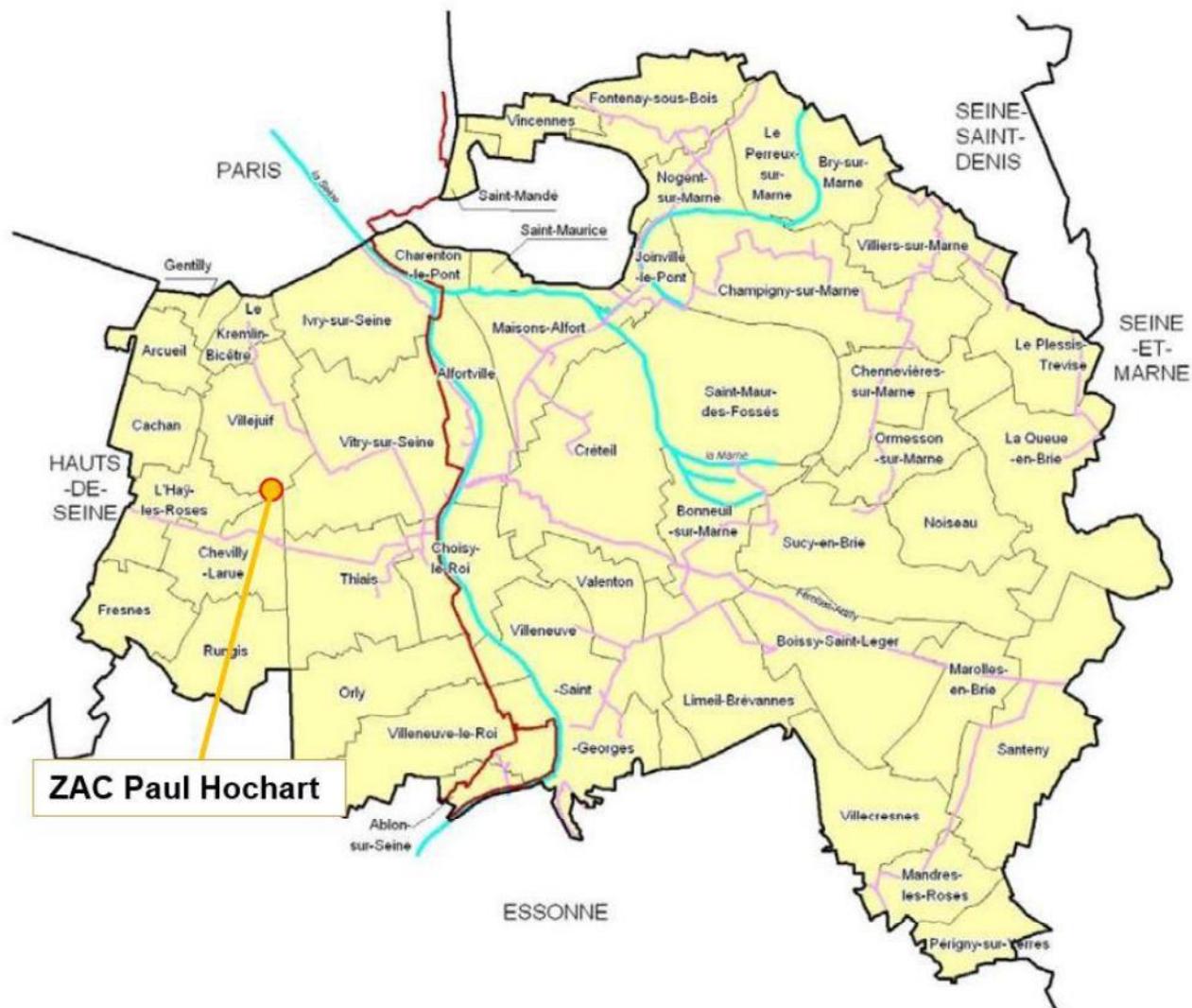
- explosion, suite à un choc avec étincelles ou à un mélange de produits,
- incendie, suite à un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlures et d'asphyxie,
- pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par dispersion d'un nuage toxique. Des risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact sont également possibles.

Le risque induit par le transport de matières dangereuses est lié dans la zone d'étude Paul Hochart au transport par voie routière ; **la RD7 est un axe inscrit au DDRM du Val de Marne comme un axe de transit de matières dangereuses** (voir Carte 11). Cet axe est à l'Est du projet, à proximité immédiate.

Le site d'étude n'est pas concerné par un risque lié au transport de matières dangereuses par canalisation (voir Carte 12).



Carte 11 : Transport de matières dangereuses par voies routières, ferroviaires et fluviales (source : DDRM du Val de Marne)



Carte 12 : Transport de matières dangereuses par canalisations (source : DDRM du Val de Marne)

2.5.3 Pollutions des sols et de la nappe

2.5.3.1 Etude historique

Une étude de pollution historique, mémorielle et documentaire du 19 décembre 2018 a été réalisée par BURGEAP.

► Recensement des sites potentiellement pollués autour du site

L'état environnemental de la zone d'étude a été évalué via les bases de données BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service), BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics).

La base de données BASIAS recense plusieurs sites localisés dans un rayon de 350 m autour du site étudié (cf Tableau 9). Ces sites sont localisés sur la Carte 13.

Tableau 9 : Caractéristiques des sites BASIAS et BASOL autour du site d'étude (source : Burgeap)

N° sur la Figure 4	BASIAS	Numéro BASIAS ou BASOL	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site ²
1	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9403887	Garage de l'Hay-les-Roses 154 Avenue de Stalingrad, L'Hay-les-roses	Activité terminée	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Sur site
2	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9403882	Total 151 Rue Paul Hochart, 94038 L'Hay-les-roses	Activité terminée	- Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres) - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) - Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche	Sur site
3	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9400128	L'Oréal 2 Avenue Armand Petitjean, 94021 Chevilly-Larue	En activité	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) - Fabrication de parfums et de produits pour la toilette - Transformateur (PCB, pyralène, ...)	70 m au sud, en aval hydrogéologique du site
4	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9403342	DESSANGE 174 Rue Paul Hochart, 94021 Chevilly-Larue	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables	140 m au sud-ouest, en position latérale hydraulique du site
5	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9401816	Miroiterie Paris Sud 29 Rue Sainte Colombe, 94076 Villejuif	Activité terminée	Fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenterie (miroir, cristal, fibre de verre, laine de roche)	230 m à l'ouest, en amont hydraulique du site
6	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9401255	DANIEL CAPOCCI (Sté) 29 Rue Sainte Colombe, 94076 Villejuif	En activité	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équarrissage)	315 m à l'ouest, en amont hydraulique du site
7	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9400324	SODIVA (SA), CITROEN BESNARD 89 Avenue de Stalingrad, 94078 Villejuif	-	- Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers - Garages, ateliers, mécanique et soudure - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	170 m au nord-est, en position latérale hydraulique du site
8	<input checked="" type="checkbox"/>	IDF9401881	Pressing des petits ormes 67 Avenue de Stalingrad, 94078 Villejuif	Activité terminée	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) - Garages, ateliers, mécanique et soudure - Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) - blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons - Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	280 m au nord-est, en position latérale hydraulique du site
9	<input type="checkbox"/>	64.0072	TOTAL RELAIS DE VILLEJUIF REPUBLIQUE 23-33 avenue de la République, 94078 Villejuif	Activité terminée	- Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (projet d'AP présenté au CODERST) - Total France a cessé son activité de station-service en 2010 ; - Plusieurs études de milieu souterrain ont été réalisées entre 2012 et 2014. Des concentrations importantes en hydrocarbures, BTEX ont été identifiées dans les sols, les eaux de la nappe et les gaz du sol ; - Des excavations de terres impactées hors site et du pompage des eaux en fond de fouille a eu lieu en 2013 et 2014 ; - Les résultats des campagnes de mesures en 2014 ont montré une amélioration de la qualité des eaux de la nappe et du gaz du sol ; - Par courrier du 06/01/2015, TOTAL a transmis un dossier de SUP (Servitude d'Utilité Publique), afin de conserver la mémoire de la pollution résiduelle restée sur le site. L'arrêté préfectoral instituant des servitudes d'utilités publique a été signé le 23/10/2017 ; - Par ailleurs, la surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines se poursuit. Elle est encadrée par l'arrêté préfectoral n°2017/313 du 06/02/2017.	880 m au nord, en position latérale hydraulique du site

N° sur la Figure 4	BASIAS	Numéro BASIAS ou BASOL	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site ²
10	<input type="checkbox"/>	94.0083	BP – EFR 121 rue de Chevilly, 94076 Villejuif	Activité terminée	<ul style="list-style-type: none"> - Site nécessitant des investigations supplémentaires ; - Il s'agit d'une station-service anciennement exploité par BP. La cessation d'activité a été faite en 2010 ; - Le sol, la nappe et le gaz du sol a été impacté par l'hydrocarbure, COHV, BTEX et plomb ; - Plusieurs traitements et campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines ont eu lieu entre 2012 et 2016. Selon les résultats de la surveillance de la nappe entre 2015 et 2016, les concentrations résiduelles en BTEX et hydrocarbure dans la nappe sont toujours très importantes ; - Le suivi des eaux souterraines et des gaz du sol est en cours. 	640 m à l'ouest, situé en amont hydraulique du site.
11	<input type="checkbox"/>	94.0087	LA PIECE AUTOMOBILE 106 AVENUE DE STALINGRAD, 94021 Chevilly-Larue	Activité terminée	<ul style="list-style-type: none"> - Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis - Sol impacté par le Cu, le HAP, l'hydrocarbure, le plomb et le zinc - Selon le rapport de fin de travaux en 2017, le site est libre de toutes restrictions, travaux réalisés, aucune restriction, pas de surveillance nécessaire 	415 m au sud, situé en position latéral hydraulique du site
12	<input type="checkbox"/>	94.0088	DEM'S AUTO 128 RUE DE STALINGRAD, 94021 Chevilly-Larue	Activité terminée	<ul style="list-style-type: none"> - Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre ; - La société DEM'S AUTO avait pour activité la récupération et le stockage de véhicules hors d'usage ; - Sol et nappe impacté par Cd, Pb, Zn, BTEX et hydrocarbure ; - Suite à la visite d'inspection du 30/09/2014 qui a permis de constater que le site avait été réaménagé en jardin, il a été demandé à l'exploitant, par courrier préfectoral du 28/11/2014 de transmettre les documents attestant de la réhabilitation de son ancien site. 	590 m au sud, situé en position latéral hydraulique du site
13	<input type="checkbox"/>	94.0089	ETS D. ANTONELLI 13 Route de Fontainebleau, 94400 Vitry-sur-Seine	Activité terminée	<ul style="list-style-type: none"> - Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre ; - Les Etablissements D. ANTONELLI exerçaient une activité de récupération, démontage, dépollution de véhicules hors d'usage et de vente de pièces détachées ; - Le diagnostic de pollution du 24/11/2011 a mis en évidence deux sources de pollution en métaux (plomb, cuivre et zinc), d'extension limitée (0.2 m à 0,5 m de profondeur), qui ne peuvent pas être directement corréliées avec la dernière période d'exploitation. - Concernant les eaux souterraines, il est mentionné qu'une concentration en nickel, supérieure à la valeur de référence a été mise en évidence dans les eaux souterraines sous-jacentes au site. - Le plan de gestion en 2012 a proposé deux solutions envisageables d'un point de vue sanitaire. - L'instruction de ce dossier se poursuit. 	785 m au sud, situé en position latéral hydraulique du site

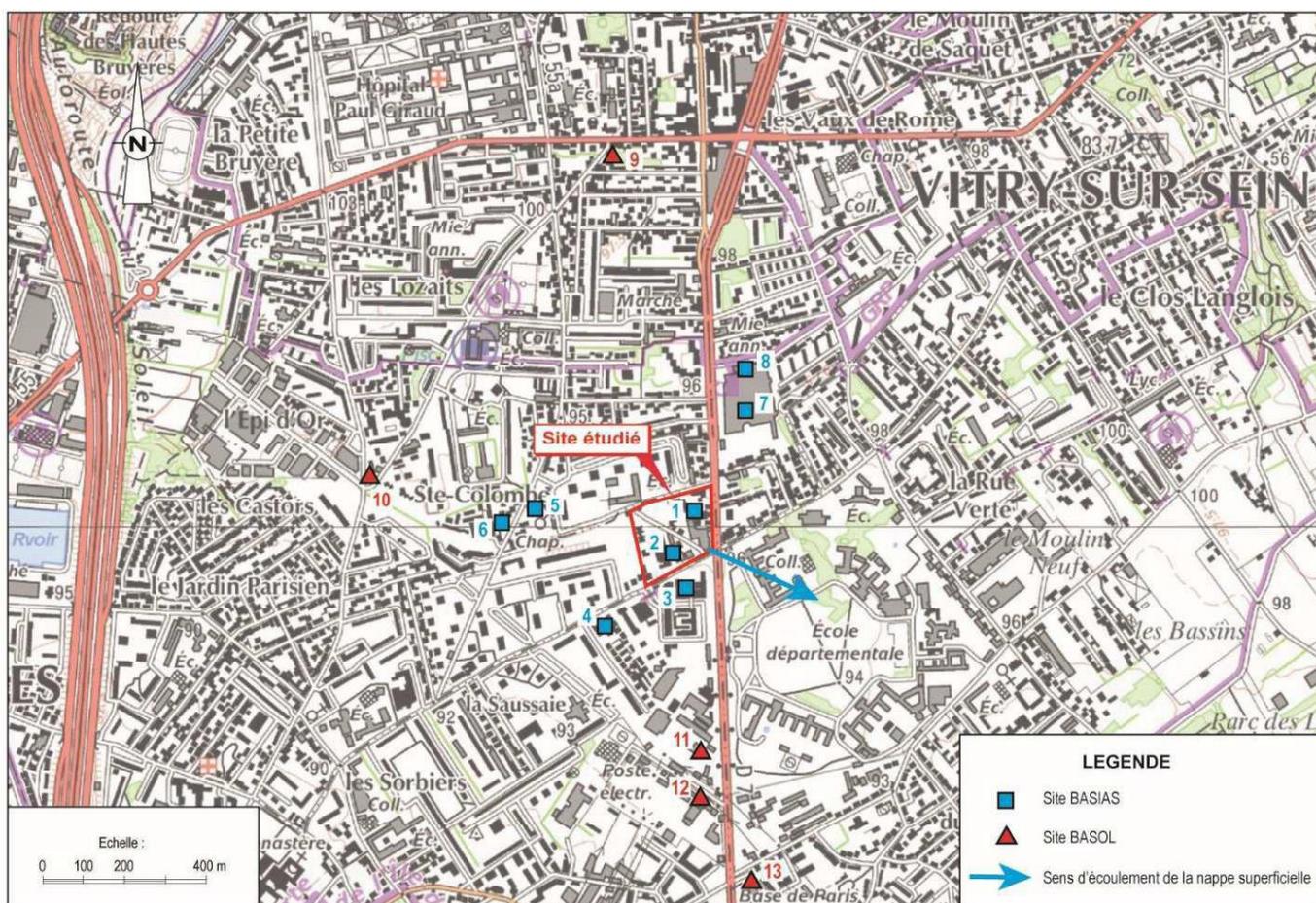
Deux sites recensés dans la base de données BASIAS sont recensés au droit du site étudié.

Par ailleurs, **deux sites BASIAS se trouvent en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 350 m**. Les activités pratiquées sur ces sites (fabrication de verre et d'articles en verre et atelier d'argenterie, transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os) sont susceptibles d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe). Les polluants potentiels associés à ces activités pratiquées sur ces sites sont les suivants : hydrocarbures, composés organo-halogénés volatils, métaux.

Le site BASIAS IDF9400820, station-service BP MIN Nord est localisé au droit du site étudié selon la base de données Infoterre. Cependant, selon la consultation des dossiers relatifs à ce site auprès des Archives Départementales du Val-de-Marne, la station-service est hors d'emprise d'étude, à 1,8 km au sud-ouest.

Tous les documents consultés indiquant la même adresse, ce référencement erroné est considéré comme une erreur de géolocalisation de la base de données Infoterre. Par conséquent, les activités de ce site ne sont pas considérées comme ayant eu lieu au droit du site étudié.

Enfin, **un site BASOL se trouve en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 1 km**. En 2016, les concentrations résiduelles en BTEX et hydrocarbures dans les eaux souterraines sont toujours très importantes après plusieurs traitements. La campagne du suivi de la qualité des eaux souterraines au droit du site est en cours. Ces polluants sont susceptibles d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe).



Carte 13 : Localisation des sites BASIAS et BASOL autour de l'emprise étudiée (source : BURGEAP)

► Données disponibles sur l'état des milieux

Les études environnementales suivantes ont été réalisées au droit du site :

- une étude de pollution des sols portant sur les parcelles L28, 29, 40, 41, 42, 79 et 100 a été réalisée par le bureau d'études Semofi en 2013 (Réf : C.09.3515, Pièce n°03) ;
- une étude de diagnostic environnemental du milieu souterrain et un plan de gestion portant sur les parcelles L57, 73, 75 et 89 a été réalisé par BURGEAP en 2016 (Réf : CSSPIF161527 / RSSPIF05817-02) ;
- une étude de diagnostic environnemental portant sur les parcelles L92, et étendues aux parcelles L90, 94, 96 et 98 réalisé par Sémofi en 2013 (Réf : C13.6080, Pièce n°01).

Ces études ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- au droit de la parcelle L92 (étude Semofi) :
 - les remblais peuvent présenter des contaminations faibles à modérées en HCT, HAP et métaux, comme cela est fréquemment rencontré en contexte francilien L
 - les eaux souterraines présentent une contamination significative en solvants chlorés, qui n'est pas attribuable à l'activité recensée au droit de la parcelle L92.
- au droit des parcelles 57, 73, 75 et 89 (étude BURGEAP) :
 - milieu sol :
 - des teneurs notables en HCT et en métaux, et des traces en COHV et en PCB dans les remblais de surface ;
 - des impacts ponctuels et modérés en HCT dans les sols de surface, au niveau des zones de remblais, associés ponctuellement à un impact modéré en HAP (au droit d'un des sondages réalisés).
 - milieu gaz du sol :
 - un impact généralisé en COHV (PCE et TCE principalement) ;
 - des impacts plus ponctuels et plus modérés en BTEX et hydrocarbures volatils ;
 - milieu eau :
 - un impact généralisé en PCE dont les concentrations sont globalement du même ordre entre l'amont et l'aval hydrogéologique.

Les autres composés analysés ne présentent pas d'impact, à l'exception de teneurs en HCT mesurée dans les eaux souterraines au droit de l'ouvrage « Pz CENTRE », situé au droit de la zone excavée au droit de la parcelle 89 et dans l'emprise des anciennes installations pétrolières.

► Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes

Les données recueillies ont permis de montrer que les parcelles **L40, L89, L100 et L101** ont accueilli les activités et sociétés suivantes :

- de 1957 à 1971 : la société ARO (parcelle L40, L89, L100 et L101) spécialisée dans le montage et usinage de pinces portatives à souder. Une partie de l'activité de cette société (dépôt de liquide inflammable, emploi de liquides halogènes pour le dégraissage, application à froid sur support quelconque par pulvérisation de peinture à base de liquides inflammables de la 1ère catégorie) était soumise à la réglementation sur les ICPE. Cette société n'a pas notifié la cessation d'exploitation ou succession de son ICPE. La Préfecture de Val-de-Marne ne dispose d'aucune information relative au démantèlement ou non des réservoirs souterrains qui ont été identifiés au droit de ces parcelles ;

- de 1975 au plus tard à 1982 : les sociétés SAB et ISCP occupaient les parcelles L40, L100 et L101. La société SAB est spécialisée dans les activités de brochage de revues et de périodiques La société ISCP est spécialisée dans l'imprimerie pour le commerce et la publicité ;
- de 1974 à 2013 :
 - l'ancienne station-service TOTAL (au droit de la parcelle L89) a été classée ICPE pour ses activités de distribution de carburants et de stockage. Au droit de ce site, 3 cuves double enveloppe pour le carburant et une cuve en fosse pour les huiles usagées, 2 séparateurs à hydrocarbures ont été répertoriés. La cessation des activités de cette station-service a été actée le 08/12/2014 selon la Préfecture du Val de Marne ;
 - à la suite de ses études environnementales réalisées au droit de cette parcelle, le bureau d'études ARCADIS conclut en l'absence de risque sanitaire au droit du site et n'a formulé aucune recommandation complémentaire ;
 - par la suite, le plan de gestion réalisé par BURGEAP en 2016 a mis en évidence la présence de traces en hydrocarbures (HCT et HAP) dans les sols au droit du site et d'un impact en COHV notamment en aval sur les eaux souterraines et dans les gaz du sol ;
- jusqu'à 2015 au plus tard : magasins de vente de literie, de meubles et de décoration au droit des parcelles L40 et L100.

La parcelle **L98** a été occupée par le Garage starter (ex-Garage de l'Hay) entre 1923 et 2013. L'activité de ce garage a été soumise à la réglementation sur les ICPE. Selon les informations collectées lors de la présente étude, la Préfecture du Val de Marne a acté la cessation d'activité de ce site en 2014.

La société ex-VAREMA a occupé la parcelle **L57** pour des activités de concassage des déchets inertes jusqu'en 2015.

Selon les documents consultés aux Archives Départementales de Val-de-Marne, à la Préfecture de Val-de-Marne et selon les documents transmis par l'Etablissement Public Territorial Grand Orly Seine Bièvre, aucune activité potentiellement polluante n'a été identifiée au droit des autres parcelles du site étudié.

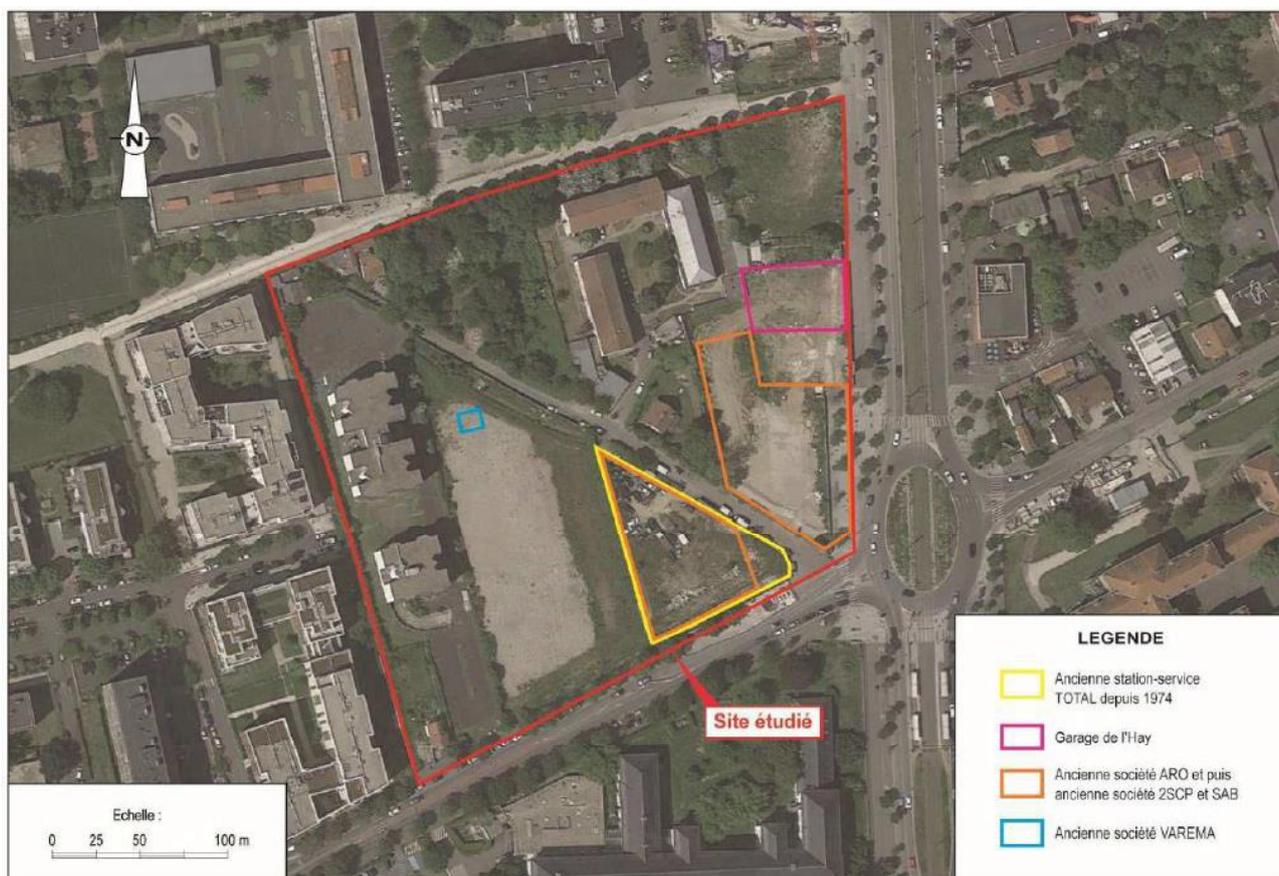


Figure 26 : Carte de synthèse de l'étude historique – localisation des sociétés potentiellement polluantes (source : Burgeap)

2.5.4 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Risques naturels	<p>La préfecture du Val-de-Marne a prescrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le 9 juillet 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisible « inondation et coulées de boues par ruissellement en secteur urbain » (AP n°2001/2440) et « mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » (AP n°2001/2439. Il a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°2018/3846 du 21 novembre 2018. Le 1er aout 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisible « affaiblissements et effondrements de terrain » (AP n°2001/2822) <p>Le site est soumis à un aléa faible de Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.</p> <p>Le projet se situe en zone de sensibilité faible à moyenne d'inondation par remontées de nappe.</p> <p>Le site n'est pas concerné par le zonage des anciennes carrières. L'aléa de retrait / gonflement des argiles y est faible. La commune de l'Haÿ-les-Roses n'est pas concernée par le risque sismique.</p>	Faible
Risques technologiques	<p>La commune de l'Haÿ-les-Roses n'est concernée par aucun PPRT.</p> <p>Aucun site SEVESO n'est présent sur l'Haÿ-les-Roses (site le plus proche situé à Vitry-sur-Seine).</p> <p>Le site est concerné par un risque de transport de matières dangereuses par voie routière sur la RD7.</p>	Moyen
Pollutions des sols et de la nappe	<p>Le site fait l'objet du recensement de deux sites BASIAS (un garage et une station-service). Ces sites sont aujourd'hui fermés et ont été démantelés.</p> <p>Aucun site BASOL n'est recensé sur la commune. Le site BASOL le plus proche est à 300m sur la commune de Chevilly-Larue.</p> <p>Le milieu naturel au droit du site (milieux sols, eaux souterraines et gaz du sol) a pu être impacté par les activités anciennement présentes sur le site et par les composés suivants : hydrocarbures (HCT et HAP), métaux, COHV, BTEX et PCB.</p>	Fort

2.6 MILIEU HUMAIN

2.6.1 Population et habitat

En 2015 et selon les données de l'INSEE, l'Haÿ-les-Roses est la 259^{ème} commune la plus peuplée de France, avec **30 736 habitants**. Depuis 2006, la population de la commune augmente très légèrement de façon stable : +0,5 % en moyenne en 4-5 ans.

Population 2006	Population 2011	Population 2015	Variation de la population entre 2006 et 2011	Variation de la population entre 2011 et 2015
30 428	30 574	30 736	+ 0,47 %	+ 0,53 %

Tableau 10 : Evolution démographique sur l'Haÿ-les-Roses de 2006 à 2015 (source : INSEE)

Le tableau ci-dessous présente la répartition par tranches d'âges de la population en 2015 sur la commune de l'Haÿ-les-Roses :

0 – 19 ans	20 à 39 ans	40 à 59 ans	60 à 74 ans	75 ans et plus
25 %	28,4 %	27,19 %	13,49 %	5,86 %

Il s'agit donc d'une population majoritairement jeune puisque 53,4% de la population a moins de 40 ans. **La commune apparaît comme un territoire attractif pour l'installation ou le développement de familles et de ménages comprenant des enfants en bas âge.**

A noter que le projet de ZAC Lebon-Lamartine va s'implanter sur la commune de Villejuif et qu'il est situé à proximité immédiate de la zone d'étude.

L'INSEE a établi pour l'année 2015 le nombre moyen d'occupants par résidence principale. Ce taux est en baisse constante depuis 1968 et est fixé à l'heure actuelle à 2,4 occupants. La ZAC Lebon-Lamartine prévoit la réalisation de 600 logements. Il est possible d'estimer qu'elle accueillera 1440 résidents.

La ZAC Paul Hochart prévoit 903 logements soit selon ce même calcul l'accueil de 2167 nouveaux résidents.

L'Haÿ-les-Roses compte **13 462 logements** au 1^{er} janvier 2015 selon l'INSEE. Ce parc a vu son effectif fortement augmenter suite à la Seconde Guerre Mondiale, période correspondant au développement des quartiers d'habitat de type collectifs. Actuellement, le parc connaît une **croissance modérée mais régulière**.

Les logements à l'Haÿ-les-Roses sont essentiellement des résidences principales qui sont majoritairement des appartements.

En cinq ans, le nombre de résidences principales a stagné, et le nombre de résidences secondaires ou logements occasionnels a légèrement augmenté (+ 0,6 %). Parmi les résidences principales, 31,7 % sont des logements collectifs sociaux.

Tableau 11 : Catégories et types de logements à L'Haÿ-les-Roses en 2010 et 2015 (source : INSEE)

	2010	% 2010	2015	% 2015
Résidences principales	12 435	94,9	12 742	94,7

	2010	% 2010	2015	% 2015
Résidences secondaires et logements occasionnels	56	0,4	132	1
Logements vacants	609	4,7	588	4,4
Maisons	3 740	28,5	3 527	26,2
Appartements	9 035	69	9 790	72,7
Ensemble	13 100	100	13 462	100

La lecture du tableau ci-dessous renseigne sur l'ancienneté du parc de logements de l'Haÿ-les-Roses. Plus de la moitié des logements ont été construits avant les années 1970 (52,3%). Le parc est donc **vieillissant**. Son renouvellement est assuré notamment par le biais de politiques de renouvellement urbain et d'initiatives privées de rénovations.

	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2013	12 655	100,00
Avant 1919	172	1,4
De 1919 à 1945	872	6,9
De 1946 à 1970	5 569	44,0
De 1971 à 1990	3 676	29,0
De 1991 à 2005	1 496	11,8
De 2006 à 2012	871	6,9

Tableau 12 : Résidences principales en 2015 selon la période d'achèvement

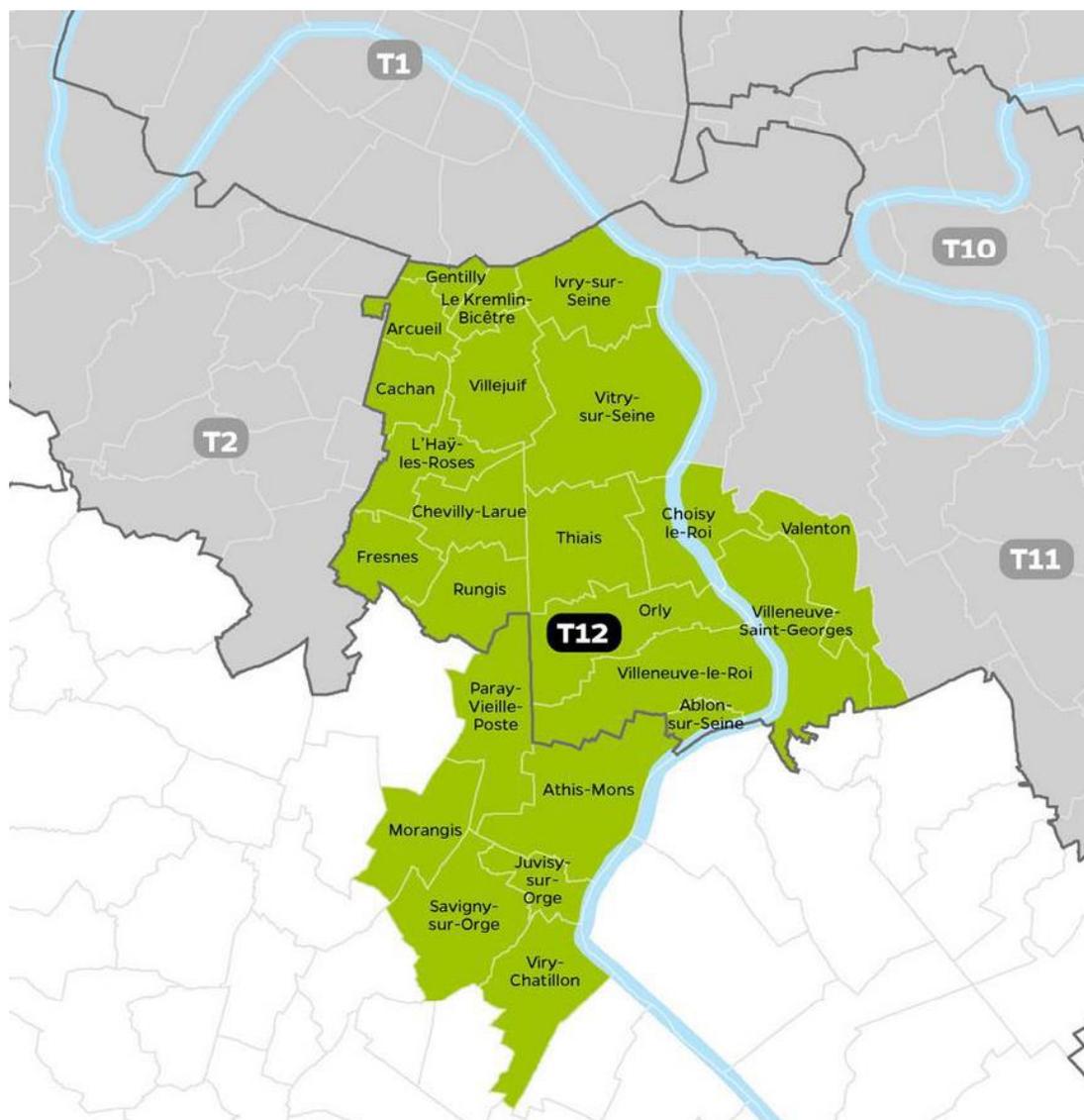
2.6.2 Economie

2.6.2.1 L'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre

L'établissement public territorial « **Grand-Orly Seine Bièvre** » constitue le 12ème et plus grand territoire de la Métropole, après Paris. Il a été créé le 1^{er} janvier 2016.

Il rassemble près de **700 000 habitants et 24 communes** : Ablon-sur-Seine, Arcueil, Athis-Mons, Cachan, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Fresnes, Gentilly, Ivry-sur-Seine, Juvisy-sur-Orge, le Kremlin-Bicêtre, l'Haÿ-les-Roses, Morangis, Orly, Paray-Vieille-Poste, Rungis, Savigny-sur-Orge, Thiais, Valenton, Villejuif, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Viry-Châtillon, Vitry-sur-Seine.

Il est le fruit de la fusion de trois anciennes Communautés d'agglomération (Val de Bièvre, Seine Amont et Portes de l'Essonne) ainsi que huit villes supplémentaires. S'étendant du département de l'Essonne à celui du Val-de-Marne, il est le plus grand EPT en superficie avec près de 130 km² et le plus peuplé après Paris.



Carte 14 : L'EPT Grand-Orly Seine Bièvre (source : seine-amont.fr)

L'EPT Grand-Orly Seine Bièvre possède **sept compétences en propre** :

- Assainissement et eau ;
- Gestion des déchets ménagers et assimilés ;
- Equipements culturels et sportifs d'intérêt territorial ;
- Politique de la ville ;
- Action sociale d'intérêt territorial ;
- Plan local d'urbanisme ;
- Plan climat-air-énergie.

L'EPT dispose aussi de trois autres compétences mais l'exercice de ces dernières est à partager avec la Métropole du Grand Paris :

- Développement économique : zone d'activité, actions de développement économique ;
- Habitat : OPH, améliorations du parc immobilier bâti, réhabilitation et résorption de l'habitat insalubre ;

- Aménagement : opérations d'aménagement, actions de restructuration urbaines, constitution de réserves foncières.

Grand-Orly Seine Bièvre est reconnu comme un acteur majeur de l'économie et de l'innovation. Au cœur de son action : le maintien et le développement des activités industrielles, la relocalisation des entreprises, le soutien aux PME / PMI et aux grands filières d'innovation.

Sa situation géographique privilégiée, son accessibilité et ses infrastructures, la présence d'acteurs économiques au rayonnement international et le développement de grands projets d'aménagement sont autant d'atouts pour renforcer son attractivité et jouer un rôle moteur dans la dynamique métropolitaine.

Premier pôle économique de la métropole après Paris, l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre accueille sur son territoire l'aéroport Paris-Orly et le Marché d'Intérêt National de Rungis, le plus grand marché de produits frais du monde.

Cœur de la Silver Économie Française (produits et services dédiés au bien vieillir) et acteur majeur de la Vallée scientifique de la Bièvre (pôle santé sud francilien), le territoire Grand-Orly Seine Bièvre joue un rôle moteur en matière d'innovation au sein de la Région Île-de-France et de l'Arc de l'innovation.

Le territoire compte :

- De grandes entreprises et centres de Recherche & développement ;
- Des établissements d'enseignement supérieur prestigieux ;
- Plusieurs grandes écoles, notamment dans le numérique ;
- Des Centre hospitaliers universitaires et établissements de santé.

De nombreuses structures d'accompagnement (incubateurs, pépinière d'entreprises, plateforme d'accompagnement, hôtels d'entreprises) contribuent à porter une **politique ambitieuse de développement économique** et de suivi des porteurs de projets et créateurs d'entreprises.

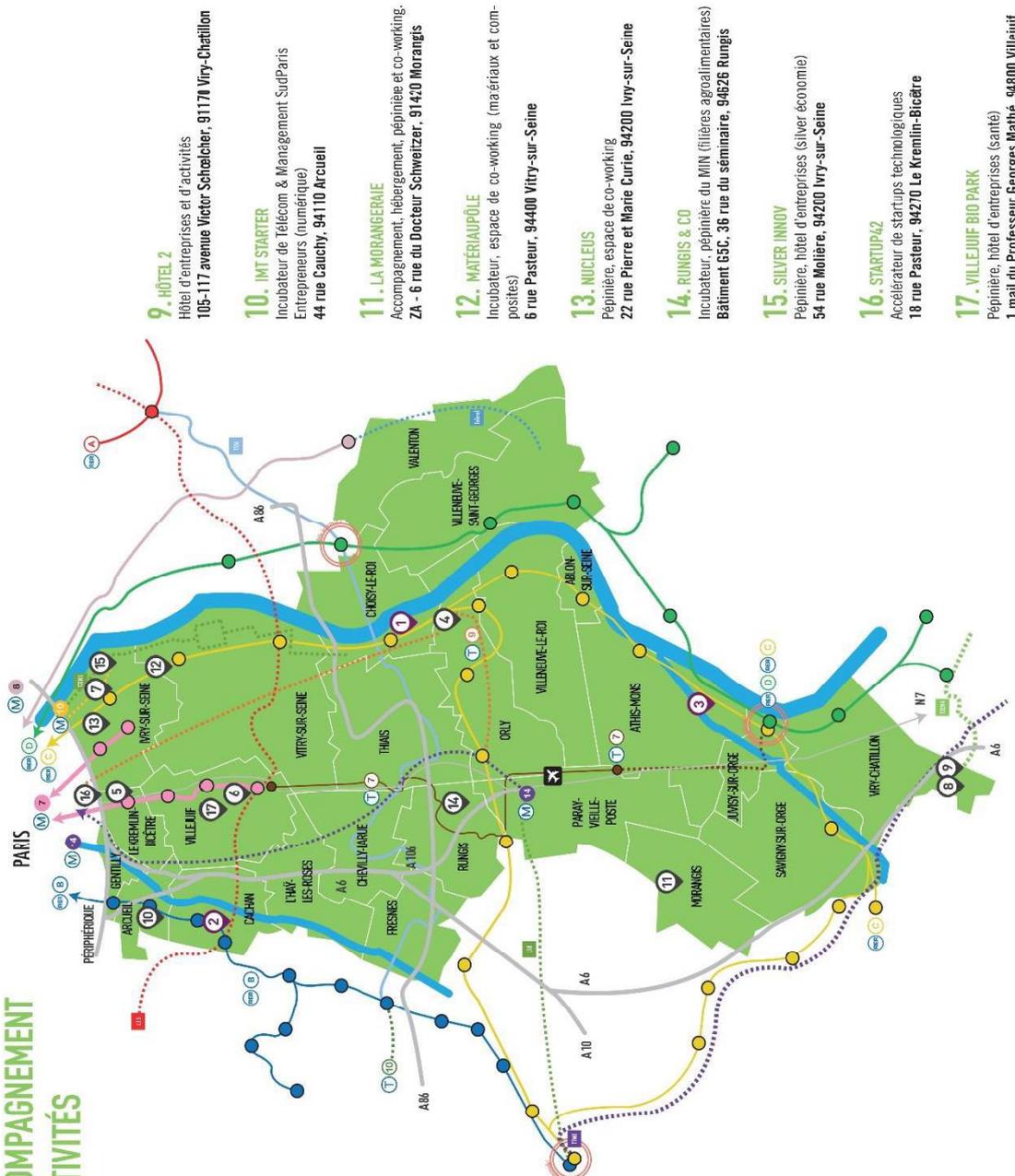
L'EPT Grand-Orly Seine Bièvre compte sur son territoire **plusieurs pôles** de compétitivité, clusters, associations dédiées à l'innovation qui accompagnent et font vivre au quotidien cette dynamique.

L'EPT Grand-Orly Seine Bièvre est avant tout le territoire de la métropole au plus **fort potentiel de développement** avec près de 3 millions de m² d'immobilier d'entreprise programmés.

DES LIEUX DÉDIÉS À L'ACCOMPAGNEMENT ET À L'HÉBERGEMENT D'ACTIVITÉS

**ACCOMPAGNEMENT A LA CREATION D'ACTIVITES,
 FINANCEMENT ET SUIVI POST-CREATION
 HOTELS D'ENTREPRISES ET ESPACES CO-WORKING
 PEPINIERES ET INCUBATEURS**

- 1. CENTRE DE L'ENTREPRENEURIAT**
 Accompagnement à la création d'entreprise et hôtel d'entreprises
 137 avenue Anatole France, 94600 Choisy-le-Roi
- 2. LA FABRIQUE**
 Accompagnement à la création d'entreprise, pépinière, hôtel d'entreprises et espace de co-working (numérique et généraliste)
 11-13 avenue de la Division Leclerc, 94230 Cachan
- 3. EPT SITE D'ATHIS-MONS**
 Accompagnement à la création d'entreprises
 3 rue Lefèvre Utile, 91200 Athis-Mons
- 4. ATHANOR DES IMAGES**
 Incubateur, pépinière de l'École Méliès (image animée)
 26 rue Guy Moquet, 94310 Orly
- 5. CREATIVE CENTER**
 Pépinière, espace de co-working
 11 rue Carnot, 94270 Le Kremlin-Bicêtre
- 6. EFREI ENTREPRENEURS**
 Incubateur de l'École d'ingénieur généraliste en informatique et technologies du numérique
 30-32 avenue de la République, 94800 Villejuif
- 7. ESME SUDRIA**
 Incubateur de l'École spéciale de mécanique d'électricité
 38 rue Molière, 94200 Ivry-sur-Seine
- 8. HÔTEL 1**
 Hôtel d'entreprises et d'activités
 215 route de Fleury, 91170 Viry-Châtillon



- 9. HÔTEL 2**
 Hôtel d'entreprises et d'activités
 105-117 avenue Victor Schœlcher, 91170 Viry-Châtillon
- 10. IMT STARTER**
 Incubateur de Télécom & Management SudParis
 Entrepreneurs (numérique)
 44 rue Cauchy, 94110 Arcueil
- 11. LA MORANGERIE**
 Accompagnement, hébergement, pépinière et co-working.
 ZA - 6 rue du Docteur Schweitzer, 91420 Morangis
- 12. MATÉRIAPÔLE**
 Incubateur, espace de co-working (matériaux et composites)
 6 rue Pasteur, 94400 Vitry-sur-Seine
- 13. NUCLEUS**
 Pépinière, espace de co-working
 22 rue Pierre et Marie Curie, 94200 Ivry-sur-Seine
- 14. RUNGIS & CO**
 Incubateur, pépinière du MIN (filières agroalimentaires)
 Bâtiment 65C, 36 rue du séminaire, 94626 Rungis
- 15. SILVER INNOV**
 Pépinière, hôtel d'entreprises (silver économie)
 54 rue Molière, 94210 Ivry-sur-Seine
- 16. STARTUP42**
 Accélérateur de startups technologiques
 18 rue Pasteur, 94270 Le Kremlin-Bicêtre
- 17. VILLEJUIF BIO PARK**
 Pépinière, hôtel d'entreprises (santé)
 1 mail du Professeur Georges Mathé, 94800 Villejuif

Carte 15 : Carte des structures d'accompagnement et hébergement des activités du Grand-Orly Seine Bièvre (Source : grandorlyseinebievre.fr)

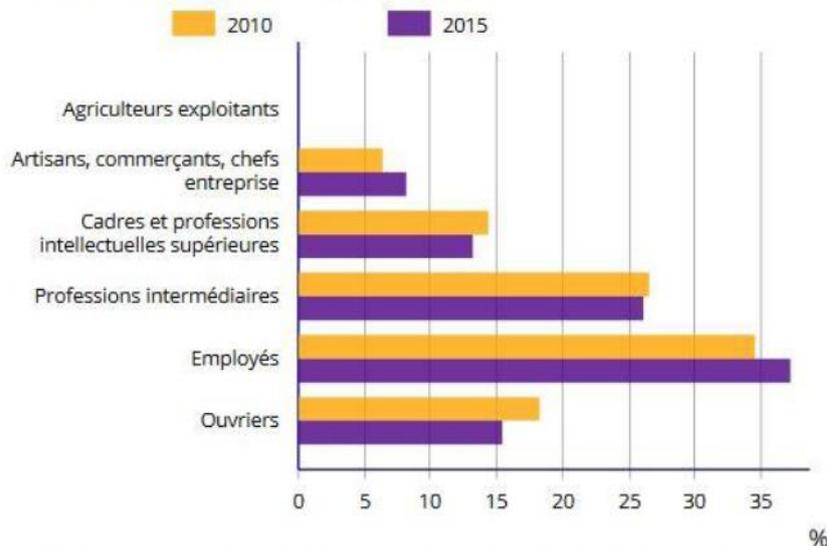
2.6.2.2 Contexte économique au niveau de la commune

Entre 2010 et 2015, la population active à l'Haÿ-les-Roses est restée relativement stable. Le taux de chômeurs a quant à lui augmenté, avec + 2,1 % en 2015 pour atteindre les 9,3 % de taux de chômage. Cependant, ce taux reste inférieur à celui relevé dans la commune voisine de Villejuif (11,2%) ainsi qu'à celui relevé à l'échelle du département Val-de-Marne (10 %).

Tableau 13 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (source : INSEE)

		2010	2015
Ensemble	Actifs (%)	75,5	75,6
	Inactifs (%)	24,5	24,4
Actifs	Actifs ayant un emploi (%)	68,3	66,2
	Chômeurs (%)	7,2	9,3
Inactifs	Elèves, étudiants, stagiaires (%)	10,5	12,1
	Retraités (%)	7,5	5,2
	Autres inactifs (%)	6,6	7,2

EMP G3 - Emplois par catégorie socioprofessionnelle



Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations complémentaires lieu de travail.

Figure 27 : Population active de 15 ans et plus selon la catégorie socioprofessionnelle à l'Haÿ-les-Roses (source : INSEE, 2015)

Les employés (37,2%) et les professions intermédiaires (26,1%) sont les plus nombreuses. Il n'existe aucun agriculteur exploitant. La structure de la population reflète ainsi une **économie essentiellement tertiaire et orientée vers les services**.

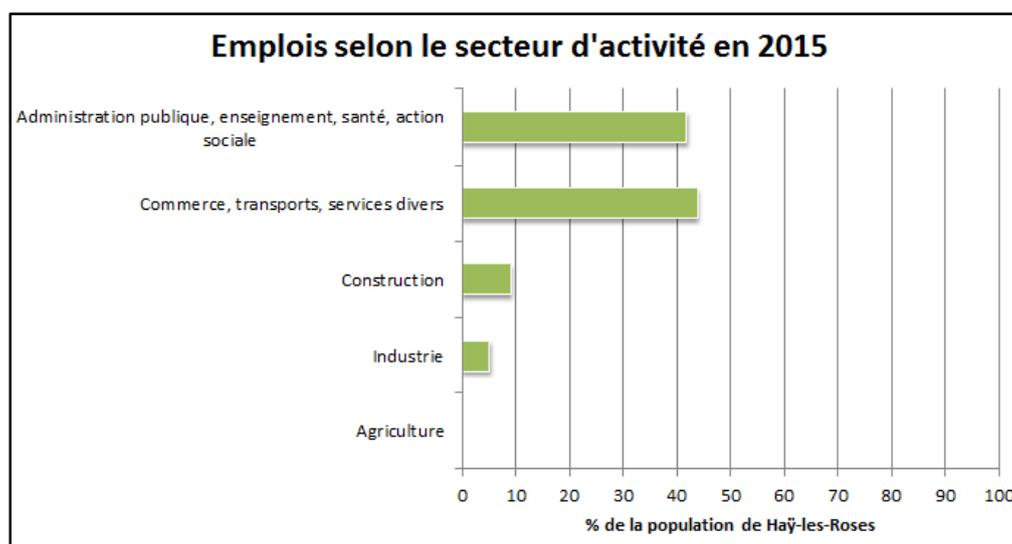


Figure 28 : Répartition des emplois selon le secteur d'activité en 2015 (source : INSEE, 2015)

2.6.3 Equipements

La commune de l'Haÿ-les-Roses dispose d'une **bonne offre en équipements** :

- Sportifs :
 - Stade municipal omnisports L'Haÿette (36 rue de Chevilly),
 - Stade Évelyne Gérard (42 avenue du général de Gaulle),
 - Un terrain synthétique intercommunal (Avenue du général de Gaulle à Chevilly-Larue),
 - Cinq gymnases (Jardin parisien, Chevreur, Vallée-aux-Renards, Ronsard, Lallier),
 - Deux courts de squash,
 - Un tennis club municipal composé de 9 courts (42, avenue du général de Gaulle et 21 rue du Hameau),
 - Une piscine (21 rue du Hameau),
 - Une salle d'arts martiaux (rue Léon Blum),
 - Des terrains de sports de proximité (Rue Paul Hochart, Allée du Stade, Allée des Pervenches, Rue Henri Thiard, Rue d'Estiennes d'Orves, Allée de la Plaine),
 - Une salle de fitness (36, avenue du général de Gaulle),
 - Un terrain de pétanque (36, rue de Chevilly).

- Administratifs :
 - Hôtel de ville (41, rue Jean Jaurès),
 - Trois relais mairie (23 rue Jules Ferry, 5 rue Léon Blum, Rue Sainte Colombe),
 - Sous-préfecture (2 avenue Larroumes),
 - Commissariat de police (18, avenue Jules Gravereaux),
 - Centre des finances publiques (4 rue Dispan).

- Santé :
 - Clinique des Tournelles (15 rue des Tournelles à l'Haÿ-les-Roses),

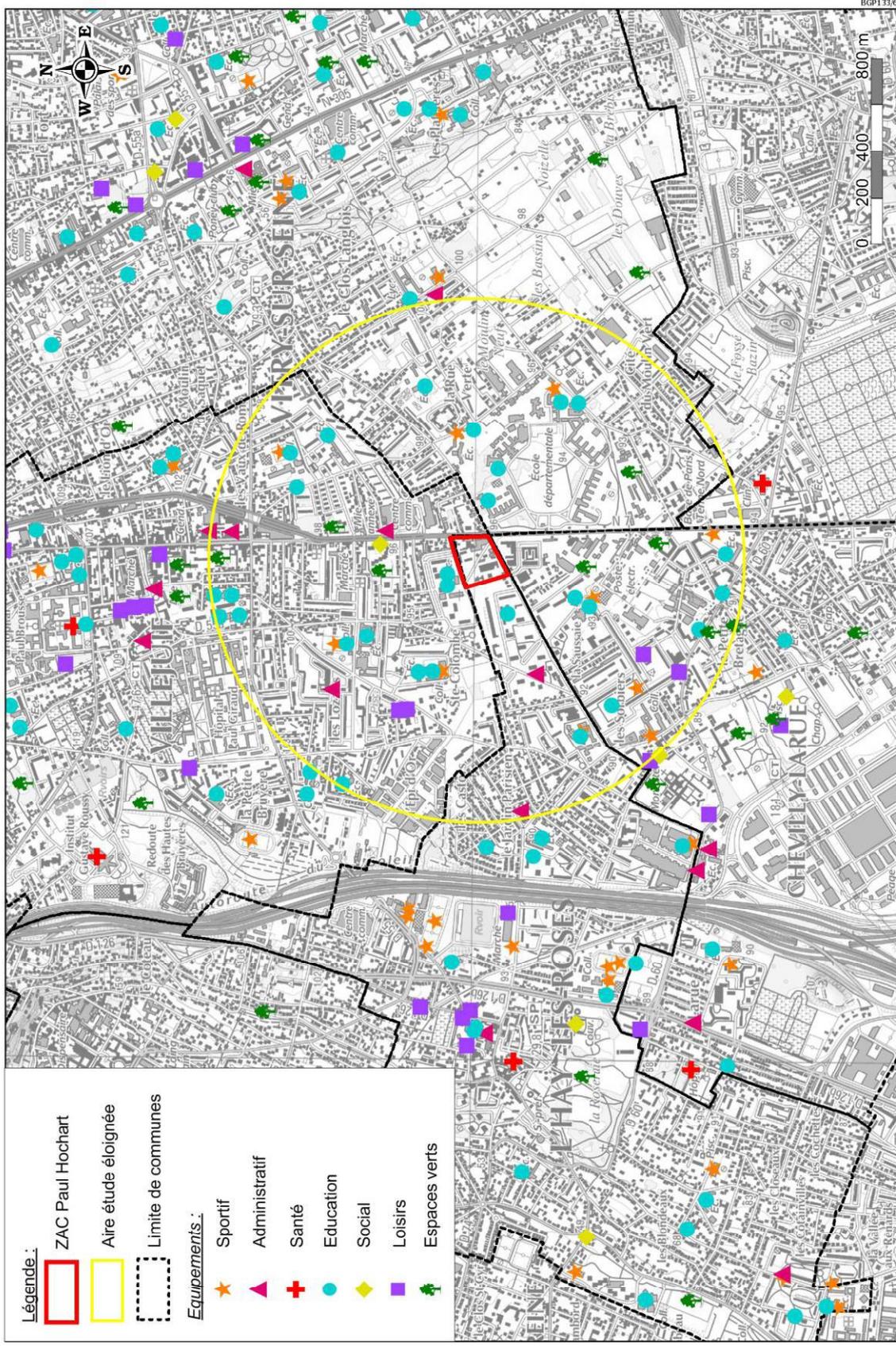
Plusieurs équipements de santé se trouvent à proximité :

- Hôpital Paul Brousse (12 avenue Paul Vaillant-Couturier à Villejuif),
 - Hôpital de Bicêtre (78, rue du Général Leclerc à Le Kremlin-Bicêtre),
 - Centre hospitalier spécialisé en pneumologie (24, rue Albert Thuret à Chevilly-Larue),
 - Institut de cancérologie Gustave Roussy (114, rue Edouard Vaillant à Villejuif),
 - Hôpital privé de Thiais (112, avenue du général de Gaulle à Thiais),
 - Hôpital Henri Mondor – CHU (51, avenue du maréchal de Lattre de Tassigny à Créteil).
- Education :
- Une crèche familiale (2, allées des Violettes),
 - La crèche Pierre Tabanou (32, avenue du Général de Gaulle),
 - Un Relais Assistantes Maternelles (RAM) (6 bis rue Jules Ferry),
 - Trois crèches collectives gérées par le Conseil départemental du Val-de-Marne (Rue Pierre Brossolette, 14 rue Ferrer, 22 rue Gustave Charpentier),
 - Sept écoles maternelles (Blondeaux, La Roseraie, Garennes, Jardin Parisien, Lallier I, Lallier II, Vallée-aux-Renards),
 - Sept écoles élémentaires (Centre, Blondeaux, Jardin Parisien A et B, Lallier A et B, Vallée-aux-Renards),
 - Deux collèges : Eugène Chevreul et Pierre de Ronsard avec respectivement 501 et 579 élèves inscrits à la rentrée 2011/2012.

A noter que les effectifs scolaires totaux, au sein de l'ensemble des écoles et groupes scolaires de la commune, ont **augmenté de 9,7%** au cours des 10 dernières années soit l'équivalent de 5 classes supplémentaires en maternelles et 7 classes en élémentaires L cela correspond à une augmentation considérable qui tend à s'accroître avec l'apparition de nouveaux projets urbains et l'arrivée de nouvelles populations.

La ville ne dispose pas de lycée, ni d'école privée sur son territoire. Les lycéens L'Haÿssiens fréquentent les lycées de Fresnes (Lycée Frédéric Mistral) et de Chevilly-Larue (Lycée Pauline Rolland).

- Social :
 - Moulin de la Bièvre, espace dédié à la culture et la vie associative (73, avenue Larroumès),
 - Service municipal de la jeunesse (34 bis, rue des Tournelles).
- Loisirs :
 - Cinéma La Tournelle (14, rue Dispan),
 - Bibliothèque George Sand (21, rue Henri Thirard),
 - Espace culturel Dispan de Floran (11, rue des Jardins),
 - Un club municipal loisirs-retraités (21 rue Gabriel Péri),
 - Conservatoire à rayonnement départemental (3-5 rue Gabriel Péri).
- Espaces verts :
 - La Roseraie et son parc,
 - Les jardins du Val de Bièvre (avenue Flouquet) et les jardins familiaux,
 - L'axe vert du boulevard de la Vanne.



Carte 16 : Localisation des équipements autour de la zone d'étude (source : Burgeap)

2.6.4 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Population et habitat	<p>En 2015, l'Haÿ-les-Roses comptait 30 736 habitants. Sa population augmente très légèrement de façon stable depuis 2006.</p> <p>La commune apparaît comme un territoire attractif pour l'installation ou le développement de familles et de ménages comprenant des enfants en bas âge. Le parc de logements connaît une croissance modérée mais régulière. Il est vieillissant et présente un enjeu de renouvellement.</p>	Moyen
Economie	<p>L'Haÿ-les-Roses fait partie de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre. Entre 2010 et 2015, la population active à l'Haÿ-les-Roses est restée relativement stable. Le taux de chômage se situe autour de 9,3 % en 2015.</p> <p>Les actifs les plus représentés correspondent aux employés (37,2 %) et aux professions intermédiaires (26,1 %).</p>	Faible
Equipements	<p>La commune dispose d'une bonne offre en équipements scolaires, de santé, sportifs, administratifs, sociaux, de loisirs et en espaces verts.</p> <p>Cependant le groupe scolaire Lallier va être détruit car il est situé à l'emplacement de la nouvelle gare du Grand Paris Express des « 3 communes ». L'équipement va être reconstruit une partie du nouvel emplacement se situera sur la ZAC Paul Hochart.</p>	Moyen

2.7 MILIEU FONCTIONNEL

2.7.1 Le Plan de Déplacements Urbains de la région Ile de France (PDUIF)

Le Plan de Déplacements Urbain (PDUIF) d'Île-de-France a été instauré par la Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs (LOTI) de 1982, et modifié par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) de 1996. Il est obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants et définit la politique locale de déplacement et de mobilité. En Île-de-France, le choix a été fait d'un PDU régional, eu égard aux réalités économiques et urbaines de la région. Chaque commune, ainsi que les acteurs du transport, doivent respecter ce plan (compatibilité des PLU notamment).

Approuvé le 19 juin 2014, le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France fixe des objectifs de diminution du trafic automobile et d'augmentation de la part des modes doux (marche, vélo) comme suit :

- Fixe les objectifs et le cadre des politiques de déplacement d'ici à 2020,
- Concerne les déplacements de personnes, le transport de marchandises et les livraisons,
- Permet de coordonner à l'échelle régionale les politiques des acteurs de la mobilité pour tous les modes de transport – transports collectifs, voiture particulière, deux-roues motorisés, marche et vélo – ainsi que les politiques de stationnement ou encore d'exploitation routière.

Les principales orientations et enjeux définis au travers du nouveau PDUIF se formalisent en 9 défis déclinés en 34 actions, dont 4 mesures prescriptives :

- **Défi 1** : Construire une ville plus favorable aux déplacements à pied, à vélo et en transports collectifs
- **Défi 2** : Favoriser un meilleur partage multimodal de la voirie pour une circulation apaisée dans les zones urbaines rendant les transports collectifs plus attractifs
- **Défis 3 et 4** : Redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacements et donner un nouveau souffle à la pratique du vélo.
- **Défi 5** : Agir sur les conditions d'usages des voitures et deux-roues motorisés : améliorer la sécurité routière, développer les usages partagés, réglementer le stationnement.
- **Défi 6** : Rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacements pour les personnes à mobilité réduite.
- **Défi 7** : rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser l'usage de la voie d'eau et du train
- **Défi 8** : construire un système de gouvernance qui responsabilise les acteurs dans la mise en œuvre du PDUIF (décliner le PDUIF en plans locaux de déplacements (PLD), partager les retours d'expérience, valoriser les actions exemplaires, etc.)
- **Défi 9** : Faire des Franciliens des acteurs responsables de leurs déplacements (réaliser des plans de déplacements des entreprises et des administrations, généraliser le système d'information multimodale en temps réel, etc.)

En Île-de-France, le PDUIF est au cœur de la planification des politiques d'aménagement et de transport. Il est compatible avec le Schéma directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) et le Schéma régional climat, air, énergie (SRCAE). A l'inverse, les documents d'urbanisme établis à l'échelle locale (Schéma de cohérence territoriale, Plan local d'urbanisme) ainsi que les plans locaux de déplacements (PLD) et les décisions prises par les autorités chargées de la voirie et de la police de la circulation ayant des effets sur les déplacements doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le PDUIF.

L'établissement public territorial « Grand-Orly Seine Bièvre » ayant été créé récemment, aucun plan local de déplacements n'a encore été adopté. A noter que le département du Val-de-Marne a quant à lui adopté pour la période 2009-2020 un plan de déplacements départemental Lce document cadre a pour objectif de donner une pleine cohérence à la politique de déplacements menée à l'échelon du département, via l'édiction

d'objectifs précis et d'un programme d'actions précis. Ce plan ne figure cependant pas au sein de la liste présente à l'article R.122-17 du code de l'environnement et n'a donc pas de valeur juridique.

2.7.2 Mobilité

La commune de L'Haÿ-les-Roses est située au cœur du département du Val-de-Marne, en première couronne parisienne (à 3,3 km du Parc Montsouris à Paris).

Sa situation à proximité de Paris lui confère une **bonne desserte**. La ville de L'Haÿ-les-Roses dispose d'une très bonne connexion au réseau routier régional et national (autoroute A6, RD 7).

L'étude de circulation réalisée le 24 janvier 2018 par Mobilis in mobile sur le secteur Lebon-Lamartine/Hochart indique les données de trafic relevées suite aux enquêtes de circulation faites en octobre 2017 ainsi que les données obtenues lors de comptages en septembre 2014 et février 2015.

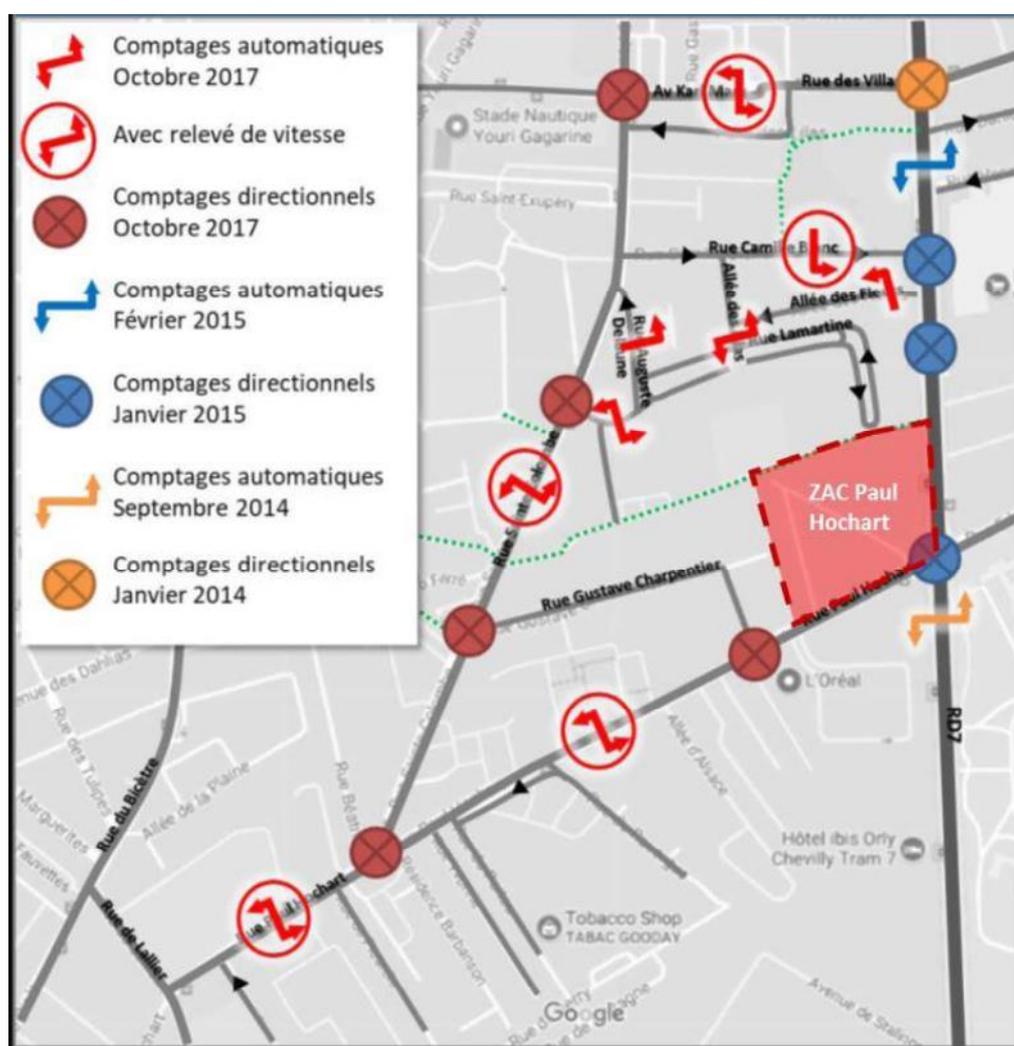


Figure 29 : Détail des données de trafic exploitées (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

L'étude révèle que les niveaux de trafics journaliers sont cohérents avec la hiérarchisation des voies sur le secteur :

- La RD7, axe majeur, supporte des trafics journaliers de l'ordre de 24 400 véhicules (Trafic Moyen Journalier Ouvrable) en net recul depuis la mise en service du tramway T7. En 2010, cet axe supportait des trafics journaliers de l'ordre de 38 000 véhicules,
- Les axes transversaux (la rue Paul Hochart au sud et la rue des Villas au Nord) supportent des trafics journaliers d'environ 8 000 véhicules,
- La rue Sainte-Colombe supporte, quant à elle, un trafic journalier nettement en retrait (environ 2 000 véhicules / jour).

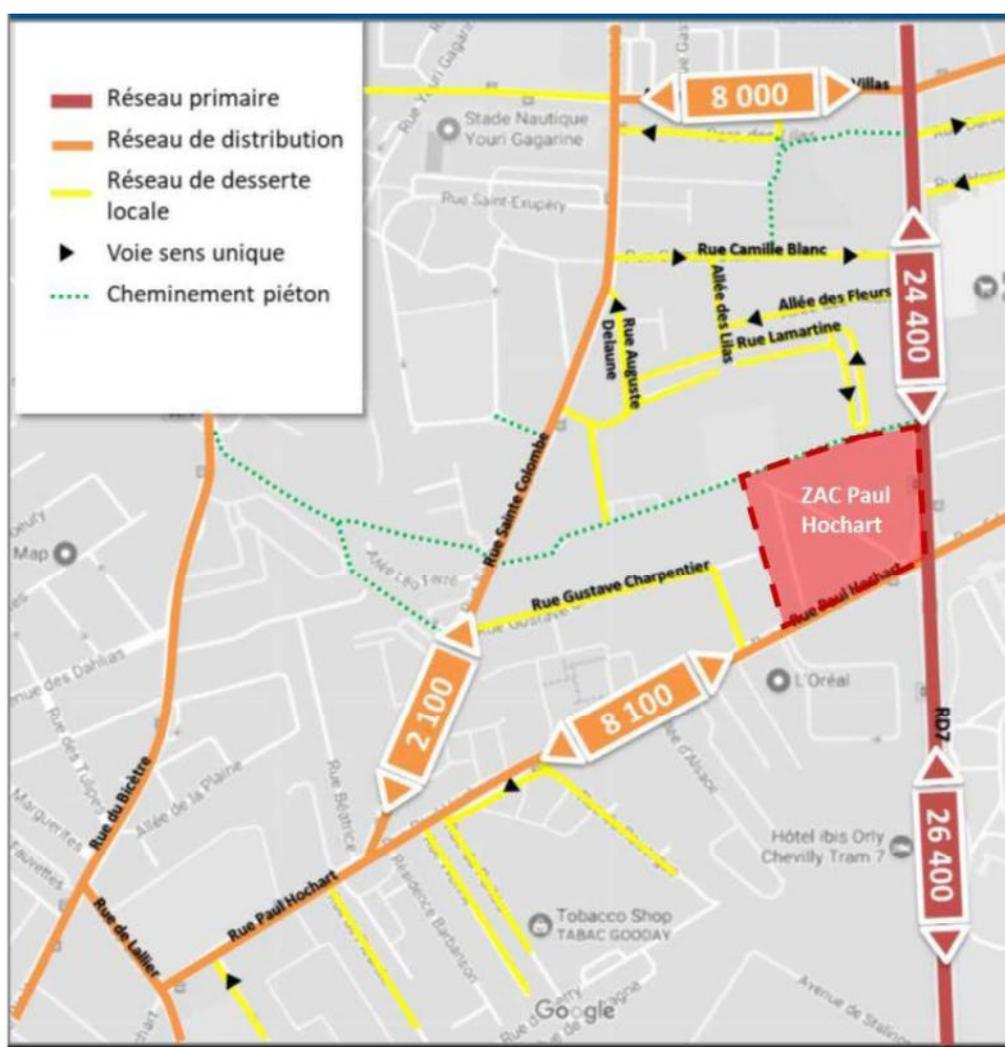


Figure 30 : Hiérarchisation de la voirie et trafics journaliers (TMJO) (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

L'étude a déterminé une journée type sur deux voies structurantes de la zone d'étude :

- Sur la RD7 :
 - Au sud du carrefour RD7 / Rue Paul Hochart, les comptages montrent un trafic pendulaire, fort le matin vers le nord et fort le soir vers le sud ;

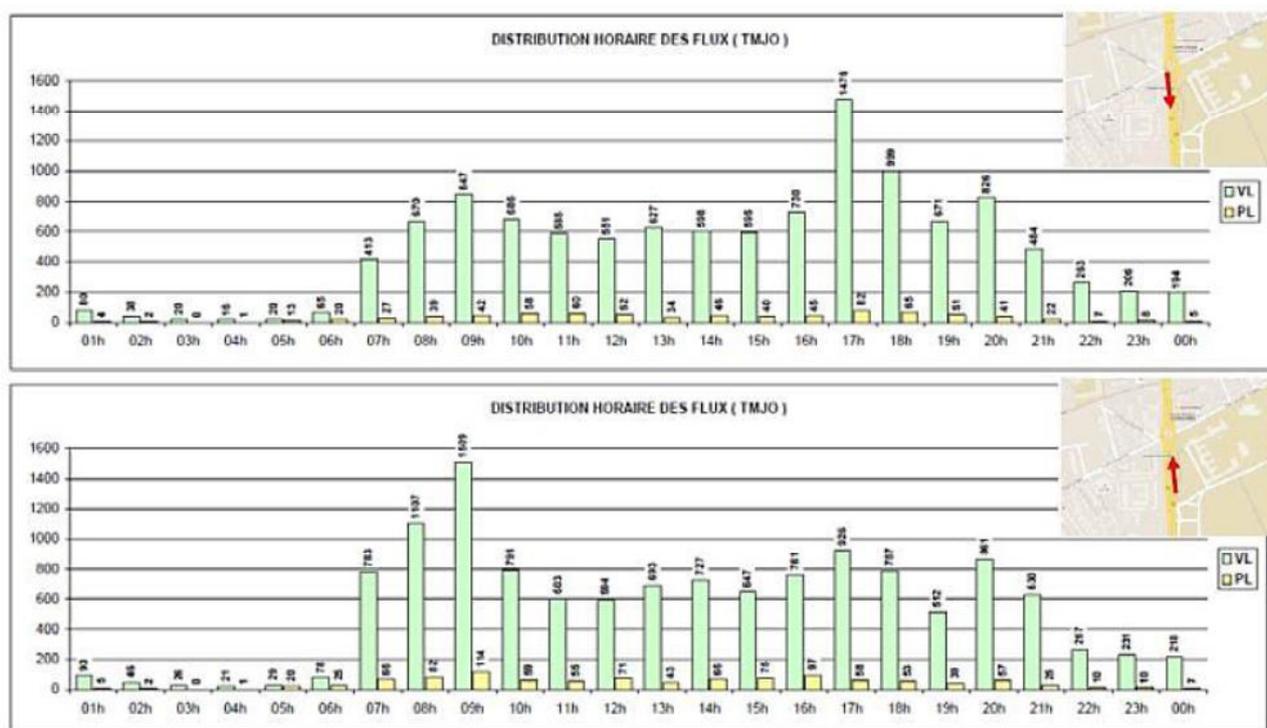


Figure 31 : Répartition horaire des trafics sur la RD7 au Sud de la rue Paul Hochart (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

- Entre les rues Ferry et Luisette, les comptages montrent un trafic quasi constant sur l'ensemble de la journée avec des pointes du matin et du soir légèrement marquées ;
- Sur les deux points de comptages, les trafics Poids Lourds (PL) sont négligeables.
- Sur la rue Paul Hochart, entre la rue du Rouergue et l'Allée d'Alsace, les comptages montrent :
 - Des pointes de trafic marquées aux périodes de pointe du matin et du soir, et ce dans les deux sens de circulation ;
 - Une concentration (sur 2 heures seulement) et une moindre importance de la pointe du matin ;
 - Une part négligeable du trafic PL (essentiellement des transports collectifs).

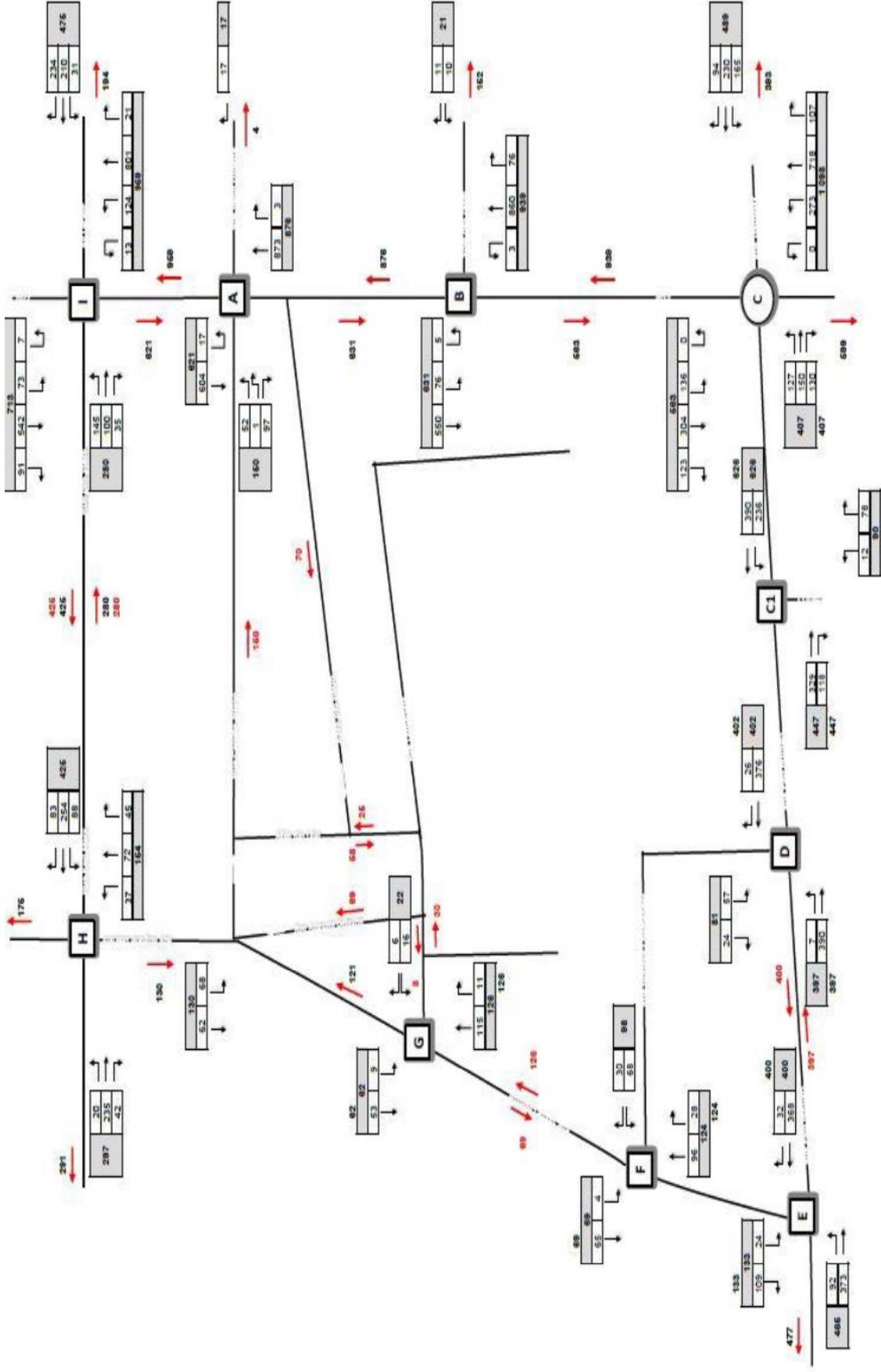
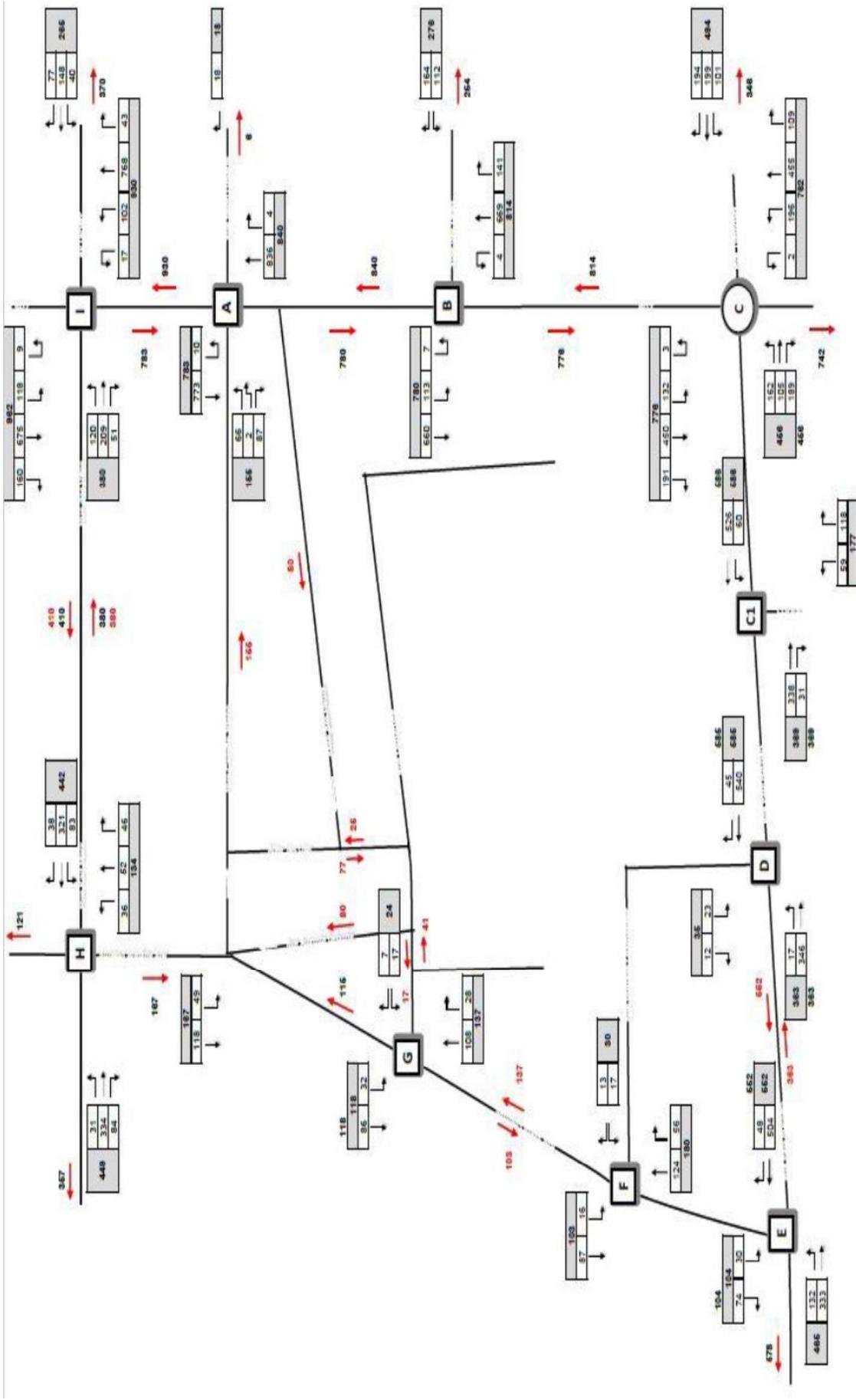


Figure 32 : Synthèse des mouvements directionnels aux principaux carrefours de l'aire d'étude en Heure de Pointe du Matin (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

La figure ci-dessous permet d'établir les données de trafic en Heure de pointe du matin (HPM) et d'établir que :

- Une prédominance des flux Sud / Nord sur la RD7 (plus de 900 véhicules / heure) avec quelques mouvements de retournement sur les différents carrefours,
- Un trafic entrant sur la RD7 plus important sur les voies d'accès Est (avenue de la Division Leclerc et rue Edouard Tremblay),
- Localement, un trafic en accès sur le site de L'Oréal non négligeable avec un mouvement de tourne-à-gauche important,
- Les trafics sur les voies internes au quartier sont relativement faibles au regard de ceux constatés sur la voirie structurante (peu ou pas de flux de transit à travers le quartier).



La figure ci-dessous permet d'établir les données de trafic en Heure de pointe du soir (HPS) et d'établir :

- Un relatif équilibre entre les deux sens de circulation sur la RD7 (de 750 véhicules / heure / sens au sud à 950 véhicules / heure / sens au Nord) avec toujours quelques mouvements de retournement sur les différents carrefours,
- Un trafic entrant sur la RD7 plus important sur la rue Edouard Tremblay (Vitry-sur-Seine) que sur la rue Paul Hochart (L'Haÿ-les-Roses),
- Localement, le trafic en sortie du site de L'Oréal est non négligeable. Les volumes de trafic sont néanmoins moindres que ceux observés en heure de pointe du matin (concentration des accès au site),
- A l'instar de l'heure de pointe du matin, les trafics sur les voies internes au quartier sont relativement faibles au regard de ceux constatés sur la voirie structurante (peu ou pas de flux de transit à travers le quartier).

Un bilan des relevés de terrain a été fait au sein de l'étude de circulation réalisée par le bureau Mobilis in mobile. Il a été constaté les points marquants suivants :

- Des saturations et remontées de file d'attente :
 - Le trafic « canalisé » sur la RD7 est certes **dense mais cadencé par la régulation mise en œuvre** autour de la ligne 7 de tramway. Des remontées de file d'attente se créant aux feux rouges se résorbent quasi systématiquement dans le cycle pour les trafics sur la RD7. Les observations menées n'ont révélé aucune interférence entre les carrefours de la RD7.



Figure 34 : Une congestion maîtrisée sur la RD7 (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

- La stratégie de contrôle et de fluidification de la RD7 est en revanche pénalisante par moment pour les entrées sur la RD7 principalement depuis l'Est, avec des **remontées de files d'attente importantes aux heures de pointe** sur l'avenue de la Division Leclerc au Nord et la rue Edouard Tremblay au Sud. Les flux en attente sur ces différentes entrées ne sont écoulés qu'en plusieurs cycles de feux.



Figure 35 : Remontées de files d'attente sur l'avenue de la Division Leclerc (à gauche) et sur la rue Edouard Tremblay (à droite) (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

- Au niveau du carrefour Nord entre la RD7 et l'avenue de la Division Leclerc, la **congestion est aggravée** par la gestion difficile des mouvements de tourne-à-gauche dans un aménagement contraint. En hyper pointe, des auto blocages entre flux antagonistes sont constatés et perturbent le fonctionnement de la régulation



Figure 36 : Gestion difficile des mouvements de tourne-à-gauche au niveau de l'avenue de la Division Leclerc (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

- Au Sud en revanche, le carrefour giratoire géré par feux entre la RD7 et la rue Paul Hochart permet une gestion plus sereine des mouvements de tourne-à-gauche. **Peu d'aléas y sont constatés.** A noter que l'enquête a été réalisée en présence de travaux de réseaux sur l'avenue Paul Hochart (avec mise en œuvre d'un alternat de circulation), l'absence de difficulté particulière constatée au niveau de son débouché Est n'illustre peut-être pas la réalité.



Figure 37 : Gestion des mouvements de tourne-à-gauche au niveau de la rue Paul Hochart / Edouard Tremblay (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

- Des conflits d'usage : les relevés des vitesses pratiquées durant les enquêtes de circulation montrent globalement un **respect des limitations de vitesses** (respect de la zone 30 sur l'avenue Karl Marx / rue des Villas au Nord, et respect de la limitation à 50 Km/h sur la rue Paul Hochart au Sud). En revanche, la mesure réalisée sur la rue Sainte-Colombe montre un non-respect des dispositifs de réduction ponctuelle de la vitesse à 30 Km/h (dos d'âne, coussins berlinois).

Les voies départementales Ouest-Est ont un tracé plus complexe parfois étroit et traversant le centre ancien. Le gabarit et la complexité du tracé ne sont pas adaptés à une circulation de transit : ces voies de circulation rendent par endroit difficiles les déplacements piétonniers.

Le réseau de voirie secondaire est un réseau de desserte des quartiers résidentiels qui est plus difficilement lisible et praticable (nombreux sens uniques, impasses, voies étroites ou voies privées qui ne constituent pas des conditions de circulation optimales).



Figure 39 : La desserte routière (source : PLU de l'Hay-les-Roses)

► **A l'échelle de la zone d'étude**

Le réseau viaire du secteur est structuré par la **RD7**, axe routier majeur supportant également la ligne de tramway T7 :

- Sur un axe Nord – Sud, la RD7 concentre l'essentiel du transit à travers le secteur, à savoir les trafics pendulaires en direction de Paris et du périurbain.
- Elle distribue également les principales voies d'accès au secteur, orientées Est – Ouest :
 - Au nord du secteur, l'axe constitué de l'avenue Karl Marx, de la rue des Villas et de l'avenue de la Division Leclerc à l'Est de la RD7,
 - Au sud du secteur, la rue Paul Hochart et la rue Edouard Tremblay à l'Est de la RD7,

- A l'ouest du secteur, La rue Sainte-Colombe termine le maillage de distribution du secteur.
- Ce maillage structurant est complété par un réseau de desserte locale interne.

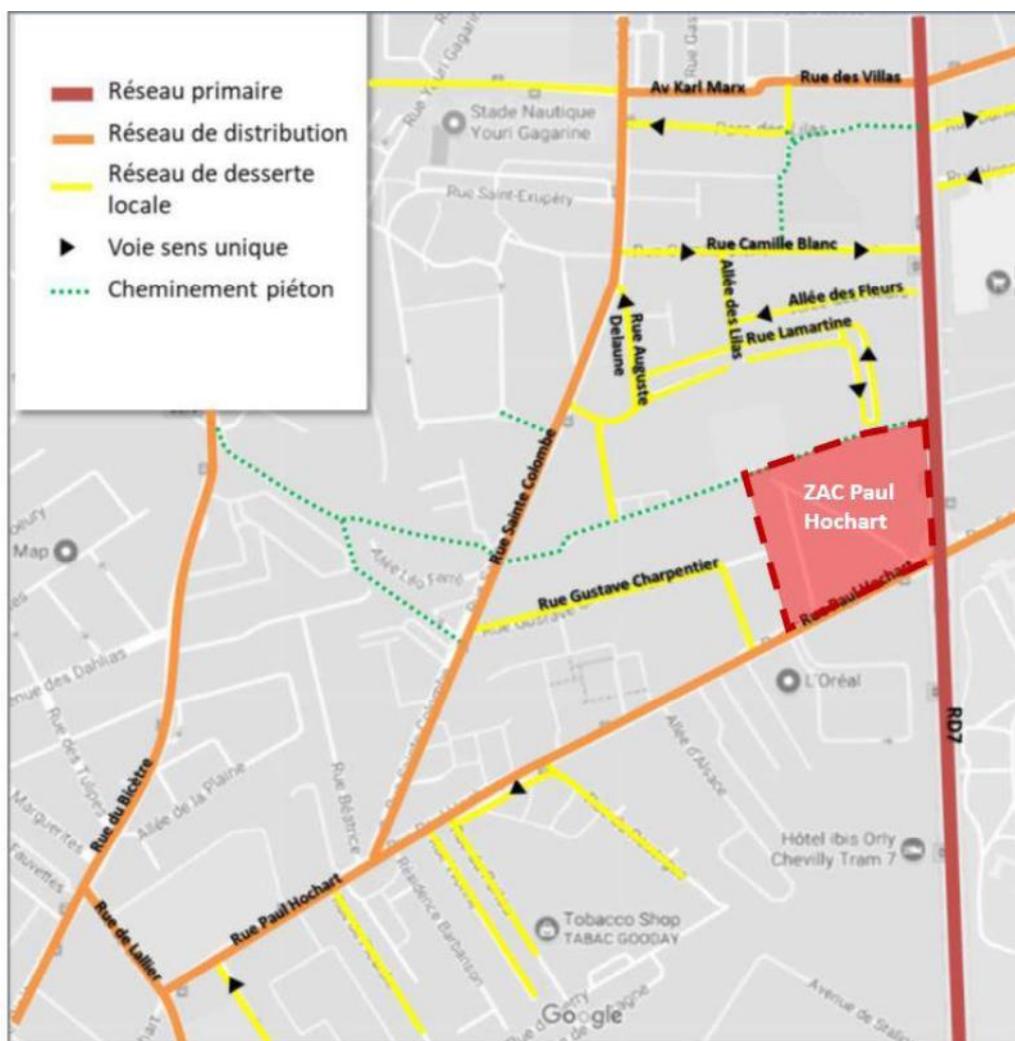


Figure 40 : Hiérarchisation de la voirie et plan de circulation actuel (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

Compte-tenu des trafics supportés et des mouvements à gérer, les carrefours des réseaux primaires et de distribution sont majoritairement gérés par des carrefours à feux.

Les carrefours entre le maillage de desserte locale et les voies de distribution sont gérés par des carrefours à priorité (Cédez le passage essentiellement). C'est principalement le cas sur la rue Sainte-Colombe.

On relèvera la présence d'un carrefour à feux sur la rue Paul Hochart pour la gestion des accès importants au site de L'Oréal.

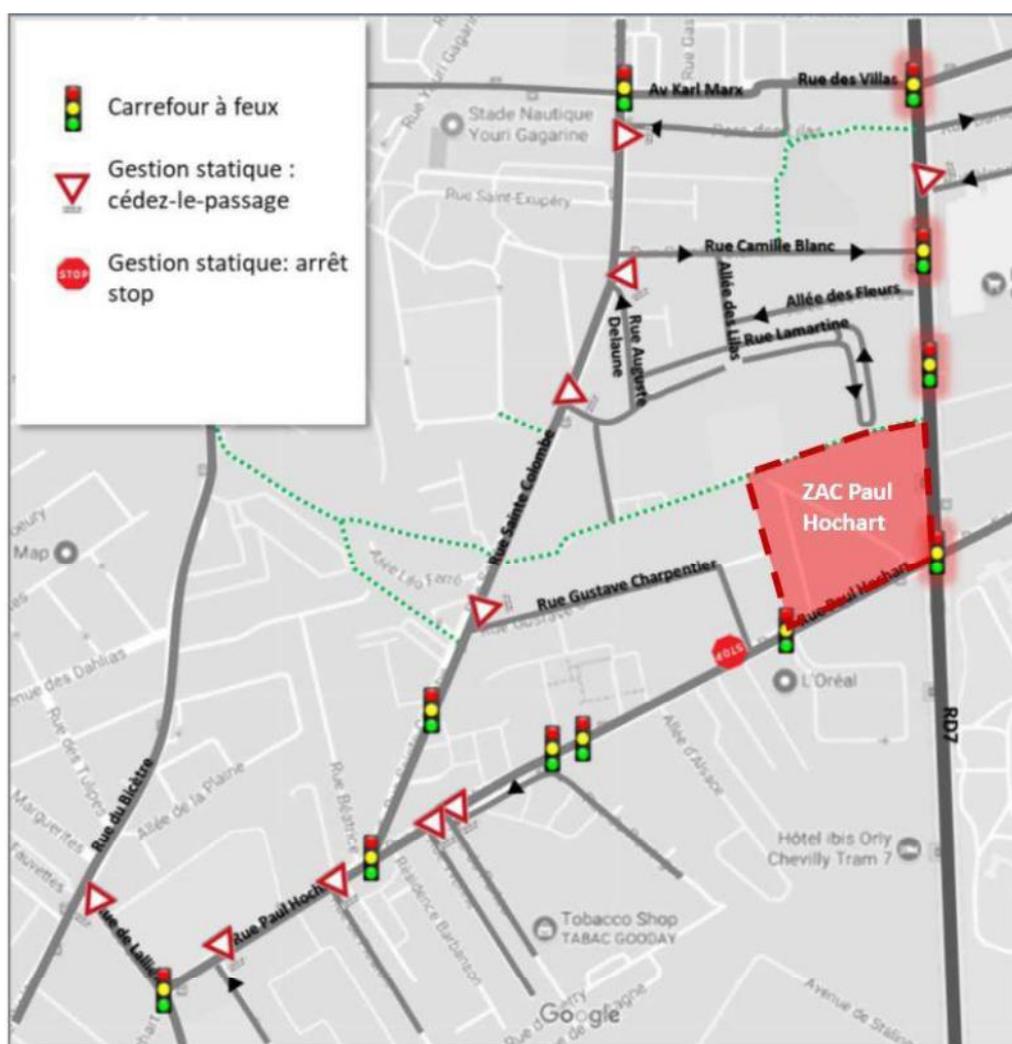


Figure 41 : Modes de gestion des principaux carrefours (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

2.7.3.2 Réseau de transports en commun

► A l'échelle de la commune

Le PLU communal indique que l'Haÿ-les-Roses est située au Sud de la Porte d'Italie ; **la commune n'en est distante que de 5 km, le RER B à l'Ouest et la ligne du métro 7 à l'Est permettant de rejoindre facilement le centre de Paris.** Le tramway T7 assure le prolongement de la ligne 7 en suivant la RD 7 et en marquant l'arrêt « Domaine Chérioux », aux portes de l'Haÿ-les-Roses.

La ligne de tramway T7 étant situé sur le territoire communal de Villejuif, le seul moyen de transport en commun existant à l'Haÿ-les-Roses est le **réseau de bus**, rabattant vers le RER, le tramway, le métro ou la Porte d'Italie. L'Haÿ-les-Roses compte 10 lignes de bus dont 3 lignes Noctilien (N21 passant par le centre-ville, le N131, N122 et N144 passant par la RD 7). En pratique, 7 lignes assurent la desserte locale :

- 286 : Villejuif (métro) - L'Haÿ - Chevilly - Fresnes - Antony (RER)
- 187 : Paris porte d'Orléans - Montrouge - Cachan - L'Haÿ – Fresnes
- 131 : Paris porte d'Italie - Le Kremlin-Bicêtre - Villejuif - L'Haÿ (Les Dahlias) - Rungis Vauban

- 184 : Paris porte d'Italie - Gentilly - Arcueil - Cachan - L'Haÿ (Blondeaux)
- 186 : Paris porte d'Italie - Le Kremlin-Bicêtre - Gentilly - Arcueil - Cachan - L'Haÿ – Chevilly
- 172 : Bourg-la-Reine (RER) - L'Haÿ - Villejuif (métro) - Vitry - Maisons Alfort - Créteil l'Echat. Depuis 2010, la ligne de bus circule en site propre.
- 192 : MIN Rungis - Chevilly - L'Haÿ - Bourg-la-Reine - Sceaux Robinson (RER)

Les lignes de bus RATP assurent globalement un bon niveau de service avec de bonnes amplitudes horaires (5h00-21h00 en moyenne) et des fréquences entre 5 à 10 minutes en heures de pointe qui passent à 20 minutes en heures creuses et en soirée.

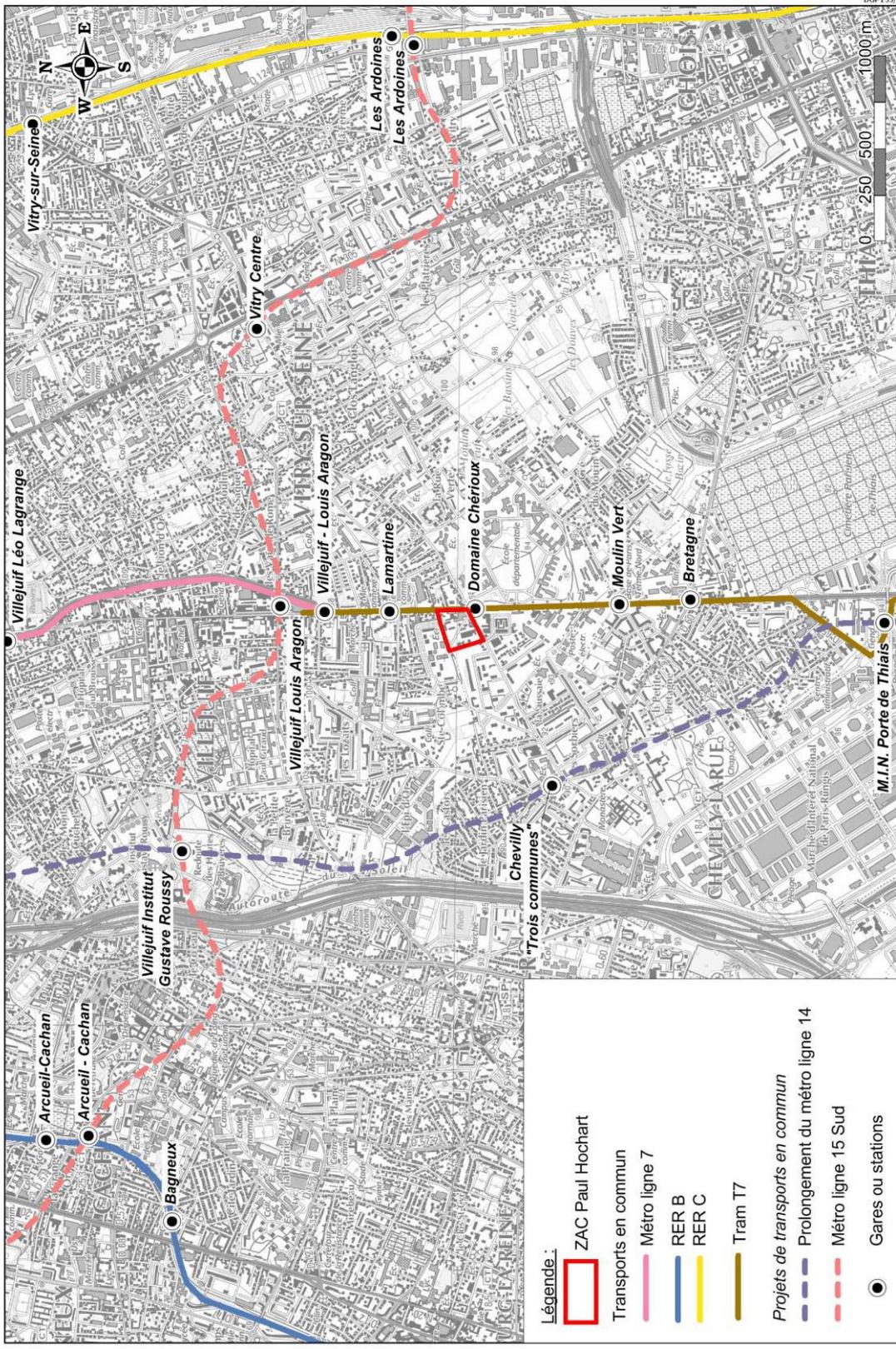
À ces lignes, s'ajoutent les **navettes du réseau Valouette**, service de transport de proximité gratuit, ouvert à tous les usagers, développé, par la Communauté d'agglomération du Val-de-Bievre et transféré à l'EPT Grand Orly Seine Bièvre. Il se compose de 8 lignes de bus, dont 3 desservent la commune de L'Haÿ-les-Roses :

- La ligne centre (V1), qui assure la correspondance avec les autres lignes et qui marque deux arrêts sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses: la mairie de l'Haÿ-les-Roses et le 11 novembre 1918.
- La ligne Villejuif (V7) qui marque l'arrêt à Les Dahlias pour desservir la commune de Villejuif
- La ligne Sud (V2), qui assure la desserte de l'Haÿ-les-Roses et de Fresnes.

Les lignes de bus Valouette offrent un niveau de service de proximité, complémentaire au réseau de bus RATP existant. Les amplitudes horaires moyennes des lignes se situent entre 8h00 et 19h00 :

- La ligne V1 a une amplitude horaire qui se situe entre 7h00 et 20h00 avec un passage toutes les 30 minutes et une fréquentation de 25 bus par jour.
- La ligne V7 a une amplitude horaire qui se situe entre 8h00 et 19h00 avec un passage toutes les heures et une fréquentation de 10 bus par jour.
- La ligne V2 a une amplitude qui se situe entre 7h10 et 18h40 avec un passage toutes les 1h15 et une fréquentation de 10 bus par jour.

Ces amplitudes et fréquences sont adaptées à un réseau de proximité.



Carte 17 : Lignes de métro et de tramway autour de la zone d'étude (source : Burgeap)

Des évolutions sont programmées et transformeront le réseau de transports en commun à l'horizon 2030.

L'Haÿ-les-Roses accueillera à Est de son territoire la gare du Grand Paris Express, la **gare des Trois Communes** au carrefour entre Chevilly, Villejuif et l'Haÿ-les-Roses. Elle sera implantée au croisement de la rue de Bicêtre, de la rue de Lallier et de la rue Paul-Hochart soit à 1 Km de la zone d'étude et accueillera la ligne 14 de métro. Cette ligne **doit en effet être prolongée** jusqu'à l'aéroport d'Orly. Elle permettra ainsi de relier l'Haÿ-les-Roses à la nouvelle ligne à haute capacité, la **ligne 15**, véritable colonne vertébrale du développement du réseau ferroviaire francilien est-ouest. La mise en service du prolongement de la ligne 14, et par conséquent de cette station, est prévue pour 2024.

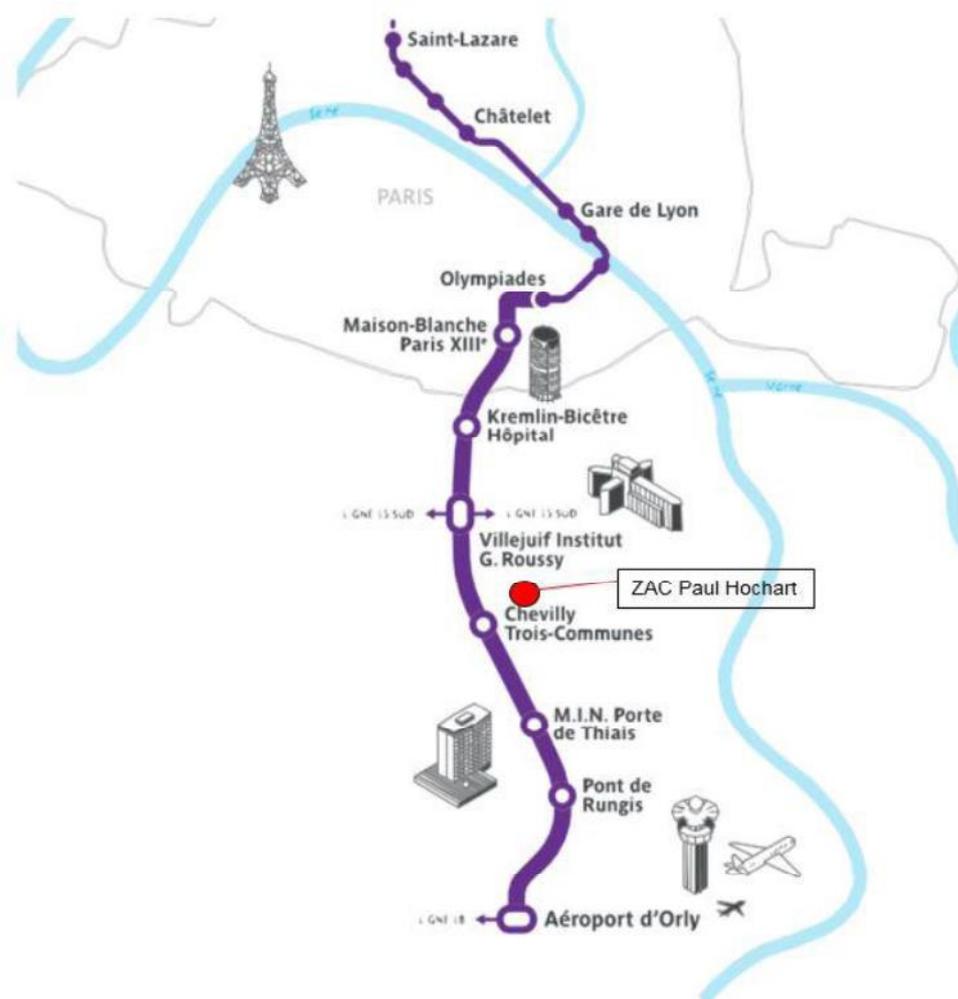


Figure 42 : Projet de prolongement de la ligne 14 de métro (source : RATP)

Ce pôle de transport va probablement entrainer un bouleversement des modes de déplacement. En effet, la connexion avec la ligne 14, pourra faire évoluer les déplacements des L'Haÿssiens dans la mesure où **ce nouveau réseau assurera et facilitera les déplacements nord/sud et ouest/est**, et complètera le réseau Trans Val de Marne et la ligne de tramway T7. En effet, la ligne 14 permettra de rejoindre facilement la future gare du Grand Paris « Institut Gustave Roussy » localisée à Villejuif.

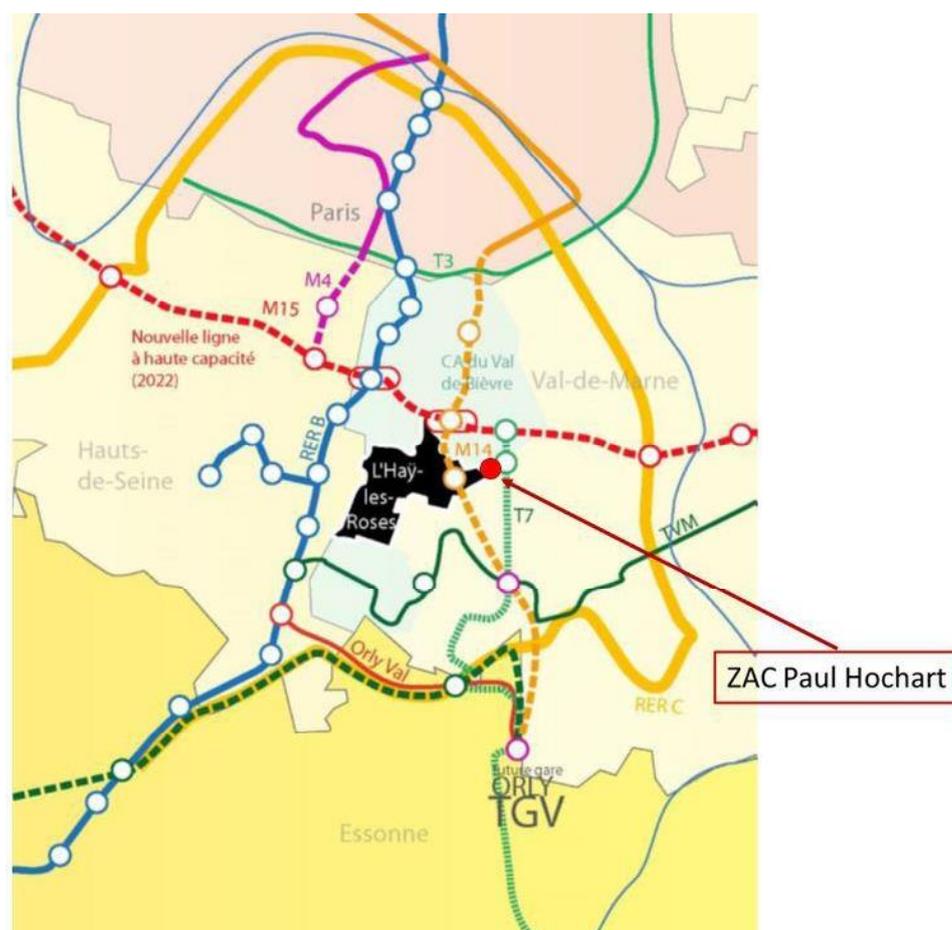


Figure 43 : Carte du réseau de transport en commun à l'horizon 2030 (source : PLU L'Hay-les-Roses)

► **A l'échelle de la zone d'étude**

Le secteur bénéficie d'une bonne desserte en transports collectifs avec :

- La ligne T7 du tramway Villejuif - Louis-Aragon <> Athis-Mons - Portes de l'Essonne. 2 stations desservent directement le secteur :
 - Lamartine au Nord,
 - Domaine Chérioux, station immédiatement au sud du carrefour entre la RD7 et la rue Paul Hochart.
- La ligne 7 du métro Villejuif-Louis-Aragon <> La Courneuve 8 mai 1945 dont le terminus est situé au nord-est de la zone d'étude, au croisement de la rue Pascal et de l'Avenue de Stalingrad. A environ 800 mètres de distance du sud du secteur (carrefour RD7 x Paul Hochart), elle reste néanmoins accessible pour les résidents du quartier.
- Les lignes de bus RATP suivantes :
 - Ligne 131 Porte d'Italie <> MIN de Rungis,
 - Ligne 185 Porte d'Italie <> MIN de Rungis,
 - Ligne 286 Villejuif - Louis-Aragon <> RER d'Antony,
 - Ligne Noctilien N22 Chatelet <> MIN de Rungis.

- Les lignes de bus Valouette 2 et 7 desservant gratuitement les 7 villes de l'ancienne Communauté d'agglomération de Val-de-Bièvre.

Lignes	Destinations (point de départ – point d'arrivée)	Amplitudes horaires	Fréquences
Métro 7	La Courneuve - 8 Mai 1945 // Villejuif - Louis Aragon ou Mairie d'Ivry	De 06h10 à 01h15	4 à 7 minutes en journée 10 à 12 minutes en soirée
Tramway 7	Villejuif - Louis Aragon // Porte de l'Essonne	De 05h30 à 00h30	6 à 10 minutes en journée 15 minutes en soirée
Noctilien 22	Cité, Parvis notre Dame // Marché de Juvisy	De 00h30 à 05h30	20 minutes
RATP 131	Porte d'Italie // Rungis La Fraternelle	De 05h40 à 22h30	3 à 14 minutes
RATP 185	Porte d'Italie // Choisy Sud	De 05h00 à 00h40	7 à 12 minutes en journée 15 à 25 minutes en soirée
RATP 286	Antony RER // Villejuif - Louis Aragon	De 05h30 à 00h30	4 à 13 minutes en journée 11 à 20 minutes en soirée
Ligne Valouette V2	Domaine Chérioux // Fresnes – Pasteur	De 07h10 à 18h40	Toutes les 1h15 min
Ligne Valouette V7	Service de Villejuif	De 08h00 à 19h00	Toutes les heures

Tableau 14 : Périodicité des lignes de transport en commun situé à proximité de la zone d'étude (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018, compléments BURGEAP)

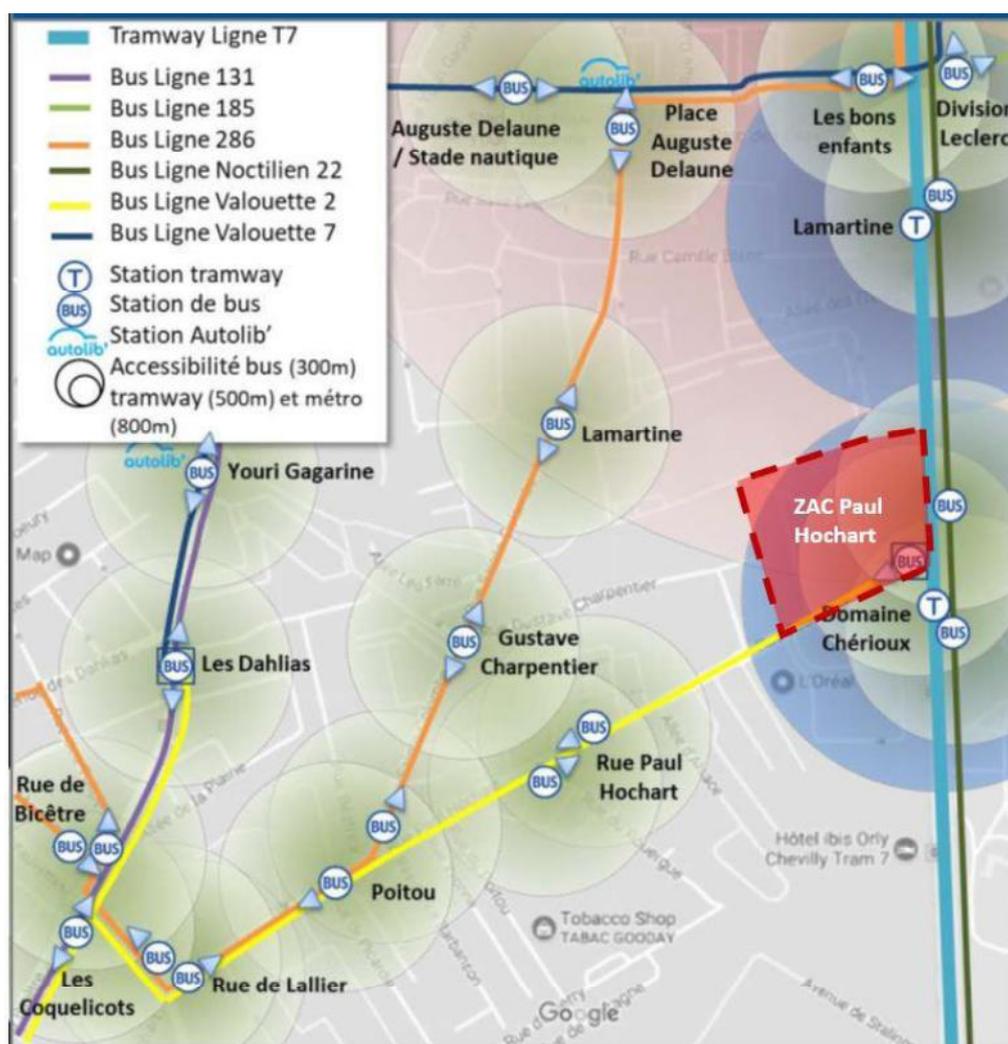


Figure 44 : Réseau de transport en commun (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

2.7.3.3 Réseau des circulations douces

► Vélo

Cinq des 27 itinéraires cyclables structurants à l'échelle du département prévus à l'horizon 2027 traversent l'Haÿ-les-Roses :

- L'itinéraire n°3 : de l'Haÿ-les-Roses à Joinville-le-Pont
- L'itinéraire n°7 : du Kremlin-Bicêtre à Rungis
- L'itinéraire n°8 : de l'Haÿ-les-Roses
- L'itinéraire n°10 : de Gentilly à Fresnes
- L'itinéraire n°11 : du Kremlin-Bicêtre à Fresnes

L'objectif est de pouvoir relier à vélo les parcs et espaces verts, les pôles de centralité et les équipements structurants du département du Val de Marne.

A l'échelle du quartier Paul Hochart, le vélo semble peu utilisé. L'inexistence de cheminement sécurisé, autre que la coulée verte et la piste cyclable le long du tramway sur la RD7 (qui ne constitue pas un réseau fonctionnel au quotidien) n'incite pas à la pratique.

La Ville va réaliser un schéma directeur des mobilités actives afin d'avoir une vision globale des itinéraires cyclables et piétons à développer dans une logique de desserte des pôles d'attractivité. Cette étude est prévue pour 2019.

La carte du schéma départemental des itinéraires cyclables du département du Val de Marne est présentée en figure suivante, dans sa version actualisée de novembre 2017. Un projet de tracé cyclable est situé sur le chemin des bouteilles.

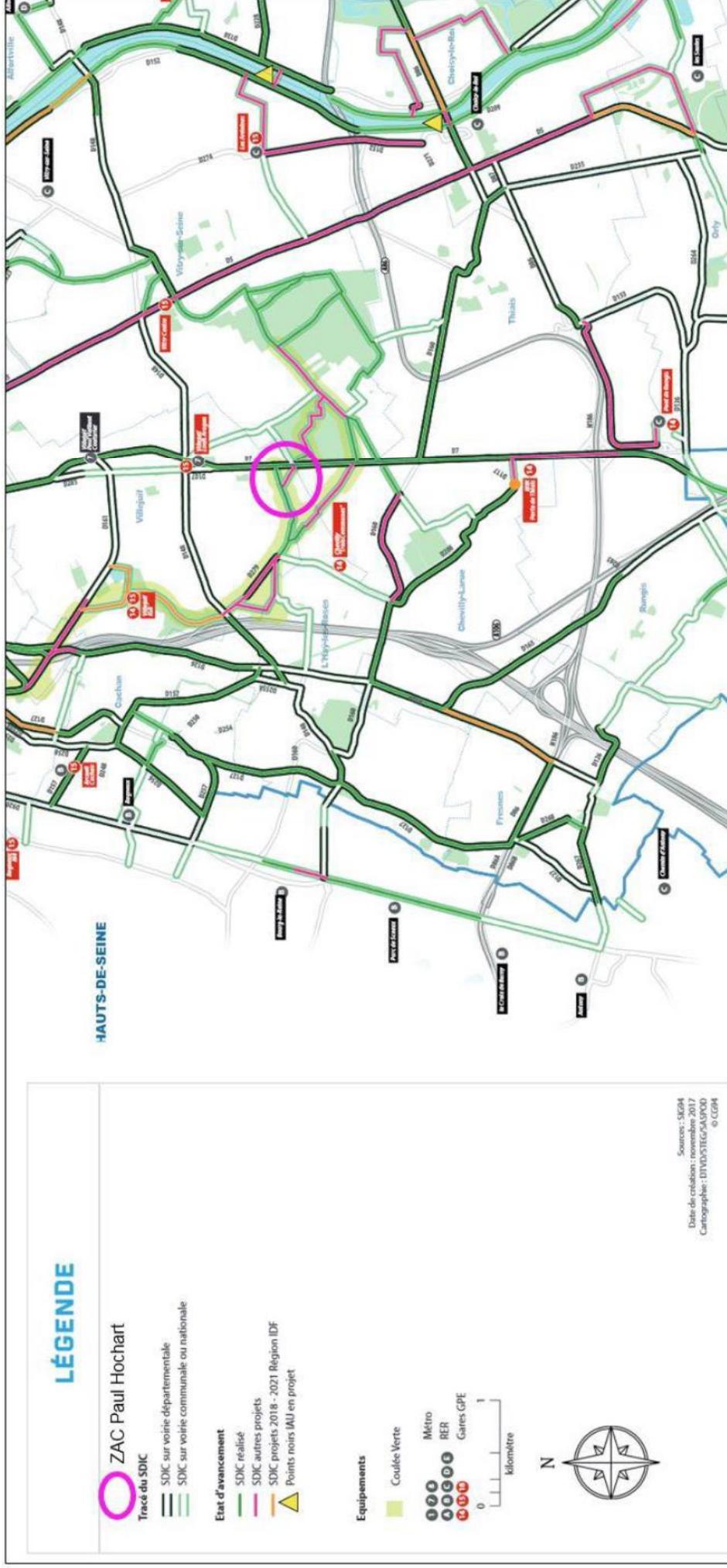


Figure 45 : Extrait du Schéma Départemental des Itinéraires Cyclables (SDIC) du Val de Marne, Edition novembre 2017 (source : geo.valdemarne.fr)

► **Marche-à-pied**

Les déplacements piétons sont nombreux, ils constituent 7% des modes de déplacement à l'échelle des communes de l'Haÿ-les-Roses et Villejuif.

Hormis les aménagements récents (RD7 requalifiée, axe Villas / Karl Marx et coulée verte), les cheminements piétons actuels dans le secteur d'étude sont pour la plupart vétustes et peu confortables. C'est particulièrement flagrant sur la rue Sainte-Colombe. Le schéma directeur des mobilités actives étudiera aussi ce point.

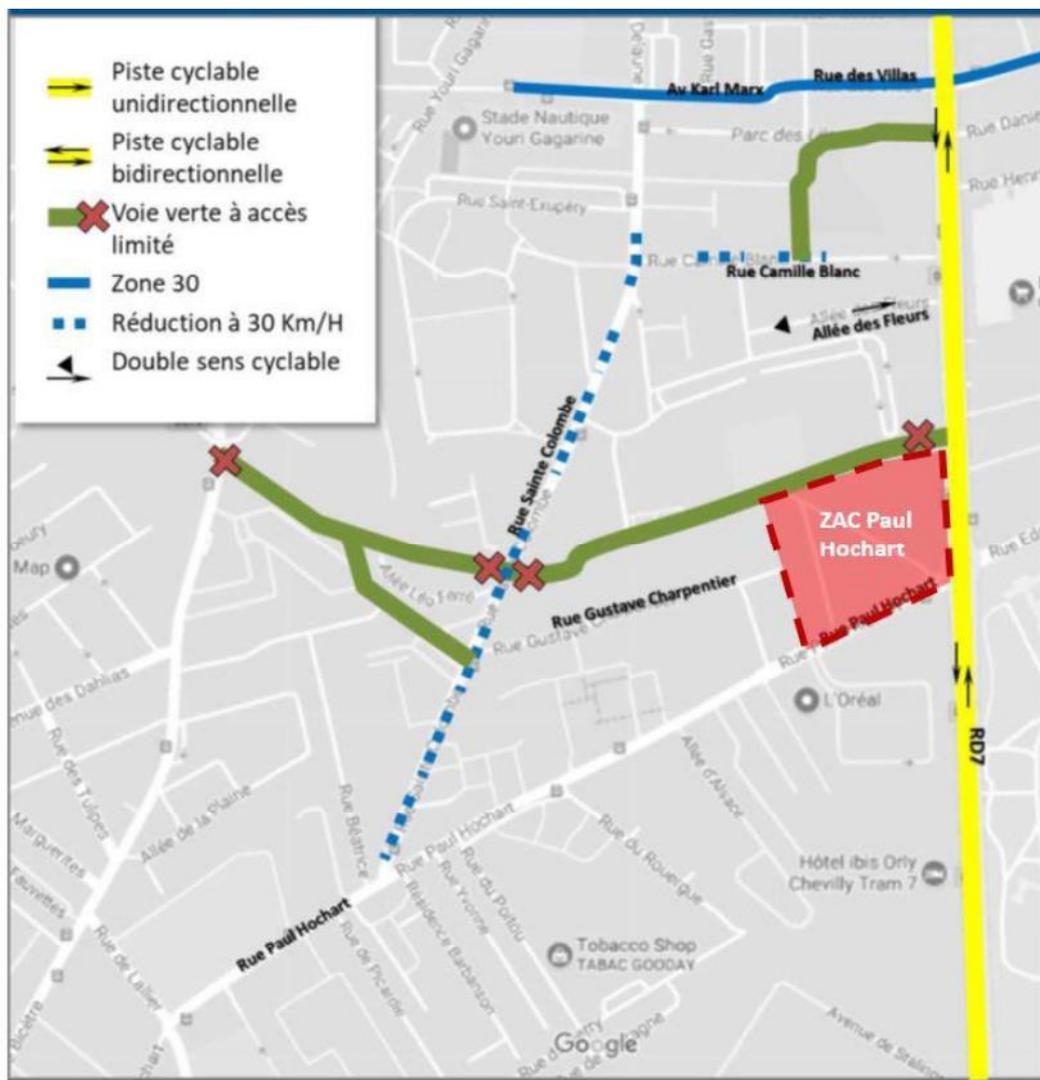


Figure 46 : Aménagements en faveur des modes doux (source : Etude de circulation, Mobilis in mobile, 2018)

2.7.4 Stationnement

La ville de L'Haÿ-les-Roses dispose de six parkings dont cinq dans le centre-ville. Le centre-ville concentre 8 emplacements pour PMR. Les stationnements payant sur voirie limité à 2h sont également situés en centre-ville.

Des places de stationnement (zone blanche) sont présentes en surface le long de la rue Paul Hochart et dans la rue Gustave Charpentier ainsi que sur la commune voisine, Villejuif, le long de la RD7.

Le projet de ZAC Lebon-Lamartine, qui est contigu à la zone d'étude, prévoit la réalisation de places de stationnement.

2.7.5 Synthèse des enjeux

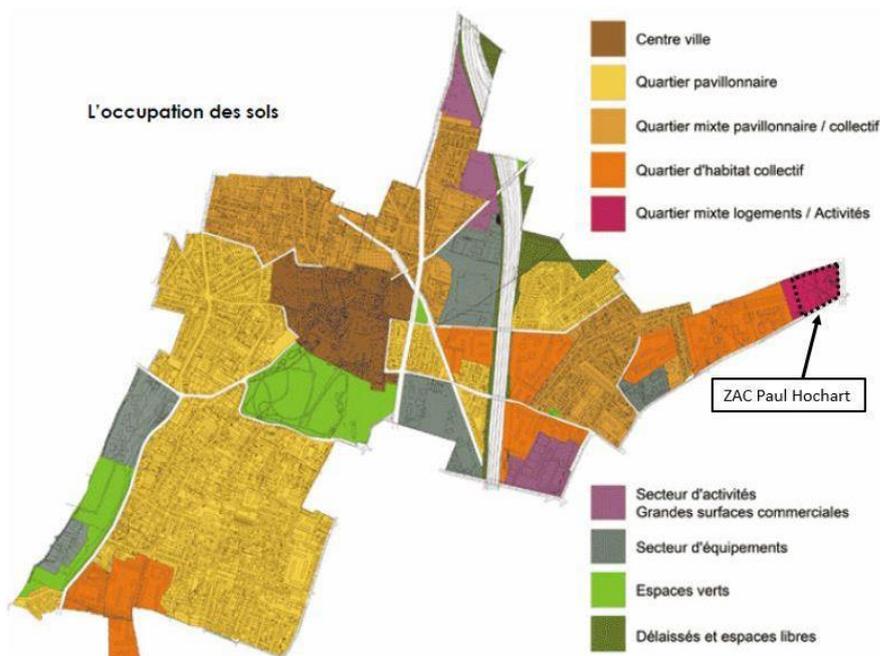
Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Mobilité / Trafic	<p>La ville de L'Haÿ-les-Roses dispose d'une très bonne connexion au réseau routier régional et national de par sa proximité avec Paris. Les niveaux de trafics journaliers sont cohérents avec la hiérarchisation des voies sur le secteur.</p> <p>La RD7 supporte des trafics journaliers de l'ordre de 24 400 véhicules. Le trafic y est dense et cadencé mais aucune saturation critique n'est relevée. Les axes transversaux (la rue Paul Hochart au sud et la rue des Villas au Nord) supportent des trafics journaliers d'environ 8 000 véhicules. Des remontées de file d'attente y sont relevées aux heures de pointe. La rue Sainte-Colombe supporte, quant à elle, un trafic journalier nettement en retrait (environ 2 000 véhicules / jour).</p>	Fort
Réseaux de transport	<p><u>Enjeux vis-à-vis du réseau routier :</u></p> <p>La commune est traversée par l'Autoroute A6 et est bordée par de grands axes nationaux ou régionaux (RD 7 et la RD 20). Le réseau de voirie secondaire est un réseau de desserte des quartiers résidentiels qui est plus difficilement lisible et praticable (nombreux sens uniques, impasses, voies étroites ou voies privées qui ne constituent pas des conditions de circulation optimales).</p> <p>Le réseau viaire du secteur est structuré par la RD7 : elle concentre l'essentiel du trafic sur le secteur et distribue les principales voies d'accès au secteur. Un réseau de desserte locale interne au secteur complète ce maillage.</p> <p><u>Enjeux vis-à-vis du réseau de transport en commun :</u></p> <p>L'Haÿ-les-Roses n'est desservie par aucune ligne de RER ou de métro. La zone d'étude bénéficie de la proximité de la ligne T7 du tramway (circulant à Villejuif) permettant de rejoindre la ligne 7 du métro. Le seul moyen de transport en commun existant à L'Haÿ-les-Roses est le réseau de bus, rabattant vers le RER, le métro ou la Porte d'Italie. Sept lignes assurent la desserte locale. La zone d'étude bénéficie d'une bonne desserte en transports collectifs.</p> <p>Des évolutions sont programmées et transformeront le réseau de transports en commun à l'horizon 2030 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création à l'Est de la commune de la gare des Trois Communes (Grand Paris Express) au carrefour entre Chevilly, Villejuif et L'Haÿ ; • Prolongement de la ligne 14 jusqu'à l'aéroport d'Orly ; • Création en bordure Nord de la commune de la nouvelle ligne de métro 15 ; <p><u>Enjeux vis-à-vis du réseau de circulation douce :</u></p> <p>Cinq itinéraires cyclables structurants à l'échelle du département traversent L'Haÿ-les-Roses. Au niveau de la zone d'étude, le vélo semble peu utilisé. L'absence d'un réseau de pistes cyclables fonctionnel n'incite pas à la pratique. Un projet de tracé cyclable inscrit au SDIC est situé sur le chemin des bouteilles.</p> <p>Le trafic piétonnier est important à l'échelle de L'Haÿ-les-Roses et Villejuif. Cependant, les cheminements piétons actuels dans le secteur d'étude sont pour la plupart vétustes et peu confortables.</p>	Moyen
Stationnement	<p>Des places de stationnement (zone blanche) sont présentes en surface le long de la rue Paul Hochart et dans la rue Gustave Charpentier.</p> <p>Le projet de la ZAC Lebon-Lamartine prévoit un accroissement de l'offre en stationnement.</p>	Moyen

2.8 OCCUPATION DU SOL

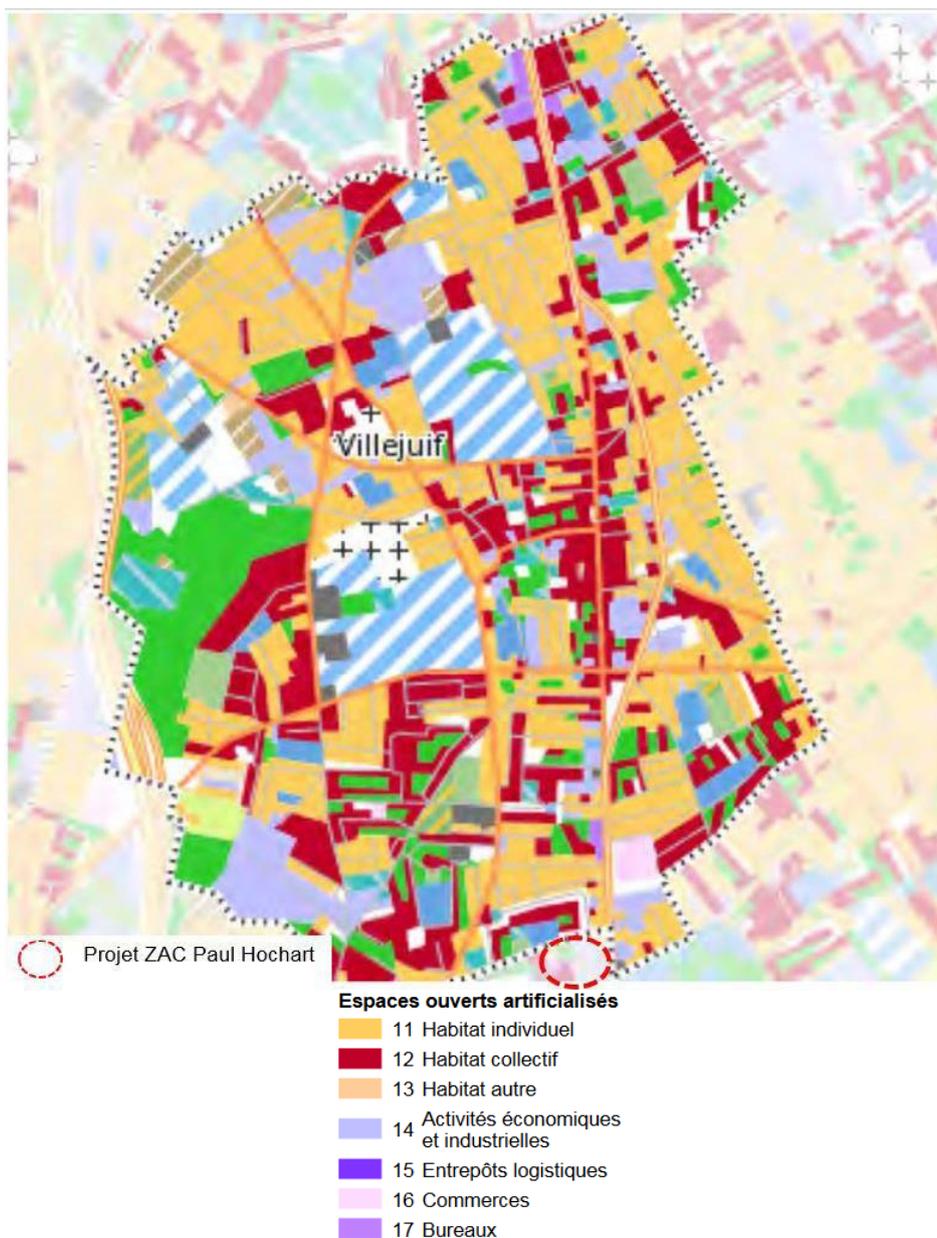
2.8.1 Occupation du sol

Le projet de la ZAC Paul Hochart s'insère dans un quartier mixte de logements et d'activités (voir Le PLU de Villejuif recense la même occupation au Nord et à l'Est de la zone d'étude avec la présence d'habitats collectifs et individuels et d'activités économiques et industrielles (voir Carte 19).

Le site est actuellement occupé par une casse non officielle de voitures, deux bâtiments de bureaux, un foyer d'aide aux migrants.



Carte 18 : Occupation des sols à l'échelle de la commune de l'Haj-les-Roses (source : Etude d'impact de la ZAC, 2006)



Carte 19 : Occupation du sol de Villejuif (source : PLU Villejuif)

2.8.2 Document de planification urbaine

La zone d'étude est soumise à des outils de planification au niveau régional ou local. Ces outils fixent des orientations et/ou des mesures qui doivent être respectées :

- Le Schéma Directeur Régional d'Ile de France ;
- Le Plan local d'Urbanisme de l'Haÿ-les-Roses.

2.8.2.1 Orientations du SDRIF

► Présentation du SDRIF

Le SDRIF 2013-2030 a été adopté par la région le 25 octobre 2013. Il intègre les évolutions législatives amenées notamment par les lois Grenelle et la Loi du Grand Paris.

Globalement, il a pour objectif clé la densification du cœur des villes, selon la prévision que d'ici 2030, 90% des Franciliens habiteront dans un rayon de 2 km autour d'une gare, que la population va fortement augmenter (13,5 millions en 2030 contre 11,6 aujourd'hui). Il fait état de nombreux objectifs quantitatifs en termes de logements ou moyens de transports créés. L'objectif de logements créés annuellement est ainsi porté à 70 000 contre 60 000 dans le précédent SDRIF adopté en 2008. Dans les communes, le SDRIF demande une augmentation de 15 % de la densité humaine à proximité des gares d'ici 2030, et de 15 % des espaces bâtis, ce qui induit une densification des habitats. Pour les « espaces urbanisés à optimiser », l'augmentation sera de 10 %. Il impose la construction de 30 % de logements sociaux pour obtenir les subventions de la Région.

Ses orientations :

- Renforcer les territoires d'envergure régionale et les dynamiques locales
- Améliorer et compléter les infrastructures nécessaires au développement
- Valoriser l'environnement pour renforcer l'attractivité du cadre de vie
- Polariser l'urbanisation sur un réseau de villes et de bourgs, maîtriser l'étalement urbain, stopper le mitage des espaces naturels

► Les objectifs du SDRIF dans le secteur d'étude

Le Schéma Directeur de la Région Ile de France identifie le secteur du projet comme « secteur à fort potentiel de densification ». Plus généralement, les bordures de la RD7 présentent un fort potentiel de densification, rendant cet axe attractif à l'installation de commerces, de bureaux et/ou de logements. Une liaison verte est aussi présente sur l'emplacement du projet de la ZAC.

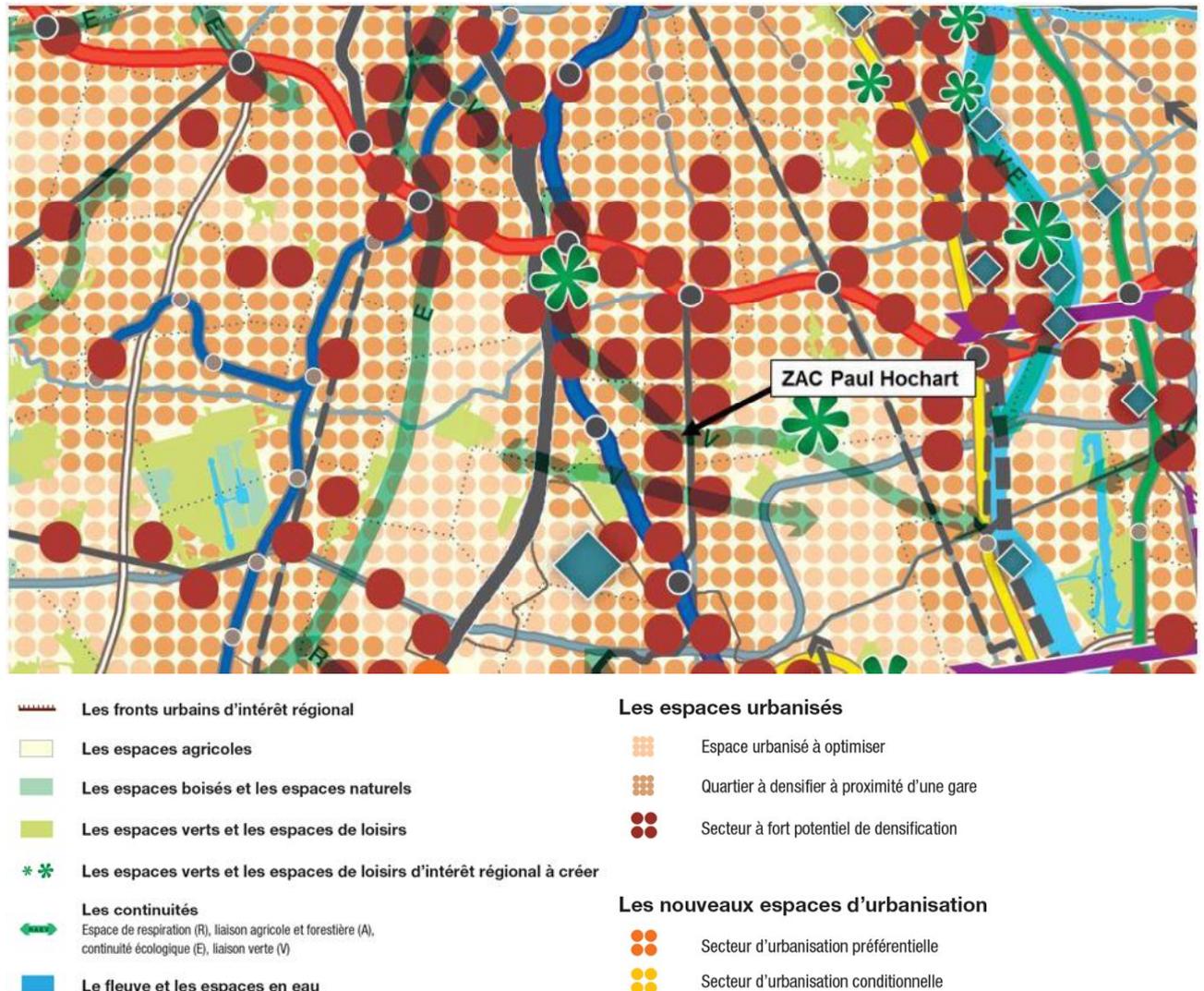


Figure 47 : Extrait de la carte de destination générale du SDRIF et localisation du projet (source : SDRIF)

2.8.2.2 Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de L'Haÿ-les-Roses a été approuvé par le Conseil Territorial de l'Etablissement Public Territorial Grand - Orly - Seine - Bièvre en date du 26 septembre 2016.

► Zonage du PLU

Le PLU classe la zone du projet en zone UP c'est-à-dire qu'elle est principalement destinée à la construction de logements, à la construction de locaux tertiaires et d'activités, aux commerces, à la construction d'équipements publics ou privés, à l'aménagement d'espaces verts publics.

Un emplacement réservé au titre des emprises routières (n°30) et à destination du département est situé le long de la rue des bouteilles, du fait du passage de la Coulée verte.



Figure 48 : Zonage du PLU de l'Haÿ-les-Roses (source : PLU l'Haÿ-les-Roses)

► Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD définit les orientations générales d'urbanisme sur l'ensemble du territoire en s'appuyant sur le diagnostic de l'environnement fait à l'échelle communale. Ces orientations serviront de fil conducteur à l'élaboration des grandes orientations communales en matière d'aménagement et de développement de son territoire.

Le quartier Lallier / Paul Hochart est mentionné au sein de différents axes identifiés dans le PADD et énoncés ci-après :

- Soutenir la rénovation parc de logements, notamment en engageant un grand plan de rénovation des quartiers Paul Hochart et Lallier-Bicêtre en s'appuyant sur l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine, la Société du Grand Paris (SGP) et les partenaires institutionnels. En termes d'équipements, ce projet ANRU intègre la création de locaux associatifs, la restructuration de l'école et la création d'un nouveau groupe scolaire, la création d'équipement sportifs de proximité, la réalisation de voiries de désenclavement, et la réalisation d'une Maison de l'Emploi et des Entreprises. ;
- Faire de l'Haÿ-les-Roses une ville à la pointe de la création d'entreprises afin de générer les emplois de demain, notamment en développant de nouvelles activités le long de la RD7 sur le secteur de Paul Hochart et autour de la future gare du GPE ;
- Renforcer l'attractivité de la ville par de meilleurs services et de nouveaux équipements, notamment en redimensionnant les équipements scolaires aux besoins actuels et futurs et augmenter les capacités d'accueil, notamment sur le quartier de Lallier ;
- Favoriser les déplacements interquartiers avec un plan de circulation repensé et une offre de parkings en centre-ville, notamment en aménageant des circuits de circulation douce et d'étudier les possibilités de désenclavement de Lallier.

2.8.3 Les réseaux structurants

2.8.3.1 Réseau d'eau potable

Tout comme la majeure partie de l'agglomération parisienne, la Communauté d'agglomération de Val de Bièvre est adhérente du Syndicat des Eaux d'Ile de France (SEDIF), auquel a été confiée la mission de gérer les approvisionnements, la potabilisation et la distribution de l'eau potable.

99 % de l'eau produite par le SEDIF est prélevé dans les trois grands cours d'eau d'Ile de France (Marne, Seine, Oise). Le 1% restant provient des prélèvements effectués dans les nappes souterraines.

Les habitants du Val de Bièvre appartiennent aux 1,7 millions d'habitants de la banlieue sud de Paris (Hauts de Seine, sud des Yvelines et ouest du Val de Marne) qui sont alimentés par l'usine de Choisy-le-Roi (sur la Seine), dont la production journalière est de 330 000 m³.

A l'échelle de l'ex Communauté d'agglomération du Val de Bièvre, le patrimoine du SEDIF comprenait 250 km de canalisations dites « secondaires » et « locales » et 8 réservoirs situés avenue du Président Allende à Villejuif (les canalisations « secondaires », d'un diamètre de 20 à 40 cm, alimentent les conduites « locales » et les conduites « locales », d'un diamètre de 10 à 15 cm, sont celles sur lesquelles sont raccordés les branchements desservant les abonnés).

En 2013, le volume d'eau vendu dans le Val de Bièvre s'établit à 11,26 millions de mètres cube, soit une baisse de 2,15 % par rapport à l'année précédente et de 5,18 % par rapport à 2011.

La diminution observée depuis des années est attribuée par le SEDIF à des facteurs tels que le vieillissement de la population, la modernisation du parc électroménager, l'attention portée aux consommations d'eau auxquels nous pouvons ajouter la tertiarisation du bassin parisien, sans que le poids relatif de chacun de ces facteurs ne soit connu.

A l'échelle de la zone d'étude, une canalisation d'alimentation en eau d'un diamètre de 1250 est située approximativement à 1,80 m sous le niveau de la voirie, et au centre du Chemin des Bouteilles. Cet ouvrage a été réalisé en 1978 par le Syndicat des Communes de la banlieue de Paris pour les eaux.

2.8.3.2 Assainissement et gestion des eaux pluviales

Selon leur vocation, les réseaux d'assainissement sont gérés par trois organismes publics :

- Les réseaux de collecte relèvent de l'EPT Grand Orly Seine Bièvre qui par délibération du, s'est dotée de la compétence assainissement des eaux usées et des eaux pluviales des sept communes d'Arcueil, Cachan, Fresnes, Gentilly, L'Haÿ-les-Roses, Le Kremlin-Bicêtre et Villejuif + 17 autres communes de l'EPT. Cette compétence était effective au 1^{er} janvier 2016.

Les réseaux de collecte sont généralement de faible diamètre (de 200 à 800 mm principalement). Quelques ouvrages visitables font également partie du patrimoine communautaire ;

- Les réseaux « de transport » sont de la compétence de la Direction des services de l'environnement et de l'assainissement (DSEA) du Département du Val de Marne ;
- Les grands émissaires interdépartementaux ainsi que les stations de traitement des eaux usées sont de la compétence du Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération Parisienne (SIAAP).

Le réseau sur le territoire communal se répartit de la manière suivante :

	Réseaux d'assainissement			
	Linéaire eaux usées (ml)	Linéaire eaux pluviales (ml)	Linéaire unitaire (ml)	Total (ml)
L'Haÿ-les-Roses	4 950	6 030	31 010	41 990

A l'échelle de la zone d'étude, selon le plan réalisé par Générale des Eaux, **un réseau communal unitaire est présent dans le sous-sol du chemin des Bouteilles et viendrait rejoindre un réseau départemental d'eau pluvial.**

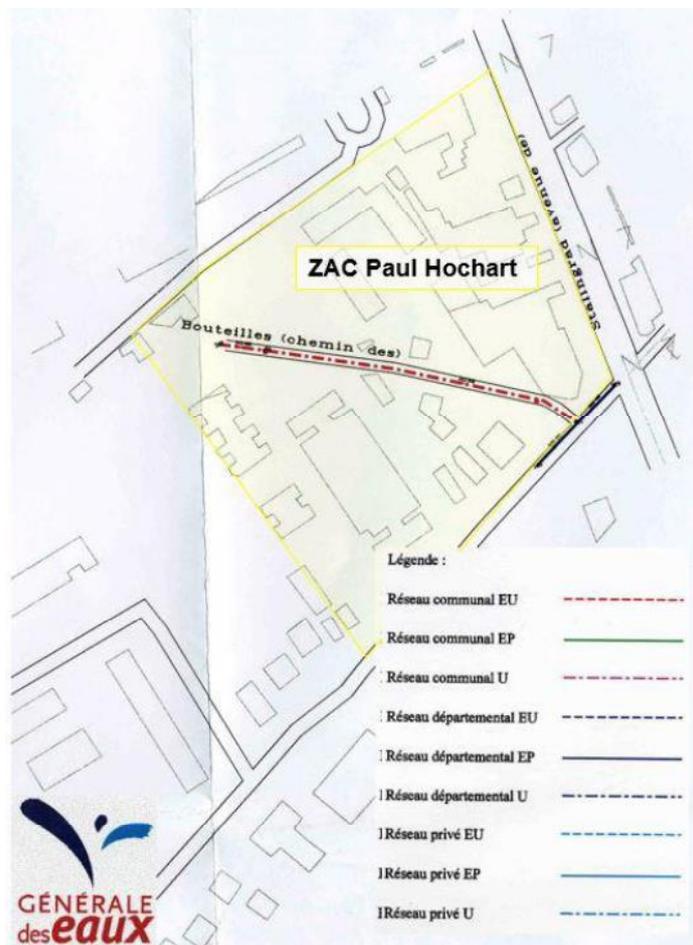


Figure 49 : Réseau d'assainissement à l'échelle du site d'étude (source : Générale des eaux)

Concernant la gestion des eaux pluviales, un seul bassin de rétention existe sur le territoire : il s'agit d'un ouvrage enterré sous la rue de Metz, d'une capacité de 300 m³. L'EPT Grand Orly Seine Bièvedispose d'un schéma directeur d'assainissement.

Le Conseil Départemental a réalisé en 2014 un zonage pluvial départemental afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales. Celui-ci définit notamment les zones dans lesquelles l'infiltration des eaux pluviales est possible. La carte des zones infiltrables est présentée ci-dessous.

Sur le territoire de l'Haÿ-les-Roses, les zones où l'infiltration est a priori envisageable sont localisées sur le plateau et en haut des coteaux. Par contre, les coteaux sont identifiés comme zone où l'infiltration n'est a priori ni souhaitable, ni recommandée. Le fond de vallée est identifié comme zone où des études complémentaires sont nécessaires.

Le quartier Lallier ainsi que le site du projet de la ZAC Paul Hochart sont situés dans une **zone d'infiltration favorable**. Cependant, le site comprend aussi **deux secteurs à incertitude** où une étude complémentaire est nécessaire.

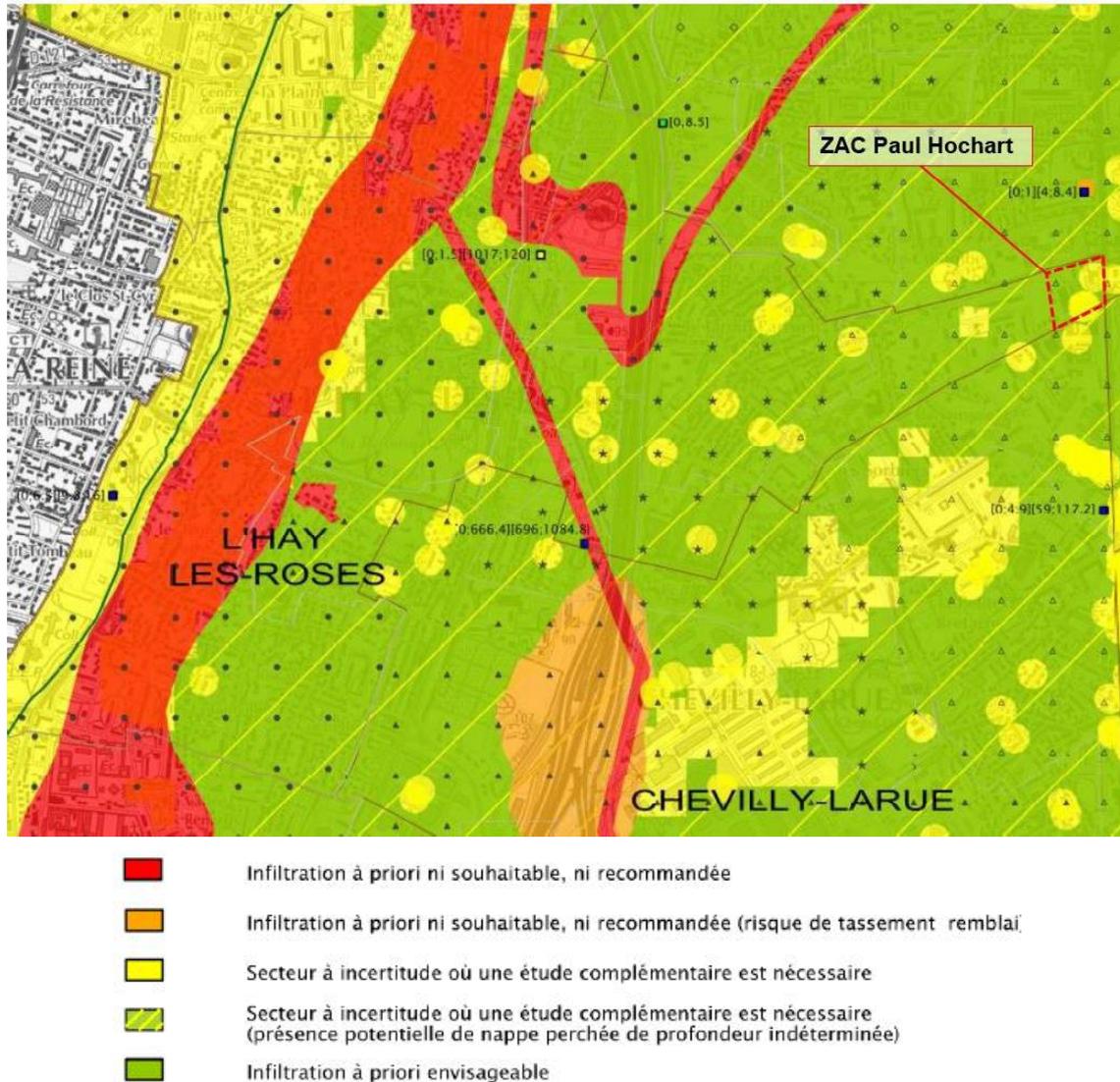


Figure 50 : Potentiel d'infiltration des eaux pluviales (source : Diagnostic et analyse de l'état initial de l'environnement, PLU L'Hay-les-Roses)

2.8.3.3 Réseau électrique

La commune de L'Hay-les-Roses est concernée par plusieurs ouvrages de Réseau de Transport d'Electricité. Les ouvrages suivants sont implantés sur le territoire :

- Ligne souterraine à 63kV N°1 ARCUEIL-CHEVILLY (HORS CONDUITE) ;
- Lignes souterraines à 63kV N°2 et N°3 ARRIGHI-CHEVILLY (HORS CONDUITE) ;
- Ligne souterraine à 225kV N°1 BERTHOLLET-CHEVILLY ;
- Lignes souterraines à 225kV N°1 et N°2 CHEVILLY-CRETAINE.

Une ligne Haute Tension enterrée passe à l'Est de la zone d'étude, le long de la RD7.

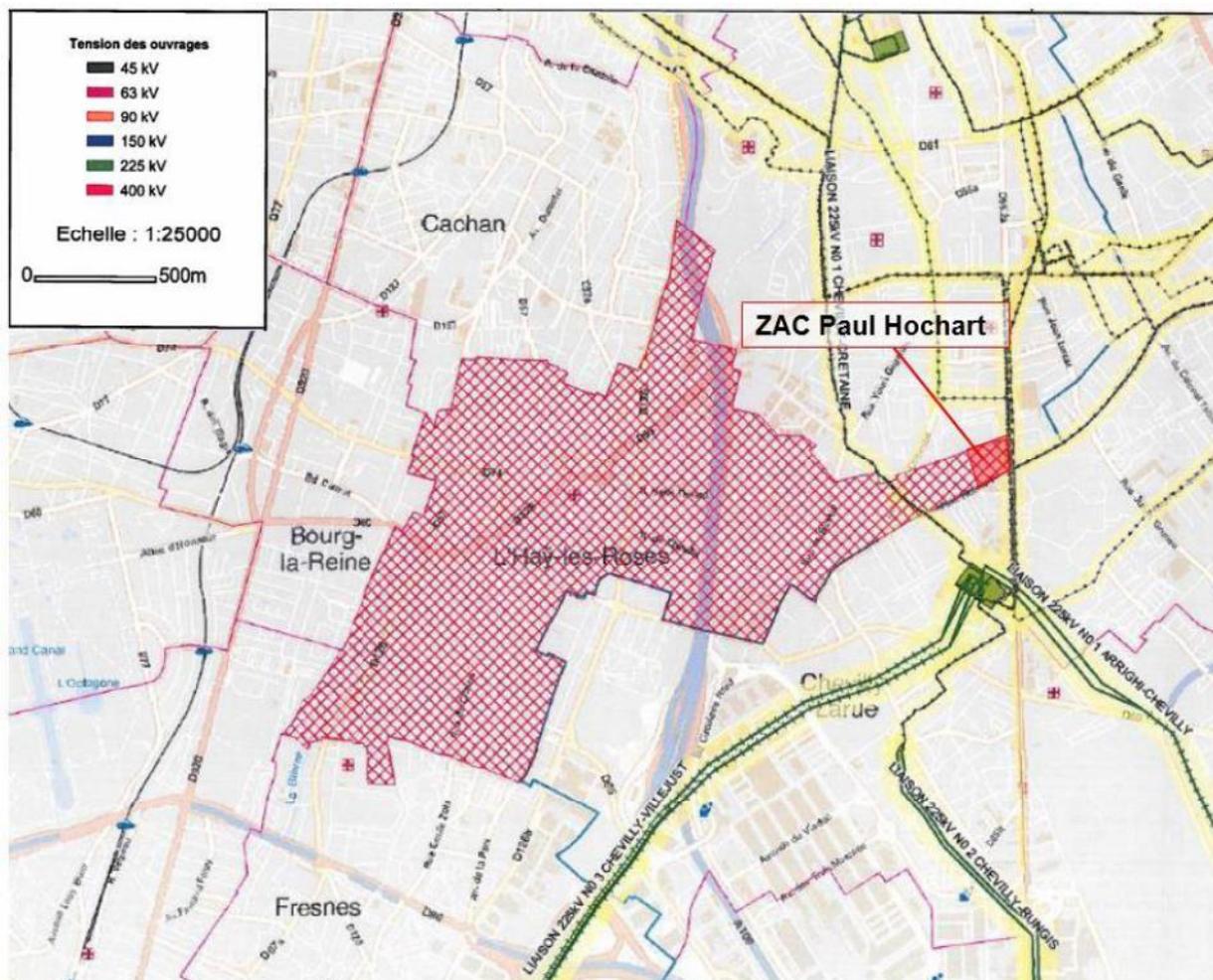


Figure 51 : Localisation des ouvrages RTE (source : Diagnostic et analyse de l'état initial de l'environnement, PLU L'Haj-les-Roses)

Au regard du plan transmis par EDF, **un réseau électrique est présent sur le site d'étude.**

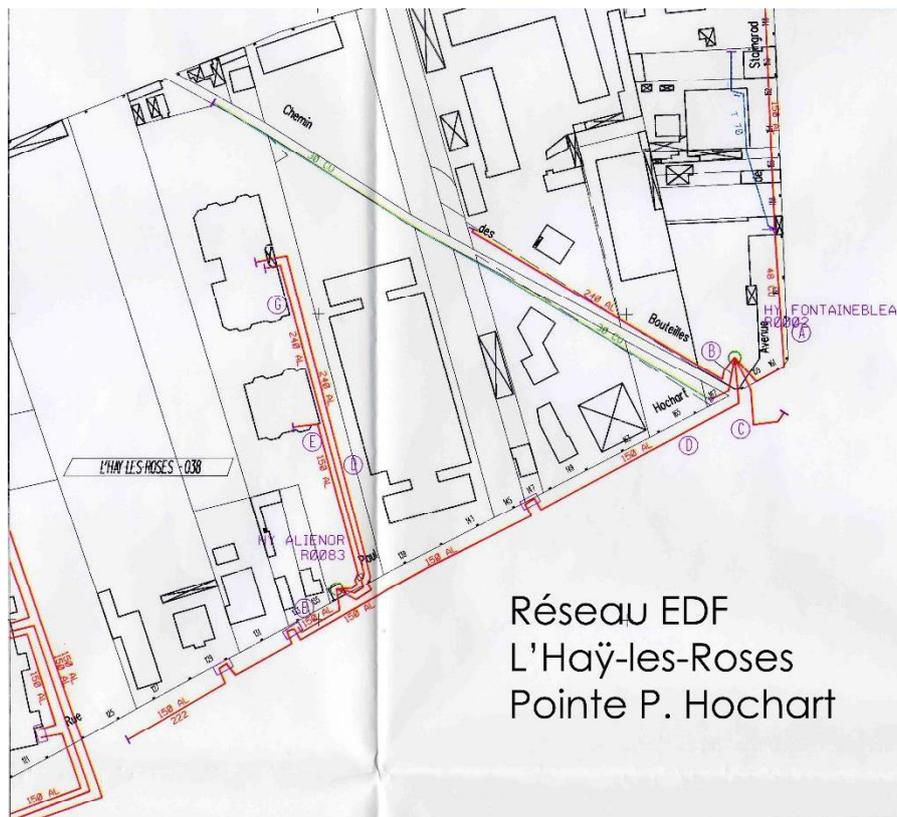


Figure 52 : Réseau électrique présent sur le secteur Paul Hochart (source : EDF)

2.8.3.4 Réseau de gaz

Des canalisations de gaz sont présentes sur le territoire de l'Haÿ-les-Roses ; cet acheminement constitue un risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD).

La pression de service dans le réseau de gaz, constitué de canalisations enterrées en acier, est de 30 bars.

Il est réparti de la façon suivante :

- 1,595 Km de canalisation de diamètre 300 mm,
- 0,017 Km de canalisation de diamètre 100 mm,

Ces canalisations constituent une source importante de l'alimentation de Paris et des banlieues Sud et Est.

Aucune canalisation n'est présente à proximité de la zone d'étude (voir Carte 12 : Transport de matières dangereuses par canalisations (source : DDRM du Val de Marne)).

A noter que des canalisations de gaz moins importantes donc non répertoriées au sein du DDRM du Val-de-Marne sont aussi présentes sur le site d'étude, en sous-sol de la rue Paul Hochart et de la rue des Bouteilles (voir Figure 53).

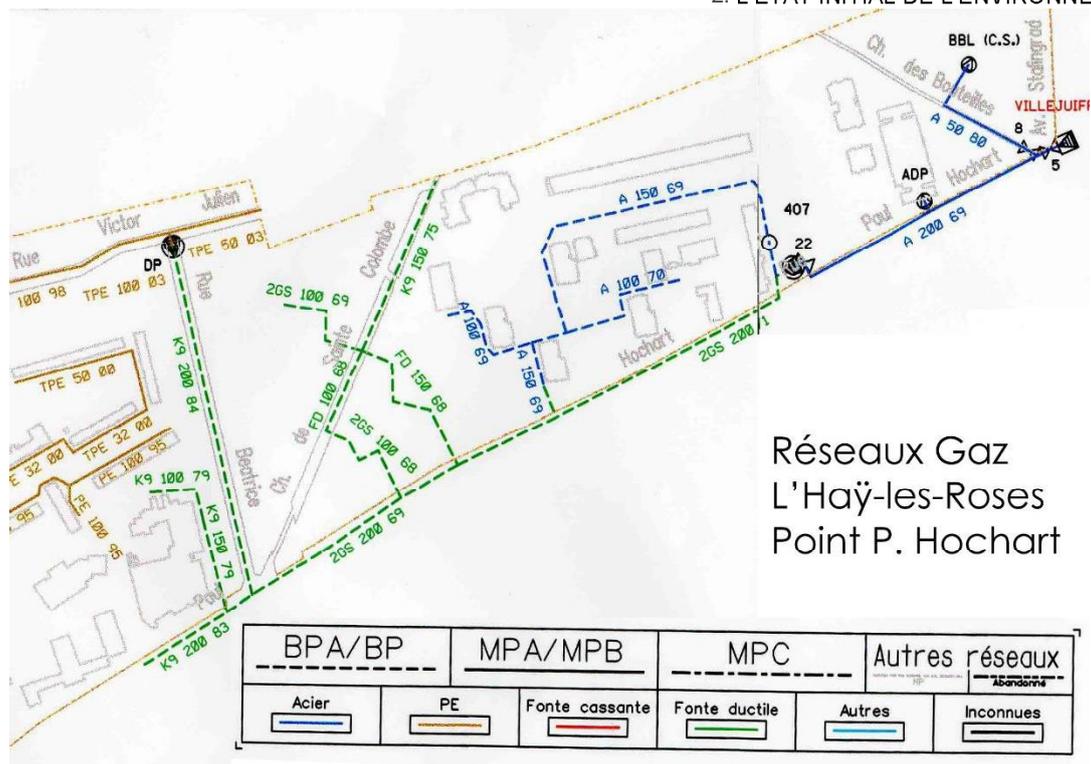


Figure 53 : Réseau de Gaz sur le secteur Paul Hochart

2.8.3.5 Réseau de chaleur

Le réseau de chauffage urbain, géré par la SEMHACH, alimente les communes de Chevilly-Larue, Villejuif et L'Haÿ-les-Roses. Il s'agit du plus grand réseau géothermique d'Europe. Celui-ci alimente en chauffage et eau chaude sanitaire des équipements publics, logements sociaux, copropriétés et entreprises sur les communes de Chevilly-Larue, l'Haÿ-les-Roses et Villejuif, pour un total de 27 000 équivalent-logements.

Le réseau de la SEMHACH est principalement alimenté par deux centrales de géothermie de 12 MW thermiques chacune. Une des centrales est installée sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses, à l'angle de l'allée du Stade et de l'avenue du Général de Gaulle.

Elles sont secondées par deux centrales de cogénération par turbine à gaz, de 8 MW thermiques et 5,5 MW électriques chacune. Ces centrales de cogénération fonctionnent du 1er novembre au 31 mars.

Les quatre centrales assurent 90% de la production annuelle de chaleur.

Les 10% restant sont produits par 5 chaufferies à gaz d'appoint centralisé, et de 4 chaufferies de délestage décentralisées, pour une puissance de 45 MW.

L'ensemble des moyens de production du réseau de chaleur exploité par la SEMHACH représente donc un total de près de 100 MW thermiques, garantissant le chauffage de l'ensemble des abonnés jusqu'à -7°C (température minimum de référence en Ile de France).

2.8.3.6 Autres réseaux

Un réseau d'éclairage public (CITEOS) est présent aux extrémités du chemin des Bouteilles ainsi que deux réseaux relatif à la gestion des feux de circulation du SCESR (Service Coordination, Exploitation et Sécurité Routière) et un réseau de télécommunication de la société Orange.

2.8.4 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Occupation du sol	<p>La commune est urbanisée en quasi-totalité (82% en 2012). Elle ne possède pas d'espaces naturels. Le site est localisé dans une zone mixte d'activités et de logements.</p> <p>Le site est actuellement occupé par une casse non officielle de voitures, deux bâtiments de bureaux, un foyer de travailleurs migrants + logements .</p>	-
Documents de planification	<p>Territoire stratégique du SDRIF : il identifie le secteur du projet comme « secteur à fort potentiel de densification ». Les bordures de la RD7 présentent un fort potentiel de densification.</p> <p>Selon le PLU, le site est en zone mixte (UP) à vocation d'urbanisation mixte autorisant les activités économiques (sauf industries), l'habitat, les services ou équipements.</p>	Fort
Servitudes et réseaux	<p>Un emplacement réservé au titre des emprises routières et à destination du département est situé le long de la rue des Bouteilles. Un second emplacement réservé est présent sur la zone d'étude à jonction de la RD7 et du chemin des Bouteilles.</p> <p>Les principaux réseaux structurants à l'échelle du quartier sont ceux associés à l'eau potable, à l'assainissement, à l'électricité, au gaz et à un réseau de chaleur.</p> <p>L'eau potable provient de l'usine de Choisy-le-Roi dont la capacité d'alimentation est suffisante.</p> <p>Un réseau d'assainissement communal unitaire (EP+EU) est présent sur le site. Le site du projet est situé dans une zone d'infiltration favorable. Cependant, il comprend aussi deux secteurs à incertitude où une étude complémentaire est nécessaire.</p> <p>Un réseau électrique est présent sur le site d'étude</p> <p>Des canalisations de gaz non répertoriées au sein du DDRM du Val de Marne sont présentes sur le site d'étude, en sous-sol de la rue Paul Hochart et de la rue des Bouteilles.</p> <p>Un réseau d'éclairage public est présent aux extrémités du chemin des Bouteilles ainsi que deux réseaux relatif à la gestion des feux de circulation du SCESR (Service Coordination, Exploitation et Sécurité Routière) et un réseau de télécommunication.</p>	Fort

2.9 CADRE DE VIE ET SANTE

2.9.1 Qualité de l'air

2.9.1.1 Les documents de planification relatifs à la qualité de l'air

La zone d'étude est soumise à des outils de planification au niveau régional ou local. Ces outils fixent des orientations et/ou des mesures devant être respectées. Les documents ayant un impact direct sur la qualité de l'air au droit de la zone d'étude sont listés ci-dessous :

- Le Schéma Régional Climat, Air et Énergie de la région Ile de France (SRCAE) ;
- Le Plan Régional Santé Environnement III (PRSE) ;
- Le Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM) ;
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère en Ile de France (PPA) ;
- Le Plan de Déplacements Urbains de la région Ile de France (PDUIF) et le Plan Local de Déplacements. Ces documents sont détaillés en 2.7.1 ;
- Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre.

► Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)

Après avoir été approuvé à l'unanimité par le conseil régional le 23 novembre 2012, le préfet de la région Ile-de-France a arrêté le 14 décembre 2012 le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie d'Ile-de-France (SRCAE). Conformément au code de l'environnement, le SRCAE remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) de la région Ile de France.

Le SRCAE fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique.

Ce document stratégique s'est appuyé sur plusieurs études préalables qui ont permis d'approfondir les connaissances sur les principaux enjeux régionaux.

- Le SRCAE définit les trois grandes priorités régionales en matière de climat, d'air et d'énergie : le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel,
- le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40 % du nombre d'équivalent logements raccordés d'ici 2020,
- la réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

Parmi les 58 orientations, plusieurs concernent directement la qualité de l'air, notamment :

- poursuivre l'amélioration des connaissances en matière de qualité de l'air ;
- caractériser le plus précisément possible l'exposition des Franciliens ;
- Inciter les Franciliens et les collectivités à mener des actions améliorant la qualité de l'air.

La quasi-totalité des orientations préconisées dans les différents domaines visés (bâtiments, énergies renouvelables, consommations électriques, transports, urbanisme et aménagement, agriculture) contribuent à une réduction significative des émissions de polluants atmosphériques, et par conséquent à l'amélioration de la qualité de l'air sur le plan régional.

Les orientations permettent de donner des indications sur les actions à mettre en place localement mais n'apparaissent pas contraignantes. Aussi la réussite du SRCAE est conditionnée par la capacité des acteurs locaux à s'accaparer les orientations et à les décliner sur leurs territoires.

► Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE III)

En Île-de-France, le PNSE a été décliné sous l'impulsion de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) et de l'Agence Régionale de Santé (ARS) sous la forme d'un 3ème plan régional santé environnement (PRSE) 2017 - 2021 approuvé en octobre 2017 par la préfecture de la région Ile-de-France. Ce plan co-piloté par l'ARS et la DRIEE a fait l'objet d'une démarche d'élaboration partenariale et participative, réunissant plus d'une centaine d'acteurs de la région Île-de-France

Le PRSE3 est construit autour de 4 axes :

- Axe 1 : préparer l'environnement de demain pour une bonne santé ;
- Axe 2 : surveiller et gérer les expositions liées aux activités humaines et leurs conséquences sur la santé ;
- Axe 3 : travailler à l'identification et à la réduction des inégalités sociales et environnementales de santé ;
- Axe 4 : protéger et accompagner les populations vulnérables.

Le PRSE est constitué de 18 fiches action, portant sur des domaines multiples et leurs liens avec la santé tels que :

- la qualité de l'air (extérieur et intérieur),
- l'agriculture urbaine,
- l'eau potable,
- la lutte contre les espèces allergisantes et les animaux vecteurs d'agents pathogènes (moustique tigre notamment),
- la réduction des expositions quotidiennes aux polluants environnementaux chez la femme enceinte et le jeune enfant,
- la précarité énergétique
- ou encore l'aménagement du territoire.

► Le Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM)

Elaboré depuis le 23 mai 2016, au lendemain de la COP 21 et de l'Accord de Paris, puis validé par le Conseil de la Métropole du Grand Paris en décembre 2017, ce PCAEM fixe une feuille de route de long terme pour **organiser la transition écologique, améliorer la qualité de l'air et développer la résilience de la Métropole du Grand Paris.**

Le PCAEM formalise 6 objectifs stratégiques et opérationnels prioritaires :

- atteindre la neutralité carbone en 2050, c'est-à-dire zéro émission nette, en alignement avec la trajectoire 2°C issue de l'Accord de Paris et avec le Plan Climat national ;
- atteindre le facteur 4 à l'horizon 2050 en alignement avec le Schéma Régional Climat Air Énergie d'Île-de-France de 2012 et la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 L
- accroître la résilience de la Métropole face aux effets du changement climatique L
- ramener les concentrations en polluants atmosphériques à des niveaux en conformité avec les seuils fixés par l'Organisation Mondiale de la Santé L
- réduire massivement les consommations énergétiques finales, notamment pour les secteurs résidentiels et tertiaires, ainsi que du transport L
- obtenir un mix énergétique diversifié et décarboné, grâce au développement des énergies renouvelables et de récupération.

► Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) a été introduit par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996. Il constitue un outil de gestion de la qualité de l'air et impose des contraintes réglementaires aux émetteurs dans le but de reconquérir un air de qualité.

Un premier PPA a été adopté en 2006, couvrant la période 2005-2010. Une première révision a été réalisée entre 2011 et 2012 et a été approuvée par arrêté inter-préfectoral le 25 mars 2013.

Ce document a été révisé entre 2016 et 2017 et a été approuvé le 31 janvier 2018. Il couvre la période 2017-2025.

Il est construit autour de 25 défis, déclinés en 46 actions. Il a pour objectif de ramener la région Île-de-France sous les seuils européens à l'horizon 2025. Il doit permettre de réduire très fortement (entre 40 et 70 % selon les polluants), le nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air.

Il vise tous les secteurs d'activité (aérien, agriculture, industrie, résidentiel et transports) et particulièrement le chauffage au bois et le trafic routier, principales sources de particules fines et de dioxyde d'azote en Île-de-France.

► Le Plan Climat Air Energie Territorial de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre

La loi dite "Grenelle 2" de 2010 a rendu obligatoire l'élaboration d'un PCAET pour les territoires de plus de 50 000 habitants. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est un outil qui a vocation à l'échelle locale à diminuer les émissions de gaz à effet de serre. A ce titre, le 3 octobre 2017, un premier comité de pilotage rassemblait les élus de Grand-Orly Seine Bièvre pour engager l'élaboration du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

Le PCAET a pour ambition d'améliorer la qualité de l'air et la sobriété énergétique, de limiter les impacts sur le changement climatique en diminuant les gaz à effet de serre. L'objectif est de lutter contre les « externalités négatives » liées à toute activité humaine. Le spectre est très large avec au premier rang les enjeux liés aux déplacements, à notre production et consommation énergétique mais aussi à l'habitat et à l'activité économique. Le PCAET consiste à déployer un programme d'actions cohérent avec les spécificités du territoire, en ciblant ses principales sources de nuisances, en s'appuyant sur ses atouts et sur tous les acteurs concernés par ces enjeux, des habitants aux entreprises.

La finalisation du PCAET de Grand-Orly Seine Bièvre est prévu pour 2019

2.9.1.2 Notions générales sur les polluants atmosphériques

Source : *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Séries sectorielles et analyses étendues (CITEPA – Juillet 2017)*

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis parce qu'ils sont caractéristiques d'un type de pollution (industrielle ou automobile), et parce que leurs effets nuisibles sur la santé et sur l'environnement sont avérés. Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont les suivants :

- **Oxydes d'azote (NO_x)** : les oxydes d'azote sont formés lors de combustions, par oxydation de l'azote contenu dans le carburant. La proportion entre le NO (monoxyde d'azote) et le NO₂ (dioxyde d'azote) varie selon le procédé de combustion, et est entre autre fonction de la température. Le NO est majoritairement émis, mais il s'oxyde et évolue en NO₂ dans l'air d'autant plus rapidement que la température est élevée. Dans l'air ambiant, le NO₂ est essentiellement issu de combustion automobile, industrielle et thermique. Le secteur du transport routier contribue pour plus de la moitié (54 %) aux émissions de NO_x nationales en 2015.
- **Composés Organiques Volatils (COV)** : les composés organiques volatils (dont le benzène) sont libérés lors de l'évaporation des carburants (remplissage des réservoirs) ou dans les gaz d'échappement. Le secteur du transport routier contribue peu (9 %) aux émissions de COV nationales en 2015, le principal émetteur étant le secteur résidentiel et tertiaire.

- **Particules en suspension (PM)** : on distingue les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) et les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM2.5). Le secteur du transport routier contribue peu (13 à 16 %) aux émissions de PM nationales en 2015, les principaux émetteurs étant le secteur résidentiel et tertiaire et l'industrie manufacturière.
- **Monoxyde de carbone (CO)** : Le secteur du transport routier contribue peu (13 %) aux émissions de CO nationales en 2015, le principal émetteur étant le secteur résidentiel et tertiaire.
- **Dioxyde de soufre (SO₂)** : les émissions de dioxyde de soufre peuvent être d'origine naturelle (océans et volcans), mais sont principalement d'origine anthropique en zone urbaine et industrielle. Le SO₂ est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...). Le dioxyde de soufre est généralement associé à une pollution d'origine industrielle, en raison principalement des consommations en fioul lourd et charbon du secteur. Le secteur du transport routier ne contribue quasiment pas aux émissions de SO₂ nationales en 2015, les principaux secteurs étant la transformation d'énergie et l'industrie manufacturière.
- **Métaux lourds** : les émissions de métaux lourds peuvent provenir de différentes sources. En ce qui concerne le zinc, le plomb et le cuivre, le transport routier est le principal émetteur. Pour les autres métaux (arsenic, cadmium, chrome, mercure, nickel, sélénium), ils proviennent majoritairement d'autres sources d'émission (industrie manufacturière, transformation d'énergie, résidentiel et tertiaire, ...)
- **Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** : les HAP tel que le benzo(a)pyrène (HAP reconnu comme cancérigène) proviennent principalement de combustion incomplète ou de pyrolyse. Le secteur du transport routier contribue peu (15 %) aux émissions de HAP nationales en 2015, le principal émetteur étant le secteur résidentiel et tertiaire.

Ozone (O₃) : l'ozone est considéré comme un polluant « secondaire » (non émis directement dans l'atmosphère), produit à partir de polluants dits « primaires » (oxydes d'azote, COV) dans des conditions d'ensoleillement particulières et par des mécanismes complexes. Les concentrations les plus élevées sont identifiées en périphérie des zones émettrices de polluants primaires, engendrant ainsi un transport de l'ozone sur de grandes distances.

2.9.1.3 Impacts sur la santé des polluants atmosphériques

- **Oxydes d'azote (NO_x)** : les effets sur la santé sont des irritations. Le NO₂ pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires et peut, dès 200 µg/m³, entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et chez les enfants. Il peut également augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes ainsi que diminuer les défenses immunitaires. Par ailleurs, l'effet du NO₂ peut être potentialisé par l'ozone.
- **Composés Organiques Volatils (COV)** : les effets sont très divers selon les polluants, allant de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène) ;
- **Particules en suspension (PM)** : les particules les plus grosses sont retenues dans les voies aériennes supérieures. Les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses et surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est le cas de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques. Il n'existe pas de seuil en deçà duquel les particules n'ont pas d'effet sur la santé ;
- **Monoxyde de carbone (CO)** : il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. A doses importantes et répétées, il peut être à l'origine d'intoxication chronique avec céphalées, vertiges, asthénie et vomissements. En cas d'exposition prolongée et très élevée, il peut être mortel ou laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles ;
- **Dioxyde de soufre (SO₂)** : le SO₂ est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne

respiratoire) et altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crise d'asthme) ;

- **Métaux lourds** : ces métaux ont la propriété de s'accumuler dans l'organisme. Le plomb est un toxique neurologique, hématologique et rénal. Il peut entraîner chez les enfants des troubles du développement cérébral avec des perturbations psychologiques. Le cadmium est facilement absorbé par les voies digestives et pulmonaires. Après son passage dans le sang, il est stocké dans le foie et les reins. Cela peut entraîner des perturbations des fonctions rénales, l'apparition d'hypertension et la possibilité de favoriser un cancer de la prostate pour les travailleurs en contact avec ce métal. Le nickel est un allergène puissant et est responsable de troubles digestifs. L'arsenic est quant à lui responsable de troubles digestifs et respiratoires, ainsi que cardiovasculaires. Le mercure s'attaque au système nerveux central et à la fonction rénale ;
- **Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** : ces molécules lourdes sont le plus souvent adsorbées sur les fines particules de suie pénétrant profondément dans l'appareil respiratoire. Les HAP sont des substances cancérigènes et mutagènes. Le risque de cancer lié aux HAP est l'un des plus anciens connus ;
- **Ozone (O₃)** : dans l'environnement, l'ozone altère la photosynthèse et la respiration chez les végétaux. Concernant l'organisme humain, l'ozone pénètre dans les tissus respiratoires les plus fins, engendre des irritations oculaires et des altérations pulmonaires (en particulier chez les personnes les plus sensibles : enfants, asthmatiques et personnes âgées). On note que les effets nocifs de l'ozone chez l'humain sont exacerbés par l'exercice physique.

2.9.1.4 La réglementation des polluants atmosphériques

Source : article R221.1 – Code de l'environnement

Les concentrations de polluants dans l'air sont réglementées. On distingue ainsi **5 niveaux de valeurs réglementaires** :

- **Objectif de Qualité (OQ)** : niveau de concentration à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur Cible (VC)** : niveau de concentration à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **Valeur Limite pour la protection de la santé (VL)** : niveau de concentration à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **Seuil d'Information et de recommandation (SI)** : niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population, et qui rend nécessaire l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;
- **Seuil d'Alerte de la population (SA)** : niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Tableau 15 : Réglementation du dioxyde d'azote (NO₂)

Période de référence	Objectif de qualité	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³	-
Période de référence	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Centile 99,8 : (à partir des valeurs moyennes horaires) 200 µg/m ³	2010
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³	2010
Période de référence	Seuils d'information et d'alerte	
1 heure	Seuil de recommandation et d'information : 200 µg/m ³ (moyenne horaire)	
1 heure	Seuil d'alerte : <ul style="list-style-type: none"> • 400 µg/m³ (moyenne horaire pendant 3 heures consécutives) ; • 200 µg/m³ si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain. 	

Tableau 16 : Réglementation du benzène (C₆H₆)

Période de référence	Objectif de qualité	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 2 µg/m ³	-
Période de référence	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 5 µg/m ³	2010

Tableau 17 : Réglementation des particules en suspension PM10

Période de référence	Objectif de qualité	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 30 µg/m ³	-
Période de référence	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Centile 90,4 : (à partir des valeurs moyennes journalières) 50 µg/m ³	2005
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³	2005
Période de référence	Seuils d'information et d'alerte	
24 heures	Seuil de recommandation et d'information : 50 µg/m ³ (moyenne 24 heures)	
24 heures	Seuil d'alerte : 80 µg/m ³ (moyenne 24 heures)	

Tableau 18 : Réglementation des particules en suspension PM2.5

Période de référence	Objectif de qualité	Date d'application
----------------------	---------------------	--------------------

Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 10 µg/m ³	-
Période de référence	Valeur cible	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 20 µg/m ³	2010
Période de référence	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 25 µg/m ³	2015

Tableau 19 : Réglementation du dioxyde de soufre (SO₂)

Période de référence	Objectif de qualité	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Moyenne annuelle : 50 µg/m ³	-
Période de référence	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Centile 99,7 : (à partir des valeurs moyennes horaires) 350 µg/m ³	2005
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Centile 99,2 : (à partir des valeurs moyennes journalières) 125 µg/m ³	2005
Période de référence	Seuils d'information et d'alerte	
1 heure	Seuil de recommandation et d'information : 300 µg/m ³ (moyenne horaire)	
1 heure	Seuil d'alerte : 500 µg/m ³ (moyenne horaire pendant 3 heures consécutives)	

Tableau 20 : Réglementation du benzo(a)pyrène (BaP)

Période de référence	Valeur cible	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	1 ng/m ³	31/12/2012

Tableau 21 : Réglementation des métaux lourds

Composé	Période de référence	Valeur cible	Date d'application
Arsenic	Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	6 ng/m ³	31/12/2012
Cadmium		5 ng/m ³	
Nickel		20 ng/m ³	
Composé	Période de référence	Objectif de qualité	Date d'application
Plomb	Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	250 ng/m ³	2002
	Période de référence	Valeur limite	Date d'application
	Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	500 ng/m ³	2010

Tableau 22 : Réglementation du monoxyde de carbone (CO)

Période de référence	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures : 10 mg/m ³	2005

Tableau 23. Réglementation de l'ozone (O₃)

Période de référence	Objectif de qualité	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	120 µg/m ³ (maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h)	-
Période de référence	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	Date d'application
Année civile (1 ^{er} janvier au 31 décembre)	120 µg/m ³ (en moyenne glissante sur 8 h, à ne pas dépasser plus de 25 j/an en moyenne calculée sur 3 ans)	-
Période de référence	Seuils d'information et d'alerte	
1 heure	Seuil de recommandation et d'information : 180 µg/m ³ (moyenne horaire)	
1 heure	Seuil d'alerte : 240 µg/m ³ (moyenne horaire) Trois seuils d'alerte avec mise en place de mesures d'urgence graduées : 240 µg/m ³ (moyenne horaire sur 3 h consécutives) 300 µg/m ³ (moyenne horaire sur 3 h consécutives) 360 µg/m ³ en moyenne horaire	

2.9.1.5 Bilan de la qualité de l'air de la zone d'étude en 2018 (AIRPARIF)

Le bilan de la qualité de l'air au droit de la zone d'étude est établi à partir des mesures effectuées en 2018 sur la station la station « Vitry-sur-Seine » du réseau d'AIRPARIF, station la plus proche de la zone d'étude. Il s'agit d'une station représentative de l'exposition moyenne des personnes et de l'environnement à l'air en zone urbanisée, située à 1 km au Sud-Est de la zone d'étude

Les tableaux ci-après présentent les polluants mesurés sur la station de mesures de Vitry-Sur-Seine (VSS) ainsi que les concentrations moyennes annuelles 2018 associées.

Tableau 24 : Concentrations moyennes annuelles mesurées en 2018

Station de mesure	NO ₂ (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	PM2.5 (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)
Station VSS - station urbaine -	30	21	13	1,1	48
Valeurs de référence du code de l'environnement	40 (OQ) 200 (VL)	30 (OQ) 40 (VL)	10 (OQ) 20 (VC) 27 (VL)	50 (OQ)	120 (OQ)

Source : AIRPARIF

Tableau 25. Nombre de dépassements des valeurs limites horaires ou journalières en 2018

Station de mesure	NO ₂	PM10	SO ₂
Station VSS - station urbaine -	0	2	0
Valeurs de référence du code de l'environnement	200 µg/m³ (VL horaire) 18 dépassements autorisés	50 µg/m³ (VL journalière) 35 dépassements autorisés	350 µg/m³ (VL horaire) 24 dépassements autorisés 125 µg/m³ (VL journalière) 3 dépassements autorisés

Source : AIRPARIF

► Le dioxyde d'azote (NO₂)

La station urbaine « Vitry-sur-Seine » présente une concentration moyenne annuelle (30µg/m³) qui respecte la valeur limite fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

La valeur limite horaire autorise 18 heures de dépassement par an de la valeur de 200 µg/m³. Sur cette station aucun dépassement de cette valeur n'a été observé en 2018.

► Les particules PM10

Sur la station étudiée, la valeur limite annuelle est respectée en 2018 (21µg/m³).

La concentration moyenne annuelle en particules PM10 respecte également l'objectif de qualité (30 µg/m³ en moyenne annuelle).

La valeur limite journalière autorise 35 jours de dépassement par an de la valeur de 50 µg/m³. Sur la station de mesures cette valeur limite journalière est respectée puisque seuls 2 jours de dépassement ont été observés dans l'année.

► Les particules PM2.5

La concentration moyenne annuelle en PM2.5 (13 µg/m³) mesurée en 2018 sur la station de mesure à proximité de la zone d'étude, respecte la valeur limite fixée à 25 µg/m³ et la valeur cible fixée à 20 µg/m³.

Toutefois, sur cette station, l'objectif européen de qualité fixé à 10 µg/m³ n'est pas respecté.

► Le dioxyde de soufre (SO₂)

Sur la station, la concentration moyenne annuelle mesurée en 2018 (1,1 µg/m³) est très largement inférieure (50 fois) à l'objectif de qualité de l'air fixé à 50 µg/m³. La valeur limite journalière autorise 3 jours de dépassement par an de la valeur de 125 µg/m³ et la valeur limite horaire autorise 24 heures de dépassement par an de la valeur de 350 µg/m³. Aucun dépassement de ces valeurs limites n'a été observé dans l'année sur la station de « Vitry-sur-Seine ».

► L'ozone (O₃)

En 2018, une seule journée connaît une concentration sur 8 heures, supérieure à l'objectif de qualité fixé à 120 µg/m³ (moyenne horaire).

Les mesures réalisées en 2017 à l'échelle de la région et sur le Val-de-Marne présentent peu de jours de dépassements de la valeur de référence (<10).

En fonction des recommandations de l'OMS,

2.9.1.6 Campagne de mesures in situ (BURGEAP)

Afin de qualifier au mieux la qualité de l'air sur la zone d'étude, une campagne de mesures complémentaires a été réalisée par BURGEAP. Conformément à la note méthodologique du CERTU :

- Cette campagne de mesure a été adaptée aux enjeux de l'étude. Ainsi 2 des polluants étudiés ont été mesurés : le dioxyde d'azote (NO₂) et le benzène (C₆H₆), polluants considérés comme de bons indicateurs de la pollution atmosphérique émise par le trafic routier.
- Cette campagne a été réalisée sur une durée de 15 jours, soit du 06 décembre au 20 décembre 2018.

► Emplacement des points de mesures

Lors de la campagne de mesures, 4 points ont été échantillonnés :

- 3 points permettant de déterminer l'état de la **qualité de l'air actuelle sur le site d'étude** (points n°1, n°2 et n°4),
- 1 point permettant de déterminer le **bruit de fond de la zone** (point n°3).

La carte suivante présente la localisation des points de mesures, sa typologie ainsi que les polluants mesurés sur chaque point. Le NO₂ et le benzène sont de bons indicateurs de la pollution atmosphérique émise par le trafic routier. Néanmoins, le NO₂ est plus spécifique du trafic (sa concentration est davantage influencée par ce dernier) que le benzène. C'est la raison pour laquelle, le NO₂ a été mesuré sur l'ensemble des points de mesures alors que le benzène n'a été mesuré que sur certains points de mesures. L'étude composée de l'état initial (phase 1) et des impacts du projets (phase 2) est présentée en Annexe 6 et en Annexe 7.

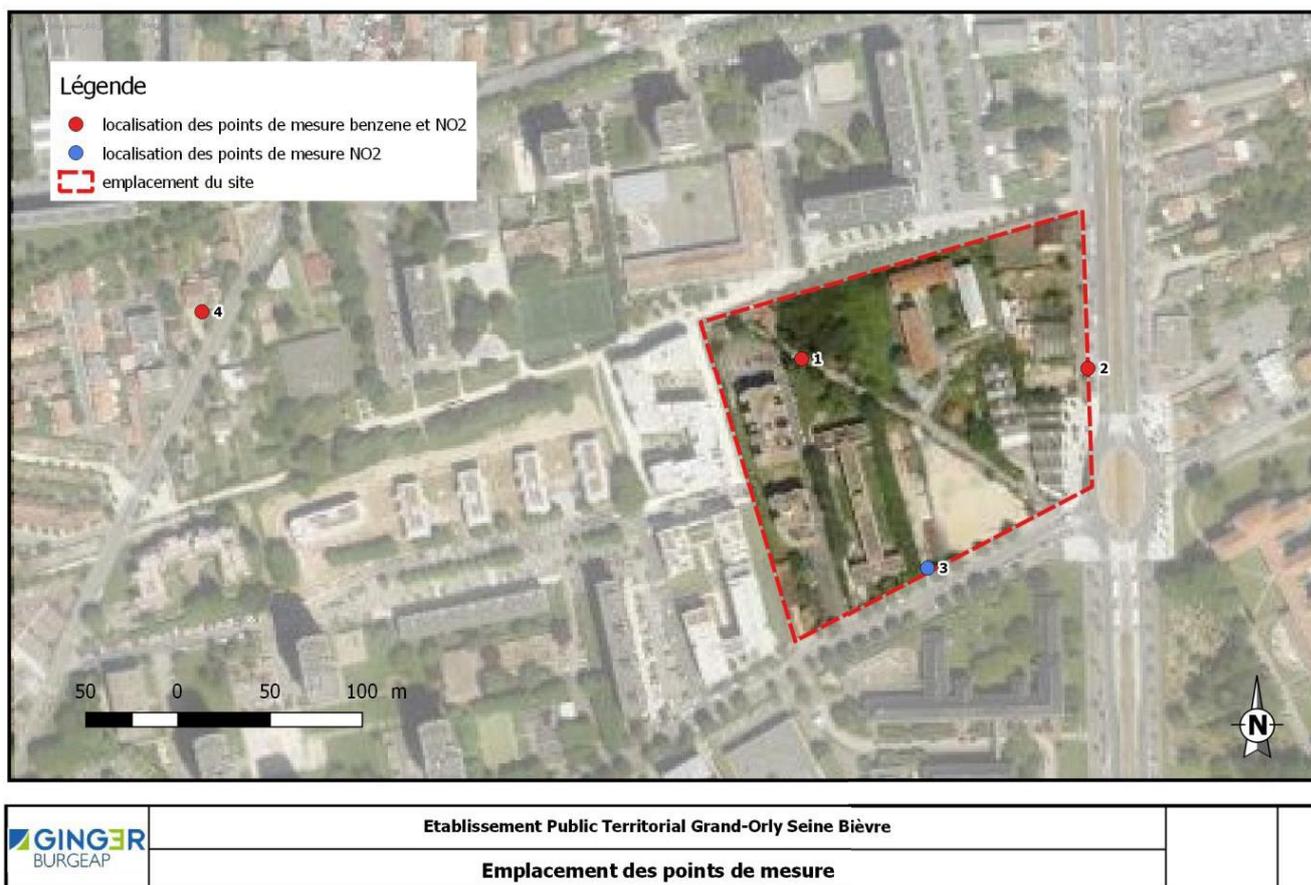


Figure 54 : Localisation des points de mesures

► Bilan de la qualité de l'air de la zone d'étude

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la campagne de mesures de la qualité de l'air réalisée sur site en décembre 2018 :

Tableau 26 : Résultats des mesures de NO₂

Concentrations en NO ₂ en µg/m ³				
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4 Bruit de fond
???	???	???	???	???

Tableau 27 : Résultats des mesures de Benzène

Concentrations en Benzène en µg/m ³			
	Point 1	Point 2	Point 4 Bruit de fond
??????	???	???	???

En conclusion :

- Les concentrations en NO₂ mesurées (comprises entre 10 et 18,3 µg/m³) sont en deçà de la valeur de recommandation de qualité à ne pas dépasser de 40µg/m³. La concentration la plus importante a été relevée le long de la rue Paul Hochart.
- En ce qui concerne le benzène, les concentrations mesurées sont également bien en dessous de la valeur de recommandation de qualité à ne pas dépasser, fixé à 2 µg/m³.
- Concernant les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes), on observe des concentrations plus élevées aux points n°2 (RD7) et n°4 (rue Saint Colombe). Ces polluants sont des composés organiques volatils mono-aromatiques, très toxiques et écotoxiques ; ils sont généralement émis par le trafic automobile, ce qui justifie cette augmentation.

De manière générale, pour le benzène, les concentrations sont relativement homogènes et sont inférieures à la valeur de recommandation à ne pas dépasser, avec des concentrations comprises entre 0,7 et 0,9 µg/m³.

Pour le NO₂, les concentrations sont également relativement homogènes. On note une légère augmentation des concentrations au point n°3, le long de la rue Paul Hochart.

Au regard des normes de qualité de l'air et des relevés effectués dans le cadre de l'étude les bilans annuels d'AIRPARIF témoignent, dans l'ensemble, d'une bonne qualité de l'air. Toutefois les concentrations moyennes annuelles en PM_{2.5} ne respectent pas l'objectif de qualité de l'air.

2.9.2 Bruits et vibrations

2.9.2.1 Rappel du contexte réglementaire

Pour la réglementation relative à la protection vis-à-vis des bruits de voisinage (décret du 31 août 2006), le critère d'émergence constitue l'essentiel du processus réglementaire, mais il est assorti de notions de durée d'apparition du bruit et fonction de la période concernée.

Les décrets n°2006-1099 du 31 août 2006, fixent des émergences maximales à respecter en limite de propriétés riveraines. L'émergence, mesurée au droit des tiers, correspond à la différence entre les niveaux sonores mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement (bruit ambiant) et lorsqu'elle est à l'arrêt (bruit résiduel).

► PPBE du Val de Marne

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, prescrit l'élaboration de cartes de bruit stratégiques et, à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Un PPBE des infrastructures routières de l'état et des infrastructures ferroviaires de la RATP dans le département du Val-de-Marne a été adopté en 2012. **Le site du projet n'est pas concerné par ce plan.**

L'aéroport Paris-Orly est situé à 5,5 km au Sud de la zone d'étude. **Le Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport d'Orly ne concerne pas le secteur du projet.**

► Le classement sonore des infrastructures de transport

Dans chaque département, le préfet est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du trafic (application de l'art. 13 de la loi relative à la lutte contre le bruit, désormais codifié par l'article L 571-10 du code de l'environnement).

Les infrastructures de transport terrestre sont classées en cinq catégories (décret n°95-21 du 9 janvier 1995).

Tableau 28 : Classement des infrastructures de transport

Niveau sonore de référence $L_{Aeq}(6h-22h)$ en dB(A)	Niveau sonore de référence $L_{Aeq}(22h-6h)$ en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
$L > 81$	$L > 76$	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	Catégorie 2	250 m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	Catégorie 3	100 m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	Catégorie 4	30 m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	Catégorie 5	10 m

Ce classement sonore définit les règles de construction en fixant les performances acoustiques minimales que les futurs bâtiments devront respecter sur des secteurs de nuisance autour des infrastructures.

Ce calcul prend en compte la catégorie de l'infrastructure, la distance qui la sépare du bâtiment, ainsi que l'existence de masques éventuels (écrans anti-bruit, autres bâtiments, ...) entre la source sonore et chaque façade du bâtiment projeté. La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure dépend de sa catégorie.

Il est également possible pour un constructeur d'ériger lui-même une protection de type écran (mur de clôture, merlon en bordure de lotissement, etc...) plutôt que d'adopter une valeur renforcée de l'isolement de façade, la finalité étant d'aboutir à un niveau sonore identique à l'extérieur du bâtiment.

Ce classement sonore a été approuvé par arrêtés préfectoraux du 03 janvier 2002. La RD7, située à proximité immédiate du site d'étude, est classée en catégorie 2 du fait de son trafic routier et ferroviaire (tramway) dense. **Le site est entièrement compris au sein de la bande sonore de 250 m située de part et d'autre de la RD7.**

► Les cartes stratégiques de bruit

La Directive Européenne 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement vise à lutter contre le bruit perçu par les populations dans les espaces bâtis, dans les parcs publics ou dans d'autres lieux calmes d'une agglomération, dans les zones calmes en rase campagne, à proximité des écoles, aux abords des hôpitaux ainsi que dans d'autres bâtiments et zones sensibles au bruit. Elle a 3 objectifs principaux :

- établir des cartes stratégiques du bruit afin d'évaluer l'exposition des populations,
- mettre en place des plans d'actions, appelés PPBE (Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement) en France, afin de réduire les niveaux sonores quand cela est nécessaire et de préserver les zones calmes. Trois autorités compétentes sont concernées par la réalisation des PPBE : l'Etat pour les autoroutes, le réseau routier national et le réseau ferré, les Conseils Généraux pour le réseau routier départemental et enfin les communes et EPCI (établissement public de coopération intercommunale) pour toutes les sources de bruit (réseaux ferré, routier et ICPE),
- garantir l'information du public.

La Directive prend en compte le bruit routier, le bruit ferroviaire, le bruit aérien et le bruit industriel. En revanche, les bruits de voisinage, le bruit au travail, le bruit à l'intérieur des moyens de transports et le bruit résultant d'activités militaires ne sont pas intégrés.

Les cartes de bruit sont établies à l'aide d'indicateurs harmonisés représentant les niveaux de bruit moyens sur des périodes données :

- Lden (day, evening, night) : indicateur global harmonisé à l'échelle européenne tenant compte de la différence de perception en période de jour ou de nuit. Cet indicateur est calculé sur la base des niveaux équivalents sur les trois périodes de base : jour (6h-18h), soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h), auxquels sont appliqués des termes correctifs majorants, prenant en compte un critère de sensibilité accrue en fonction de la période (5 db(A) pour la soirée et 10 dE(A) pour la nuit).

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + \frac{4}{24} \cdot 10^{\frac{L_e+5}{10}} + \frac{8}{24} \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$$

- Ln (night) : indicateur LAeq (22h-6h) de la réglementation française aux 3 dB près de la réflexion de façade

Deux phases d'élaboration des cartes de bruit stratégiques ont été définies (article L572-9 du Code de l'Environnement) :

- **Phase 1** dont l'échéance était fixée au 30 juin 2007 pour l'élaboration des cartes et au 18 juillet 2008 pour le PPBE concernant :
 - Les routes dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an,
 - les voies ferrées comptant plus de 60 000 passages de train par an,

- les agglomérations supérieures à 250 000 habitants.

➤ **Phase 2** : Conformément à la directive européenne du 25 juin 2002 et au décret n°2006-361 du 24 mars 2006, les PPBE (2nde échéance) concernent :

- Les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8200 véhicules / jour,
- Les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains, soit 82 trains/jour,

Pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, toutes les infrastructures ferroviaires, routières et aéroportuaires et les industries (installations classées pour la protection de l'environnement – ICPE) soumises à autorisation.

2.9.2.2 Les cartes de bruit existantes

Des cartes de type A d'exposition aux niveaux sonores, en Lden et Ln, issus des différents types de transports (routes, voies ferrées, aéroports et tous transports confondus) et des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) :

- 1 carte localisant les zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones selon l'indicateur Lden allant de 55 dB(A) à plus de 75 dB(A), par pas de 5 en 5 dB(A),
- 1 carte localisant les zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones selon l'indicateur Ln allant de 50 dB(A) à plus de 70 dB(A), par pas de 5 en 5 dB(A).

Une carte de type B des secteurs affectés par le bruit tels que désignés par le classement sonore des infrastructures et qui est arrêtée par le Préfet L

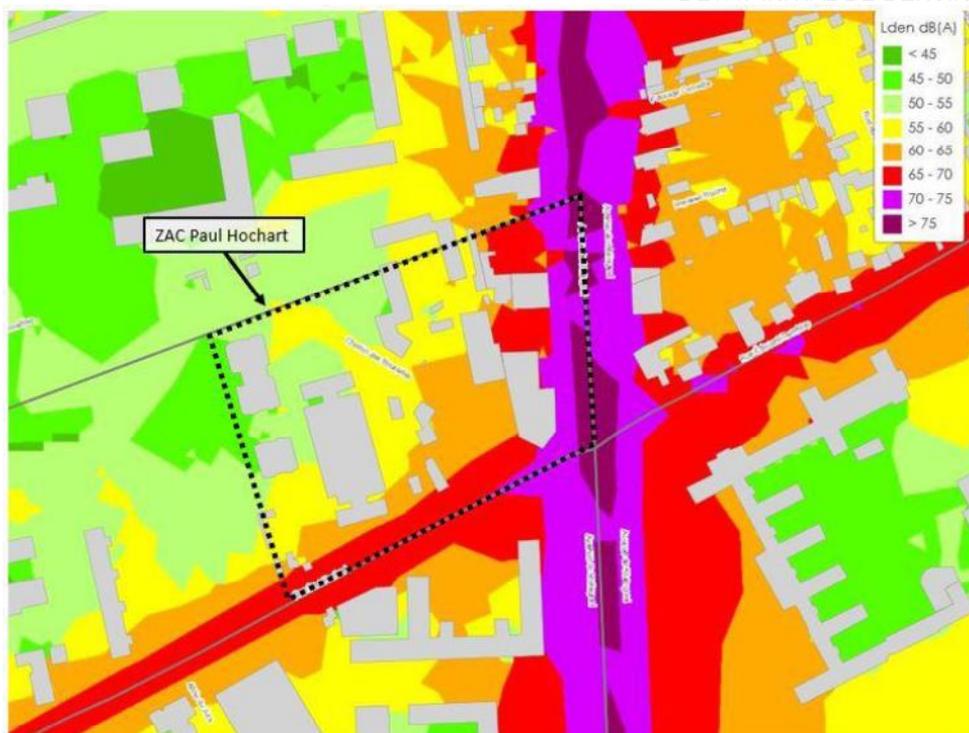
Des cartes de type C présentant les zones où les valeurs limites sont dépassées, en Lden et Ln, pour les différents types de transports (routes, voies ferrées, aéroports) et les ICPE. Ces cartes concernent les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé :

- 1 carte présentant les courbes isophones où l'indicateur Lden dépasse 68 dB(A),
- 1 carte présentant les courbes isophones où l'indicateur Ln dépasse 62 dB(A).

Des cartes de type D représentant les évolutions des niveaux de bruit connues ou prévisibles, en Lden et Ln, au regard de la situation de référence représentée sur les cartes de type A. D'après la circulaire du 7 juin 2007, les seules situations à prendre en compte dans ces cartes sont les projets d'infrastructures dont le seuil de trafic à terme dépasse les 6 millions de véhicules par an.

Bruitparif a mis en œuvre une plateforme centralisant les cartes stratégiques de bruit (CSB) et les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) disponibles au sein de la région Île-de-France dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE.

Au Sud comme à l'Est de la zone d'étude, des voies bruyantes sont recensées dont le niveau sonore peut varier de 65 à plus de 75 dB(A) en journée (voir Carte 20). En période nuit, la RD7 reste une voie bruyante : l'ambiance sonore reste comprise entre 65 et 70 dB(A) (voir Carte 21).



Carte 20 : Modélisation du bruit des transports – Jour/soir/nuit (source : carto.bruitparif.fr, annotations Burgeap)



Carte 21 : Modélisation du bruit des transports – nuit (source : carto.bruitparif.fr, annotations Burgeap)

2.9.2.3 Contexte au niveau de la ZAC Paul Hochart

Une étude acoustique a été réalisée par la société ARUNDO ACOUSTIQUE en décembre 2018 (cf. Annexe 3).

Elle a fondé son analyse de l'impact sonore du trafic routier sur l'étude de circulation du projet de renouvellement urbain du secteur Lebon-Lamartine/Hochart du 24 janvier 2018, réalisées par Mobilis in mobile (cf Annexe 1).

La puissance sonore de la voie ferrée a quant à elle été déterminée à l'aide du guide de Méthode et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement publié par RFF/SNCF le 21/10/2012.

L'établissement du constat sonore a consisté en 3 points de mesures (2 points courtes durée 30 min minimum et point longue durée 24h).

► Emplacement des mesurages

Le plan ci-dessous présente l'emplacement des points de mesures :

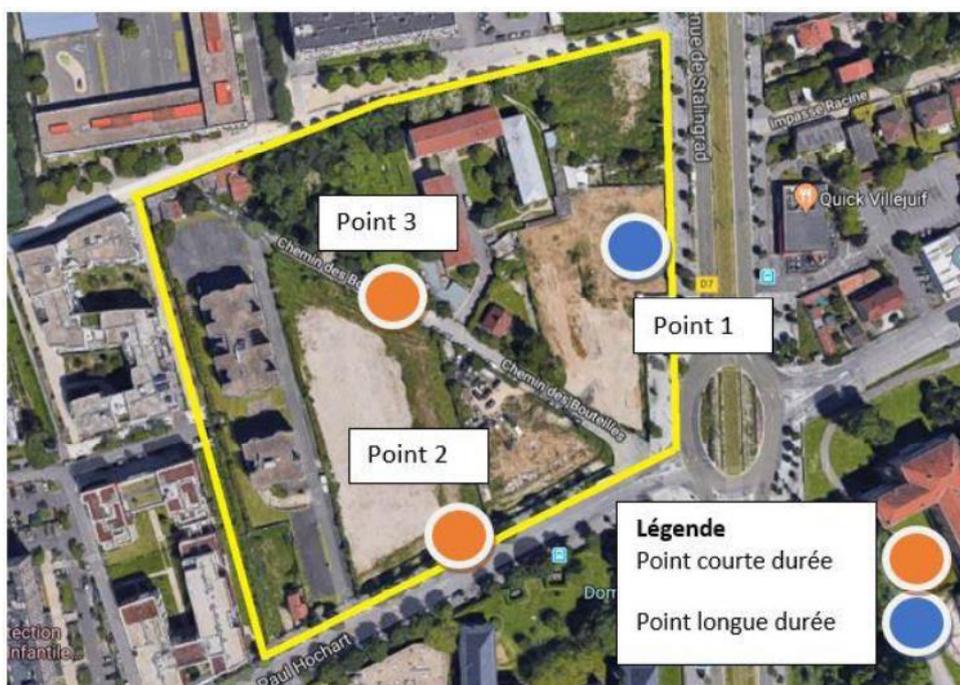


Figure 55 : Emplacement des points de mesure sur le site (source : ARUNDO ACOUSTIQUE)

Le tableau ci-dessous présente les points de mesure disposés sur le site d'étude :

Tableau 29 : Caractéristiques des points de mesure placés (source : ARUNDO ACOUSTIQUE)

Points	Emplacement	Sources caractérisées
Point 1	A 6 mètres de la route RD7, à 7m de hauteur	RD7
Point 2	A 5 mètres de la rue Paul Hochart, à 1,5m de hauteur	Rue Paul Hochart
Point 3	Chemin des bouteilles, à 1,5m de hauteur	Bruit ambiant

► **Résultats de mesures relatives au trafic routier**

Le L_{Aeq} (niveau sonore mesuré en niveau continu équivalent pondéré A) caractérise l'ambiance sonore globale. Par ailleurs, divers indices acoustiques sont couramment utilisés pour caractériser la situation sonore d'un lieu :

- L'indice fractile L_{90} (niveau de pression acoustique dépassé pendant 90 % du temps) représente le bruit de fond,
- L'indice fractile L_{50} (niveau de pression acoustique dépassé pendant 50 % du temps) représente le bruit moyen.

Le tableau suivant présente les niveaux sonores relevés pour les différents points de mesure (arrondis au demi-décibel le plus proche).

Tableau 30 : Niveaux sonores relevés pour les différents points de mesure (source : ARUNDO ACOUSTIQUE)

Voie caractérisée	Point	Bruit mesuré			Trafic relevé lors des mesures
		L_{Aeq} en dB(A)	L_{50} (bruit moyen)	L_{90} (bruit de fond)	
RD7	Point 1 JOUR	69	65.5	57	Moyenne jour 1267veh/h trafic très dense
	Point 1 NUIT	63,5	56	47	304veh/h Trafic dense
Rue Paul Hochart	Point 2 JOUR	63	59.5	51	360veh/h, Trafic dense
	Point 2 NUIT	59.5	50	45	150veh/h Trafic discontinu
Bruit de fond de la zone	Point 3 JOUR	50	48.5	45,5	Route audible en bruit de fond
	Point 3 NUIT	45	43	41.5	Route audible en bruit de fond

► Analyse des mesures relatives au trafic routier

Les niveaux sonores relevés lors de la campagne de mesures in situ correspondent **à des zones calmes à très bruyantes à proximité de la RD7**.

Le point 1 caractérise la RD7. Le trafic y est très élevé de jour, et dense de nuit. Les niveaux sonores relevés sont de **69.0 dB(A) en période jour à proximité de la voie, et de 63.5 dB(A) en période nuit**.

Au point 2, caractérisant la rue Paul Hochart, les niveaux sonores mesurés sont de **63.0 dB(A) en période jour à proximité de la voie, et de 59.5 dB(A) en période nuit**, ce qui correspond à des zones bruyantes à moyennement bruyantes.

Le point 3 caractérise le bruit au milieu de la zone. Les routes sont audibles en bruit de fond, la zone est plus calme. Les niveaux relevés sont de **50 dB(A) de jour et 45 dB(A) de nuit** et sont en zone modérée.

A titre de comparaison, à Paris, la journée, près de 150 000 habitants se retrouvent exposés à plus de 70 dB(A) (immeubles le long du boulevard périphérique, des boulevards des maréchaux et des grands axes de Paris).

► Résultats et analyse des niveaux sonores ferroviaires

Le site d'étude est situé à proximité immédiate de la RD7, laquelle accueille les infrastructures de la ligne de tramway T7. Le niveau sonore global ferroviaire correspond à la moyenne des niveaux sonores de tous les trains pendant leur durée d'apparition. Cette moyenne est ensuite recalée sur la durée de référence jour ou nuit.

La durée moyenne d'apparition mesurée d'un tramway, c'est-à-dire la durée de passage d'une rame, a été estimée à 10s.

Le niveau sonore L_{Aeq} mesuré durant le passage de tramway en dB(A) est de 73.5 dB(A), tandis que le niveau sonore maximum L_{Amax} mesuré lors du passage de tramway en dB(A) a été relevé à 79.5 dB(A).

En journée, le trafic de tramway sur cette voie est de 265 trains. En période de nuit, le passage de 38 trains a été déterminé.

La contribution du niveau sonore de la voie ferrée est calculée au moyen de la formule suivante (cf norme 31-088 relative au mesurage du bruit du au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation) :

$$L_{Aeq, T_{Réf}}(\text{circulation } i) = 10 \log \left[\frac{\tau}{T_{Réf}} \sum_{j=1}^{N_i} 10^{0,1(L_{Aeq,\tau})_{ij}} \right]$$

Les résultats suivants ont été obtenu :

Tableau 31 : Niveaux sonores de la voie ferrée présente à proximité du site (source : Arundo acoustique)

Résultats des mesures ferroviaires L_{Aeq} dB(A)	Période jour 6h00-22h00	Période nuit 22h00-6h00
Point 1	60.0	54.5

Ce point caractérise le bruit engendré par le passage des tramways. Lors du passage des tramways, le bruit émerge ponctuellement du trafic routier. Globalement, **les niveaux sonores dus à la voie ferrée restent faibles** au regard du bruit routier de la RD7.

2.9.3 Pollution lumineuse

La loi Grenelle I a reconnu en 2008 la notion de pollution lumineuse et sa nuisance sur les écosystèmes. L'article 173 de la loi Grenelle 2 constitue le « deuxième étage » du dispositif législatif qui détaille la manière selon laquelle ces objectifs peuvent être atteints et a inscrit la prévention des nuisances lumineuses dans le code de l'environnement. En particulier, cet article prévoit que des prescriptions techniques peuvent être imposées à l'exploitant ou l'utilisateur de certaines installations lumineuses définies par décret, prescriptions qui seront fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement après consultation de l'ensemble des parties prenantes.

Le premier texte pris en application de cette réglementation a été signé le 25 janvier 2013. Il concerne à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur des bâtiments non résidentiels (vitrines de commerces, bureaux...) et l'éclairage des façades de ces mêmes bâtiments et encadre les horaires de fonctionnement de ces installations.

Le site étudié se trouve au sein d'une zone urbanisée et aux abords immédiats de voies de circulation routière éclairées la nuit. La figure suivante illustre la pollution lumineuse observée à l'échelle régionale. Le site d'étude est concerné par la zone la plus exposée à la pollution lumineuse selon la légende de la figure.

A l'instar de nombreux quartiers urbains de centre d'agglomération, le site souffre d'une pollution lumineuse abondante venant :

- de l'ensemble de l'agglomération parisienne,
- des éclairages publics et privés existants, aux abords immédiats et sur le site.

La pollution lumineuse est le résultat d'un facteur naturel, conjuguée à un phénomène artificiel.

La lumière est réfléchiée par le sol, les bâtiments et diffusée par les gouttes d'eau, les particules de poussières et les aérosols en suspension dans l'atmosphère.

Dans l'absolu, tout dispositif d'éclairage est source de pollution lumineuse. Il est plus raisonnable de dire que l'étendue de la pollution lumineuse est due à l'utilisation de moyens et de méthodes d'éclairage souvent inadaptées aux besoins réels.



Conformément à la carte ci-dessous, le site d'étude, ainsi que la banlieue sud parisienne sont totalement plongés dans le blanc, ce qui correspond à **une pollution lumineuse très puissante et omniprésente**.

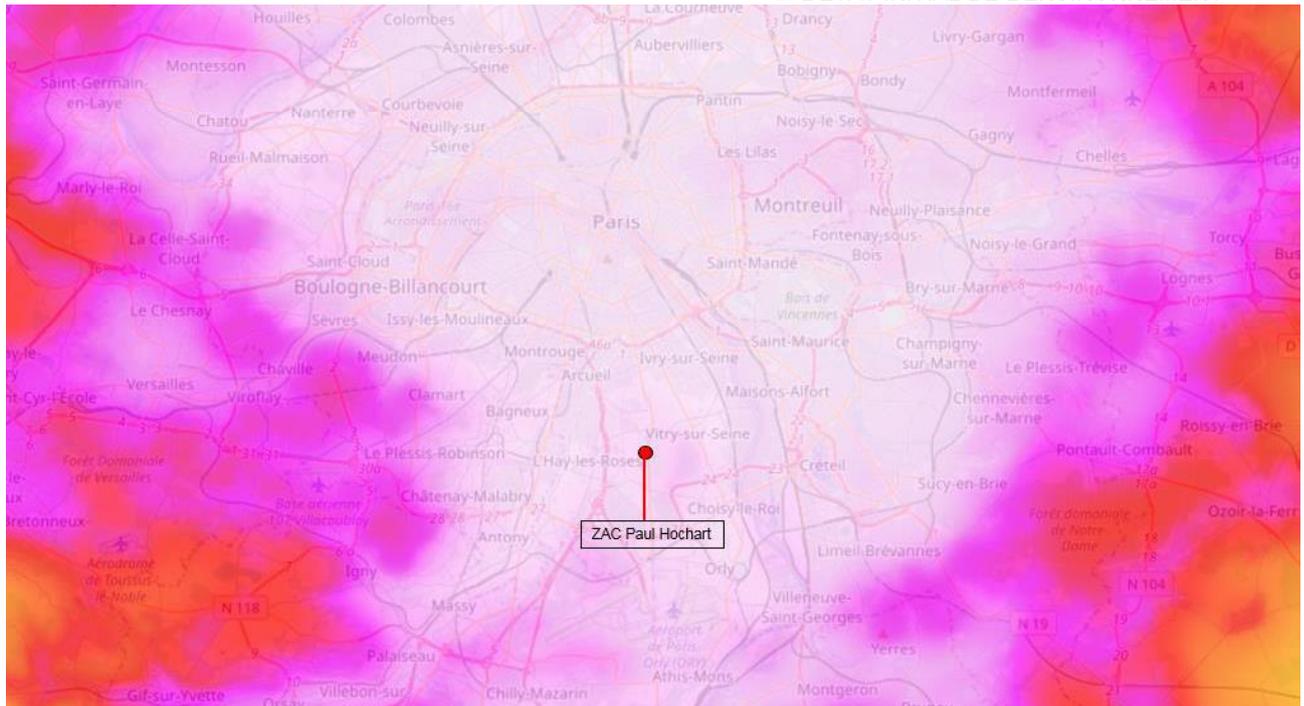


Figure 56 : Carte de la pollution lumineuse dans le secteur de l'agglomération parisienne
(Source : AVEX, fond de plan : Google Maps)

Légende échelle visuelle AVEX :

- **Blanc** : 0-50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grande métropole régionale et nationale,
- **Magenta** : 50-100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables,
- **Rouge** : 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messiers se laissent apercevoir,
- **Orange** : 200-250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue,
- **Jaune** : 250-500 étoiles : Pollution lumineuse encore forte. Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions. Certains Messiers parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'œil nu.

2.9.4 Gestion et valorisation des déchets

2.9.4.1 Plan Régional d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA) d'Ile de France

Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés d'Ile-de-France a été adopté le 26 novembre 2009. Il fixe notamment des objectifs en matière de réduction du poids des déchets par habitant, de collecte séparative Il doit permettre une adéquation entre les capacités de traitement des déchets ménagers et assimilés et les besoins d'élimination.

Tout plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés comprend :

- La gestion des déchets pour la situation de référence L
- Les mesures qu'il est recommandé de prendre pour prévenir l'augmentation de la production de déchets
- Un inventaire prospectif, établi sur cinq et dix ans, des quantités de déchets par type de déchets
- Les proportions de déchets pour chaque mode de gestion (recyclage, compostage, incinération, méthanisation et stockage) L
- Le recensement des installations d'élimination des déchets existantes et en projet L
- Les installations qu'il est nécessaire de créer pour atteindre les objectifs et la définition des critères retenus pour déterminer leur localisation.

Les enjeux du PREDMA sont les suivants :

- Préserver les ressources : le premier enjeu consiste à réduire les impacts écologiques et l'empreinte écologique globale. En d'autres temps, il s'agit de réduire à la source la quantité et la nocivité des déchets ;
- La Région compte s'appuyer sur la prévention permettant de combiner les actions telles que l'écoconception, la modification des actes d'achats, la préférence à la réutilisation, la gestion domestique des résidus ;
- Optimiser les filières de traitement : améliorer l'efficacité énergétique des procédés de traitement en rendant possible, par exemple, le développement de connexions des usines d'incinération aux réseaux de chaleur ;
- Réduire les distances pour le transport des déchets par la route : action qui passe par une meilleure répartition géographique des unités de traitement et de stockage ;
- Connaître les coûts de la gestion des déchets : permettre une approche du coût global des filières afin de permettre une meilleure maîtrise des situations et une mesure des impacts financiers prévisionnels des actions mise en œuvre ;

Innover et développer un pôle de recherche : pôle d'excellence permettant de développer les emplois, y compris en matière de recherche.

2.9.4.2 Quantité de déchets produits

Les tonnages de déchets collectés en 2013 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

FLUX DE DECHETS COLLECTES	L'Hay-les-Roses	Kg/hab.	Données en Ile-de-France (Kg/hab.)
Ordures Ménagères Résiduelles (OMR)	8 625	277	309
Collecte sélective des recyclables (MMX) + journaux et magazines	978	31	35

FLUX DE DECHETS COLLECTES	L'Haÿ-les-Roses	Kg/hab.	Données en Ile-de-France (Kg/hab.)
Verre	311	10	21
Encombrants	737	24	29
Déchets ménagers spéciaux (DMS)	2		
Déchets verts CTM	1	0,03	20
TOTAL	10 654		

Tableau 32 : Quantité de déchets produite à l'Haÿ-les-Roses et en Ile-de-France en 2013
 (source : PLU l'Haÿ-les-Roses)

Le PLU de l'Haÿ-les-Roses indique que comparé aux chiffres de l'Ile-de-France, les habitants de l'Haÿ-les-Roses sont moins producteurs de déchets.

Sur l'ensemble des anciennes villes de la Communauté d'agglomération Seine Bièvre, depuis 2008, on constate une baisse globale de la production des déchets. La loi Grenelle II fixe comme objectif national de réduire la production d'ordures ménagères et assimilés (DMA, MMX et verre) de 7% par habitants entre 2008 et 2014. Pour calculer cet indicateur, la quantité des ordures ménagères et assimilés est rapportée à la population municipale du territoire (tableau ci-dessus). La réduction pour le territoire de l'ex Communauté d'agglomération Seine-Bièvre est - 9% entre 2008 et 2013. L'objectif est donc déjà largement dépassé.

Si l'on considère également les encombrants, la réduction est de -9,8%.

2.9.4.3 Organisation de la collecte des déchets

Quatre syndicats intercommunaux se partagent la collecte, le traitement et le recyclage des déchets vers leurs centres de tri/valorisation et déchèteries respectifs dans le Val-de-Marne.

A L'Haÿ-les-Roses, il s'agit de la RIVED (régie pour la valorisation et l'exploitation des déchets) qui envoie les déchets au centre de traitement usine GÉNÉRIS MIN de Rungis.

Au niveau de la zone d'étude, **les ordures ménagères sont collectées les lundi et vendredi de chaque semaine** (cf Figure 57)

La collecte des encombrants est réalisée une fois par mois dans le quartier Paul Hochart, le 4^e jeudi de chaque mois.

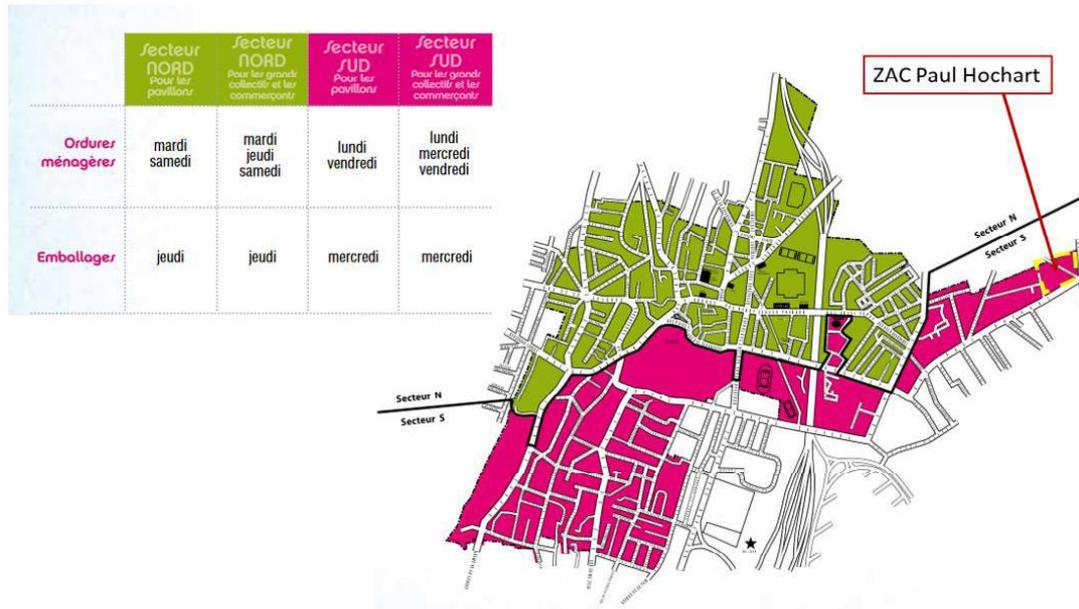


Figure 57 : Secteurs de collectes des ordures ménagères et emballages (source : valdebievre.fr)

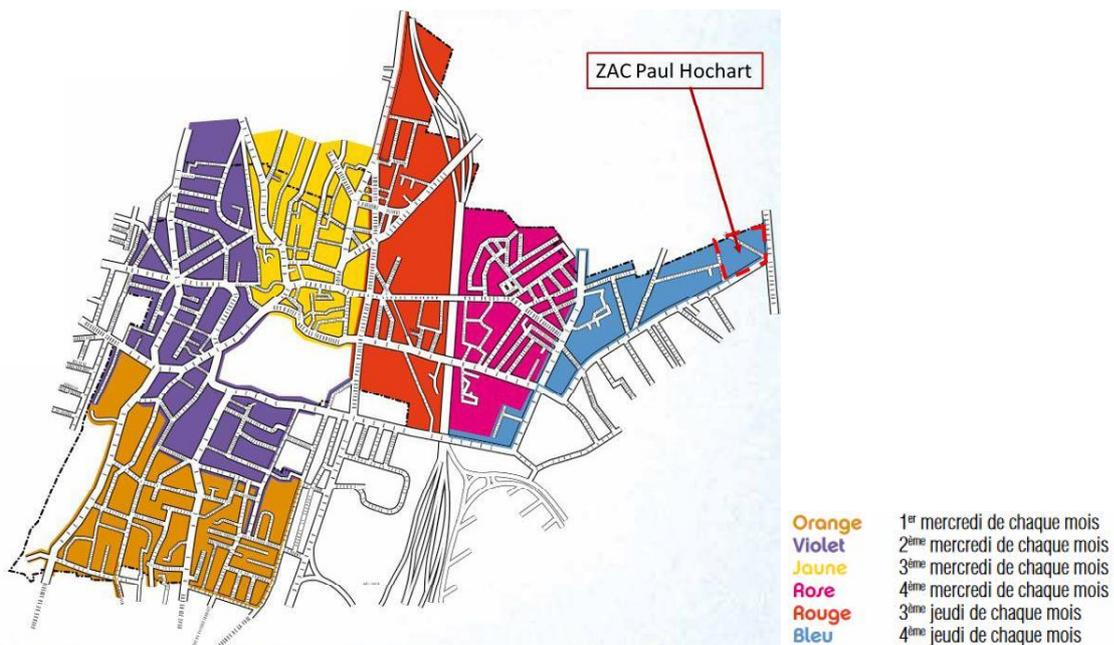


Figure 58 : Secteurs de collectes des encombrants (source : valdebievre.fr)

2.9.4.4 Le traitement des déchets

L'EPT GOSB est adhérente à la RIVED pour le traitement des déchets des villes d' Ablon-sur-Seine, Arcueil, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Fresnes, L'Haÿ-les-Roses, Orly, Rungis, Thiais et Villeneuve-le-Roi.

Les déchets sont déposés soit dans une usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM), soit un centre de tri, ou une plateforme dédiée au verre.

La valorisation des déchets se fait de différentes manières :

- La valorisation à l'UIOM
 - La valorisation énergétique

L'usine d'incinération a été dotée dès son origine de récupérateur de chaleur. Les gaz chauds issus de la combustion parcourent les chaudières. Elles produisent de l'eau surchauffée. La chaleur, issue de cette eau, est distribuée sur l'ensemble du M.I.N et l'aéroport d'Orly.

- La valorisation matière

La partie imbrulée des déchets est appelée « mâchefers ». 100% valorisable, le mâchefer est envoyé dans un centre de maturation où il sera criblé pour ensuite suivre un processus de « maturation ». Il pourra alors être utilisé en sous-couche routière.

- La valorisation au centre de tri

Au centre de tri, les matériaux sont classés par famille et envoyés dans les industries qui les recyclent et leur donnent une seconde vie.

- La valorisation après la plateforme de verre

Verre (bouteilles et bocaux) : le verre brut est broyé puis fondu à plus de 1500 degrés. Après cette opération, le verre peut prendre n'importe quelle forme, mais il est le plus souvent transformé en bouteilles. Les bouteilles recyclées sont remplies et conditionnées au centre d'embouteillage.

- La valorisation après les déchetteries

Les déchets que les habitants du territoire amènent en déchetterie sont ensuite repris dans les filières de traitements adéquats et valorisés dans la mesure du possible.

Ainsi, le tout-venant incinérable part à l'UIOM ;

- Les déchets verts vont dans des unités de compostage L
- Les métaux vont en affineries L
- Le bois part chez des panneautiers ;
- Les cartons et les Journaux magazines vont en papeterie ;
- Les piles en centre de recyclage ;
- Les déchets d'équipement électrique et électronique (DEEE) vont dans des unités spécifiques pour être dépollués et valorisés L
- Le verre va sur la plateforme de verre du SIEVD ;
- Les huiles sont régénérées et réutilisées ;
- Les pneus vont dans une unité de broyage et sont transformés en gazon synthétique ou protection au sol pour les aires de jeux pour enfant.

Le PREDMA (Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés) a été adopté le 26 novembre 2009 par la Région Ile-de-France.

Les objectifs pour 2019 sont de :

- diminuer la production de déchets de 50 kg/habitant.
- augmenter de 60% le recyclage des déchets ménagers.
- doubler la quantité de compost conforme à la norme.
- diminuer de 25% les déchets incinérés et de 35% les déchets enfouis.
- favoriser une meilleure répartition géographique des centres d'enfouissement.

Le plan prévoit de diminuer la production des déchets de 50 kg/habitant en 2019 en augmentant, notamment, de 45% le compostage des déchets organiques des jardins. Autre exemple, le plan préconise aux consommateurs d'acheter des produits qui sont faiblement emballés ou de privilégier l'achat en vrac. En parallèle, le plan prévoit trente ressourceries-recycleries en Ile-de-France en 2019 pour réparer les encombrants en vue d'un réemploi. Il prévoit également davantage de transport fluvial et ferré afin de diminuer les déplacements de camions sur les routes.

Le PLPDMA (plan local de prévention des déchets ménagers et assimilés) est en cours d'élaboration par l'EPT.

2.9.5 Energie et climat

2.9.5.1 Les documents de planification relatifs à l'énergie et au climat d'Ile-de-France

La zone d'étude est soumise à des outils de planification au niveau régional ou local. Ces outils fixent des orientations et/ou des mesures devant être respectées. Les documents ayant un impact direct sur la qualité de l'air au droit de la zone d'étude sont listés ci-dessous :

- Le Schéma Régional Climat, Air et Énergie de la région Ile de France (SRCAE) ;
- Le Plan Régional Santé Environnement III (PRSE) ;
- Le Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM) ;
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère en Ile de France (PPA) ;
- Le Plan de Déplacements Urbains de la région Ile de France (PDUIF) et le Plan Local de Déplacements ;
- Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre.

Ces documents sont présentés au chapitre 2.9.1 Qualité de l'air.

2.9.5.2 Analyse du potentiel en énergies renouvelables et de récupération

Une étude de valorisation du potentiel en énergies renouvelables et de récupération (ENR) a été réalisée par BURGEAP le 23 janvier 2019 (cf Annexe 8). Elle a étudié la faisabilité du potentiel de développement en énergies renouvelables du projet d'aménagement de la ZAC Paul Hochart

► Les réseaux de chaleur ou de froid

La ville de l'Haÿ-les-Roses dispose d'un **réseau de chaleur** qu'elle partage avec les villes de Chevilly-Larue et Villejuif, dans le cadre d'une délégation de service public conclue entre SYGEO (délégué et propriétaire des installations/réseau comprenant les villes) et la SEMHACH (délégataire). Ce réseau présente un **taux d'EnR d'environ 60%** (géothermie profonde au Dogger principalement), ce qui lui permet au réseau d'être faiblement carboné, avec une valeur de 87 gCO₂/kWh.

Ce taux d'EnR varie légèrement suivant les années. La Figure 59 illustre l'évolution de ce taux sur les quatre dernières années.

Année	Taux de Géothermie
2013	58.29 %
2014	61.95 %
2015	50.93 %
2016	61.49 %
2017	64.80 %

Figure 59 : Taux effectif de géothermie sur les quatre dernières années (source : SEMHACH 2018)

Par ailleurs, le **PLU de la commune de l'Hay-les-Roses** oblige tout projet de construction neuve à se raccorder au réseau de chaleur de la commune sauf impossibilité technique démontrée.

L'étendue de ce réseau est présentée sur la figure suivante et montre que le réseau actuel dispose d'une branche à **200 m** environ du projet. La réserve de puissance actuelle sur le réseau permet le raccordement du projet d'aménagement.



Figure 60 : Localisation du réseau de chaleur de la commune (Source : Carmen.developpement-durable.gouv.fr)

Concernant le coût de la chaleur fournie par le réseau, le tarif moyen (R1 + R2 + R3) est estimé à environ 60 €TTC / MWh utile (TVA à 5,5% sur les 3 termes), avec :

- R1 : terme lié aux consommations déterminées par l'étude,
- R2 : terme lié aux puissances souscrites déterminées par l'étude,
- R3 : terme lié aux primes spécifiques et primes générales, toutes deux liées aux puissances souscrites.

Il est à noter que les termes de facturation ainsi que l'application, ou non, de droits de raccordement, seront définis plus précisément dans une étude technico-économique que la SEMHACH réalisera à la demande du porteur de projet.

Selon l'étude, le raccordement du projet de la ZAC Paul Hochart à ce réseau de chaleur est considéré comme la **solution pressentie pour satisfaire les besoins en chauffage et en ECS**.

► L'énergie solaire

L'énergie solaire est présente partout (énergie de flux), intermittente (cycle journalier et saisonnier, nébulosité), disponible (pas de prix d'achat, pas d'intermédiaire, pas de réseau) et renouvelable. Cependant, elle nécessite des installations pour sa conversion en chaleur ou en électricité.

L'étude s'est intéressée à la production d'électricité par panneau solaire photovoltaïque et la production d'eau chaude sanitaire par panneau solaire thermique.

A l'Haÿ-les-Roses, le rayonnement solaire annuel reçu par une surface plane horizontale est d'environ **1 230 kWh/(an.m²)**, ce qui est du même ordre de grandeur que la moyenne nationale (cf figure ci-dessous).

Le potentiel de cette ressource a été jugé moyen à fort.

Système fixe: inclinaison=0°, orientation=0°				
Mois	E_d	E_m	H_d	H_m
Jan	0.68	21.2	0.91	28.2
Fev	1.31	36.8	1.66	46.6
Mar	2.53	78.3	3.20	99.2
Avr	3.63	109	4.71	141
Mai	4.09	127	5.36	166
Juin	4.42	132	5.93	178
Jui	4.29	133	5.82	180
Aug	3.66	114	4.93	153
Sep	2.84	85.1	3.75	112
Oct	1.67	51.7	2.19	67.8
Nov	0.83	25.0	1.11	33.3
Dec	0.58	18.1	0.80	24.9
Moyenne annuelle	2.55	77.6	3.37	103
Total pour l'année		931		1230

Figure 61 : Ensoleillement moyen annuel à l'Haÿ-les-Roses en kWh/m²/an (source : PVGIS)

Inclinés à 36° et orientés sud, les panneaux peuvent recevoir un rayonnement annuel atteignant **1 410 kWh/m²**.

Les bâtiments existants aux environs ou projetés sur les îlots voisins sont principalement des R+5 à R+7. Les masques solaires attendus au sein du projet d'aménagement seront probablement faibles.

Pour information, voici un cas type d'une installation de 3 kWc (environ 30 m²) en autoconsommation pour un logement de 100 m² :

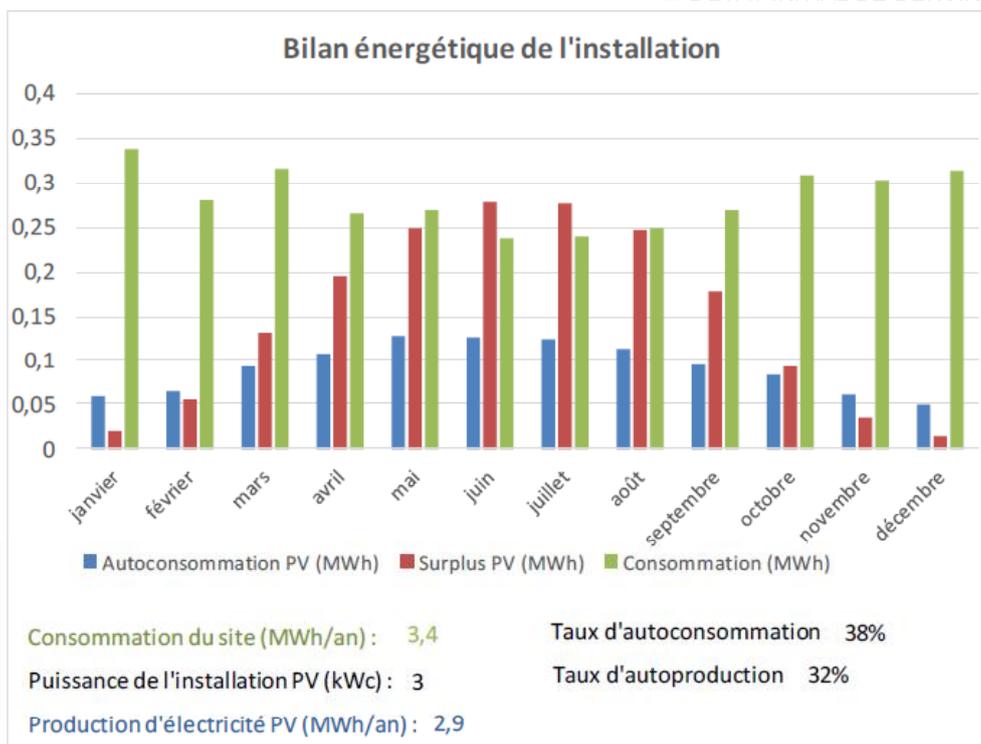


Figure 62 : Bilan énergétique autoconsommation d'une installation PV

► **La géothermie**

On distingue en géothermie :

- **La géothermie haute énergie** (température supérieure à 150°C) : il s'agit de réservoirs généralement localisés entre 1 500 m et 3 000 m de profondeur. Lorsqu'un tel réservoir existe, le fluide peut être capté directement sous forme de vapeur sèche ou humide pour la production d'électricité.
- **La géothermie moyenne énergie** (température comprise entre 90°C et 150°C) : le BRGM la définit comme une zone propice à la géothermie haute énergie, mais à une profondeur inférieure à 1 000 m. Elle est adaptée à la production d'électricité grâce à une technologie nécessitant l'utilisation d'un fluide intermédiaire.
- **La géothermie basse énergie** (température comprise entre 30°C et 90°C) : elle concerne l'extraction d'eau inférieure à 90°C dont le niveau de chaleur est insuffisant pour la production d'électricité mais adapté à une utilisation directe (sans pompe à chaleur) pour le chauffage des habitations et certaines applications industrielles.
- **La géothermie très basse énergie** (température inférieure à 30°C) : elle concerne les nappes d'eau souterraine et sols peu profonds dont la température est inférieure à 30°C et qui permet la production de chaleur via des équipements complémentaires (pompe à chaleur notamment).

Les trois premiers types de géothermie nécessitent des investissements importants et sont réservés à des projets d'ampleur (réseau de chaleur ou production d'électricité). Ils demandent par ailleurs des contextes géologiques bien particuliers : c'est le cas du territoire de l'Hay-les-Roses dont les caractéristiques géologiques ont permis le recours à la nappe du Dogger pour développer le réseau de chaleur du SYGEO et confié, en délégation, à la SEMHACH.

La géothermie très basse énergie semble être la plus pertinente en termes de potentiel et de faisabilité technique (réglementation, coûts, etc.). Seule cette forme de géothermie est donc détaillée dans ce rapport. Il est à noter que le recours à ce type de géothermie peut fournir de la chaleur mais aussi un

rafraîchissement direct (géocooling) ou une climatisation (via une pompe à chaleur, ou « PAC ») pendant la période estivale.

On recense deux techniques en géothermie très basse énergie :

- La géothermie sur nappe, qui consiste à pomper l'eau de la nappe souterraine pour en extraire les calories dans la pompe à chaleur, puis à la réinjecter dans la nappe,
- La géothermie sur sondes sèches, qui consiste à faire circuler un fluide caloporteur dans des sondes (circuit fermé), puis à en extraire la chaleur.

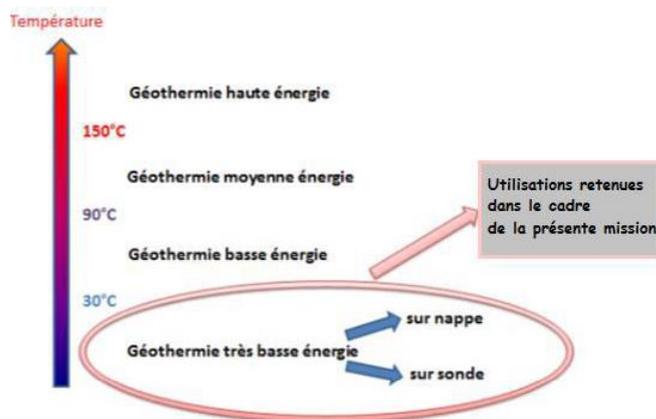


Figure 63 : Classes de géothermie (source : BURGEAP)

Ces usages de la géothermie nécessitent l'utilisation d'une pompe à chaleur qui permet d'exploiter au mieux l'énergie d'une source de température modérée.

Le **faible potentiel de la géothermie de très basse énergie sur nappe au droit du site** ainsi que l'absence de besoins de froid ne permettant pas de rentabiliser les investissements de cette technologie, incitent à ne pas de retenir cette solution dans le cadre de cette étude.

A contrario, la géothermie profonde à un potentiel de développement fort pour le site (60% du réseau de chaleur urbain).

D'autres énergies ont été étudiées dans le cadre de l'étude EnR mais n'ont pas été retenues dans le cadre du projet du fait de leur potentiel de développement sur le site nul à faible (se référer à l'Annexe 8).

2.9.5.3 Synthèse de l'analyse du potentiel en EnR

Tableau 33 : Synthèse de l'analyse du potentiel du site en énergies renouvelables et de récupération

Ressource énergétique	Disponibilité de la ressource	Potentiel de la ressource	Avantages	Inconvénients	Conclusion intermédiaire
Hydraulique	Aucun cours d'eau significatif sur site	Nul			Potentiel nul
	Existante (Surface de panneaux envisageable pour les bâtiments de logements ~ 1 600 m ² en toiture)	Productible annuel = 680 MWh	- Energie « gratuite » et sans nuisances - Energie décarbonée en termes de production	- Nécessité d'un système d'appoint - Production et consommation désynchronisées impliquant un stockage	Potentiel moyen à fort
Solaire	Existante (Surface de panneaux envisageable pour l'ensemble du projet ~ 2 450 m ² en toiture)	Productible annuel = 345 MWh	- Energie « gratuite » et sans nuisances - Energie décarbonée en termes de production	- Concurrence le solaire thermique en termes d'espace	Potentiel moyen à fort
	Impossible en secteur urbain				Potentiel inexploitable
Eolienne	Aléatoire et d'ampleur non significative				Potentiel faible à nul
	Fort au niveau régional (nécessite fret)	Suffisant au vu des besoins du projet	- Source décarbonée	- Fret conséquent - Fort enjeu de la qualité de l'air dans la région impliquant de ne pas privilégier cette ressource- Emprise foncière importante	Potentiel moyen
Biomasse	Déchets urbains	Faible			

Ressource énergétique	Disponibilité de la ressource	Potentiel de la ressource	Avantages	Inconvénients	Conclusion intermédiaire
Haute énergie					Potentiel inexploitable à l'échelle du site : il n'est pas envisageable de développer des installations exploitant ce type de ressources uniquement pour les besoins du projet
	Moyenne énergie				
	Basse énergie				
Géothermie	Formation géologique moyennement favorable	- A priori insuffisant A confirmer à l'aide d'études complémentaires	- Source d'énergie peu chère (électricité à haut rendement) - Nuisances réduites	- Investissement conséquent, nécessité d'un appoint - Problématique de nappes polluées	Potentiel faible
		PAC sur nappe	- Etudes complémentaires nécessaires	- Investissement conséquent et nécessité d'un appoint	Potentiel moyen
	Oui	Suffisant			
Aérothermie	Oui (air)	Potentiel suffisant	- Investissements faibles	Moins performante que la géothermie	Potentiel moyen à fort
Réseaux de chaleur/froid (géothermie profonde)	Réseau urbain à proximité immédiate du site (~200 mètres)	Potentiel suffisant	- Energie en grande partie renouvelable à prix maîtrisé (géothermie profonde)		Potentiel fort
	Création	Potentiel suffisant mais existence d'un réseau de chaleur	- mix renouvelable possible	- portage local nécessaire - Investissement conséquent	Potentiel moyen
Récupération de chaleur fatale	Pas de collecteur d'ampleur connu à proximité				Potentiel inexploitable
	Industriels	Pas de présence de site industriel à proximité du site			Potentiel inexploitable

2.9.5.4 Ilot de chaleur urbain

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) est constaté par l'écart de température entre la zone urbanisée et les zones rurales environnantes. Il peut être de plus de 2 °C de température moyenne.

Il est dû pour partie au rayonnement des immeubles lié au chauffage, mais surtout, en été, aux restitutions de chaleur par le bâti et la voirie. Le rayonnement thermique, identifiable par les techniques de thermographie infrarouge, montrent que les murs et la voirie, notamment **les revêtements bitumineux sombres**, ont une température plus élevée que les revêtements de couleur claire et, surtout, les surfaces végétalisées.

Ces revêtements accumulent l'énergie solaire reçue le jour et la restituent en infrarouge, contribuant ainsi à accentuer le réchauffement de l'air.

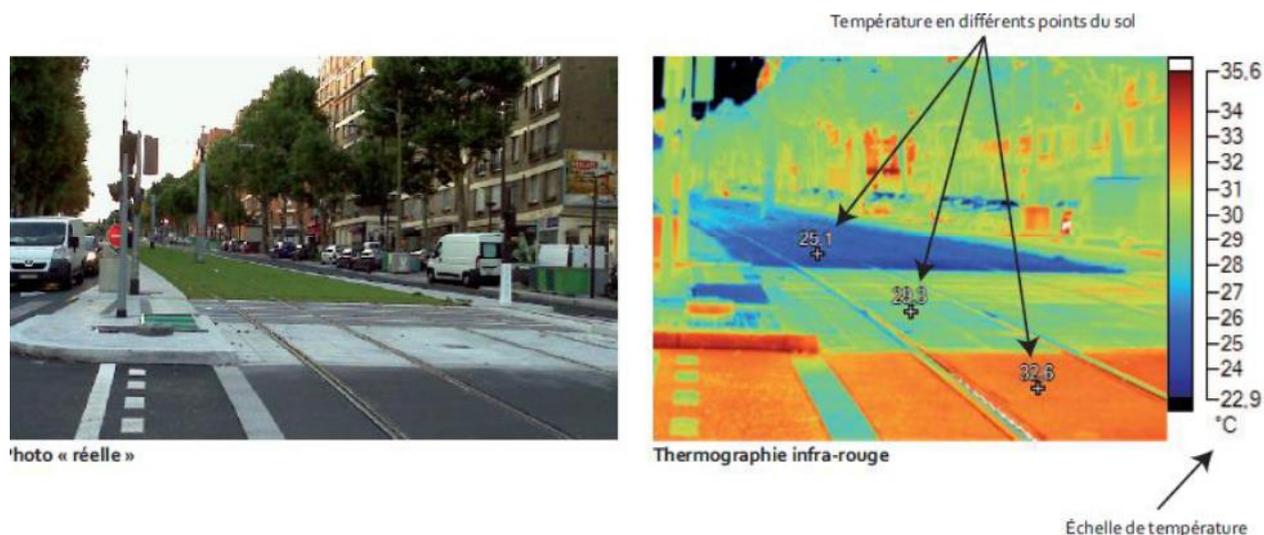


Figure 64 : Exemple de cliché - Tramway T3, boulevard Mortier, Paris.

(Source : APUR, 2012)

Cet exemple montre l'importance des écarts de température au niveau du sol, puisqu'il atteint ici près de 7 °C.

Les cartographies établies par l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) font apparaître ce phénomène pour l'agglomération parisienne.

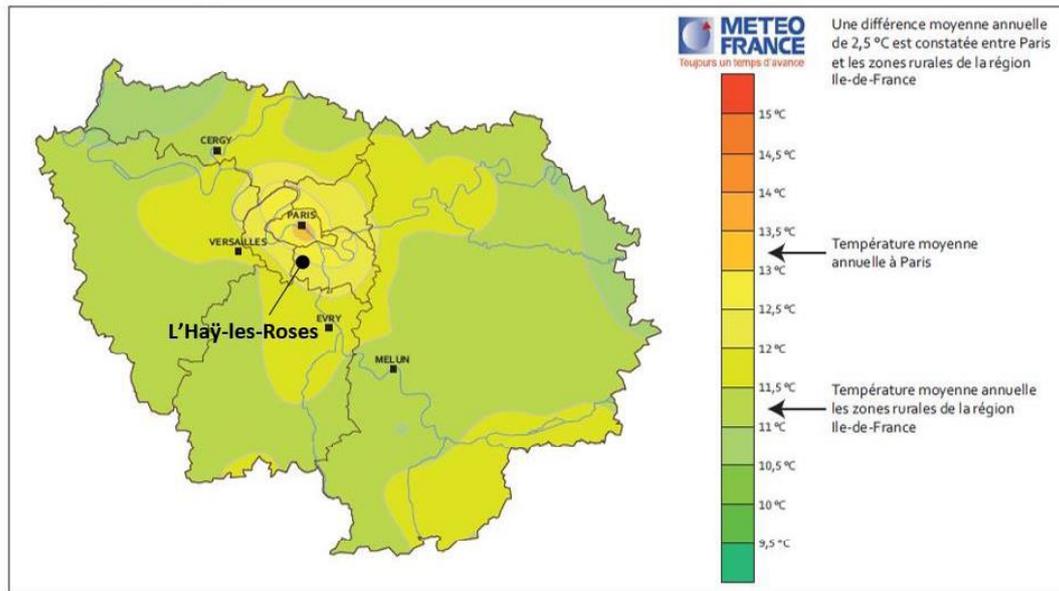


Figure 65 : Températures moyennes annuelles sur l'Île de France (1995-2004)
(Source Météo France)

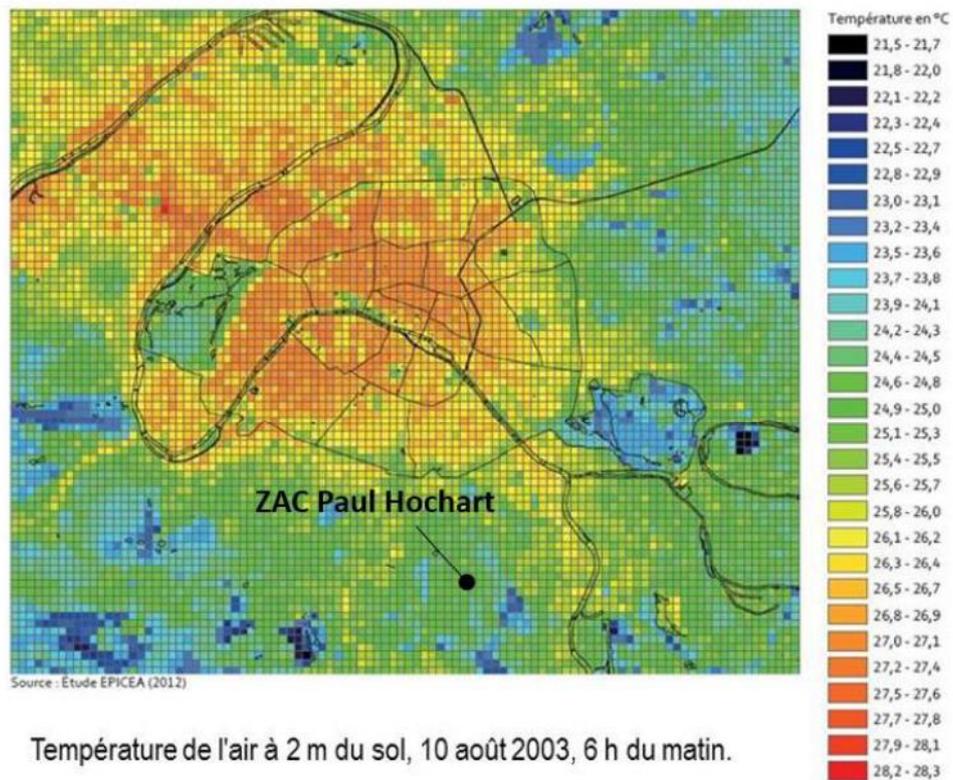


Figure 66 : Illustration de l'effet d'ICU à Paris (source : APUR, 2012)

La commune de l'Haÿ-les-Roses est globalement moins touchée que le cœur de Paris. Néanmoins, l'écart avec la périphérie plus rurale de l'Île-de-France et les zones végétalisées (Bois de Boulogne, Bois de Vincennes ...) reste très perceptible.

L'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France met à disposition la carte « Chaleur en ville » de résulte d'un rapprochement entre la carte des îlots morphologiques urbains¹ (IMU) et le système de classification en « zones climatiques locales »² (LCZ). Un extrait de cette carte est présenté en Figure 67.

Le site d'étude est inclus dans un îlot urbain classifié comme « Grandes emprises tertiaires bâties bas ». Cette classification est relative à une occupation du sol antérieure, puisque ces ensembles ont été en grande partie démolis. D'après l'analyse des indicateurs de perturbations proposées par l'IAU (cf. Figure 68) et selon cette classification, les effets potentiels d'îlot de chaleur en période estivale au droit de la ZAC sont globalement faibles à moyens de jour comme de nuit.

L'ensemble des bâtiments et voiries du quartier sont des contributeurs actifs à l'ICU. La friche recouverte de végétation au nord-ouest du site d'étude, est en revanche un élément atténuateur.

Un des enjeux pour le projet sera donc de ne pas accentuer cet effet d'îlot de chaleur urbain, voire de contribuer à sa diminution, en modifiant l'occupation du sol sur le site.

¹ Référentiel géographique numérique 2012 de la typo-morphologie des îlots sur toute l'Île-de-France

² Système de classification des sites urbains et ruraux selon leur différenciation thermique établi par Iain D. Stewart et Timothy R. Oke (Department of Geography, University of British Columbia, Vancouver, Canada)

legende_imu

Local Climate Zones (LCZ)

- A - Arbres denses
- B - Arbres épars
- C - Buissons, broussailles
- D - Pelouses, prairies, cultures
- E - Roche nue, pavés, macadam
- E.b - Cimetière arboré
- F - Terrain nu ou sable
- G - Eau
- 1 - Ensemble de tours compact
- 2 - Ensemble d'immeubles compact
- 3 - Ensemble de maisons compact
- 4 - Ensemble de tours espacées
- 5 - Ensemble d'immeubles espacés
- 6 - Ensemble de maisons espacées
- 7 - Constructions légères
- 8 - Grandes emprises tertiaires bâti bas
- 9 - Maisons éparses, constructions isolées
- 10 - Industrie lourde

**Ilots urbains intégrés au projet
de la ZAC Paul Hochart**



Figure 67 : Extrait de la carte "Chaleur en Ville" (Source : IAU Ile-de-France)

• EFFETS DE CHALEUR

- Très faible (Fraîcheur) ● Faible ● Moyen ● Fort

	Le jour	La nuit
Nombre de surfaces bâties	●	●
Ventilation de l'îlot	●	●
Nature du sol et écoulement de l'air	●	●
Obstacle à la vue du ciel	●	●
Rues étroites bordées d'immeubles hauts	●	●
Imperméabilisation des sols	●	●
Hauteur du bâti	4.3 m	
Propriétés thermiques des matériaux	1549.8	
Ombrage lié aux arbres	●	
Présence/absence de végétation	●	●
Taux de végétation haute	11.9 %	
Taux de végétation basse	44.5 %	
Taux de végétation agricole	0.0 %	
Présence/absence d'eau	●	●
Réfléchissement de la lumière	●	
Chaleur produite par l'activité humaine	●	●
• RAPPEL CANICULE 2003		
Température nocturne >20°C lors de la canicule 2003	●	

Figure 68 : Fiche analytique « Effets de chaleur » selon les indicateurs de perturbations au droit du site d'étude (Source : IAU)

2.9.6 Synthèse des enjeux

Thématique	Description vis-à-vis du projet	Enjeu
Qualité de l'air	<p>Au regard des normes de qualité de l'air, les bilans annuels d'AIRPARIF témoignent, dans l'ensemble, d'une bonne qualité de l'air. Toutefois les concentrations moyennes annuelles en PM2.5 ne respectent pas l'objectif de qualité de l'air.</p> <p>D'après les résultats de la campagne de mesures réalisée en décembre 2018 sur site, les concentrations en NO₂ et en benzène respectent les objectifs de qualité de l'air.</p>	Moyen
Nuisances sonores	<p>Le site est entièrement compris au sein de la bande sonore de 250 m située de part et d'autre de la RD7, classée en catégorie 2 du fait de son trafic routier et ferroviaire dense.</p> <p>Au Sud comme à l'Est de la zone d'étude, des voies bruyantes sont recensées dont le niveau sonore peut varier de 65 à plus de 75 dB(A) en journée.</p> <p>En période nuit, la RD7 reste une voie bruyante : l'ambiance sonore reste comprise entre 65 et 70 dB(A).</p> <p>Les niveaux sonores dus à la voie ferrée restent faibles au regard du bruit routier de la RD7.</p>	Fort
Pollution lumineuse	<p>Comme nombreux quartiers urbains de centre d'agglomération, le site souffre d'une pollution lumineuse abondante (éclairage public et privé).</p>	
Déchets	<p>En 2013, la commune de l'Haÿ-les-Roses a collecté 8 625 tonnes de déchets soit 277 kg/habitant.</p> <p>La collecte des déchets ménagers pour les grands collectifs est réalisée les lundi et vendredi dans le quartier Paul Hochart. La collecte des encombrants est réalisée une fois par mois.</p>	Moyen
Energie et climat	<p>La zone d'étude est soumise à des outils de planification au niveau régional ou local. Ces outils fixent des orientations et/ou des mesures devant être respectées et demeurent des projets territoriaux de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.</p> <p>La commune possède un réseau de chauffage urbain géothermique. Selon le PLU, le raccordement au réseau de chauffage urbain est obligatoire. Ce réseau est situé à proximité immédiate du site (200 m) et son potentiel est fort.</p> <p>L'énergie solaire est disponible sur le site avec un potentiel moyen à fort.</p>	Moyen
Ilot de chaleur urbain	<p>Le site est inscrit dans un milieu urbain soumis à l'effet d'ilot de chaleur faible à moyen, de jour comme de nuit.</p>	Moyen

2.10 Synthèse de l'état actuel de l'environnement

En croisant une contrainte avec sa situation géographique, il est possible de hiérarchiser les enjeux environnementaux dans le but de définir de quelle manière un territoire sera affecté par un aménagement.

Quatre classes d'enjeux ont été ainsi définies :

- **Enjeu majeur** : l'enjeu est tel qu'il peut remettre en cause et bloquer le projet, sur le plan technique (solutions d'ingénierie particulières peu ou pas adaptées à la contrainte) ou sur le plan procédurier (procédure présentant un risque de blocage du projet). La sensibilité du milieu sera considérée comme **forte**.
- **Enjeu important** : l'enjeu peut remettre en cause le projet sur le plan technique ou sur le plan de la procédure sans présenter pour autant un risque de blocage (sur le plan technique par exemple, les solutions d'ingénierie particulières sont adaptées à la contrainte). La sensibilité du milieu sera considérée comme **moyenne**.
- **Enjeu à prendre en compte** : l'enjeu peut justifier la recherche d'une solution sans représenter pour autant un facteur de blocage. La sensibilité du milieu est dans ce cas **faible**.
- Enfin certaines caractéristiques du territoire n'entrent pas ou très peu en interaction avec le projet. Dans ce cas il est considéré que le milieu ne présente **pas de sensibilité**.

Le tableau suivant synthétise les caractéristiques de l'état initial de l'environnement.

Etat initial de l'Environnement		
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Enjeux

Pas de sensibilité

Faible,

Moyenne,

Forte

MILIEU PHYSIQUE

		Pas de sensibilité	Sans objet
		Pas de sensibilité,	Sans objet
		Faible	Adapter les solutions constructives aux contraintes du sous-sol. Mettre à jour les études géotechniques en fonction de l'avancement du projet (Etude géotechnique G1 réalisée).
Climatologie	Le climat est tempéré avec une influence océanique dominante.		
Topographie	L'emprise du projet ne présente pas une topographique « marquée ». Les hauteurs du terrain varient entre 92 m NGF et 94 m NGF.		
Sol et sous-sol	<p>La commune de l'Hay-les-Roses se situe dans le bassin sédimentaire parisien.</p> <p>Les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais sont, de la surface vers la profondeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limon des plateaux de 0 à 4 m ; • Calcaire de Brie entre 4 et 8 m ; • Argiles vertes de Romainville et marnes vertes de 8 à 17 mètres d'épaisseur environ ; • Formations de l'Eocène au-delà avec les marnes supra gypseuses. 		

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux

Pas de sensibilité
 Faible,
 Moyenne,
 Forte

MILIEU AQUATIQUE

Eaux souterraines	<p>Une nappe superficielle est présente dans la formation des Calcaires de Brie. Le niveau de cette nappe s'équilibre vers 5 m de profondeur environ. Elle s'écoule du nord-ouest vers le sud-est au droit du site.</p> <p>La présence d'une strate imperméable de marnes vertes située à 12,5 m tend à expliquer la présence de cette nappe libre ; l'absence de toit imperméable au-dessus de la nappe la rend vulnérable vis-à-vis des pollutions du sol.</p> <p>Le secteur d'étude est classé par Infoterre en zone de nappe sub-affleurante (aléa de remontée de nappe moyen).</p> <p>Une seconde nappe est présente entre 50 et 80 mètres. Elle est protégée des pollutions au droit du site par le socle argileux.</p>	Moyenne	<p>Prendre en compte la vulnérabilité de la nappe vis-à-vis de toute pollution de surface issue du site (terrains affleurant perméables, niveau statique peu profond au droit du site), et notamment l'analyse d'une corrélation entre le toit de la nappe et l'implantation des fondations/radiers des ouvrages des îlots.</p> <p>Prendre en compte la contrainte de l'eau (toit de la nappe) pour la réalisation des infrastructures.</p>
Eaux superficielles	<p>Le secteur s'inscrit sur le territoire du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands et du SAGE de la Bièvre.</p>	Forte	<p>La gestion des eaux pluviales doit limiter la surcharge des réseaux en préférant la restitution des eaux pluviales au milieu naturel.</p>
Gestion et usages de l'eau	<p>Aucun captage AEP d'eau souterraine dans un rayon de 5 km autour du site.</p> <p>L'alimentation en eau potable de la ville de l'Hay-les-Roses se fait depuis l'usine de Choisy-le-Roi traitant l'eau de la Seine.</p>	Faible,	<p>Participer à une consommation d'eau potable raisonnée en phases temporaire et permanente.</p>

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux

Pas de sensibilité
 Faible,
 Moyenne,
 Forte

MILIEU NATUREL

Inventaire des protections réglementaires	<p>Pas de site classé ou inscrit sur la commune</p> <p>Zone Natura 2000 (ZPS "Sites de Seine St Denis") éloignée de 10 km du site</p> <p>APB "Iles de la Marnes" à 16 km.</p> <p>L'espace naturel sensible le plus proche est l'ENS du Parc départemental des Hautes Bruyères à environ 1,4 km au nord-ouest du site. Est aussi présent à 2,7 km au nord-est l'ENS Glacis du Fort d'Ivry.</p>	Faible	La distance, l'occupation du site et le faible intérêt écologique du site laissent présager d'une faible interaction entre les espaces protégés/ZNIEFF et le site.
ZNIEFF	<p>ZNIEFF de type 2 « Parc des Lilas » à 1,1 km à l'est du site.</p> <p>Deux ZNIEFF de type 1 : « Prairies et friches au parc des Lilas » à 1,3 km à l'est et « Prairies et boisements du Parc départemental de Sceaux » à 4,6 km à l'ouest.</p>	Faible	
Espaces agri./forêts	Aucun, site en milieu urbain	Pas de sensibilité	Sans objet
Biodiversité	<p>Richesse floristique pauvre s'expliquant par une faible diversité des habitats présents et le caractère perturbé du site. Le site est actuellement à l'état de jeune friche polluée.</p> <p>Aucune espèce végétale rare, menacée ou protégée n'a été observée (étude faune flore réalisée - été 2018).</p> <p>Présence d'espèces communes d'oiseaux sur le site.</p> <p>Aucun mammifère n'a été recensé.</p> <p>Aucun habitat favorable aux amphibiens sur le site.</p>	Faible	Quartier Paul Hochart au contexte résidentiel et commercial sans faune ni flore remarquable.

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux

Pas de sensibilité
 Faible,
 Moyenne,
 Forte

Zones humides	Hors zone d'alerte de la base de données en ligne de la DRIEE (CARMEN) Inventaire flore n'a pas identifié de zone ou d'habitat de zone humide.	Pas de sensibilité	Sans objet
Continuités écologiques	Le SRCE identifie une liaison d'intérêt écologique de 230 m traversant le site sur le chemin des Bouteilles. Il s'agit de la Coulée Verte Bièvre-Lilas, reliant le parc du Coteau de Bièvre, à Arcueil/Gentilly, au parc des Lilas, à Vitry-sur-Seine. Un second tronçon est implanté le long de la face nord du site.	Moyenne	Le projet devra intégrer la coulée verte et participer au développement de la surface en pleine terre. Une écologie urbaine, ou tout du moins, une végétalisation des espaces urbains, devra être recherchée par les projets d'aménagements des îlots de la ZAC.

**PAYSAGE ET
 PATRIMOINE**

Paysage	Le site est localisé sur le plateau de Villejuif dans un contexte essentiellement urbain, mixte et dense. Il est situé au carrefour de quatre communes. Des espaces verts et de parcs publics ou privés présentant un intérêt qualitatif sont présents aux abords du site. L'identité communale du quartier Paul Hochart reste difficilement lisible. Le site d'étude ne présente aucun intérêt sur le plan du bâti.	Faible	Participer à l'insertion paysagère des nouvelles constructions et participer au développement d'une identité de quartier.
----------------	---	---------------	---

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux

Pas de sensibilité

Faible,

Moyenne,

Forte

Patrimoine historique	<p>Au plus proche, le « Groupe scolaire Karl Marx », situé à Villejuif est référencé aux Monuments Historiques. Le site d'étude est localisé en dehors de son périmètre d'étude.</p> <p>Le site d'étude n'est localisé au sein d'aucun périmètre d'un site inscrit ou classé.</p>	Nul	Sans objet
Archéologie	<p>La zone d'étude ne présente pas de site archéologique connu. Par un courrier en date du 21 décembre 2018, la DRAC renonce à émettre des prescriptions d'archéologie préventive.</p>	Nul,	Sans objet

RISQUES ET POLLUTIONS

Risques naturels	<p>La préfecture du Val-de-Marne a prescrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le 9 juillet 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisible « inondation et coulées de boues par ruissellement en secteur urbain » (AP n°2001/2440) et « mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » (AP n°2001/2439) Le 1^{er} août 2001 la réalisation d'un Plan de prévention des risques naturels prévisible « affaissements et effondrements de terrain » (AP n°2001/2822) 	Faible	<p>Adapter les solutions constructives aux contraintes du sous-sol.</p> <p>Mettre à jour les études géotechniques en fonction de l'avancement du projet (Etude géotechnique G1 réalisée).</p>
-------------------------	--	---------------	---

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux
		<p>Pas de sensibilité</p> <p>Faible, Moyenne, Forte</p>	
	<p>Le site est soumis à un aléa faible de Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.</p> <p>Le projet se situe en zone de sensibilité faible à moyenne au risque d'inondation par remontées de nappe.</p> <p>Le site n'est pas concerné par le zonage des anciennes carrières. L'aléa de retrait / gonflement des argiles y est à priori faible.</p> <p>La commune de l'Hay-les-Roses n'est pas concernée par le risque sismique.</p>		
Risques technologiques	<p>La commune n'est concernée par aucun PPRT. Aucun site SEVESO n'est présent sur l'Hay-les-Roses (site le plus proche situé à Vitry-sur-Seine).</p> <p>Risques de transports de matières dangereuses par voie routière sur la RD7.</p>	Moyenne	Prendre en compte le risque TMD en phase travaux et dans les solutions constructives mises en œuvre.
Pollutions des sols et de la nappe	<p>Le site fait l'objet du recensement de deux sites BASIAS (un garage et une station-service). Ces sites sont aujourd'hui fermés et ont été démantelés.</p> <p>Aucun site BASOL n'est recensé sur la commune. Le site BASOL le plus proche est à 300m sur la commune de Chevilly-Larue.</p> <p>Le milieu naturel au droit du site (milieux sols, eaux souterraines et gaz du sol) a pu être impacté par les activités anciennement présentes sur le site et par les composés suivants : hydrocarbures (HCT et HAP), métaux, COHV, BTEX et PCB.</p>	Forte	<p>Garantir la compatibilité de l'état du site avec les usages projetés (en particulier concernant le groupe scolaire).</p> <p>Prise en compte de la vulnérabilité de la nappe vis-à-vis de toute pollution de surface issue du site (terrains affleurant perméables, niveau statique peu profond au droit du site).</p> <p>Surcoûts liés à la gestion des terres non inertes.</p>

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux

Pas de sensibilité
 Faible,
 Moyenne,
 Forte

MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

Démographie et habitat	<p>En 2015, l'Hay-les-Roses comptait 30 736 habitants. Sa population augmente très légèrement de façon stable depuis 2006.</p> <p>La commune apparaît comme un territoire attractif pour l'installation ou le développement dans la commune de familles et de ménages comprenant des enfants en bas âge.</p> <p>Le parc de logements connaît une croissance modérée mais régulière. Il est vieillissant et doit être renouvelé.</p>	Moyenne	<p>Répondre à la demande de logements supplémentaires sur le territoire.</p> <p>Participer au renouvellement urbain de la commune.</p>
Economie	<p>L'Hay-les-Roses fait partie de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre.</p> <p>Entre 2010 et 2015, la population active à l'Hay-les-Roses est restée relativement stable. Le taux de chômage se situe autour de 9,3 % en 2015.</p> <p>Les actifs les plus représentés correspondent aux employés (37,2 %) et aux professions intermédiaires (26,1 %).</p>	Faible	Participer au développement de l'économie locale.
Equipements	<p>La commune dispose d'une bonne offre en équipements scolaires, de santé, sportifs, administratifs, sociaux, de loisirs et en espaces verts.</p>	Moyenne	<p>Répondre au besoin d'un nouvel équipement scolaire maternelles/primaire en lien avec le développement du quartier.</p> <p>Répondre au besoin de transfert de l'équipement scolaire Lallier.</p>

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux

Pas de sensibilité

Faible,

Moyenne,

Forte

Cependant le groupe scolaire Lallier doit être détruit car il est situé à l'emplacement de la nouvelle gare du Grand Paris Express des « 3 communes ».

**MILIEU
FONCTIONNEL**

<p>Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France</p>	<p>La révision du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUJF) a été approuvée le 19 juin 2014. Pour répondre aux enjeux de sécurité et de diminution des émissions de gaz à effet de serre, le PDUJF vise : un fort accroissement des déplacements en transports collectifs ; des déplacements en modes actifs (vélo et marche), et une diminution modérée des déplacements en voiture et 2 roues motorisées.</p> <p>Il n'existe pas de déclinaison du PDUJF à l'échelle de la commune de l'Hay-les-Roses ou de l'intercommunalité « Grand-Orly Seine-Bièvre ».</p>	<p>Forte</p>	<p>Favoriser le report modal des déplacements des franciliens vers les transports en communs et les modes actifs (vélo et marche)</p>
--	--	---------------------	---

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux
		<p>Pas de sensibilité</p> <p>Faible,</p> <p>Moyenne,</p> <p>Forte</p>	
Mobilité / Trafic	<p>Le trafic routier est important sur la RD7 (24 400 véhicules / jour environ) mais aucune saturation critique n'est relevée.</p> <p>Les axes transversaux (la rue Paul Hochart au sud et la rue des Villas au Nord) supportent des trafics journaliers d'environ 8 000 véhicules. Des remontées de file d'attente y sont relevées aux heures de pointe. La rue Sainte-Colombe supporte, quant à elle, un trafic journalier nettement en retrait (environ 2 000 véhicules / jour).</p>	Forte	<p>Limiter le trafic routier local et inciter au report modal vers les transports en commun et les modes doux.</p> <p>Assurer au moyen d'un schéma viarie de desserte local une accessibilité aisée du site malgré l'arrivée de nouveaux usagers.</p>
Réseau routier	<p>La commune est traversée par l'Autoroute A6 et est bordée par de grands axes nationaux ou régionaux (RD7 et la RD20). Le réseau de voirie secondaire desservant des quartiers résidentiels est plus difficilement lisible et praticable.</p> <p>Le réseau viarie du secteur Paul Hochart est structuré par la RD7 : elle concentre l'essentiel du trafic sur le secteur et distribue les principales voies d'accès au secteur. Un réseau de desserte locale interne au secteur complète ce maillage.</p>	Moyenne	Bon niveau de desserte déjà assuré pour les futurs riverains.
Transports en commun	<p>L'Hay-les-Roses n'est desservie par aucune ligne de RER ou de métro.</p> <p>Le site est desservi par le tramway (T7) et sept lignes de bus.</p> <p>De nombreux projets d'amélioration du réseau de TC sont en cours (création gare des trois communes, prolongement ligne 14 de métro, réalisation au nord du site de la ligne 15 de métro)</p>	Moyenne	Limiter le trafic routier local et inciter au report modal vers les transports en commun.

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux

Pas de sensibilité

Faible,

Moyenne,

Forte

Modes doux	Bien que le site soit traversé par la coulée verte et qu'une piste cyclable soit située au nord du site (sur la coulée verte) ainsi que sur la RD7, l'utilisation du vélo est assez faible sur la zone. Cheminement piéton actuel pour la plupart vétustes et peu confortables.	Moyenne	Favoriser les modes actifs à l'échelle du quartier et de la commune
Stationnement	Des places de stationnement (zone blanche) sont présentes en surface le long de la rue Paul Hochart et dans la rue Gustave Charpentier. Le projet de la ZAC Lebon-Lamartine prévoit un accroissement de l'offre en stationnement.	Faible	Maintenir une offre suffisante en terme de stationnements.

OCCUPATION DU SOL ET URBANISME

Occupation des sols	Commune urbanisée en quasi-totalité (82% en 2012). Elle ne possède pas d'espaces naturels. Le site est localisé dans une zone mixte d'activités et de logements. Site actuellement occupé par une casse non officielle de voitures, deux bâtiments de bureaux, un foyer d'aide aux jeunes travailleurs.	Pas de sensibilité	Site déjà construit, peu d'enjeux. Modification de l'occupation des sols doit être conforme au PLU (logements et activité).
Documents de planification urbaine territoriale	Territoire stratégique du SDRIF : il identifie le secteur du projet comme « secteur à fort potentiel de densification ». Les bordures de la RD7 présentent un fort potentiel de densification.	Forte	Cohérence du programme de la ZAC avec les orientations des documents cadres.

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux
		<p>Pas de sensibilité</p> <p>Faible,</p> <p>Moyenne,</p> <p>Forte</p>	
<p>Servitudes et réseaux</p>	<p>Selon le PLU, le site est en zone mixte (UP) à vocation d'urbanisation mixte autorisant les activités économiques (sauf industries), l'habitat, les services ou équipements.</p> <p>Un emplacement réservé au titre des emprises routières et à destination du département est situé le long de la rue des Bouteilles. Un second emplacement réservé est présent sur la zone d'étude à jonction de la RN7 et du chemin des Bouteilles.</p> <p>Les principaux réseaux structurants à l'échelle du quartier sont ceux associés à l'eau potable, à l'assainissement, à l'électricité, au gaz et à un réseau de chaleur.</p> <p>L'eau potable provient de l'usine de Choisy-le-Roi dont la capacité d'alimentation est suffisante.</p> <p>Un réseau d'assainissement communal unitaire (EP+EU) est présent sur le site.</p> <p>Un réseau électrique est présent sur le site d'étude</p> <p>Des canalisations de gaz non répertoriées au sein du DDRM du Val de Marne sont présentes sur le site d'étude, en sous-sol de la rue Paul Hochart et de la rue des Bouteilles.</p> <p>Un réseau d'éclairage public est présent aux extrémités du chemin des Bouteilles ainsi que deux réseaux relatifs à la gestion des feux de circulation du SCESR (Service Coordination, Exploitation et Sécurité Routière) et un réseau de télécommunication.</p>	<p>Forte</p>	<p>Respecter les servitudes publiques existantes.</p> <p>L'accord préalable des différents gestionnaires est nécessaire pour le raccordement du projet aux différents réseaux structurants.</p> <p>L'ensemble des réseaux communaux doit disposer d'une capacité suffisante pour le raccordement du projet.</p>

CADRE DE VIE

Etat initial de l'Environnement		
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Enjeux

Pas de sensibilité

Faible,

Moyenne,

Forte

Qualité de l'Air	<p>Au regard des normes de qualité de l'air, les bilans annuels d'AIRPARIF témoignent, dans l'ensemble, d'une bonne qualité de l'air. Toutefois les concentrations moyennes annuelles en PM2.5 ne respectent pas l'objectif de qualité de l'air.</p> <p>D'après les résultats de la campagne de mesures réalisée en décembre 2018 sur site, les concentrations en NO₂ et en benzène respectent les objectifs de qualité de l'air.</p>	<p>Limiter les poussières et les gaz d'échappement des engins de travaux lors de la phase chantier.</p> <p>Limiter le trafic routier local et inciter le report modal vers les transports en commun et déplacements « actifs » (marche, vélo).</p> <p>Garantir un bon niveau d'information pour les populations à risque</p>
Bruit	<p>Le site est entièrement compris au sein de la bande sonore de 250 m située de part et d'autre de la RN7, classée en catégorie 2 du fait de son trafic routier et ferroviaire dense.</p> <p>Au Sud comme à l'Est de la zone d'étude, des voies bruyantes sont recensées dont le niveau sonore peut varier de 65 à plus de 75 dB(A) en journée.</p> <p>En période nuit, la RD7 reste une voie bruyante : l'ambiance sonore reste comprise entre 65 et 70 dB(A).</p> <p>Les niveaux sonores dus à la voie ferrée restent faibles au regard du bruit routier de la RD7.</p>	<p>Gérer les nuisances générées en phase travaux.</p> <p>Respecter la réglementation acoustique pour les nouveaux bâtiments construits.</p>
Pollution lumineuse	<p>Comme nombreux quartiers urbains de centre d'agglomération, le site souffre d'une pollution lumineuse abondante (éclairage public et privé).</p>	<p>Ne pas contribuer davantage à la pollution lumineuse en milieu urbain</p>
Déchets	<p>En 2013, la commune de l'Hay-les-Roses a collecté 8 625 tonnes de déchets soit 277 kg/habitant.</p>	<p>Définition d'une gestion appropriée des déchets associée aux constructions dans le cadre de la démarche éco quartier.</p>

Etat initial de l'Environnement			
Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales du site ou de son environnement	Sensibilité du milieu	Enjeux
		<p>Pas de sensibilité</p> <p>Faible,</p> <p>Moyenne,</p> <p>Forte</p>	
Energie et Climat	<p>La collecte des déchets ménagers pour les grands collectifs est réalisée les lundi et vendredi dans le quartier Paul Hochart. La collecte des encombrants est réalisée une fois par mois.</p> <p>Le projet est concerné par plusieurs documents de planification relatifs au climat, l'air et l'énergie, le SRCAE d'Ile-de-France (2012), le PCET du Val-de-Marne (en cours d'élaboration depuis 2009), le PCAEM de la Métropole du Grand Paris et le PCAET de l'EPT 12 (ce dernier est en cours d'élaboration)</p> <p>Ces documents de planification sont des projets territoriaux de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.</p> <p>La commune possède un réseau de chauffage urbain (alimenté à 60% par géothermie profonde). Les modalités de raccordement à ce réseau sont actuellement étudiées.</p> <p>Le site est inscrit dans un milieu urbain soumis à l'effet d'îlot de chaleur faible à moyen, de jour comme de nuit.</p>	<p>Définir une démarche de réutilisation et de recyclage sous conditions environnementales et sanitaires</p> <p>Moyenne</p>	<p>Définir une démarche de réutilisation et de recyclage sous conditions environnementales et sanitaires</p> <p>Participer aux actions de lutte contre le changement climatique.</p> <p>Favoriser le développement des ENR ou la connexion au réseau de chaleur urbain.</p> <p>Contribuer à l'atténuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain ou à défaut ne pas le dégrader davantage.</p>

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Caractéristiques du projet

3.1.1 Localisation du projet

La ville de L'Haÿ-les-Roses est située à 10 km au sud-est de Paris dans le département du Val de Marne.

Elle est bordée à l'ouest par la Bièvre et son coteau puis se développe vers l'est sur le plateau d'Orly. Le centre historique se situe en haut du coteau de la Bièvre. L'urbanisation s'est progressivement développée sur les flancs du coteau qui demeure encore aujourd'hui pavillonnaire. La construction de l'autoroute est venue fracturer la ville en deux. A partir des années 60, de grands ensembles collectifs ont été édifiés à l'est de celle-ci.

Le secteur de la ZAC Paul Hochart est implanté en limite est de ces grands ensembles collectifs. Il est bordé :

- à l'est par la RD 7,
- au sud par la rue Paul Hochart,
- à l'ouest par des ensembles d'habitat collectif,
- et au nord par la coulée verte départementale qui forme la limite communale avec Villejuif.

Le secteur de la ZAC Paul Hochart s'étend sur une superficie d'environ 32 000 m².

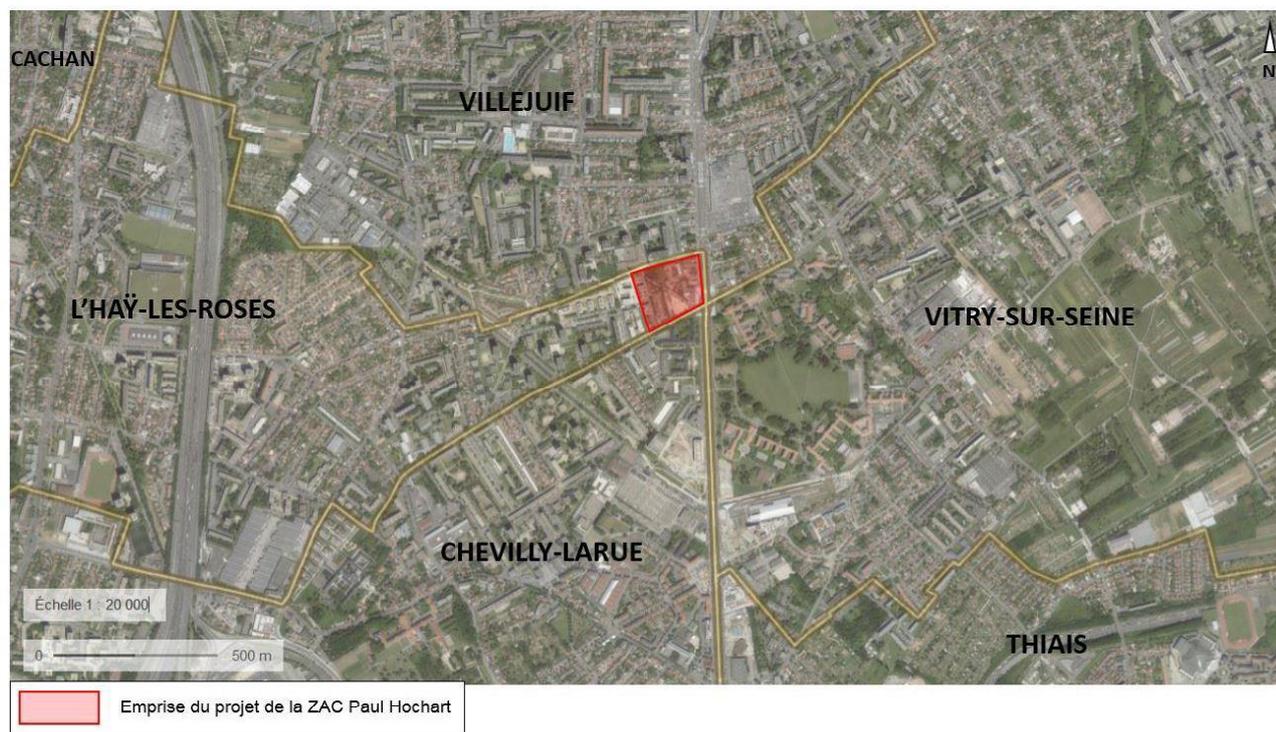


Figure 69 : Localisation de la ZAC Paul Hochart (Source : BURGEAP)

3.1.2 Les objectifs stratégiques du projet

Les objectifs stratégiques d'aménagement de la ZAC Paul Hochart sont les suivants :

- **créer un nouveau groupe scolaire de 25 classes et son équipement sportif** permettant un accueil de qualité pour la population actuelle et future du quartier ainsi que pour les associations,
- **désenclaver et redonner de la cohérence urbaine à travers l'ouverture d'une nouvelle voie vers la RD 7**. L'objectif est également porté sur le développement de nouvelles voies internes capables de remailler le secteur et d'améliorer la circulation des usagers vers les pôles de transports en commun situés à proximité,
- **apporter une mixité urbaine et sociale, au sein d'un quartier** à forte dominante de logement social, par la densification et la diversité résidentielle. Celle-ci devra respecter les objectifs de programmation indiqués au point 3.4 ci-dessous sous le titre « programme des constructions » qui prévoit notamment l'insertion de 100 logements sociaux,
- **mener une opération de renouvellement urbain de ce secteur** de la ville grâce au soutien de l'Agence Nationale de Renouvellement Urbain (ANRU). Le site a été retenu au titre du nouveau programme,
- **réaliser une armature commerciale en pied d'immeuble** et une offre de service diversifiée,
- **procéder à la relocalisation du foyer Coallia** (foyer de travailleurs migrants de 175 chambres) au sein même de la ZAC dans le cadre d'une opération de démolition/reconstruction,
- **créer de nouveaux espaces publics** favorisant le lien social par la réalisation d'une place publique marquant l'entrée de ville sur la RD 7 et par le développement de la coulée verte Seine Bièvre Lilas.

Cette opération revêt un caractère d'urgence lié :

- à la nécessité de reconstruire une centaine de logements sociaux démolis sur le quartier Lallier,
- à la nécessité de reconstruire le groupe scolaire Lallier supprimé suite à l'aménagement de la nouvelle gare de L'Haÿ - 3 communes (ligne 14). Il est prévu de reconstruire un groupe scolaire sur le quartier Lallier et un sur le territoire de la ZAC Paul Hochart. La capacité de ce dernier couvrira des besoins des futurs habitants (voir carte suivante). **Une mise en service pour la rentrée scolaire 2022 devra être respectée pour le groupe scolaire construit sur la ZAC Paul Hochart.**

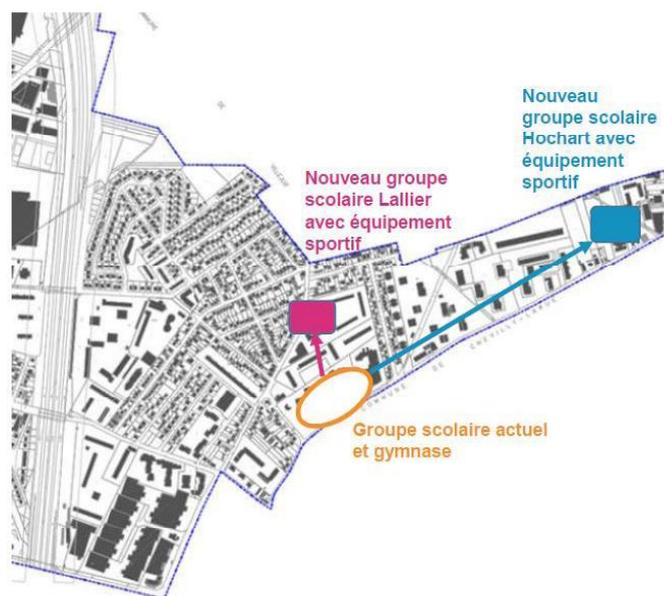


Figure 70 : Schéma de déplacement du groupe scolaire actuel Lallier vers Paul Hochart – Ville de l'Hay-les-Roses

3.1.3 Programme d'aménagement de la ZAC Paul Hochart

3.1.3.1 Programme général

Le **programme estimatif global de construction de la ZAC Paul Hochart** comprend le développement d'environ **60 500 m² de surface de plancher** qui se décompose ainsi :

- **Environ 53 000 m² dédiés aux logements**, dont :
 - 4 700 m² dédiés à la reconstruction sur site du foyer Coallia, soit 175 chambres,
 - 6 400 m², représentant 100 logements, réservés pour la reconstitution de logements sociaux démolis sur le secteur de Lallier;
- **Environ 1 500 m² d'activités économiques et commerciales** qui se situeront essentiellement en pied d'immeuble, autour de la nouvelle place à réaliser (à l'angle de la rue Paul Hochart et de la RD 7) et le long de la RD 7 ;
- **6 000 m² dédiés à la création d'un groupe scolaire** de niveaux maternelle et primaire, d'une capacité de 25 classes **et d'un équipement sportif** (de type dojo et salle polyvalente).

L'aménagement est réparti sur 6 ilots selon le tableau suivant :

Ilot	Surface de l'ilot	Programmation	Surface de plancher (SDP)
01	4028 m ²	198 logements commerces	12 870 m ² 500 m ²
01bis	4255 m ²	230 logements commerces	14 950 m ² 500 m ²
02	6231 m ²	Groupe scolaire	6000 m ²
04a	3141 m ²	200 logements commerces	13 000 m ² 500 m ²
04b	1583 m ²	70 logements	4550 m ²
05	2892 m ²	175 logements foyer Coalia 30 logements	4700 m ² 1950 m ²

Tableau 34 : Programmation ZAC Paul Hochart – Source : BURGEAP

Le gabarit des bâtiments variera du niveau **R+2 à R+7**.

Le plan masse présenté ci-après présente la disposition des lots dans le périmètre du projet. Les ilots 3 et 6 ont déjà été construits (Voir paragraphe suivant concernant l'historique de la ZAC).

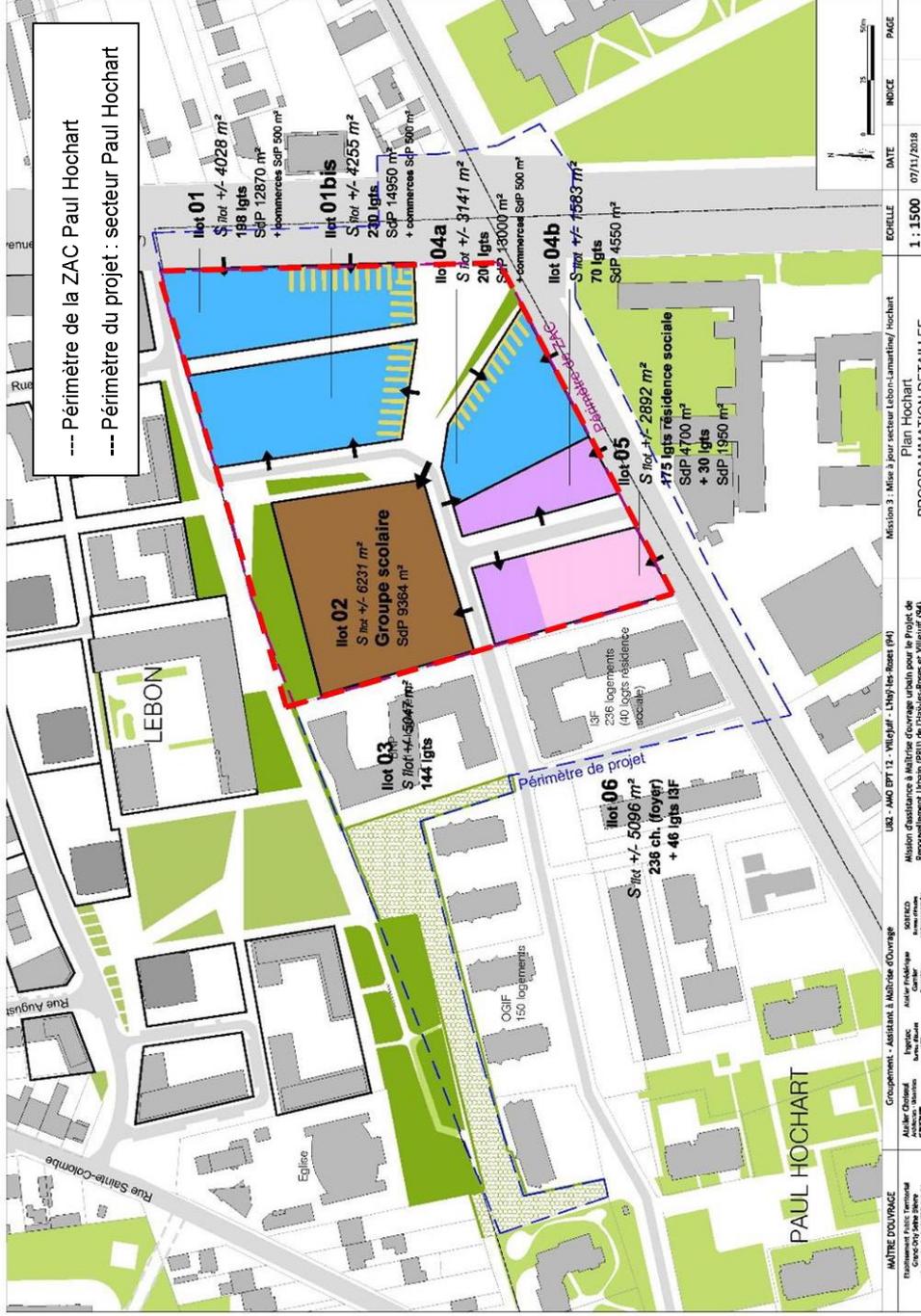


Figure 71 : Plan masse de l'opération Paul Hochart – Source : EPT GOSB

3.1.3.2 Programme de logements

S'agissant du programme de logements à réaliser, l'opération développera 903 logements neufs répartis ainsi :

- la reconstitution du foyer Coallia (175 logements),
- la reconstruction de 100 logements sociaux,
- entre 20 et 25% de la surface hors foyer Coallia et logements sociaux pour la construction de logements familiaux de type T4 et T5 accessible à la propriété,
- entre 25 et 35% de la surface hors foyer Coallia et logements sociaux pour la construction de logements de type T3 accessible à la propriété,
- logements de type T1 et T2.

3.1.3.3 Programme des équipements publics

► Le groupe scolaire et l'équipement sportif

Le calendrier de réalisation du groupe scolaire est étroitement lié au calendrier des travaux de la gare de « L'Haÿ - 3 communes » sur le secteur Lallier. En effet, ces derniers impliquent la démolition du groupe scolaire mitoyen et sa reconstitution pour partie sur le secteur Hochart.

Le groupe scolaire comportera 25 classes (10 classes en maternelle, 15 classes en primaire), pour environ 3 322 m², auxquels il faut rajouter :

- 833 m² qui seront dédiés à la restauration,
- 578 m² qui seront dédiés aux infrastructures pour le périscolaire,
- 3 631 m² qui seront des espaces extérieurs.

L'équipement sportif aura une surface d'environ 1 000 m². Il sera utilisé par les scolaires et par les associations.

► La place publique

Le programme prévoit la réalisation d'une place publique marquant l'entrée de ville sur la RD 7 dont la superficie sera comprise entre 1 500 et 2 000 m². Elle se raccordera au nord à la coulée verte.

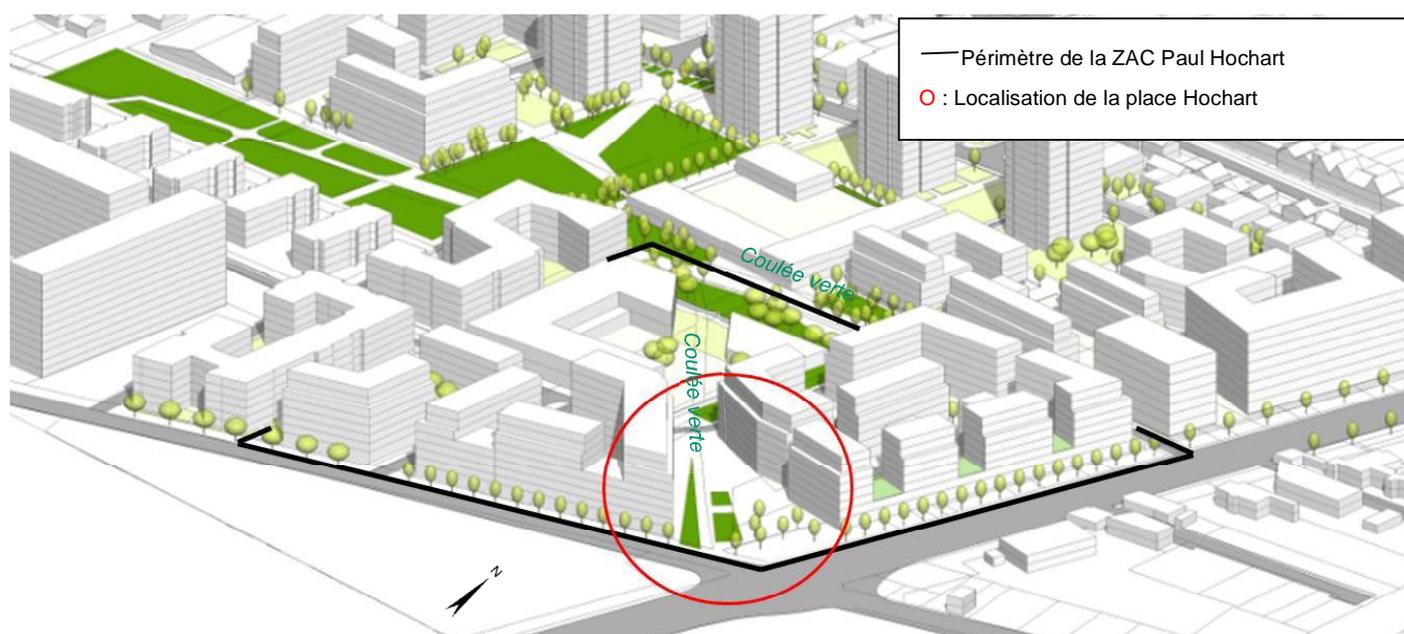


Figure 72 : Aménagement de la place Hochart (Sources : Atelier Choiseul – annotations BURGEAP)

► La coulée verte

L'aménagement de la coulée verte, en articulation avec le Département du Val de Marne est l'un des enjeux principaux du projet.

En effet, la coulée verte Seine Bièvre Lilas traverse le périmètre de la ZAC Paul Hochart du nord au sud, au niveau de l'emprise du chemin des Bouteilles. Les aménagements paysagers de la ZAC Paul Hochart permettront :

- d'augmenter le taux d'espaces verts du quartier,
- d'améliorer l'accès aux modes actifs,
- de renforcer les impacts écologiques en termes d'îlots de fraîcheur,
- d'améliorer la biodiversité.

Les actions prévues à l'échelle du quartier Lebon-Lamartine-Hochart sont :

- la création d'un parc, en cœur du quartier Lebon- Lamartine,

- l'augmentation de la superficie de la coulée verte, le dédoublement de la coulée verte pour créer une branche vers la "place Hochart", support de commerces et d'animation, au sud du quartier Hochart.

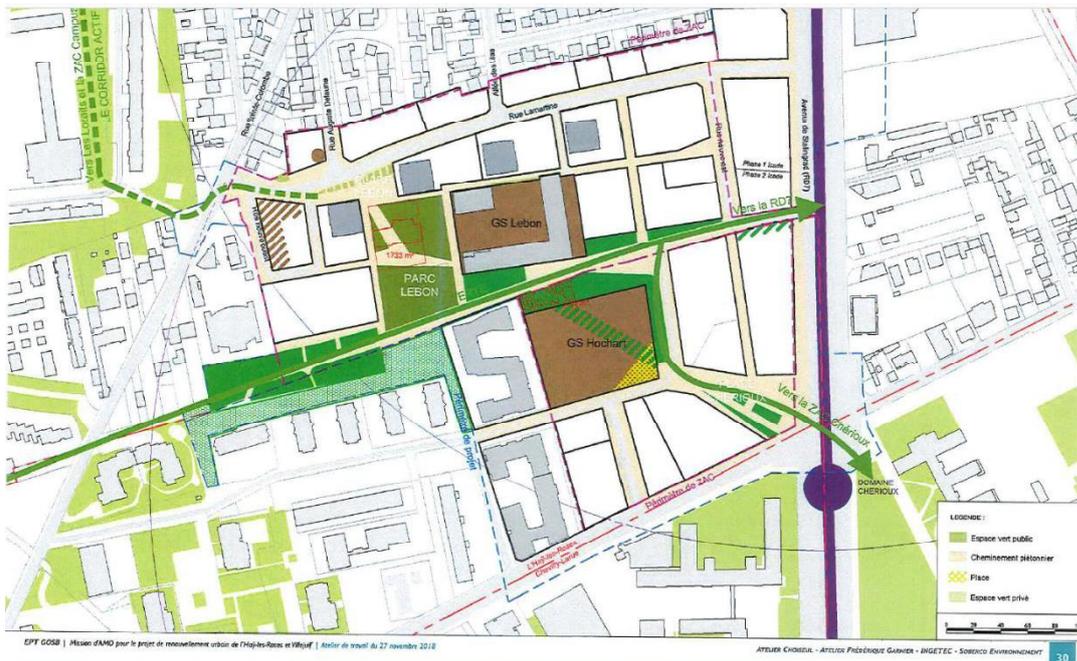


Figure 73 : La coulée verte à l'échelle du projet NPNRU – Source : EPT GOSB

L'aménageur de la ZAC Paul Hochart s'engage à valoriser l'existant et programmer un aménagement paysager en respect des préconisations du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de l'île de France.

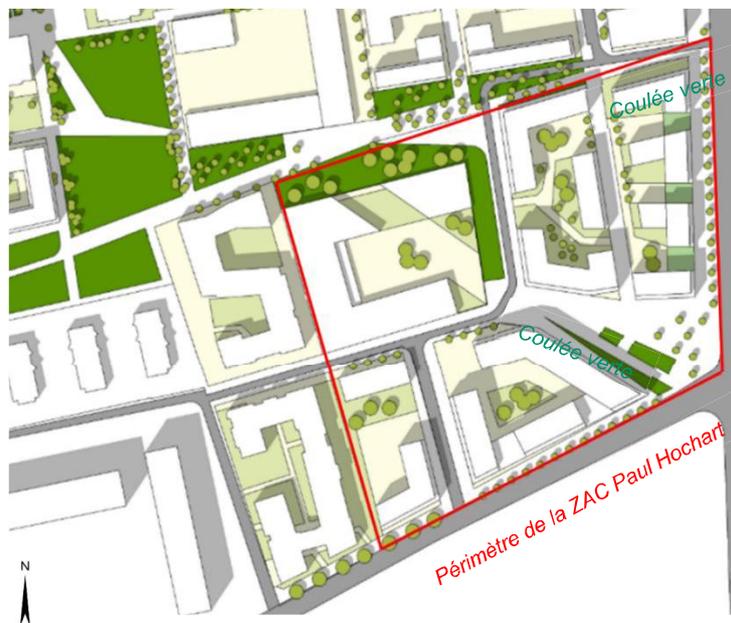


Figure 74 : Principe d'aménagement de la coulée au sein du quartier Paul Hochart (Atelier Choiseul)

► Nouvelles voies de circulation

Le projet comprend la création de nouvelles voies pour remailler l'ensemble du nouveau quartier, notamment en lien avec l'opération de rénovation urbaine du secteur mitoyen Lebon-Lamartine. L'objectif est d'aboutir à une circulation fluide et apaisée en lien avec la RD7 et de préserver les cœurs d'îlot.

Les quartiers Paul Hochart et Lebon-Lamartine sont en zone de limitation de vitesse 30 km/h. Un réseau continu de voies piétonnières traverse les deux quartiers, en complément de la coulée verte.

Le tronçon de voie située sur la coulée verte (numéroté 3 sur le plan suivant) aura les caractéristiques d'une voie en zone 30.

Depuis la rue Gustave Charpentier, une voie est créée dans le sens montant pour sortir via le débouché de la voie sur coulée verte (numéroté 2 sur le plan suivant). Ce sens unique montant permet de sécuriser le carrefour au droit de l'école tout en donnant la possibilité d'une dépose-minute sur la rue Gustave Charpentier qui reste à double sens (voir plan ci-après).

Le schéma de circulation du quartier NPNRU Lebon-Lamartine-Hochart prévoit deux accès sur la RD7. Il propose l'aménagement d'accès multiples à la RD7 tout en empêchant le transit au cœur des deux ZAC. Il permet de supprimer les voies en impasse et les voies sans issue, propices à l'insécurité et à l'insalubrité.

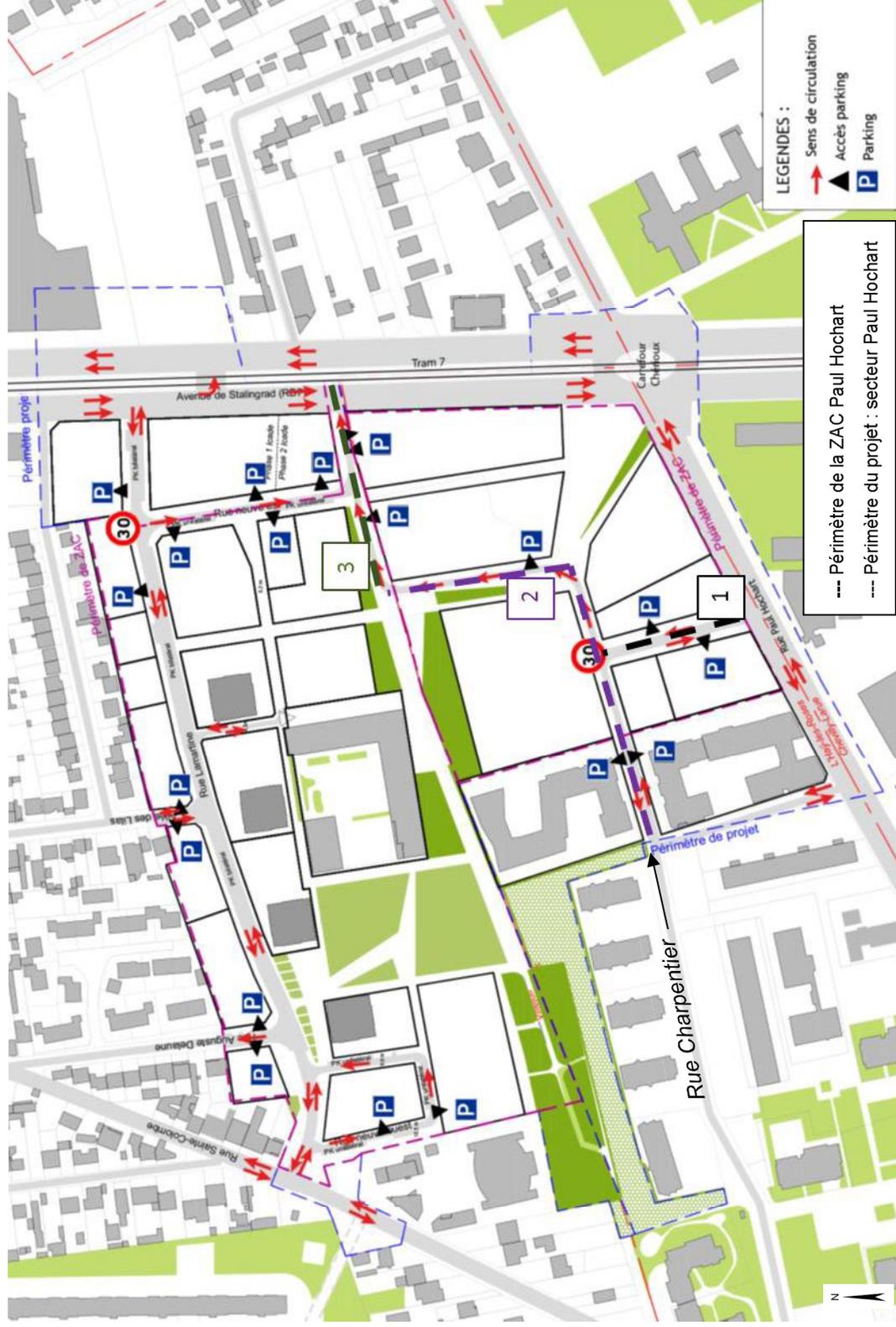


Figure 75 : Schéma de circulation à l'échelle du quartier NPNRU Lebon Lamartine-Hochart (Source : MOBILIS)

3.1.4 Insertion architecturale

Au stade du Plan Guide de l'aménagement du NPNRU Lebon Lamartine-Hochart, il a été convenu de favoriser la tranquillité en cœur d'îlot. Les bâtiments à étages les plus élevés (R+7) sont placés en limite du périmètre de l'opération ANRU.

La sélection de l'aménageur sera conditionnée à la prise en compte de la qualité architecturale, urbaine et paysagère. L'objectif d'intégration dans la ville et de pérennité du projet global seront attendus. Un architecte coordinateur de l'opération devra être intégré à l'équipe. L'aménageur devra rédiger un cahier des prescriptions architecturales et le proposer à la validation de la ville et de l'EPT préalablement à la cession des îlots.

3.1.5 Approche écologique

L'enjeu de développement durable fait partie des préoccupations de l'EPT GOSB et de la ville de l'Hay-les-Roses. A ce titre, le secteur est inscrit dans une démarche de labélisation éco-quartier.

Le projet s'appuie sur le socle de la charte Ecoquartier pour favoriser l'excellence environnementale dont les thématiques intégrées sont les suivantes :

- déplacement doux/mobilité / offre alternative de déplacements,
- énergie – réseaux de chaleur (géothermie) ,
- îlot de chaleur urbain et changement climatique,
- architecture bioclimatique,
- trame verte et bleue,
- gestion des eaux,
- programmation innovante,
- concertation et participation à la vie locale,
- gestion des déchets,
- nature des matériaux,
- réversibilité des espaces,
- coût global,
- transition numérique.

Toutes les constructions **devront être raccordées au réseau de géothermie mis en place sur le territoire communal**, sauf cas d'impossibilité technique qui devra être dûment justifiée.

3.1.6 Approche bioclimatique

Une démarche éco-quartier sera mise en œuvre à l'échelle de la ZAC Paul Hochart.

En premier lieu, le projet favorisera une moindre consommation d'énergie par une approche bioclimatique des bâtiments. La lumière naturelle sera favorisée dans les bâtiments notamment dans les parties communes, cuisines et salles de bain.

L'éclairage public pourra s'appuyer sur des lampadaires en LED qui consomment environ deux fois moins d'énergie que les luminaires conventionnels. En outre, des cellules de détection de présence permettraient de moduler les puissances (plein feu/ régime réduit) en fonction des usages durant la nuit.

Par ailleurs, l'utilisation du réseau de chaleur existant, alimenté par des puits géothermiques, permettra une alimentation en chauffage issue des énergies renouvelables. Ce réseau présente des réserves de capacités

disponibles. Si le raccordement est techniquement envisageable il pourra assurer le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire pour les quartiers en développement.

D'autres énergies renouvelables pourront être favorisées sur les quartiers notamment des panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques au regard des bonnes conditions d'ensoleillement et du potentiel d'insolation du territoire.

Un bon ensoleillement et le confort urbain (ombrage notamment) seront recherchés en cœurs d'îlots. Pour favoriser les apports solaires sur les façades, l'orientation nord-sud des bâtiments sera privilégiée et elle tiendra compte de l'analyse des ombres portées entre bâtiments. Un objectif de deux heures d'ensoleillement direct le 21 décembre pour chaque logement pourra être attendu.

3.1.7 Desserte et stationnement

3.1.7.1 Desserte

La ZAC Paul Hochart comprendra un maillage viaire composé d'un réseau existant et d'un nouveau maillage développé dans le cadre de l'opération.

L'accès aux différents bâtiments s'effectuera par les voies qui entourent les îlots :

- ilot 01 :
 - accès parking par le nouvel axe sud-nord intérieur,
 - accès piétons pas l'avenue de Stalingrad (RD7),
- ilot 01bis :
 - accès parking par le nouvel axe sud-nord intérieur,
 - accès piétons pas la place Hochart et le nouvel axe sud-nord intérieur,
- ilot 02 :
 - accès piétons pas le nouvel axe sud-nord intérieur, et la coulée verte,
- ilot 04a :
 - accès parking par le nouvel axe sud-nord intérieur,
 - accès piétons pas le nouvel axe sud-nord intérieur, la rue Paul Hochart et la place Hochart,
- ilot 04b :
 - accès parking par le nouvel axe sud-nord intérieur,
 - accès piétons pas le nouvel axe sud-nord intérieur, la rue Paul Hochart,
- ilot 05 :
 - accès parking par le nouvel axe sud-nord intérieur,
 - accès piétons pas le nouvel axe sud-nord intérieur, la rue Paul Hochart.

3.1.7.2 Stationnement

Le projet d'aménagement de la ZAC Paul Hochart prévoit la **création de 801 places de stationnement privé**, dont :

- 769 places en sous-sol, :
- des stationnements publics en surface spécialement dédiés aux activités et commerces.

La localisation des stationnements privés en sous-sol est présentée par la figure suivante :

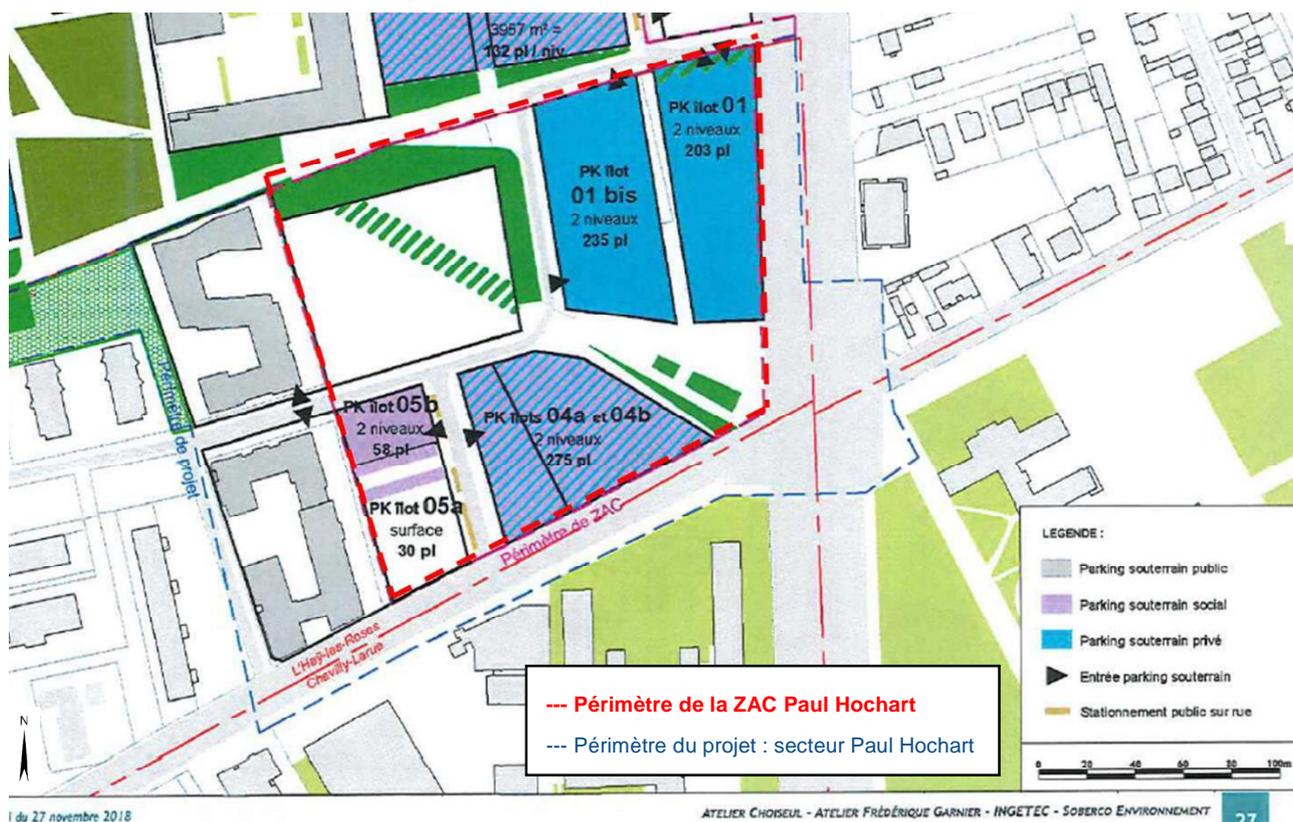


Figure 76 : Stationnements privés par îlot et disposition des entrées parking – ZAC Paul Hochart – EPT GOSB

3.1.8 Gestion des eaux pluviales

3.1.8.1 Les préconisations du PLU

Dans l'article UP 4.2 du PLU, il est précisé que le réseau d'assainissement doit répondre aux dispositions des règlements d'assainissement du SIAAP (Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne) et de l'EPT Grand Orly Seine et Bièvre.

Les principales prescriptions imposées sont les suivantes :

- réduire et traiter la pollution liée au ruissellement des eaux de pluies le plus en amont possible L
- intégrer des dispositions techniques dites alternatives, limitant les volume des eaux pluviales et limitant ou écrétant le débit de ces eaux (rétention en terrasse, chaussée poreuse,...) ;

- d'une façon générale, seul l'excès de ruissellement doit être canalisé après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux,
- la notion « zéro rejet » est à appliquer,
- l'excès de ruissellement ne doit pas dépasser un débit de 2 l/s/ha si l'exutoire est la Bièvre et de 8 l/s/ha si l'exutoire est autre, pour un débit d'occurrence décennale,
- gestion des eaux pluviales à la parcelle.

3.1.8.2 Les préconisations de la DSEA

Selon la DSEA (Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement), pour le projet de la ZAC Paul Hochart, le débit de rejet autorisé est fixé à **7 L/s/ha**,

L'infiltration doit être préconisée et seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau d'assainissement départemental après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions favorisant la réduction des volumes et de la pollution de ces eaux de ruissellement. Les eaux pluviales rejetées au réseau public auront un débit limité et la valeur de ce débit ne devra pas être dépassée quel que soit l'évènement pluvieux à l'origine de ces eaux pluviales.

La gestion des eaux pluviales de la ZAC Paul Hochart fait actuellement l'objet d'une étude de faisabilité.

Elle sera minima conforme aux prescriptions inscrites au PLU en vigueur sur la commune de l'Haÿ-les-Roses et elle devra faire l'objet d'une validation préalable du gestionnaire du réseau.

L'ensemble des préconisations en termes d'assainissement pluvial, ainsi que la description des ouvrages seront abordés plus précisément au stade du Dossier Loi sur l'Eau, pour lequel une instruction spécifique (autorisant les travaux) sera nécessaire en vertu du Code de l'Environnement.

3.1.9 Isolement acoustique

Dans le cadre de l'étude d'impact, une évaluation de l'impact acoustique a été menée en novembre 2018. L'ensemble de l'étude est insérée en Annexe 3.

3.1.9.1 Rappel de la contrainte réglementaire

► Bâtiments d'activité commerciale, industrielle et bureaux

Les bâtiments d'activité commerciale ou industrielle ne sont soumis à aucune contrainte réglementaire en termes d'isollements de façades.

Par souci de confort acoustique, les certifications environnementales (par exemple REFERENTIEL POUR LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS) indiquent des valeurs minimales d'isolement de façade ou de niveaux sonores intérieurs maximaux.

► Bâtiments sensibles

Les bâtiments d'habitation et autres bâtiments sensibles (hôtel, enseignement, bâtiments hospitaliers) sont soumis à des objectifs réglementaires d'isolation acoustique des façades (cf. arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013).

3.1.9.2 Préconisations en matière d'isolement acoustique

Les isolements minimums à respecter par façade, DnT_{Atr}, déterminés à l'aide de la méthode forfaitaire, sont présentés ci-dessous :



Figure 77 : Isolement de façades préconisés (Source : ARUNDO Acoustique)

Les isolements de façade non précisés seront supérieurs à 30.0 dB L

3.2 Caractéristiques de la phase chantier

3.2.1 Préambule

Des dispositions seront prises par l'aménageur pour **garantir un chantier à faibles nuisances**. Ce document définit les mesures spécifiques à mettre en œuvre en matière de sécurité des travailleurs et de protection de l'environnement (consommations d'eau et d'énergie, protection des sol et sous-sol, de l'air, de la faune et de la flore, maîtrise du bruit, gestion des déchets, ...).

3.2.2 Etapes du chantier

3.2.2.1 Organisation

Le chantier se déroulera selon un **phasage classique** pour ce type d'aménagement :

- Démolition des constructions existantes, évacuation des gravats et déblais.
- Réalisation des investigations complémentaires de recherche de pollution sous les emprises des bâtiments qui ont été démolis.
- Travaux de dépollution, le cas échéant.

- Terrassements et réalisation des fondations et du niveau de sous-sol.
- Gros œuvre, construction des bâtiments.
- Finitions, aménagement des abords et extérieurs, plantations.

Voici le planning prévisionnel :

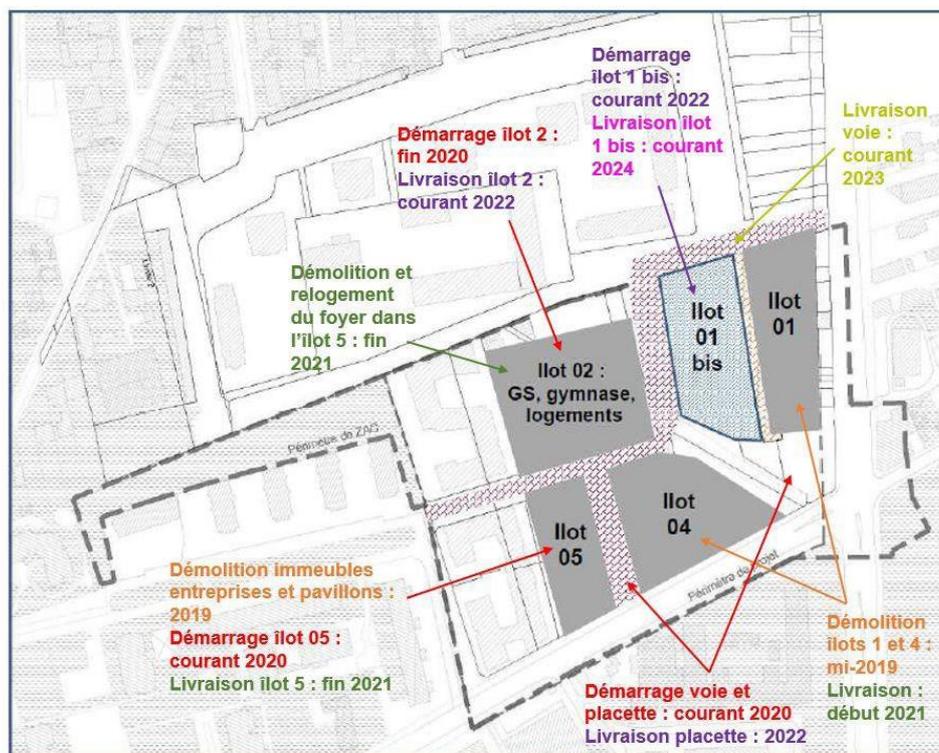


Figure 78 : Programmation des travaux de la ZAC Paul Hochart (source : Réunion technique Programma on urbaine du 6 septembre 2018)

3.2.2.2 Contraintes de l'opération

Le groupe scolaire devra être ouvert en septembre 2022, ce qui représente une contrainte importante en matière de gestion du chantier et nécessitera une limitation des poussières et du bruit.

De plus, le foyer Coallia va être démolit et reconstruit sur le site.

3.2.2.3 Démolitions

La démolition concernera principalement la partie ouest du site. Les bâtiments de bureau devront en effet être démolis.

Un diagnostic de démolition sera établi par l'aménageur pour détailler l'ensemble des déchets produits par la démolition des bâtiments, ainsi que les différentes filières qui pourront accueillir ces déchets.

3.2.2.4 Fondations

D'après la géologie du site, la compacité des terrains et les caractéristiques des futures constructions, plusieurs modes de fondations sont envisagés :

- pour les bâtiments de type RDC sans niveaux de sous-sol n'appliquant pas de charge importante sur les fondations, une **solution de fondation semi-profonde** ancrée au sein de l'horizon H2 est envisageable.
- pour les bâtiments présentant un niveau de sous-sol n'appliquant pas de charge importante sur les fondations, **une solution de fondation superficielle** ancrée au sein de l'horizon H2 est envisageable.
- pour les bâtiments présentant un niveau de sous-sol et plusieurs étages appliquant en conséquence des charges importantes sur les fondations, **une solution de fondation profonde est envisageable**.

3.3 Solutions de substitution raisonnables étudiées

3.3.1 Historique de la ZAC

Par délibération du 22 juin 2006, la Ville de L'Haÿ-les-Roses a approuvé le dossier de création de la ZAC Entrée de Ville - Paul Hochart.

Sur une surface d'environ 44 000 m², cette ZAC prévoyait la réalisation de 70 000 m² de SHON se décomposant ainsi :

- 25 000 à 35 000 m² de logements,
- 25 000 à 45 000 m² d'activités,
- une voie nouvelle,
- une place d'entrée de ville,
- l'aménagement de la coulée verte.



Figure 79 : Plan d'aménagement de la ZAC Paul Hochart Entrée de ville – 2017 – Sources : EPT GOSB

Ce dossier comprenait une étude d'impact réalisée en 2006. Le dossier de réalisation de la ZAC a été approuvé le 18 novembre 2008.

A ce jour, **seule la première tranche de cette ZAC, portant sur environ 18 800 m² de logements et une résidence sociale, a été réalisée (carte ci-dessous).**

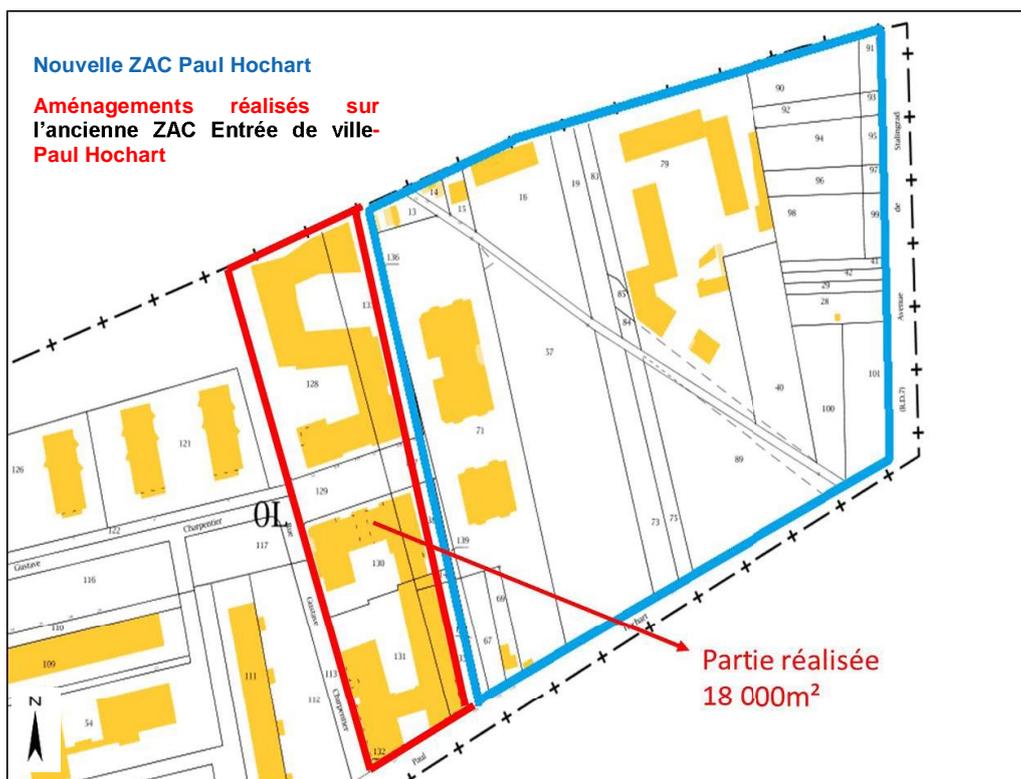


Figure 80 : Etat d'avancement de la ZAC Paul Hochart – Source EPT GOSB



Photographie 16 : Bâtiments achevés de la ZAC Paul Hochart Entrée de ville (prises de vue datées du 14/11/2018)

3.3.1.1 Changement de cap et solutions envisagées

En 2014, l'aménageur a indiqué à la commune qu'il n'était plus en mesure de réaliser le programme tel qu'il était prévu initialement du fait notamment de la part importante de l'activité économique prévue qui s'avérait inadaptée au marché actuel.

Face à cette situation, plusieurs solutions ont été envisagées et évaluées pour l'aménagement du secteur Paul Hochart :

- Solution n°1 : **réorientation du programme d'aménagement dans le cadre du contrat de concession signé** avec la SADEV 94 en 2007 vers un programme de logements plus important ;
- Solution n°2 : liquidation de la concession et **abandon de l'opération** ;
- Solution n°3 : liquidation de la concession et **lancement d'une nouvelle concession avec un nouveau programme** plus axé sur le logement et prévoyant un groupe scolaire et son équipement sportif afin de répondre aux besoins des nouveaux habitants.

3.3.1.2 Justifications du choix

La troisième option a finalement été retenue les différentes raisons qui suivent :

- L'évolution nécessaire du programme remettait en cause l'économie initiale du contrat de concession signé avec la SADEV 94. Par conséquent le **traité de concession de 2007 ne pouvait pas être prolongé**. L'aménageur et la ville ont établi un protocole de liquidation de la concession.
- La **sélection en 2017 des secteurs Paul Hochart et Lebon sur Villejuif au titre du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU)** a donné de nouvelles perspectives à l'essor du quartier ;
- La volonté de **requalifier la friche urbaine**, de manière à désenclaver le quartier, améliorer la qualité de vie et favoriser la tranquillité publique ;
- Le **réaménagement de la coulée verte Seine Bièvre Lilas** conformément aux préconisations du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- La nécessité d'accompagner cette reprogrammation par la réalisation d'équipements scolaires et sportifs pour **répondre aux besoins des nouveaux habitants** et la **nécessité de construire un groupe scolaire** pour remplacer celui du secteur Lallier.

3.3.2 Variantes de plan de masse

A ce stade du projet, les principales variantes du plan masse du projet se sont portées sur le choix d'emplacement des deux entités suivantes :

- Le groupe scolaire et le gymnase,
- L'aménagement de la coulée verte au nord-est du site.

3.3.2.1 Présentation des variantes d'emplacement du groupe scolaire

La première option envisageait le positionnement du groupe scolaire au sud-est de la ZAC, en bordure de la place publique et de la rue Paul Hochart.

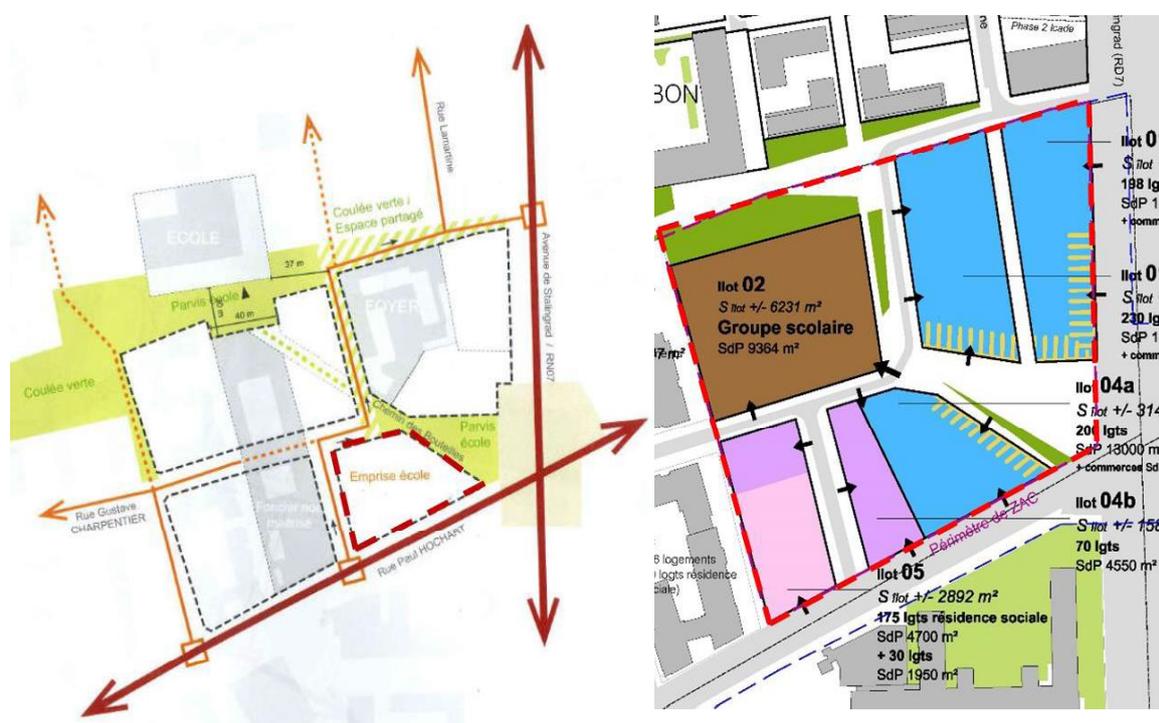


Figure 81 : Plans masse de la ZAC Paul Hochart de mars 2018 (à gauche) et novembre 2018 (à droite) – Source : EPT GOSB

3.3.2.2 Justifications du choix

Suite à réflexion avec les services de la DRIEE, il a été convenu de déplacer le groupe scolaire au nord du site pour trois raisons principales.

- Eloigner le groupe scolaire de la zone de l'ancienne station-service présentant une pollution des sols (voir état initial chapitre pollution du sol). Il s'agissait du premier emplacement envisagé pour le groupe scolaire.
- Eloigner le groupe scolaire de l'avenue Stalingrad (RD7), axe fortement emprunté (près de 25 000 véhicules/jour) et représentant un danger pour la sécurité des élèves. La DRIEE a recommandé un éloignement de 100 m minimum.
- Eloigner le groupe scolaire du centre de recherche et développement de L'Oréal, site BASIAS en activité situé au 118 rue Paul Hochart présentant des usages sensibles.

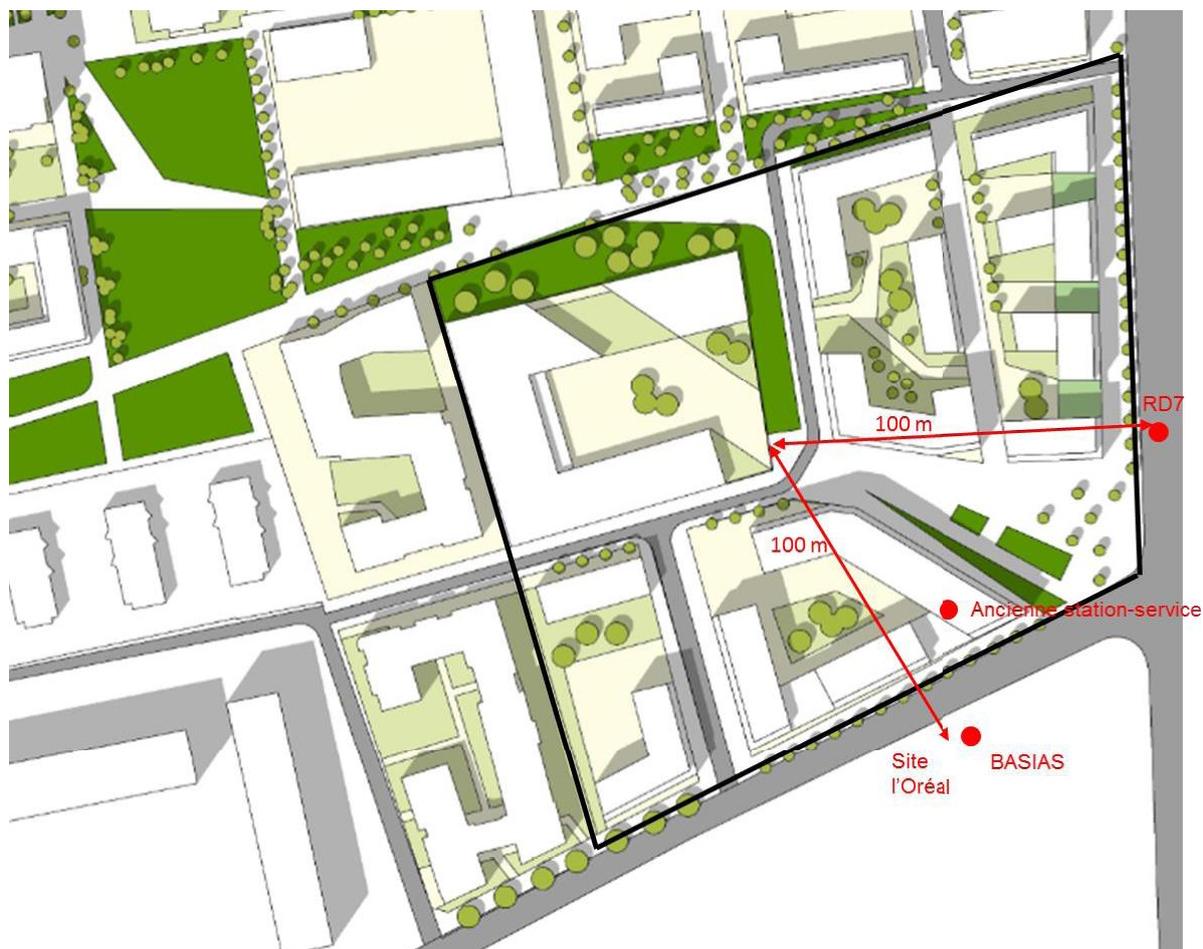


Figure 82 : Eloignement du groupe scolaire par rapport aux sites sensibles pointés par la DRIEE – Source : Atelier Choiseul /annotations BURGEAP

3.3.2.3 Présentation des variantes d'aménagement de la coulée verte

Concernant l'aménagement de la coulée verte, deux scénarios ont été envisagés, soit un scénario 0 et un scénario 1 :

► Scénario 0 : Largeur variable de 8,50 m à 11,50 m

Le scénario 0 comprend une séquence du débouché de la coulée verte via la nouvelle sortie qui s'étire sur 30 m de longueur. La limite du lot 1 de L'Haÿ-les-Roses correspond à la limite communale.

Le vis à vis des deux bâtiments varie de 8,50 m au droit de la RD7 jusqu'à 11,50 m au droit de la voie nouvelle derrière le bâtiment d'activités de Villejuif.

Les plans ci-dessous reprennent les deux gabarits avec le bâtiment de logements à R+7 coté l'Haÿ-les-Roses et le bâtiment d'activités coté Villejuif.

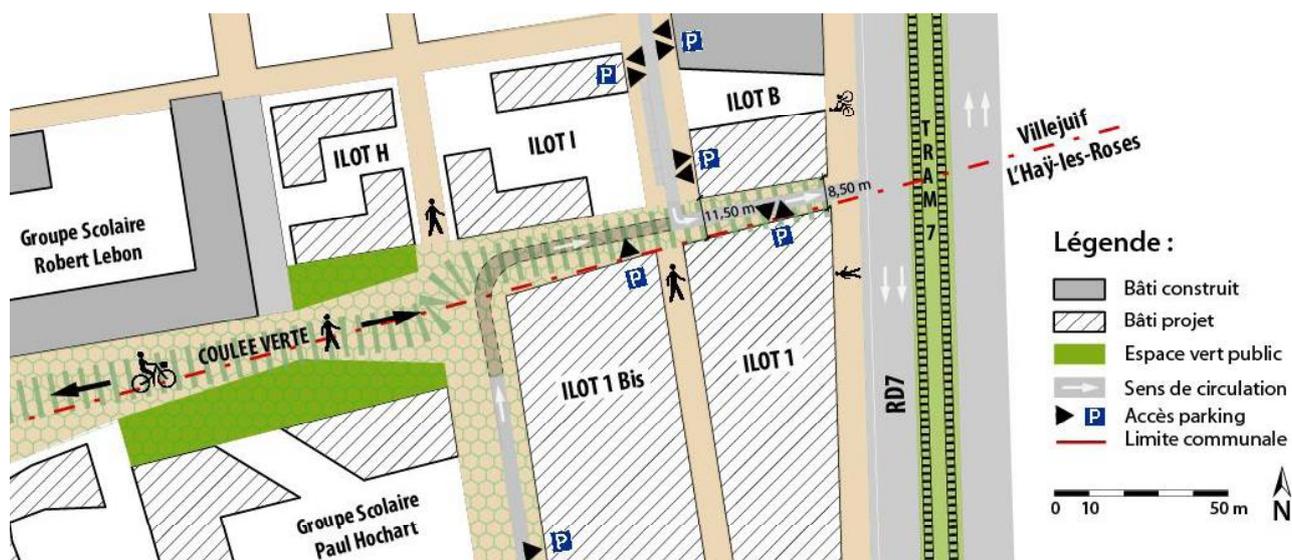


Figure 83 : Coulée verte scénario 0 – Atelier Choiseul

- **Scénario 1 : Largeur publique de 8,50m à 11,50m +recul de 5m du bâtiment sud avec un dégagement planté privé.**

Le scénario 1 comprend un recul de 5m qui permet d'élargir la percée visuelle et de l'enrichir d'arbres plantés dans la propriété privée.

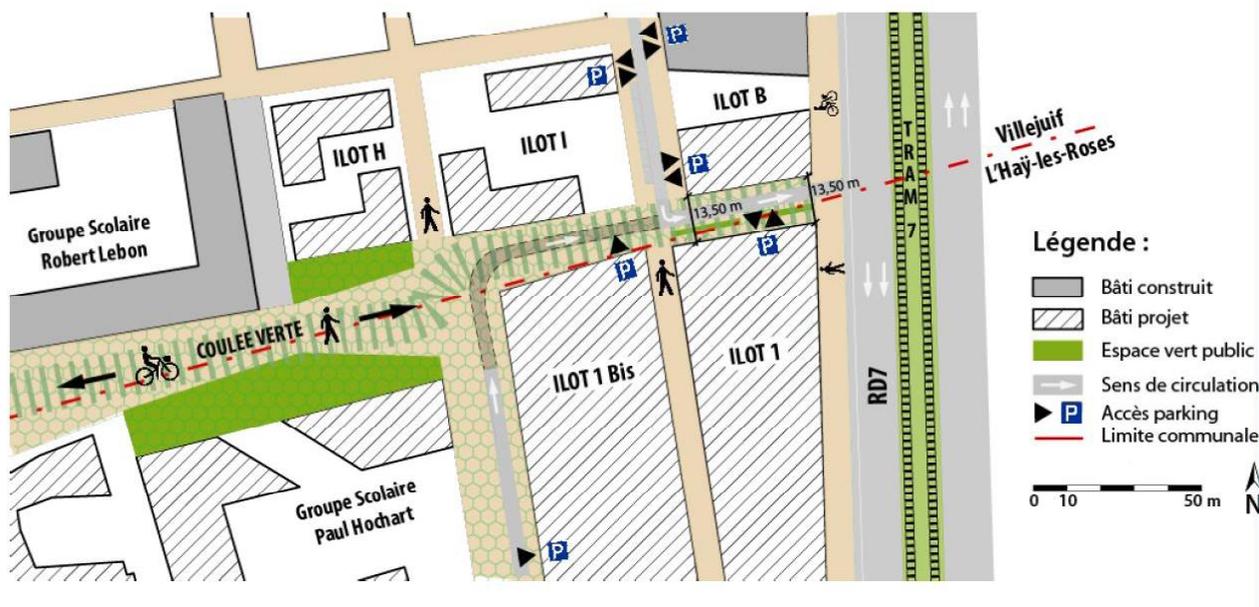


Figure 84 : Coulée verte scénario 1 – Atelier Choiseul

3.3.2.4 Justifications du choix

Le scénario 1 a été finalement retenu, car il permet d'aménager une sortie sur la RD7 sans diminuer la surface de la coulée verte.

3.4 Justification du projet

3.4.1 Localisation

L'emplacement du projet est dicté par la **nécessité de réhabiliter la friche Paul Hochart**.

Le projet s'inscrit dans un **projet de mutation urbaine à plus grande échelle**, celui du quartier NPNRU Lebon Lamartine-Hochart.

De plus, la proximité de la future gare du Grand Paris Express des 3 communes, rend le site attractif du point de vue de l'**accès aux transports alternatifs** à l'automobile.

3.4.2 Compatibilité avec la planification locale

Des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) sont définies au sein du PLU. L'objectif du projet urbain pour le secteur Paul Hochart est de **restructurer la pointe Est de L'Hay-les-Roses**, notamment au regard de l'organisation et du maillage de ce secteur. Dans ce sens, le but recherché est la réalisation d'une véritable entrée de ville, intégrant logements, activités économiques et équipements. A une échelle supra-communale, l'ambition est de relier ce secteur avec le quartier Robert Lebon sur la commune de Villejuif au Nord.

La conception urbaine du site vise à requalifier ce secteur, en s'appuyant sur l'axe stratégique que constitue la RD 7, à travers les actions suivantes :

- L'implantation d'un véritable front urbain le long de la RD 7 à vocation mixte : logements, activités, commerces,
- La restructuration du maillage du secteur : de nouvelles voies de desserte automobile, cheminements piétons et percées visuelles seront aménagés,
- La création d'une place à l'intersection de la rue Paul Hochart et de la RD 7, afin de renforcer son statut d'entrée de ville,
- La réhabilitation de la rue Paul Hochart en boulevard urbain viendra offrir une plus grande place aux piétons, en sécurisant ses traversées,
- L'aménagement de la coulée verte départementale permettra de développer les liaisons douces, tout en constituant un axe de verdure de qualité.

3.4.3 Agencement

Le projet est imbriqué dans le programme à plus grande échelle du **quartier NPNRU Lebon Lamartine - Hochart**. La liaison avec ce quartier se fera essentiellement par le nouvel axe routier sud-nord intérieur. Les liaisons avec les quartiers voisins et le centre-ville faites via l'avenue de Stalingrad et la rue Paul Hochart.

Les immeubles auront un accès piéton sur chacune des voies bordant les différents lots.

Les accès carrossables au parking en sous-sol s'effectueront depuis l'axe routier intérieur.

4. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 Évolution en cas de mise en œuvre du projet – Projet de « référence »

La mise en œuvre du projet induira une **densification démographique** du site (903 logements, c'est-à-dire environ 2167 habitants pour une SDP d'environ 63 000 m²), ce qui comportera **des besoins accrus en matière de ressources naturelles, d'énergies et de transports** principalement. De fait, une **augmentation des nuisances** est également pressentie (nuisance acoustique, émissions atmosphérique, etc.)

Un **groupe scolaire** comportant 25 classes ainsi qu'un **gymnase** seront réalisés. Le programme prévoit la réalisation d'une **place publique** marquant l'entrée de ville sur la RD 7 qui pourra avoir une superficie comprise entre 1 500 et 2 000 m². Elle se raccordera au nord à la Coulée verte.

De **nouvelles voies** seront créées pour remailler l'ensemble du nouveau quartier, notamment en lien avec l'opération de rénovation urbaine du secteur mitoyen Lebon-Lamartine

Le projet opérera une transformation permanente de l'aspect du site, avec des immeubles allant jusqu'à **R+7** qui remplaceront les bâtiments actuels. Ces derniers seront en effet entièrement détruits, notamment le foyer d'accueil Coallia qui sera rebâti dans le cadre du projet.

4.2 Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet – Projet « fil de l'eau »

En l'absence de mise en œuvre du projet, **le site maintiendra sa configuration actuelle**, à savoir la présence de deux bâtiments de bureaux, de quatre maisons individuelles dont deux inhabitées et murées, d'un foyer d'accueil vieillissant, d'un dépôt de voitures et d'une occupation illégale de terrain.

Aucune évolution notable n'est pressentie par rapport à cet état.

En l'absence d'interventions et à très long terme (au moins 30 ans), on peut supposer que **les emprises en friche du projet verraient un développement progressif d'une flore banale de recolonisation** comprenant des espèces locales, et possiblement envahissantes.

Le site nécessitera un gardiennage ou à minima un renforcement de sa surveillance pour éviter le développement de l'occupation illégale, ou de zones de stockage de matériaux divers (ou décharges naturelles).

La coulée verte sera inaccessible sur son tronçon passant chemin des Bouteilles, ce qui contraindrait ses usagers à réaliser un détour par la RD7.

4.3 Comparaison des deux scénarios d'évolution

Ce chapitre a pour objectif de comparer l'évolution des aspects pertinents de l'environnement selon :

- un **scénario d'évolution avec le projet dit de « référence »**, correspondant à la réalisation du projet de la ZAC Paul Hochart ;
- un **scénario « fil de l'eau »**, correspondant à l'évolution prévisible du site en l'absence de projet.

L'analyse est conduite sous la forme d'un tableau de synthèse présentant trois classes d'évolution :

- L'absence d'évolution notoire : le scénario d'aménagement est neutre vis-à-vis de la thématique environnementale pointée, il n'a pas d'effet sur le long terme.
- Une **évolution négative** : le scénario d'aménagement dégrade, sur le long terme, l'état actuel.
- Une **évolution positive** : le scénario d'aménagement améliore, sur le long terme, la situation actuelle.

Pour chaque thématique environnementale, le niveau d'enjeu est mis en avant : nul ou favorable, faible, modéré, fort. Vis-à-vis de certaines thématiques, il n'y a pas d'évolutions prévisibles attendues : dans ce cas, les cases du tableau sont marquées en tant que « sans objet ».

En synthèse, **le projet aura un effet positif sur le long terme vis-à-vis de la majorité des thématiques de l'environnement à enjeu modéré à fort** : la reconversion de ce site déjà bâti se fera, en effet, dans la recherche de techniques constructives efficaces en termes de performance énergétique et de limitation de la consommation de ressources naturelles, ainsi qu'en matière de gestion des eaux pluviales, de gestion des déchets, ... Le projet de la ZAC Paul Hochart a en effet pour objectif d'être un éco quartier.

Par ailleurs, l'aménagement de la ZAC Paul Hochart introduit un parti paysager dans le site, prenant en compte l'existence de la Coulée Verte et axant l'implantation des îlots en fonction. Des bordures végétalisées permettront d'augmenter la biodiversité locale et la capacité de rétention des eaux pluviales.

Enfin, le projet permet, via la construction d'environ 903 appartements, de **répondre à une demande en logements** dans un site attractif du point de vue de la proximité des transports en commun (existants ou à l'étude) et des services.

Pour certaines thématiques à enjeux, en particulier liées au trafic, au bruit et à la qualité de l'air, aussi bien l'absence de projet que sa mise en œuvre auront un effet similaire.

Thématique		Enjeu	Scénario en l'absence de projet	Scénario avec le projet
MILIEU PHYSIQUE				
Climat	Pas de sensibilité	Sans objet.		Sans objet.
Topographie	Pas de sensibilité	Sans objet.		Sans objet.
Sol et sous-sol	Faible	Site déjà construit, pas d'évolution prévisible sur le sol et sous-sol.		Solutions constructives en accord avec les contraintes du sol. Pas d'évolution prévisible de la géologie.
MILIEU AQUATIQUE				
Eaux superficielles	Modéré	Le site lui-même ne présente pas d'écoulement superficiel de type ru ou ruisseau. Le site restera en partie imperméabilisé.		Le projet développera les surfaces perméables et les espaces verts ce qui contribuera à limiter les rejets d'eaux pluviales dans le réseau. L'étude de faisabilité eau pluviale confirmera cela.
Eaux souterraines	Forte	Sur le secteur Paul Hochart, la nappe superficielle est peu profonde donc vulnérable vis-à-vis des activités potentiellement polluantes exercées sur le site. En l'absence d'une surveillance particulière, la dégradation progressive du bâti existant et le développement possible des occupations illégales seront susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines.		Le projet prévoit deux niveaux de stationnement en sous-sol, pour certains bâtiments, le projet atteindra le niveau de la nappe superficielle. Le chantier fera l'objet d'une surveillance des process sur site et des potentielles pollutions accidentelles. Les bâtiments seront démolis empêchant leur dégradation dans le temps. L'assainissement mis en œuvre garantira l'absence de rejet polluant vers le sous-sol (et les nappes d'eau).
Gestion et usages de l'eau	Faible	En l'absence de projet, il n'y aura pas d'évolution sur les besoins en eau potable et les rejets d'eaux au réseau.		Le projet engendra une augmentation de la population, et ainsi des besoins en eau potable et des rejets d'eaux usées.
MILIEU NATUREL				
Inventaire des protections	Faible	La distance et l'occupation ancienne du site laissent présager d'une faible interaction avec la ZNIEFF la plus proche. En l'absence de projet, il n'y aura pas d'évolution sur cette interaction.		Les aménagements paysagers seront de nouveaux espaces de « respiration » en ville, notamment pour l'avifaune. La diversité des habitats pourrait constituer une attractivité vis-à-vis d'oiseaux stationnant en halte migratoire ou en hivernage qui peuvent être rares en île de France. L'aménagement de la coulée verte en lien avec la liaison référencée au SRCE constitue l'opportunité de créer une nouvelle interaction entre le site, les espaces naturels locaux et indirectement avec les espaces protégés plus éloignés
Biodiversité	Faible	En l'absence de projet, le terrain verra se développer, de manière disparate, une flore rudérale de recolonisation voire invasive		Le projet, avec la création d'espaces végétalisés, permettra le développement d'une biodiversité plus apte aux interactions avec l'extérieur (écologie urbaine).

Thématique	Enjeu	Scénario en l'absence de projet	Scénario avec le projet
Espaces agricoles et forestiers	Pas de sensibilité	Sans objet.	Sans objet.
Zones humides	Pas de sensibilité	Sans objet.	Sans objet.
Continuités écologiques	Modéré	En l'absence de projet, les continuités écologiques n'évolueront pas.	Le projet, en développant un cœur d'îlot végétalisé, participe au développement d'une trame écologique urbaine à travers la ZAC Paul Hochart et référencée au SRCE.
PATRIMOINE			
Paysage	Faible	Sans modification du bâti, le paysage n'évoluera pas. Il pourrait même se dégrader du fait de l'aspect « désaffecté » du site.	Le site s'intégrera dans un processus de mutation urbaine de l'entrée de ville de l'Hay-les-Roses. Il prévoit un traitement paysager des bâtiments et la présence d'espaces verts.
Patrimoine et architecture	Pas de sensibilité	Sans objet	Sans objet
Archéologie	Pas de sensibilité	En l'absence de projet, le potentiel archéologique du site n'évoluera pas.	Au regard des enjeux archéologiques, la DRAC n'a pas émis de prescriptions d'archéologie préventive concernant le projet. La découverte fortuite de vestiges archéologiques en phase chantier est peu probable.
RISQUES ET POLLUTIONS			
Risques naturels	Faible	Site déjà construit, pas d'évolution prévisible de l'aspect risques naturels.	Le projet adoptera des solutions constructives en accord avec les contraintes du sol (géotechnique, présence de la nappe). Le risque de ruissellement urbain sera limité par une gestion des eaux pluviales appropriée. Le projet n'entraînera pas d'évolution prévisible des risques naturels (hors inondation).
Risques technologiques	Modéré	En l'absence de projet, le risque technologique au droit du site n'évoluera pas.	Le projet n'accueillera pas d'activité industrielle. Il sera neutre vis-à-vis des risques technologiques.
Pollution des sols et de la nappe	Fort	Le site du projet a pu être impacté par les activités anciennement présentes sur le site et par les composés suivants : hydrocarbures (HCT et HAP), métaux, COHV, BTEX et PCB. Laisse en l'état, le site risque d'évoluer vers une friche urbaine. Les pollutions identifiées ne seront pas traitées.	Le projet suivra les dispositions nécessaires afin d'assurer la compatibilité des usages futurs avec la qualité du sous-sol et des eaux souterraines en place. En amont des aménagements, une analyse des risques sanitaires sera réalisée et les terres polluées, non compatibles avec les usages projetés seront traitées pour répondre aux objectifs sanitaires.

Thématique **Enjeu** **Scénario en l'absence de projet** **Scénario avec le projet**

MILIEU HUMAIN			
Population	Modéré	En l'absence de projet, les besoins en logement ne seront pas palliés (report nécessaire sur autre site).	Le projet contribue à dynamiser la démographie locale, via la création de nouveaux logements.
Economie	Faible	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis de l'emploi, et de l'économie	Le projet participe à la création de commerces et d'activités.
Equipements	Faible	En l'absence de projet, le besoin d'un groupe scolaire supplémentaire ne sera pas pallié (report nécessaire sur autre site).	Le projet participe à la création d'un groupe scolaire qui répondra aux besoins des futurs usagers du quartier (y compris de la ZAC voisine Lebon-Lamartine).
MILIEU FONCTIONNEL			
Mobilité	Fort	Le site profite d'un bon niveau de desserte routière. L'absence de projet sera neutre vis-à-vis des infrastructures.	L'augmentation de la population résidente sur le site engendra des déplacements automobiles, vélos et piétons supplémentaires.
Réseau routier	Modéré	Le trafic est important sur la RD7 sans qu'une saturation de cet axe ne soit relevé. Les axes transversaux supportent un trafic journalier important avec des difficultés aux heures de pointe.	Le projet contribuera à augmenter le nombre de véhicules sur les voiries attenantes au projet, contribuant à la saturation du réseau. La réalisation de voiries internes à la ZAC canaliserà les flux entrants et sortants de véhicules.
Transports en commun	Modéré	Sans le projet, les besoins en logements seraient inchangés. D'autres terrains plus éloignés des dessertes en TC pourraient être mobilisés pour accueillir de nouveaux logements. Ces secteurs pourraient être moins propices au report modal des déplacements de la voiture vers les TC. En ce sens, l'absence de projet aurait un impact négatif.	L'accessibilité du site et le dimensionnement des stationnements sont propices au report modal des déplacements de la voiture vers les transports en commun.
Stationnement	Modéré	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis des stationnements disponibles.	Le projet prévoit la réalisation de parkings pour répondre aux besoins des futurs résidents (environ 801 places).
Modes doux	Modéré	L'absence de projet sera neutre vis-à-vis des modes doux.	Le projet intègre la création de stationnements vélo. L'arrivée de nouveaux usagers permet de motiver le développement du réseau cyclable communal (tronçon cyclable et piéton sur la coulée verte).
OCCUPATION DU SOL			

Thématique	Enjeu	Scénario en l'absence de projet	Scénario avec le projet
Occupation du sol	Pas de sensibilité	Le site comprend des terrains en friches anciennement occupés par des bureaux, une station-service et un garage. En l'absence de projet, l'occupation du sol sera inchangée.	Les réflexions urbaines engagées par les travaux associés à la ZAC permettront une mutation des emprises vers une occupation du sol à destination principalement de l'habitat, mais aussi du commerce et de l'enseignement afin de répondre aux besoins actuels
Servitudes et réseaux	Fort	L'absence de projet est neutre vis-à-vis des servitudes et réseaux existants.	Le projet respectera l'ensemble des servitudes publiques existantes. L'accord préalable des différents gestionnaires est nécessaire pour le raccordement du projet aux différents réseaux structurants. L'ensemble des réseaux communaux dispose d'une capacité suffisante pour le raccordement du projet.
SANTE			
Nuisances sonores	Fort	L'absence de projet permet de garantir l'absence de nuisances générées sur site vis à vis des usagers/riverains de la ZAC.	La nouvelle population pourrait être exposée au bruit issu du trafic de la RD7. Une protection phonique des bâtiments sera mise en œuvre par les aménageurs des lots pour garantir un cadre de vie confortable. Augmentation locale des nuisances sonores liées au trafic automobile induit et à l'apport d'habitants supplémentaires. Le groupe scolaire pourra générer des nuisances sonores aux heures de fonctionnement. Ce constat est à relativiser en raison de la proximité des transports en commun et des réseaux de circulations douces, contribuant à diminuer le trafic routier.
Pollution lumineuse	Pas de sensibilité	L'absence de projet est neutre vis-à-vis de la pollution lumineuse omniprésente dans ce secteur urbain	Sans objet. La pollution lumineuse est déjà omniprésente, le projet n'aura pas d'effet significatif sur celle-ci.
Pollution de l'air	Modéré	L'absence de projet est neutre vis-à-vis de la pollution de l'air.	Augmentation de la pollution de l'air liée au trafic automobile induit et à l'apport d'habitants supplémentaires. Ce constat est à relativiser en raison de la proximité des transports en commun et des réseaux de circulations douces, contribuant à diminuer le trafic routier.

Thématique	Enjeu	Scénario en l'absence de projet	Scénario avec le projet
Déchets	Modéré	En l'absence de projet est neutre vis-à-vis de la production de déchets. Sans gardiennage, le site pourrait présenter un risque de dépôt sauvage de déchets.	Les déchets générés seront principalement des déchets ménagers. Leur gestion sera conforme à celle applicable sur la commune de Hay-les-Roses.

5. INCIDENCES TEMPORAIRES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES

Suivant l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie traite des **effets temporaires** du projet sur l'environnement et sur la santé humaine, qu'ils soient **négatifs ou positifs, directs, indirects ou induits**.

Ces effets permanents sont liés à la **phase de démolition et de construction** des constructions réalisées dans le cadre du projet.

Les incidences temporaires du projet sur chaque compartiment de l'environnement défini dans l'état initial et présentant un enjeu, sont qualifiées, quantifiées et localisées.

En deuxième lieu, des **mesures** sont proposées afin d'**éviter, réduire** et, lorsqu'il n'y a pas d'alternative, **compenser** les effets négatifs notables liés au projet d'aménagement de la ZAC Paul Hochart.

Dans ce chapitre, ne sont analysés que les effets temporaires majeurs ou agissant sur les compartiments sensibles de l'état initial ou présentant des enjeux notables vis-à-vis de cette phase du projet.

Les caractéristiques pour lesquels le site ne présente pas de sensibilité particulière et celles qui ne sont pas concernées par la phase chantier ne sont pas traitées dans ce chapitre.

➤ Préambule

La prescription de la réalisation d'une charte chantier à faibles nuisances n'a pas été imposée dans le cahier des charges de la concession. Cependant, le projet de la ZAC Paul Hochart s'inscrivant dans le cadre d'un projet de labellisation écoquartier et le groupe scolaire devant être actif avant la clôture du chantier, des précautions particulières devront être prises par l'aménageur. L'adoption de ces engagements passera soit par une charte soit par un lien contractuel.

5.1 L'organisation du chantier et les mesures globales

5.1.1 Phasage et coordination des travaux

À ce jour, la réalisation de la ZAC Paul Hochart est programmée sur une durée de 72 mois en 8 phases. Le démarrage des travaux est envisagé en 2019 et la livraison des ouvrages de 2021 à 2024.

L'optimisation de la durée des travaux permettra d'en limiter les nuisances. Cette optimisation passe par la mise en place d'une coordination étroite entre les différents intervenants.

Cette coordination intégrera l'information de la population riveraine sur l'avancement des chantiers et de leur incidence sur le fonctionnement du secteur, notamment lors des travaux affectant la circulation sur les voiries et les éventuelles coupures des réseaux d'approvisionnement en énergie et en eau.

5.1.2 Communication et information des riverains

« L'acceptabilité des travaux » passe par une bonne communication auprès des riverains qui sont exposés aux nuisances.

Le Maître d'Ouvrage devra assurer des échanges réguliers entre les différentes personnes concernées (usagers, riverains, entreprises de travaux), et ce, à chaque stade d'avancée de l'opération.

Plusieurs moyens pourront être mis en place : site Internet de la commune, supports papier, supports multimédias, panneaux d'informations, de chantier...

Les différents dispositifs d'information et de communication qui devront permettre à l'ensemble des usagers des routes du secteur et aux riverains d'avoir une bonne visibilité sur le déroulement et l'avancement des travaux et d'appréhender au mieux les gênes occasionnées.

5.1.3 Sécurité et gestion du chantier

Le chantier sera soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination et du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le respect de la réglementation en vigueur. Par la suite, le Maître d'Ouvrage, ainsi que les Maîtres d'Œuvre veilleront à contrôler périodiquement le respect des engagements lors de l'exécution des travaux.

Ce contrôle passera par des visites sur sites lors des manœuvres, une analyse de la traçabilité des réalisations, ou un contrôle des installations de sécurité.

Il est à noter que la sécurité du chantier concernera aussi bien les usagers et les riverains de l'espace public que le personnel travaillant sur le chantier.

Les impacts attendus sur la sécurité des usagers et des travailleurs seront de natures suivantes :

- Les causes d'insécurité aux abords du chantier sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, circulation générale et circulation piétonne ;
- Les voiries servant d'accès au chantier peuvent être rendues glissantes en raison des dépôts de matériaux.
- A ce titre, il incombera au Maître d'Ouvrage de :
 - Mettre en place les mesures nécessaires pour assurer la sécurité du chantier ;
 - Participer à la protection des activités de chantier.

5.1.4 Les mesures globales prises en phase chantier

5.1.4.1 Mesures mises en place pour assurer la sécurité du chantier

Les chantiers seront clôturés par un dispositif matériel fixe (de type palissade) s'opposant efficacement aux chutes de personnes, aux chocs (automobiles) et aux intempéries (vent notamment).

La clôture des zones de chantier sera étanche mais limitera les gênes à l'environnement : elle assurera une bonne visibilité des obstacles, elle n'empiètera pas sur l'environnement (pas de saillie), elle ne sera pas susceptible de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les dispositifs de clôtures seront conformes aux textes et règlements en vigueur. Ils seront entretenus pendant la durée des travaux.

Le maintien en parfait état, et l'entretien de la signalisation seront impératifs pendant toute la durée des travaux.

L'éclairage public sera maintenu au droit des emprises de chantier par d'éventuels dispositifs provisoires déplaçables.

Un plan de circulation provisoire des voitures, camions et piétons aux abords du chantier pourra être mis en place pour éviter les conflits et les risques d'accidents.

La mise en œuvre du chantier protégera systématiquement :

- Les chaussées, trottoirs, rampes, caniveaux, regards, tampons, avaloirs, bordures, revêtements et autres ouvrages utilisés ou franchis sur le domaine public aux abords du chantier par ses engins ou ses personnels ;

- L'environnement proche ou éloigné qui pourrait subir des dégradations liées aux travaux.

En dehors des lieux dédiés (bases, aires de stockage, emprises de chantiers), tout stockage, de quelque nature que ce soit (matériaux, matériels), sera interdit dans les environnements proches et éloignés des zones de chantier, à l'exception de zones prédéfinies prévues dans les plans d'emprise des travaux.

Pour assurer la sécurité du chantier, des coordinateurs SPS seront désignés dès l'engagement des études pour chacun des chantiers. Ils assureront le contrôle et la sécurité de leur chantier en particulier par rapport aux espaces publics et aux chantiers limitrophes.

A ce titre ils seront amenés à se réunir pour examiner la compatibilité entre chaque chantier et l'incidence sur l'environnement (compatibilité avec les entreprises existantes). Des réunions de chantier régulières seront tenues avec les entreprises.

5.1.4.2 Signalisation du chantier

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles places sur les dispositifs de clôture des chantiers ou à proximité. Les emplacements seront déterminés par les différents Maîtres d'Œuvre et les entreprises en fonction des sites et seront approuvés par le Maître d'Ouvrage.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies sans gêner la circulation ou en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter.

L'entrepreneur met en place, préalablement à l'ouverture des chantiers, une pré-signalisation et une signalisation de positions réglementaires, y compris accessoires lumineux si nécessaire.

Les entreprises disposeront des panneaux « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » aux extrémités des zones de chantier.



Figure 85 : Panneau d'interdiction de pénétrer

5.1.4.3 Astreinte et fonctionnement des services de secours et de sécurité

Un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier sera désigné. Il sera joignable 24h/24 et 7j/7 même les jours fériés. Cet agent devra parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier.

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) pourront accéder en tous lieux du chantier en urgence. L'accessibilité au chantier sera donc maintenue en permanence.

5.2 MILIEU PHYSIQUE

5.2.1 Climat

5.2.1.1 Possibles incidences

L'effet du chantier sur le climat ne peut être qu'indirect. Il est lié aux émissions de gaz à effet de serre par les engins de chantier. Elles sont considérées comme négligeables en comparaison des émissions de la métropole parisienne.

Les autres impacts sur la qualité de l'air et les mesures prises sont exposés au chapitre sur la qualité de l'air.

Les effets temporaires du projet sur le climat sont considérés comme **nuls**.

5.2.1.2 Mesures de réduction

Sans objet.

5.2.1.3 Effet résiduel

Sans objet

5.2.1.4 Coûts

Sans objet

5.2.1.5 Suivi

Sans objet

5.2.2 Topographie

5.2.2.1 Possibles incidences

La topographie du site ne présente pas de contrainte particulière.

La phase chantier affectera temporairement et localement la topographie du site.

Le projet requiert néanmoins des nivellements associés essentiellement aux terrassements pour la viabilisation du site, au creusement des fondations et des parkings souterrains (et au stockage ponctuel des terres excavées), aux éventuels exports ou apports extérieurs de matériaux en lien notamment avec la gestion des terres impactées.

Les travaux sont susceptibles de terrasser des terres polluées dont les effets sont développés au chapitre traitant des pollutions.

Par ailleurs, les apports de terre végétale nécessaires à l'aménagement des espaces publics et privés et paysagers n'ont pas non plus été estimés, mais devraient être de moindre importance, étant donné la typologie de bâtis (collectifs, commerces et bureaux) et la densité forte recherchée.

Ces travaux d'aménagement nécessiteront aussi des stockages provisoires sur place des évacuations et des apports de matériaux extérieurs.

Les effets temporaires du projet sur la topographie sont considérés comme **modérés**.

5.2.2.2 Mesures de réduction

Tous les matériaux pouvant permettre un réemploi seront systématiquement stockés sur site, et, dans la mesure du possible, utilisés sur site, réduisant ainsi les impacts sur la circulation locale.

Les terrassements d'éventuelles terres polluées se feront selon les prescriptions du plan de gestion des terres polluées. Ce dernier sera élaboré à un stade plus avancé du projet.

5.2.2.3 Effet résiduel

Les effets et impacts résiduels sur la topographie seront négligeables.

5.2.2.4 Coûts

Les coûts seront compris dans les coûts globaux des terrassements, non estimables à ce stade amont du projet.

5.2.2.5 Suivi

Le suivi et la gestion des mouvements de matériaux (déblais / remblais) s'effectueront dans le cadre général de la gestion du chantier et ne nécessitent pas de suivi particulier.

5.2.3 Sol et sous-sol

5.2.3.1 Possibles incidences

Le projet participera à modifier localement la structure du sous-sol, déjà constitué de remblais sur les premiers mètres, donc déjà largement transformé.

La phase de travaux n'entraînera **pas d'impact temporaire significatif sur le contexte géologique**.

De plus, l'**étude géotechnique** menée par GINGER CEBTP a permis de préciser les conditions de réalisations des fondations et des niveaux bas à mettre en œuvre, pour faire face aux contraintes du sous-sol.

Les effets temporaires du projet sur la géologie sont considérés comme **faibles**.

Les travaux sont susceptibles de terrasser des terres polluées dont les effets sont développés au chapitre traitant des pollutions.

5.2.3.2 Mesures d'évitement

Les études géotechniques complémentaires définiront les techniques de terrassement adaptées au site.

Une mission géotechnique G1 a été réalisée par GINGER CEBTP en Janvier 2019. L'étude est intégrée en annexe de l'étude d'impact. Les préconisations techniques préalables faites par GINGER CEBTP seront prises en compte. Ainsi, d'après la géologie du site, la compacité des terrains et les caractéristiques des futures constructions, **plusieurs modes de fondations sont possibles** :

- Dans le cas d'un bâtiment de type RDC sans niveaux de sous-sol n'appliquant pas de charge importante sur les fondations, une solution de fondation semi-profonde ancrée au sein de l'horizon H2 est envisageable ;
- Dans le cas d'un bâtiment présentant un niveau de sous-sol n'appliquant pas de charge importante sur les fondations, une solution de fondation superficielle ancrée au sein de l'horizon H2 est envisageable ;

- Dans le cas d'un bâtiment présentant un niveau de sous-sol et plusieurs étages appliquant en conséquence des charges importantes sur les fondations, une solution de fondation profonde est envisageable.

Le niveau bas peut de même être traité de différentes façons :

- Pour les bâtiments sans niveau de sous-sol, un dallage sur terreplein est envisageable à condition de réaliser une substitution partielle ou totale de la couche de remblais par un matériau d'apports granulaires, insensibles à l'eau et de granulométrie continue. Il peut s'agir de matériaux de type D2/D3 ou R21 ;
- Pour les bâtiments présentant un ou des niveaux de sous-sols, deux critères sont à vérifier afin de pouvoir orienter la nature du niveau bas :
 - le caractère potentiellement gonflant des terrains argileux devra être vérifié
 - le niveau des plus hautes eaux devra être déterminé

En fonction des résultats, le niveau bas pourra être traité soit en dallage sur terre-plein, soit en planché porté avec ou sans vide sanitaire ou en plancher porté résistant aux sous pressions hydrostatiques.

Les terrassements d'éventuelles terres polluées se feront selon les prescriptions du plan de gestion des terres polluées établi par l'aménageur du site. Ce dernier sera élaboré à un stade plus avancé du projet.

Une étude géotechnique complémentaire devra être menée par l'aménageur du site afin d'affiner les connaissances du sous-sol.

5.2.3.3 Effet résiduel

L'effet résiduel correspond à un dimensionnement approprié des techniques de terrassement et des fondations du projet. Les effets et impacts résiduels liés au sol et sous-sol seront négligeables.

5.2.3.4 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures seront intégrés dans les coûts des travaux. La réalisation d'une étude G2AVP est estimée à environ 25 000 à 40 000€ sur un site de 5 ha.

5.2.3.5 Suivi des mesures mises en place

Un suivi piézométrique et des études géotechniques complémentaires seront réalisés à l'avancement du projet.

La prise en compte des contraintes géologiques en phase chantier sera détaillée dans les études géotechniques engagées. Elle ne nécessite pas de suivi particulier.

5.3 MILIEU AQUATIQUE

5.3.1 Eaux superficielles

5.3.1.1 Possibles incidences

En phase travaux, les impacts attendus sur les **débits ruisselés** seront à prendre en considération puisque le terrain est actuellement urbanisé sur environ 1/3 de son emprise.

Les travaux pourront localement impacter les débits ruisselés du fait d'une modification temporaire de l'imperméabilisation du sol, d'une réduction de la capacité d'infiltration des sols suite à du compactage par les circulations d'engins, ou suite à la mise en place d'ouvrage de régulation temporaire des ruissellements.

Concernant les aspects qualitatifs, le chantier est **susceptible de perturber les milieux**, sous l'effet du décapage des sols, du stockage, de l'utilisation de produits divers (hydrocarbures, adjuvants, huiles, etc.), de l'entretien et de la circulation des engins de travaux.

Les impacts sur la qualité de l'eau induits par un chantier de construction immobilière relèvent essentiellement :

- Des rejets sanitaires de la « zone de vie » du personnel présent (eaux usées),
- Du lessivage des surfaces décapées (entraînement de particules),
- De la mise en suspension de particules fines qui, si entraînées dans le ruissellement, peuvent participer à la dégradation de la qualité des milieux récepteurs (sédimentation et colmatage),
- Des produits stockés sur place (notamment : hydrocarbures stockés pour l'alimentation des engins),
- Des éventuelles fuites accidentelles de polluants chimiques issus de produits stockés dans l'emprise des travaux, d'hydrocarbures liés aux engins et camions, ...
- Des rejets directs des eaux de lavage des engins, des coulis de béton, etc.
- De l'utilisation de produits divers tels que des huiles, des adjuvants, des peintures, etc.

Pour la plupart, ces rejets seront de **nature accidentelle**, les dispositions prises dans l'organisation du chantier visant précisément à les contenir ou les éviter.

Les effets temporaires du projet sur les eaux superficielles sont considérés comme **modérés**.

5.3.1.2 Mesures d'évitement

En cas de conditions pluvieuses, des **ouvrages de régulation temporaire des ruissellements (assainissement provisoire)** permettront de gérer les flux d'eaux au sein du site.

Les produits chimiques liquides, les huiles et hydrocarbures seront stockés sur des **réentions étanches**. L'utilisation de ces produits sera conforme aux données de leurs fiches de sécurité.

5.3.1.3 Effet résiduel

Les impacts résiduels en matière de ruissellement des eaux pluviales et en cas de pollution accidentelle seront négligeables.

5.3.1.4 Coûts

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures seront intégrés dans les coûts des travaux. Ils ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

5.3.1.5 Suivi

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

5.3.2 Eaux souterraines

5.3.2.1 Possibles incidences

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire, et donc, dans la plupart des cas, à des effets passagers. Néanmoins, ces effets peuvent être préjudiciables sur les eaux souterraines. Des **risques de pollution** existeront pendant la durée des travaux.

Ils sont principalement liés à :

- L'utilisation de produits bitumineux entrant dans la composition des matériaux de chaussée,
- Le déversement d'huiles et/ou d'hydrocarbures issus des engins de chantier.

A faible profondeur et sans toit imperméable, la nappe phréatique superficielle, présente à environ 5 m de profondeur, est vulnérable vis à vis d'éventuelles pollutions accidentelles issues du chantier (déversement de produits chimiques, fuite de cuve de carburants).

Un **rabattement de nappe** pourra être requis pour la mise hors d'eau des fondations puisque deux niveaux de sous-sol sont prévus dans le cadre de la réalisation des parkings.

Les effets temporaires du projet sur les eaux souterraines sont considérés comme **forts** sur la nappe superficielle.

5.3.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

Le projet de la ZAC Paul Hochart sera soumis à une procédure indépendante de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, en vertu du Code de l'Environnement. Si un rabattement de nappe s'avère nécessaire en phase travaux, le Dossier Loi sur l'Eau constitué par l'aménageur viendra préciser les dispositifs détaillés en matière de gestion des eaux d'exhaure en phase chantier. Par ailleurs, il sera réalisé des études de pompage en phases chantier afin de stabiliser le mode d'intervention à l'échelle de chaque îlot.

Par ailleurs, des mesures élémentaires permettront de se prémunir au maximum de tout risque de contamination des eaux pendant les travaux.

Compte tenu du niveau de la nappe proche de la surface du sol en période de hautes eaux, les **travaux de terrassement seront préférentiellement réalisés hors périodes hivernales**. Toutefois, en fonction de méthodes constructives et des conditions climatiques, des réalisations durant cette période peuvent faire l'objet d'une réflexion particulière.

Les vidanges d'huile seront interdites ou collectées et emmenées hors du site. Le stockage de matériaux polluants et d'hydrocarbures et les aires destinées à l'entretien et au stationnement des engins feront l'objet de **mesures spécifiques** (imperméabilisation du site, bacs de rétention pour stocker les produits inflammables, création si besoin de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour éviter les déversements accidentels, bacs déshuileurs, enlèvement régulier des bidons d'huile usagée, aire de lavage des camions prévue avec intégration de dispositifs de décantation, zone bétonnée pour le recueil des eaux de lavage, ...).

Les eaux issues des aires imperméabilisées seront collectées et prétraitées avant rejet au milieu naturel.

Les installations de chantier seront soit raccordées au réseau de collecte des eaux usées existant, soit munies de dispositifs autonomes régulièrement entretenus (vidanges par une entreprise spécialisée).

Les sédiments ou déchets issus de ces systèmes seront évacués par voie appropriée (curage puis évacuation par des professionnels pour les huiles).

En cas de déversement accidentel, le réseau de collecte des eaux de chantier devra être obturé au niveau de l'exutoire du bassin de traitement afin d'éviter tout rejet dans le milieu naturel.

Les eaux polluées confinées seront traitées et/ou seront pompées puis évacuées par camion-citerne.

L'implantation des fondations et radiers d'ouvrages prendra en compte le toit de la nappe.

5.3.2.3 Effet résiduel

Les aménagements hydrauliques de chantier garantiront la maîtrise d'une éventuelle pollution accidentelle.

5.3.2.4 Coûts

Le coût des ouvrages hydrauliques de chantier n'est pas connu à ce stade amont du projet.

En termes d'études, la réalisation des études de débit d'exhaure peut être estimée entre 100 000 et 250 000€ HT, comprenant les forages d'essais.

5.3.2.5 Suivi

Le suivi des mesures de prévention et de préservation des eaux souterraines relève du suivi général du chantier. Toutes ces prescriptions feront l'objet d'information des entreprises et d'un suivi de chantier.

5.3.3 Gestion et usages de l'eau

5.3.3.1 Possibles incidences

Le chantier entraînera une **consommation inévitable en eau potable**. Cette consommation sera principalement liée au fonctionnement des blocs sanitaires chantier et au nettoyage du chantier. Les travaux auront un impact **faible** sur l'usage de l'eau.

5.3.3.2 Mesures de réduction

Les entreprises opérant sur le chantier tendront à **limiter les consommations d'eau potable** en utilisant l'eau en quantité raisonnable et en veillant à la bonne fermeture des robinets. En cas de fuite constatée, l'alimentation sera fermée jusqu'à réparation de l'ouvrage concerné.

5.3.3.3 Effet résiduel

Les effets résiduels sur l'usage d'eau potable sont considérés comme négligeables au regard des mesures prises.

5.3.3.4 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

5.3.3.5 Suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

5.3.4 MILIEU NATUREL

Il n'y a pas de relation entre le projet, les espaces naturels et les zones humides.

Selon l'analyse de l'état initial, le projet n'est pas concerné par la présence d'espaces agricoles ou forestiers et par les zones humides. Ces items ne sont donc pas traités dans le présent chapitre.

5.4 Le patrimoine naturel inventorié

5.4.1.1 Possibles incidences

Pour rappel :

- Le projet est situé à 10 km de la zone NATURA 2000 la plus proche, sans connexion fonctionnelle ou hydraulique : **le projet n'aura pas d'incidence temporaire sur les zones NATURA 2000.**
- Le projet est situé à 16 km du plus proche secteur couvert par un Arrêté de Protection de Biotope, sans connexion fonctionnelle ou hydraulique : **le projet n'aura pas d'incidence temporaire sur ce secteur.**
- Le projet est situé à environ 1 km de la ZNIEFF la plus proche, sans connexion fonctionnelle ou hydraulique : **le projet n'aura pas d'incidence temporaire sur les ZNIEFF.**

Il n'y aura pas d'interaction entre le milieu naturel et les travaux à réaliser sur le site. Les effets sont considérés comme **nuls**.

5.4.1.2 Mesures prises

Sans objet

5.4.1.3 Effet résiduel

Sans objet

5.4.1.4 Coûts des mesures mises en place

Sans objet

5.4.1.5 Suivi des mesures mises en place

Sans objet

5.5 La faune et la flore

Compte tenu du fait que la totalité de l'emprise sera affectée par le chantier, il n'y aura pas d'effet temporaire sur la flore locale.

Les effets temporaires sur la faune et la flore sont liés au dérangement dû au chantier (occupation des terrains, bruits, etc.). Certains espaces non construits seront utilisés pour l'installation de chantier et les circulations d'engins. Les animaux présents seraient amenés à quitter l'emprise pour se réfugier aux alentours.

Compte tenu de la très faible richesse faunistique et floristique du site, cet effet sera de faible ampleur et ne touchera pas d'espèces patrimoniales ou protégées (absentes du site). L'effet temporaire du projet sur la faune et la flore est **faible**.

5.5.1.1 Mesures de réduction

Le chantier sera optimisé dans sa durée. La circulation des engins sera limitée.

5.5.1.2 Effet résiduel

Les effets résiduels sont considérés comme négligeables au regard du faible enjeu représenté par la faune et la flore et de l'optimisation du chantier prévue.

5.5.1.3 Coûts

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

5.5.1.4 Suivi

Sans objet.

5.6 Continuités écologiques

En phase chantier, les travaux perturberont temporairement un tronçon de la liaison écologique recensée au SRCE (« Coulée verte ») et passant sur le chemin des Bouteilles. L'impact temporaire du projet sur la continuité écologique est **modéré**.

5.6.1.1 Mesures de réduction

Le chantier sera optimisé dans sa durée. La circulation des engins sera limitée.

5.6.1.2 Effet résiduel

Les effets résiduels sont considérés comme négligeables au regard du faible enjeu représenté par la faune et la flore et de l'optimisation du chantier prévue.

5.6.1.3 Coûts

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

5.6.1.4 Suivi

Sans objet.

5.7 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Selon l'analyse de l'état initial, le projet n'est pas concerné par l'inventaire des protections réglementaires relatives au patrimoine historique. Cet item n'est donc pas traité dans le présent chapitre.

5.7.1 Paysage

5.7.1.1 Possibles incidences

En phase de chantier, les différents travaux participeront à **dégrader temporairement la qualité paysagère du site** du fait de la présence d'engins de chantier, locaux techniques, palissades, échafaudages,

Cependant :

- l'impact ne sera que local,

- la dégradation de la perception du site est relative : le paysage est déjà dégradé par l'ensemble des travaux en cours sur la ZAC.

L'impact temporaire du projet sur le paysage est **faible**.

5.7.1.2 Mesures de réduction

L'impact visuel du chantier sera minimisé en optimisant la durée du chantier et le positionnement de la base vie et des aires de stockage. Les palissades de protection seront homogènes afin d'assurer une certaine esthétique du chantier.

5.7.1.3 Effet résiduel

Les impacts résiduels seront faibles.

5.7.1.4 Coûts

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

5.7.1.5 Suivi

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

5.7.2 Archéologie

5.7.2.1 Possibles incidences

L'étude d'impact de la ZAC réalisée en 2006 indique que selon les données du Laboratoire Départemental d'Archéologie, le risque de trouver des vestiges archéologiques s'avère **faible** sur le périmètre.

5.7.2.2 Mesures d'évitement

Le projet a fait l'objet d'une saisine de la DRAC qui a écarté la soumission du site à une procédure d'archéologique préventive.

Conformément à la réglementation en vigueur, toutes découvertes fortuites de vestiges archéologiques en phase chantier devra faire l'objet d'une déclaration auprès de l'Administration. Dans ce cas, le chantier sera suspendu dans l'attente des prescriptions de l'Administration.

5.7.2.3 Effet résiduel

Au regard des mesures d'évitement décrits précédemment les impacts résiduels seront nuls.

5.7.2.4 Coûts

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

5.7.2.5 Suivi

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

5. RISQUES ET POLLUTIONS

5.8.1 Risques naturels

5.8.1.1 Possibles incidences

La parcelle est située en zone d'aléa faible de retrait-gonflement des sols argileux. Le site étudié se situe dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave (niveau de fiabilité faible). Le site étudié se situe en dehors du périmètre recensant les zones d'anciennes carrières.

L'étude géotechnique (G1) identifie une nappe contenue dans le Calcaire de Brie, repérée vers -5,0 m de profondeur au droit d'une des parcelles. Son existence peut potentiellement influencer sur le projet, le site étant potentiellement sujet aux remontées de nappe.

Etant donné la nature du sol et du sous-sol, ainsi que par la présence d'une nappe peu profonde, la prise en compte des propriétés mécaniques du sous-sol constitue un impact **modéré** sur le projet.

5.8.1.2 Mesures de réduction

Des principes constructifs relatifs aux fondations et aux niveaux bas sont énumérés en paragraphe 5.2.3 Sols et sous-sol.

Dans le cas où un bâtiment présenterait un ou plusieurs niveaux de sous-sol, l'étude géotechnique G1 recommande de réaliser une **étude hydrogéologique** visant à déterminer le Niveau des Plus Hautes Eaux (étude NPHE) au droit du site afin d'adapter les dispositions constructives à mettre en œuvre.

Dans tous les cas, ces dispositions devront être confirmées par une étude complémentaire de type G2 AVP.

5.8.1.3 Effet résiduel

Les risques résiduels seront négligeables.

5.8.1.4 Coûts

Le coût des mesures, directement imputable à la prise en compte des propriétés du sous-sol est difficilement chiffrable à ce stade amont du projet.

La réalisation de la mission géotechnique G2 AVP permettra une caractérisation plus fine. A ce stade, cette mission peut être évaluée à plusieurs dizaines de milliers d'euros.

5.8.1.5 Suivi

Les missions de géotechnique constituent des mesures de suivi dans le temps, puisqu'elles se poursuivent en phase de conception et de mise en œuvre de l'ouvrage (mission G2 AVP, puis mission G3).

5.8.2 Risques technologiques

5.8.2.1 Possibles incidences

Le site de la ZAC Paul Hochart est concerné par un risque lié au **transport de matières dangereuses par voie routière** avec la présence à proximité immédiate de la RD7.

Il existe un risque faible de collisions entre les camions accédant au chantier et des camions de transport de matières dangereuses.

Les effets temporaires des risques TMD sur le projet sont considérés comme **faibles**.

5.8.2.2 Mesures de réduction

Une procédure permettra d'informer les intervenants sur chantier des mesures de protections à prendre en cas d'accidents liés au TMD.

Les **obligations légales appliquées afin de faire face aux accidents** (plan d'évacuation, notice de sécurité incendie...) permettront de gérer d'éventuelles situations dangereuses liées au transport de matières dangereuses ou aux usines situées à proximité.

5.8.2.3 Effet résiduel

Les risques résiduels seront négligeables.

5.8.2.4 Coûts

Non concerné.

5.8.2.5 Suivi

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

5.8.3 Pollutions des sols et de la nappe

5.8.3.1 Possibles incidences

Le milieu naturel au droit du site (milieux sols, eaux souterraines et gaz du sol) a pu être impacté par les activités anciennement présentes sur le site et par les composés suivants : hydrocarbures (HCT et HAP), métaux, COHV, BTEX et PCB.

Le chantier est susceptible d'avoir des **impacts sur la qualité du sol et du sous-sol**, en raison du possible transfert de polluants présents dans les eaux de ruissellement vers le sous-sol.

En conséquence, ces impacts sont essentiellement les mêmes qui peuvent affecter les eaux superficielles et souterraines : pour plus détail, se référer au paragraphe « 5.3.1 Eaux superficielles ».

La pollution des sols et des eaux pourrait avoir des **incidences sur la santé des travailleurs** opérant sur le site. En phase chantier, les effets potentiels concernant la pollution des sols sont des risques de contact des travailleurs avec des terres polluées. Ils sont considérés comme **faibles**.

5.8.3.2 Mesures d'évitement

Concernant les possibles **impacts accidentels sur la qualité du sol, du sous-sol et de la nappe**, les **mesures d'évitement** sont les mêmes qui concernent la pollution des eaux : pour plus détail, se référer au paragraphe « 5.3.1 Eaux superficielles ».

5.8.3.3 Mesures de réduction

Des **diagnostics de pollution** seront réalisés afin de déterminer la présence éventuelle de pollution. Si elle est avérée, une **gestion des terres polluées** sera spécifiquement mise en place selon les préconisations du bureau d'études spécialisé (plan de gestion).

Par ailleurs, lors des travaux de terrassement, un **suivi des excavations des terres** devra être effectué afin d'assurer le tri des terres et de garantir l'envoi des terres excavées vers la filière d'élimination adaptée.

Les terres excavées étant considérées comme des déchets, ce suivi permettra de garantir leur traçabilité conformément à la réglementation (code de l'environnement).

5.8.3.4 Effet résiduel

Les risques résiduels seront négligeables. Les mesures prises garantiront l'absence de risques sanitaires pour les intervenants sur le chantier et les riverains.

5.8.3.5 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures et en particulier ceux liés à l'évacuation des terres impactées seront intégrés dans les coûts des travaux. Ils ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

5.8.3.6 Suivi des mesures mises en place

Les diagnostics et plans de gestion des terres devront être réalisés par les différents aménageurs de la ZAC.

Le suivi de l'évacuation des terres impactées se fera par BSD (Bordereau de Suivi de Déchets).

5. MILIEU HUMAIN

5.9.1.1 Possibles incidences

Le projet aura un effet bénéfique en permettant des hébergements diversifiés dans le secteur de Lallier-Hochart sous tension immobilière.

Le projet répond donc au besoin d'hébergements sur le territoire de l'Haÿ-les-Roses tout en créant, selon les ratios habituellement appliqués (soit un emploi pour 50m² de SDP de commerce), environ trente emplois.

Le planning du projet prévoira la construction du nouveau foyer Coallia ainsi que le transfert de ses résidents avant la démolition des bâtiments accueillant actuellement le dit foyer.

Le projet n'aura pas d'effets notables temporaires sur la démographie, l'économie et l'habitat.

5.9.1.2 Mesures d'accompagnement

Sans objet

5.9.1.3 Effet résiduel

Sans objet

5.9.1.4 Coûts des mesures mises en place

Sans objet

5.9.1.5 Suivi des mesures mises en place

Sans objet

5. MILIEU ENVIRONNEMENTAL

5.10.1 Mobilité et réseaux de transport

5.10.1.1 Possibles incidences

Le chantier nécessitera de nombreuses rotations de camions et engins, susceptibles de **perturber la circulation sur les voies environnant le site du projet**. Le transport du personnel nécessitera des véhicules légers. Cependant, tous les engins et véhicules ne circuleront pas en même temps sur le site, mais seront présents de manière échelonnée dans le temps (au cours de la journée et de diverses phases du chantier).

Le quartier est adapté aux circulations de camions (capacités des voiries adaptées aux activités industrielles). Les travaux auront des effets **faibles** sur la circulation locale.

5.10.1.2 Mesures de réduction

L'opérateur mettra en œuvre des **actions visant à maîtriser la gestion des flux du chantier et à les réduire**, dont notamment l'optimisation des aires de stationnement pour le personnel, l'approvisionnement autant que possible du chantier en dehors des heures de pointes ou le respect des horaires de travaux définis en phase préparation et portés sur le panneau de chantier.

En général, les entreprises prendront toutes mesures nécessaires, visant à **assurer que leurs travaux n'induisent pas de perturbations sur les trafics routiers, piétons ou cyclistes**.

La mise en place d'un **plan de circulation temporaire** d'évacuation des déchets et de livraison des matériaux permettra de minimiser les impacts du chantier sur la circulation locale.

Les cheminements de camions seront orientés suivant un tracé le plus court possible vers les axes structurant du secteur.

5.10.1.3 Effet résiduel

Une légère augmentation du trafic sera toujours perceptible localement, et notamment en raison de la présence de poids lourds opérant sur le chantier. Toutefois, la mise en place des mesures précédemment décrites permettra de garantir un niveau très faible de perturbation. Les effets résiduels seront négligeables.

5.10.1.4 Coûts des mesures mises en place

Le coût de ces mesures est compris dans le coût global des travaux. Il n'est pas estimable à ce stade amont du projet.

5.10.1.5 Suivi des mesures mises en place

Le suivi du chantier réalisé par les aménageurs comprendra le contrôle et l'application du plan de circulation pendant toute la durée des travaux.

5.10.2 Stationnement

5.10.2.1 Possibles incidences

En phase travaux, plusieurs engins et véhicules seront amenés à se rendre sur le site. Ainsi, des possibles conflits d'usages pourraient surgir, entre les **besoins en stationnement** du chantier et ceux des riverains. Le chantier aura des effets **faibles** sur les stationnements.

5.10.2.2 Mesures de réduction

Les besoins en stationnement se reporteront de manière temporaire vers les abords du secteur en chantier. Le planning du chantier sera optimisé de manière à limiter ce report.

5.10.2.3 Effet résiduel

Aucun effet résiduel n'est prévu.

5.10.2.4 Coûts des mesures mises en place

Le coût des mesures de réduction n'est pas estimable à ce stade amont du projet. Il sera inclus au coût des travaux.

5.10.2.5 Suivi des mesures mises en place

Les mesures ne nécessitent pas de suivi particulier.

5. OUPATION U SOL ET URANISME

5.11.1.1 Possibles incidences

Les travaux de terrassements pourraient accidentellement toucher des réseaux enterrés (gaz, électricité, eau, etc.) présents sur le site ou aux abords. En conséquence, des possibles incidences sont liées au **risque de contact avec ces ouvrages en phase chantier**, ce qui peut comporter des accidents pour les travailleurs ou bien affecter l'intégrité de ces éléments. Les risques sont considérés comme **faibles**.

5.11.1.2 Mesures d'évitement

Le repérage sur plan des réseaux enterrés (DICT) et le cas échéant la réalisation de fouilles exploratoires permettront de localiser précisément les contraintes du site vis-à-vis de ce sujet.

La prise en compte des prescriptions associées aux servitudes des réseaux sera nécessaire et entraînera au besoin un échange préalable entre le pétitionnaire et le gestionnaire du réseau considéré.

Des **mesures de sécurité** seront maintenues tout au long de la phase travaux et de la vie du projet.

5.11.1.3 Effet résiduel

Les effets résiduels seront négligeables.

5.11.1.4 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures sont intégrés dans les coûts des travaux. Le coût moyen d'un repérage de réseau par fouilles préalables jusqu' à 1,50 m de profondeur (pelle mécanique proscrite, utilisation d'outils manuels) est de l'ordre de 400 € HT /fouille.

5.11.1.5 Suivi des mesures mises en place

Le suivi du chantier mise en œuvre par les aménageurs comprendra le contrôle des DICT.

5.2 ARE E IE ET SANT E

5.12.1 Préambule : population exposée

Les **travailleurs** sur le site sont les personnes les plus exposées aux incidences dues au chantier. Les principaux risques d'atteinte à la santé des travailleurs sont les suivants :

- Les risques d'accident liés à la circulation des véhicules ;
- Les risques de chute dans des fouilles ou à cause d'irrégularité des sols ;
- Les risques liés à la présence de pollution des sols et des eaux souterraines L
- Le niveau sonore dû au chantier.

Après les travailleurs, les **riverains** sont les personnes potentiellement les plus exposées, même si la nature des risques n'est pas la même :

- Les risques d'accident avec les engins de chantier sont réduits à l'entrée / sortie du site, sauf en cas d'intrusions illégales ;
- Le niveau sonore du chantier reste l'une des principales nuisances pour la santé des riverains ;
- Des vibrations pourront être perçues localement, notamment lors des phases de terrassement (ces phases sont limitées dans le temps) L
- L'émission de poussières du chantier vers les propriétés voisines est une nuisance potentielle notable.

Les impacts temporaires du chantier, les mesures d'évitement ou de réduction, ainsi que leurs coûts et modalités de suivi, sont présentés dans les paragraphes suivants, en ce qui concerne la qualité de l'air, les nuisances sonores et les vibrations. Les thématiques de la production des déchets et des besoins en énergie sont également évoquées.

Certaines thématiques de l'état initial, telles que l'îlot de chaleur et les ondes électromagnétiques, ne sont pas traitées dans ce chapitre, en raison de l'absence de relation importante avec la phase chantier du projet, qui est temporaire.

Quant aux autres risques pour la santé humaine de la population exposée, ils sont traités dans les chapitres suivants :

- 5.8.2 « Risques technologiques » en page 238
- 5.8.3 « Pollutions des sols et de la nappe » en page 239

5.12.2 Qualité de l'air

5.12.2.1 Possibles incidences

La période de travaux sera une source de trafic supplémentaire des engins de travaux dans le secteur. Les principaux impacts sur la qualité de l'air du projet en phase chantier se traduiront donc par :

- Des **envolées de poussières** dues aux travaux (poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement/remblai et de manipulation des matériaux). Ces émissions sont dues à la fragmentation des particules du sol. Elles sont d'origines naturelles et essentiellement minérales ;
- Des **émissions de monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, oxydes d'azote, composés organiques volatils et métaux lourds** (plomb, cadmium, vanadium) liées à la circulation des engins de chantier et des poids lourds (chargement et le transport des matériaux).

La réalisation des enrobés lors de la construction des voiries peut également générer, ponctuellement, des émanations de composés volatils.

Les travaux auront un impact **modéré** sur la qualité de l'air aux abords du site.

5.12.2.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction des impacts sur la qualité de l'air seront :

- En ce qui concerne les envolées de poussières, celles-ci seront fortement dépendantes des conditions météorologiques. Le risque d'envolées sera en pratique limité aux longues périodes sèches et venteuses, peu fréquentes compte tenu de la climatologie du site. Afin d'en limiter l'impact, et donc la pollution de l'air ou les dépôts sur la végétation aux alentours qui pourraient en résulter, il est conseillé **d'arroser les pistes par temps sec et venteux**.
- En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques.

Une étude sur la qualité de l'air a été réalisée et figure en annexe.

Une attention particulière sera portée à la protection du groupe scolaire en phase chantier. Des mesures spécifiques seront attendues par le maître d'ouvrage.

5.12.2.3 Effet résiduel

Les impacts résiduels seront faibles.

5.12.2.4 Coûts des mesures mises en place

Sans objet.

5.12.2.5 Suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières relatives au projet. La qualité de l'air est suivie par Airparif au moyen de la station urbaine « Vitry-sur-Seine » située à environ 750m au Sud-Est de la ZAC.

5.12.3 Bruit

5.12.3.1 Possibles incidences

La période de travaux sera une **source de trafic supplémentaire** dans le secteur, en raison des cheminements des camions et engins de chantier, mais les fréquences de passage relativement faibles ne modifieront pas significativement les conditions sonores existantes.

En revanche, les opérations de terrassements et de constructions de la zone seront un réel générateur de nuisances en fil continu d'intervention. L'environnement proche de ces activités sera donc impacté par des bruits aux heures de déroulement de chantier, c'est-à-dire en journée, principalement entre 8h et 18h.

A titre indicatif, le tableau ci-dessous reprend les niveaux sonores susceptibles d'être générés par les activités de chantier. Pour comparaison, il convient de rappeler que le bruit ambiant est généralement supérieur à 30 dB(A). Les 100 premiers mètres autour des activités bruyantes sont donc les plus contraignants.

Tableau 35 : Impacts sonores d'un chantier (ordres de grandeur)

	Niveau sonore à la source (dans l'air)	Niveau sonore théorique à 100 m	Niveau sonore théorique à 500 m	Niveau sonore théorique à 1 000 m
Passage de camions	95 dB(a)	44 dB(a)	30 dB(a)	24 dB(a)
Chantier - terrassement	100 dB(A)	49 dB(A)	35 dB(A)	29 dB(A)

Les travaux auront un impact **modéré** sur l'ambiance sonore aux abords du site, elle-même localement dégradée en situation existante au regard des conclusions des analyses de bruit faites durant la réalisation des études environnementales préalable, et présentées au sein de l'état initial de l'environnement.

5.12.3.2 Mesures d'évitement

Le chantier sera organisé pour respecter les dispositions de la loi N°92-1444 du 31 décembre 1992 (articles L.571.1 à L.571.26 du code de l'environnement), avec ses décrets et arrêtés d'application, relative à la lutte contre le bruit.

Par ailleurs, les intervenants devront veiller à **traiter les nuisances sonores afin de limiter leur impact**, tant pour les riverains que pour le personnel du chantier.

A défaut d'éventuelles restrictions plus contraignantes, les niveaux de bruit en limite de propriété seront respectés les jours ouvrables :

Tableau 36 : Niveaux de bruit à respecter en limite de propriété

Période	Niveaux de bruit
Entre 7h00 et 19h30	75 dB(A) en limite de chantier, avec des pics maximaux à 85 dB(A)
Entre 19h30 et 22h00	Emergence inférieure à 5 dB(A)
Entre 22h et 7h le lendemain matin	Emergence inférieure à 3 dB(A)
Entre le samedi soir 19h30 et le lundi matin 7h (ou respectivement la veille et lendemain de jours fériés)	Emergence inférieure à 3 dB(A)

Un ensemble de bonnes pratiques s'appliqueront sur le chantier comme :

- Utiliser des talkies walkies pour communiquer afin d'éviter les cris et sifflements ;

- Utiliser des engins insonorisés L
- Eviter les chutes de matériels ;
- Eviter au maximum les reprises au marteau piqueur sur du béton sec L
- Préférer les engins hydrauliques voire électriques à ceux qui sont pneumatiques, à service rendu équivalent ;
- Travailler avec du matériel de chantier et des engins de terrassement en bon état, conformes à la réglementation les concernant, à savoir :
 - l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
 - les arrêtés des 11 avril 1972, 7 novembre 1977, 3 juillet 1979, 17 juin 1987 et 12 mai 1997 pour les matériels non conformes aux dispositions les concernant de l'arrêté du 18 mars 2002, notamment les matériels mis sur le marché avant le 3 mai 2002 ;
- Vérifier le port de protections individuelles, surtout pour les ouvriers travaillant en poste fixe. ... etc.

Une attention particulière sera portée à la protection du groupe scolaire en phase chantier. Des mesures spécifiques seront attendues par le maître d'ouvrage.

5.12.3.3 Effet résiduel

Le niveau sonore résiduel sera conforme à la réglementation.

5.12.3.4 Coûts des mesures mises en place

Les coûts seront intégrés dans le budget des travaux. Ils ne sont pas estimables à ce stade du projet.

5.12.3.5 Suivi des mesures mises en place

Des contrôles des niveaux de bruit par sonomètre pourront être imposés à l'entreprise à l'origine du bruit durant le chantier, à la demande du maître d'ouvrage.

5.12.4 Déchets

5.12.4.1 Possibles incidences

Le projet nécessite la **démolition préalable de l'ensemble des bâtiments existants** sur le site du projet de la ZAC Paul Hochart. A ce stade d'étude, il n'est pas possible d'estimer les volumes de déchets générés par la démolition préalable.

Par leur nature, les travaux de construction généreront des déchets supplémentaires spécifiques :

- inertes (béton, terre, briques, gravats ...),
- non inertes (bois, chutes, emballages en plastique, papier/carton, métal,...),
- dangereux (peintures, mastic, aérosol, goudron...).

A titre d'exemple, des ratios de production de déchets lors de la construction de logements sont fournis par l'ADEME dans le tableau ci-dessous.

Tableau 37 : Ratios de production de déchets lors de la construction de logements (source ADEME)

Catégorie de tri	Production en kg/m2 SHOB	Filières et coûts globaux de l'élimination en euros HT / tonne (location bennes et transport compris)
 INERTES	Logements: 13,5	Réemploi sur place:.....coût nul Recyclage:.....de 10 à 19 euros HT / t Décharge:.....de 10 à 31 euros HT / t
 METAUX	Logements collectifs: 0,45 Logements individuels: pas (ou très peu) de métaux	Recyclage:coût nul, la plupart du temps.
 BOIS	Logements: 1,3	Incinération et valorisation énergétique:de 19 à 183 euros HT / t Recyclage:.....de 0 à 91 euros HT / t
 DÉCHETS MÉLANGÉS	(DIB) Logements collectifs: 5,7 Logements individuels: 7,7	Décharge de classe 2:.....de 122 à 290 euros HT/t Incinération (avec valorisation énergétique ou non):122 euros HT / t (environ)
 PLÂTRE	(cloisons/ doublages) 2,3	Décharge:.....106 euros HT/ t (environ) Recyclage:.....58 euros HT / t (environ)
 PAPIERS CARTONS	0,25	Recyclage:.....coûts très variables en fonction du cours de reprise des cartons

Les travaux auront un impact **modéré** sur la gestion des déchets.

5.12.4.2 Mesures de réduction

Les travaux de construction prévus sont classiques, les **filières d'élimination** sont donc **connues et maîtrisées**. Un **diagnostic de démolition** devra être mené par l'aménageur de la ZAC.

Des bonnes pratiques en matière de gestion des déchets seront mises en œuvre :

- L'interdiction de brûler les déchets sur le chantier ;
- L'interdiction d'enfouir les déchets autres qu'inertes sur le chantier ;
- Limiter la production de déchets à la source ;
- Identifier les déchets (déchets dangereux, déchets inertes, déchets non dangereux, déchets d'emballage)
- Gérer une valorisation effective et efficace des déchets (respect de mise en œuvre de bennes de chantier signalées et placées proches des sources de production des déchets)L
- Assurer le suivi des déchets jusqu'à leur destination finale par une gestion des bordereaux de décharge.

Par ailleurs, les points suivants seront mis en œuvre (et apparaîtront dans le cahier des charges des entreprises de travaux) :

- Définition d'un plan de gestion des déchets permettant :
 - D'évaluer la quantité de déchets susceptible d'être produite (typologie, quantité, localisation) sur la base des plans de construction) ;
 - De définir les déchets directement réutilisables sur le chantier ;
 - De définir les déchets recyclables ou valorisables en filières spécialisées, ainsi que les déchets ultimes ;
 - De repérer les filières de recyclage, valorisation et élimination les plus proches ;
 - De repérer les prestataires de services du secteur : location et enlèvement des bennes.
- Sensibilisation des ouvriers : inciter les ouvriers du chantier au recyclage, au nettoyage du chantier et au tri des déchets dans les bennes mises à leur disposition. La sensibilisation devra être faite au début du chantier et dès que des écarts sont observés. Elle peut être menée sous la forme d'une réunion où sont présentés les moyens de tri, les déchets et leurs bennes respectives... elle peut être également faite directement sur le chantier.
- Mise en place des moyens de tri sur chantier :
 - Le tri des déchets nécessaires à leur recyclage ou valorisation n'est possible que par la mise en place de bennes à déchets ou contenants.
 - Les bennes devront être prévues en fonction de la typologie du chantier, des déchets et de l'espace disponible.
 - Une signalisation efficace des bennes devra être entreprise afin de limiter les erreurs de tri (signalisation écrite et pictogramme).

Pictogrammes des déchets



Figure 86 : Pictogramme des déchets

- Suivi et maîtrise des déchets dangereux : Pour la gestion des déchets dangereux, un bordereau de suivi des déchets sera établi afin d'assurer la traçabilité et la preuve de son évacuation. Il sera réalisé à chaque enlèvement de bennes. Il précisera le type de déchets, les quantités, l'adresse du chantier, la destination, l'entreprise du chantier et d'enlèvement.

5.12.4.3 Effet résiduel

Il n'y aura pas d'effet résiduel en phase chantier, tous les déchets seront évacués selon des filières adaptées.

5.12.4.4 Coûts des mesures mises en place

La répartition des dépenses communes d'élimination des déchets est négociée entre les entreprises par une convention. Les dépenses comprennent notamment :

- Le nettoyage et l'entretien régulier des zones de stockage des bennes à déchets de chantier L
- La signalétique de chantier et les bordereaux de suivi L
- La mise à disposition et la manutention des contenants et la signalétique correspondante L
- Le transport des contenants ;
- L'élimination des déchets en centre de stockage ou par valorisation.

5.12.4.5 Suivi des mesures mises en place

Les modalités de suivi des déchets seront indiquées par chaque entreprise lors de la préparation de chantier. **Un suivi des déchets sera réalisé dès le début du chantier et jusqu'à son terme.** Le contrôle d'évacuation des déchets dangereux sera suivi par des bordereaux de suivi de déchets (BSD).

5.12.5 Energie

5.12.5.1 Possibles incidences

La phase chantier du projet sera inévitablement à l'origine de **consommations énergétiques**. L'impact du chantier sur l'énergie est considéré comme **faible**.

5.12.5.2 Mesures de réduction

Les entreprises opérant sur le chantier tendront à adopter de bonnes pratiques visant à **limiter les consommations d'énergie** (sensibilisation des ouvriers, emploi d'équipements propices à la maîtrise des consommations...).

5.12.5.3 Effet résiduel

Les consommations en énergie engendrées par le chantier ne pourront pas être évitées, mais elles seront temporaires et maîtrisées.

5.12.5.4 Coûts des mesures mises en place

Le coût de la consommation énergétique n'est pas estimable à ce stade amont du projet. Il sera intégré au budget du chantier.

5.12.5.5 Suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières relatives au projet.

6. INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES

Suivant l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie traite des effets permanents du projet sur l'environnement et sur la santé humaine, qu'ils soient **négatifs ou positifs, directs ou indirects**.

Ces effets permanents sont liés à la **phase d'exploitation** du projet.

Les incidences définitives du projet sur chaque compartiment de l'environnement sont dans un premier temps qualifiées, quantifiées et localisées.

En deuxième lieu, des **mesures** sont proposées afin d'**éviter, réduire** et, lorsqu'il n'y a pas d'alternative, **compenser** les effets négatifs notables liés au projet d'aménagement de la ZAC Paul Hochart.

Des **modalités de suivi et une estimation des coûts des mesures** sont proposées, le cas échéant.

Dans ce chapitre, ne sont analysés que les effets permanents majeurs ou agissant sur les compartiments de l'état initial sensibles ou présentant des enjeux notables vis-à-vis de cette phase du projet.

Les thématiques pour lesquels le site ne présente pas de sensibilité particulière et celles qui ne sont pas concernées par la phase d'exploitation, ne sont pas traitées dans ce chapitre.

MILIEU PHYSIQUE

6.1.1 Climat

6.1.1.1 Rappel des enjeux

Au nord-est de l'Ile-de-France le climat est tempéré, modéré par des influences océaniques. Il ne présente pas un enjeu particulier pour le projet de la ZAC Paul Hochart.

6.1.1.2 Possibles incidences

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Cependant, le projet peut entraîner des modifications du bilan thermique au voisinage du sol, la construction de bâtiments modifiant le couloir des vents, induisant une baisse de l'ensoleillement de l'espace public ou participant à l'effet d'îlot de chaleur (élévation localisée de la température en milieu urbain par rapport au milieu naturel lié à l'accumulation de l'énergie solaire par les bâtiments et voiries).

Enfin, la circulation de véhicules liée au projet génère des gaz à effets de serre.

Les enjeux climatiques s'inscrivent aujourd'hui dans un contexte international avec la prise en compte du changement ou dérèglement climatique qui dépasse les échelles d'analyse de la présente étude d'impact.

Les effets permanents du projet sur le climat sont considérés comme **faibles**.

6.1.1.3 Mesures de réduction

Le projet intégrera les mesures de réduction suivantes :

- La présence de végétation en cœur de projet jouera le rôle de régulateur thermique et contribuera à limiter les effets d'îlot de chaleur urbain.
- La morphologie des bâtiments est étudiée pour favoriser l'ensoleillement au sol.
- Des mesures prises pour limiter l'usage de la voiture au profit des transports en commun ou des modes de déplacements alternatifs, d'une part, et les objectifs de performance énergétique des bâtiments du projet d'autre part, permettront de limiter les effets du projet sur les émissions de GES.

6.1.1.4 Effet résiduel

L'impact résiduel indirect du projet sur le climat sera négligeable compte-tenu des mesures de réduction prises.

6.1.1.5 Coûts des mesures mises en place

Le coût des dispositifs participant au confort thermique est compris dans le cout global de construction des bâtiments et ne peut pas être identifié à ce stade amont du projet.

6.1.1.6 Suivi des mesures mises en place

Les mesures mises en place ne nécessitent pas de suivi particulier.

6.1.2 Topographie

Le site du projet est localisé sur le plateau de Villejuif à environ 94m NGF.

Le projet ne prévoit pas de modifications importantes de la topographie du site (hors excavations pour la réalisation des fondations en phase chantier) : son **impact permanent sur le relief sera donc nul et aucune mesure n'est nécessaire.**

6.1.3 Sol et sous-sol

6.1.3.1 Rappel des enjeux

Les formations géologiques rencontrées au droit de la zone d'étude sont, de la surface vers la profondeur :

- **Limon des plateaux** de 0 à 4 m ;
- **Calcaire de Brie** entre 4 et 8 m ;
- **Argiles vertes de Romainville et marnes vertes** de 8 à 17 mètres d'épaisseur environ ;
- **Formations de l'Eocène** au-delà avec les marnes supra gypseuses.

6.1.3.2 Possibles incidences

Le déroulement du chantier entraînera ponctuellement des mouvements de terrain, liés aux terrassements, déblais, transferts de matériaux. Ces mouvements seront d'ampleur limitée et n'ont pas vocation à perdurer au-delà de la durée du chantier. Aucune mesure n'est nécessaire.

Les effets permanents de la géologie sur le projet sont considérés comme **nuls**.

6.1.3.3 Mesures d'évitement

L'étude géotechnique préalable (G1) a déterminé plusieurs modes de fondations possibles (cf. 5.2.3 Sol et sous-sol)

6.1.3.4 Effets résiduels

Les effets résiduels seront négligeables, les études géotechniques complémentaires garantissant un dimensionnement approprié des fondations du projet.

6.1.3.5 Coûts des mesures mises en place

La réalisation d'une étude G2AVP est estimée à environ 25 000 à 40 000€ sur un site de 5 ha.

6.1.3.6 Suivi des mesures mises en place

La prise en compte des contraintes géologiques pour dimensionner les fondations sera détaillée dans l'étude géotechnique. Elle ne nécessite pas de suivi particulier.

.2 MILIEU AQUATIQUE

6.2.1 Eaux superficielles

6.2.1.1 Rappel des enjeux

Le secteur s'inscrit sur le territoire du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands et du SAGE de la Bièvre. Le site d'étude lui-même ne présente pas d'écoulement superficiel de type ru ou ruisseau

6.2.1.2 Aspects qualitatifs

► Possibles incidences

Le projet peut avoir un **impact sur la qualité des eaux de ruissellement** en étant à l'origine de différents types de pollutions potentielles :

- D'une pollution chronique engendrée par la circulation des véhicules à moteur sur les voiries et stationnements,
- D'une pollution accidentelle (déversement de matières dangereuses suite à un accident).
- D'une pollution saisonnière, liée au salage des chaussées en période de gel ou à l'utilisation de produits phytosanitaires,

Les éléments les plus à craindre pour les eaux pluviales sont les hydrocarbures, les matières en suspension (MES), les matières organiques et les phosphates. Il est à noter que les MES fixent une grande partie de la pollution (DBO₅, DCO, hydrocarbures, plomb).

La pollution chronique des eaux pluviales en zone urbaine peut provenir de 3 facteurs :

- Les eaux de pluie contiennent une faible charge polluante initiale due à la pollution atmosphérique mais celle-ci est peu significative par rapport aux eaux de ruissellement,
- Les eaux de ruissellement des zones urbanisées se chargent en matière en suspension et en composés divers issus de la circulation automobile, accumulés par temps sec sur les surfaces imperméabilisées,
- Les réseaux d'eaux pluviales peuvent contenir une charge polluante accumulée dans les conduites, qui peut être remobilisée pendant un épisode pluvieux.

La circulation routière sur les voiries peut conduire à la formation d'une charge polluante non négligeable (usure des chaussées, des pneumatiques, gaz d'échappement, etc.). Du fait du caractère imperméable de la majorité des revêtements urbains, ces polluants s'accumulent et sont ensuite lessivés par les eaux pluviales (ou les crues en cas d'inondation).

L'importance de la pollution chronique générée va dépendre de la fréquence et de l'intensité des précipitations. Le début de la phase de ruissellement est la plus critique en raison de concentrations en polluants plus élevées. L'effet de dilution et l'autoépuration diminuent ensuite les concentrations de certains polluants. S'ils

ne sont pas traités, ces polluants contribuent à court terme à diminuer le stock d'oxygène dissous dans l'eau ou sont responsables d'une toxicité aiguë pour la faune et la flore aquatiques. À long terme, les polluants s'accumulent dans l'eau et dans les sédiments ainsi que dans les organismes vivants. Les substances sont progressivement intégrées dans les chaînes alimentaires.

La pollution accidentelle correspond essentiellement au risque d'un déversement sur la chaussée de produits polluants lors d'un accident de la circulation ou d'un événement de type incendie. Les produits déversés sont susceptibles de rejoindre ensuite le réseau hydrographique.

Une pollution saisonnière peut être envisagée, liée à l'utilisation de sel de déneigement en période de gel et à l'entretien des espaces verts par des produits phytosanitaires.

Les effets permanents sur la qualité des eaux superficielles du projet sont considérés comme **forts**.

► Mesures de réduction en cas de pollutions chroniques

Avant tout rejet au milieu naturel ou au réseau, des **dispositifs d'épuration des eaux** seront mis en place.

Le dimensionnement de ces ouvrages sera étudié au stade de l'avant-projet. Compte tenu des encadrements techniques et de la très faible probabilité d'une pollution d'ampleur, le rejet d'eaux pluviales de la zone d'étude ne devrait causer aucune dégradation de la qualité des eaux ou du sol.

► Mesures de réduction en cas de pollutions accidentelles

La conception du **réseau de collecte et de transport** des eaux pluviales maillé, interconnecté et muni de dispositifs de coupures permettra, lors d'une crise accidentelle de limiter la propagation et l'aggravation des dégâts lors d'un épisode pluvieux : isolation plus facile de la zone concernée tout en permettant l'évacuation des eaux non polluées vers d'autres exutoires.

► Mesures d'évitement et de réduction en cas de pollutions saisonnières

L'utilisation de sel de déneigement revient au gestionnaire de la voirie et ne concerne donc pas directement le projet. L'utilisation de sel de déneigement est réglementée et peu fréquente en Ile de France. Elle pourrait être proscrite sur le site.

Pour éviter les pollutions par produits phytosanitaires, la gestion des espaces verts peut se faire de manière raisonnée sur le secteur d'étude dans une démarche de gestion différenciée des espaces verts afin de limiter, voire supprimer, l'utilisation de produits phytosanitaires.

► Effet résiduel

L'impact résiduel en cas de pollution chronique, accidentelle ou saisonnière sera négligeable compte-tenu des mesures de réduction prises.

► Coûts

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures sont intégrés dans les coûts des travaux. Ils ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

► Suivi

Le suivi consistera en des inspections et entretiens réguliers des dispositifs hydrauliques pour garantir leur bon fonctionnement.

6.2.1.3 Aspects quantitatifs

► Possibles incidences

Le projet, en modifiant les surfaces imperméables du sol, aura un impact sur le **débit des eaux de ruissellement**.

S'agissant d'un aménagement urbain de relativement faible ampleur (4 076 m²), le volume d'eaux pluviales est essentiellement issu des facteurs suivants :

- Les eaux ruisselant sur les toitures (parties non végétalisées),
- Les eaux issues des voiries, cheminements, surfaces stabilisées de perméabilité réduite,
- En cas de pluie intense, et selon l'état de surface du sol, les eaux de ruissellement issues des espaces verts (fraction non infiltrée de la lame d'eau).

Les effets permanents du projet sur les volumes d'écoulement des eaux pluviales sont considérés comme **modérés**.

► Mesures de réduction

L'ensemble des préconisations en termes d'assainissement pluvial, ainsi que la description des ouvrages seront abordés plus précisément au stade du Dossier Loi sur l'Eau réalisé par l'aménageur ou le promoteur des ilots, pour lequel une instruction spécifique (autorisant les travaux) sera nécessaire en vertu du Code de l'Environnement.

La réalisation par l'aménageur d'une **étude hydraulique** permettra de définir la gestion des eaux pluviales afin de limiter la saturation du réseau d'évacuation des eaux de pluie, en adoptant par exemple un dispositif de rétention voire d'infiltration des eaux pluviales avant rejet au réseau.

La recherche par les projets d'aménagements au sein de la ZAC de **favoriser la perméabilité des sols** permettra une réduction des rejets aux réseaux et une meilleure infiltration des eaux au plus proche du cycle naturel. Une des prescriptions du CPAUPE (cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales) est de désimperméabiliser l'espace public (cheminements, voiries, parkings) en s'appuyant sur des revêtements perméables et des techniques végétalisées et non végétalisées. Il est ainsi favorisé l'utilisation de matériaux perméables : béton poreux, dalles engazonnées pour les stationnements, fosses drainantes, chaussée à structure réservoir...

Les aménagements respecteront les prescriptions de rejets du PLU de l'Haÿ-les-Roses en proposant des solutions alternatives.

6.2.1.4 Effet résiduel

Le débit de fuite des eaux pluviales sera conforme aux prescriptions de rejets du PLU en vigueur.

6.2.1.5 Coûts des mesures mises en place

Les coûts des systèmes de gestion des eaux de pluie sont compris dans le coût des travaux et ne peuvent pas être identifiés à ce stade.

6.2.1.6 Suivi des mesures mises en place

Le suivi consistera en des inspections et entretiens réguliers des dispositifs hydrauliques pour garantir leur bon fonctionnement.

6.2.2 Eaux souterraines

6.2.2.1 Rappel des enjeux

Une nappe superficielle est présente dans la formation des Calcaires de Brie. Le niveau de cette nappe s'équilibre vers 5 m de profondeur environ. Elle s'écoule du nord-ouest vers le sud-est au droit du site.

La présence d'une strate imperméable de marnes vertes située à 12,5 m tend à expliquer la présence de cette nappe libre ; l'absence de toit imperméable au-dessus de la nappe la rend vulnérable vis-à-vis des pollutions du sol.

Le secteur d'étude est classé par Infoterre en zone de nappe sub-affleurante (aléa de remontée de nappe moyen).

Une seconde nappe est présente entre 50 et 80 mètres. Elle est protégée des pollutions au droit du site par le socle argileux.

6.2.2.2 Aspects qualitatifs

La protection des eaux souterraines est directement liée à celle des eaux superficielles. A faible profondeur et sans toit imperméable, la nappe phréatique est vulnérable vis à vis d'éventuelles pollutions accidentelles issues du chantier (déversement de produits chimiques, fuite de cuve de carburants). L'aspect qualitatif est ainsi traité dans le paragraphe précédent (eaux superficielles).

6.2.2.3 Aspects quantitatifs

► Possibles incidences

Les effets du projet sur les eaux souterraines sont considérés comme **forts** compte tenu du **risque important d'interaction entre le sous-sol et la nappe**. Le projet prévoit en effet la réalisation de deux niveaux de sous-sol (environ 6 à 7 m de profondeur), alors que la nappe présente un niveau statique situé à environ 5 m de profondeur au droit du site.

► Mesures de réduction

Les mesures constructives tiendront compte de la présence de la nappe des calcaires de Brie. L'étude géotechnique préalable décrit les **solutions à mettre en œuvre en matière de fondations et de niveaux bas** (cf. 6.1.3 Sol et sous-sol).

► Effets résiduels

Les effets et impacts résiduels liés au sol et sous-sol seront négligeables.

► Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures seront intégrés dans les coûts des travaux. Ils ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

► Suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

6.2.3 Gestion et usages de l'eau

6.2.3.1 Possibles incidences

Le projet comportera, en phase exploitation, une **consommation d'eau potable supplémentaire**, permettant de satisfaire les besoins des habitants des logements locatifs (environ 2 167 habitants, selon un ratio de 2,4 hab/logement) et du foyer d'accueil, ainsi que les besoins des commerces et du groupe scolaire.

La consommation de ressources naturelles dépend intrinsèquement des habitudes de consommation des ménages qui s'installeront dans les futurs logements.

Il est toutefois possible d'évaluer des valeurs de consommation moyennes attendues suite à la mise en œuvre du projet.

A raison de 2,4 personnes par logement (taux moyen observé à l'Haÿ-les-Roses en 2015, d'après l'INSEE) pour environ 903 logements, la population résidente supplémentaire peut être égale à environ **2167 habitants**. Selon un ratio moyen observé en Ile-de-France (environ 0,15m³/jour par habitant), le projet pourrait comporter un besoin d'environ **325 m³/jour**, soit environ **118 625 m³/an**.

De même, le projet est générateur d'un **surplus d'eaux usées** à traiter, en raison de l'augmentation des logements, commerces, services et activités sur le périmètre de la ZAC.

Les effets du projet sur la gestion et les usages de l'eau à l'échelle de la ZAC sont considérés comme **modérés**.

6.2.3.2 Mesures de réduction

Différents moyens seront mis en œuvre lors de l'aménagement des îlots afin de limiter les consommations en eau potable, dans le cadre du projet de labellisation « éco quartier ». Il s'agira par exemple d'intégrer des **équipements hydro-économiques** permettant une consommation maximale de 30 m³ par personne et par an ou encore de réaliser des **interventions régulières** de surveillance, de maintenance et de réparation.

L'obtention d'un accord de rejet (concernant les débits nouveaux engendrés par le projet) **auprès du SIAAP** permettra de garantir le transfert des effluents vers les ouvrages de traitement. Par cet accord de rejet, le SIAAP garantira l'efficacité du réseau d'assainissement des eaux usées projeté dans le cadre de la ZAC par des méthodes adaptées.

6.2.3.3 Effet résiduel

Les consommations en eau potable engendrées par le projet de la ZAC Paul Hochart ne pourront pas être évitées totalement, mais elles seront, dans la mesure du possible, réduites, grâce aux mesures mentionnées ci-dessus. L'impact résiduel lié aux rejets d'eaux usées sera négligeable compte-tenu des mesures de réduction mises en place dans le cadre de la réalisation de la ZAC.

6.2.3.4 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures seront intégrés dans les coûts du projet. Ils ne sont pas estimables à ce stade amont du projet.

6.2.3.5 Suivi des mesures mises en place

Le suivi consistera en des inspections et entretiens réguliers des dispositifs d'assainissement et de gestion des eaux usées et pluviales, pour garantir leur bon fonctionnement.

.3 MILIEU NATUREL

6.3.1.1 Rappel des enjeux

Le site connaît une occupation industrielle et commerciale depuis les années 1950. Il ne présente pas de faune ou flore remarquable.

Il n'y a pas de zones humides.

Cependant, le projet de la ZAC Paul Hochart est localisé sur le tracé d'une liaison écologique référencée au SRCE, la Coulée verte. Un second tronçon est implanté le long de la bordure nord du site.

6.3.1.2 Définition et caractérisation des effets

Il y a actuellement peu d'interaction entre le milieu naturel et le site, cependant le projet de la ZAC Paul Hochart à développer un **programme d'aménagement paysager** qui permettra :

- d'augmenter le taux de « paysagement » du quartier,
- d'améliorer l'accès aux modes actifs,
- de renforcer les impacts écologiques en termes d'îlots de fraîcheur,
- d'améliorer la biodiversité.

L'aménageur de la ZAC Paul Hochart s'engagera à valoriser l'existant et programmer un aménagement paysager en respect des préconisations du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de l'Île-de-France. Un **objectif d'aménagement d'espaces verts en pleine terre** sera poursuivi au sein des îlots dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, et qui sera complété par la réalisation **d'espaces végétalisés en toitures** au sein des îlots.

De même, la réalisation du projet de la ZAC Paul Hochart permettra la **mise en valeur de la liaison d'intérêt écologique référencée au SRCE (Coulée verte)**, implantée au Nord du projet ainsi que sur le chemin des Bouteilles.

Le projet aura un impact **positif** sur la surface en espaces verts.

La **palette végétale développée** s'appuiera sur les essences existantes, sur son adaptation aux conditions du site (composition du sol, climat, conditions d'implantation, vent, ...), ses bienfaits écologiques (mellifère, propices à la biodiversité, ...), son confort pour les habitants (allergène, ombrage, ...) et sa gestion future (entretien, arrosage, maladies, ...). Les essences implantées et les méthodes culturales employées sur site feront l'objet d'un retour d'expériences auprès des services des espaces verts et autres gestionnaires afin de préciser la pertinence de leur réutilisation du site.

La gestion des espaces verts sera aussi réalisée dans une **démarche durable** : mise en place d'une gestion différenciée et sans utilisation de produits phytosanitaires.

Le projet aura un impact **positif** sur le milieu naturel.

PAYSAGE ET PATRIMOINE

Ce chapitre décrit les effets permanents du projet vis-à-vis des thématiques suivantes :

- Paysage ;
- Archéologie.

La thématique des « inventaires des protections » n'est pas traitée dans ce chapitre, en raison de l'absence d'enjeux concernant le site du projet.

6.4.1 Paysage

6.4.1.1 Rappel des enjeux

Le site est localisé sur le plateau de Villejuif dans un contexte essentiellement urbain, mixte et dense. Il est situé au carrefour de quatre communes. Des espaces verts et de parcs publics ou privés présentant un intérêt qualitatif sont présents aux abords du site.

L'identité communale du quartier Paul Hochart est actuellement difficilement lisible. Le site d'étude ne présente aucun intérêt sur le plan du bâti.

6.4.1.2 Possibles incidences

L'aspect du site va être notablement transformé, puisque le projet intègre la construction de nombreux bâtiments de logements collectifs, d'un groupe scolaire ainsi que de commerces en rez-de-chaussée. La création de nouvelles voies permettra un jeu de faille dans la parcelle, dégagant des axes visuels à l'intérieur de l'espace bâti et contribuant à relier ce nouvel espace au reste du quartier.

Le projet a pour ambition de **renouveler le paysage urbain présent** à l'entrée de ville Est de l'Haÿ-les-Roses. La ZAC Paul Hochart contribuera à donner une image renouvelée de la commune. La démolition des bâtiments présents sur le site (bureaux, foyer d'accueil vieillissant) modifiera l'identité du site et du quartier.

La création de plusieurs bâtiments en R+7 va **modifier les perceptions du quartier**, et s'ajoutera aux impacts paysagers forts de la ZAC Lebon-Lamartine (Villejuif), comportant des bâtiments en R+8 ainsi que des immeubles déjà bâties en R+14.

Les effets permanents du projet de la ZAC Paul Hochart sur le paysage sont considérés comme **forts**.

6.4.1.3 Mesures de réduction

Le projet a pour objectif de créer des immeubles avec un **aspect architectural et urbain qualitatif**.

En premier lieu, il présente **un parti architectural cohérent avec la ZAC Lebon-Lamartine** située au Nord du site. Ces deux ZAC sont des projets NPNRU (Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain) pour lesquels un même cabinet d'architectes et de paysagistes définissent les lignes directrices et établissent des prescriptions à destination des promoteurs des îlots.

Les **espaces publics** seront conçus de manière à favoriser la multiplicité des usages et l'appropriation par la population locale (mobiliers urbains, initiatives portées par les citoyens, usages culturels et sportifs...). La diversité d'ambiances et d'espaces publics permettra à chacun de trouver sa place dans le quartier, favorisera les échanges et les pratiques sociales sur les espaces citoyens.

Certains exemples pourront être mis en évidence avec la place Hochart en tant qu'espace public, stationnements, place du marché, évènementiel ou le corridor actif support de loisirs.

Le **développement de la coulée verte** dans le quartier Lebon-Lamartine-Hochart permettra des déplacements apaisés avec des espaces paysagers et une place de la voiture réduite, car ne pouvant circuler que sur les voies de desserte des parkings souterrains. L'obligation faite aux aménageurs de proposer des **dispositifs particuliers de végétalisation de l'architecture** (plantations à plusieurs hauteurs, installations

sur des supports verticaux de plantes grimpantes pour couvrir les façades, etc.) permettront de favoriser la continuité et la diversité des espaces verts en offrant une qualité paysagère au quartier.

6.4.1.4 Effet résiduel

L'ensemble des mesures visent à apporter une nouvelle identité architecturale et paysagère de qualité au quartier Paul Hochart. Le projet sera conçu en harmonie avec l'ensemble bâti du quartier Lebon-Lamartine de Villejuif-.

6.4.1.5 Coûts estimatifs des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures seront intégrés aux coûts de conception du projet. Ils ne sont pas estimables à ce stade amont du projet. Le coût d'une étude de conception paysagère est estimable à environ 9% des coûts des travaux.

6.4.1.6 Modalités de suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

6.4.2 Patrimoine archéologie

L'étude d'impact de la ZAC réalisée en 2006 indique que selon les données du Laboratoire Départemental d'Archéologie, le risque de trouver des vestiges archéologiques s'avère **faible** sur le périmètre.

Dans l'hypothèse de découvertes fortuites, le site aura été préservé lors de fouilles archéologiques préventives **en phase de chantier**. Il n'y aura donc pas d'effets du projet sur ce patrimoine.

Les effets permanents sont considérés comme **nuls**.

.5 RISQUES ET POLLUTIONS

6.5.1 Risques naturels

6.5.1.1 Rappel des enjeux

La ZAC Paul Hochart est concerné par les risques naturels suivants :

- Un risque d'inondation par ruissellement pluvial ;
- Un risque faible de retrait-gonflement des argiles ;
- Un risque de remontée de nappe.

6.5.1.2 Possibles incidences

L'étude géotechnique (G1) identifie une nappe contenue dans le Calcaire de Brie, repérée vers -5,0 m de profondeur au droit d'une des parcelles. Son existence peut potentiellement influencer sur le projet, le site étant potentiellement sujet aux remontées de nappe.

Les effets permanents des risques naturels sur le projet de la ZAC Paul Hochart sont considérés comme **modérés**.

6.5.1.3 Mesures d'évitement et de réduction

Les **études géotechniques** du sous-sol préalables à la construction des bâtiments permettront de préciser les risques vis-à-vis des aléas de retrait/gonflement des argiles et de remontées de nappes. Si ce risque était confirmé, des **mesures constructives particulières** seraient mises en œuvre en matière de fondations et de niveaux bas (cf. 5.2.3 Sol et sous-sol).

La réalisation par l'aménageur d'une **étude hydraulique** permettra de définir la gestion des eaux pluviales afin de limiter la saturation du réseau d'évacuation des eaux de pluie, en adoptant par exemple un dispositif de rétention voire d'infiltration des eaux pluviales avant rejet au réseau.

6.5.1.4 Effet résiduel

Les effets résiduels seront négligeables, les études géotechniques garantissant un dimensionnement approprié des fondations du projet.

6.5.1.5 Coûts des mesures mises en place

Le coût d'une étude géotechnique G2AVP peut être estimée entre 25 000 et 40 000€ sur un site de 5 ha. Une étude NPHE (Niveau des Plus Hautes Eaux) comprenant un suivi de 12 mois est estimée (hors coût de forage) entre 10 000€ et 20 000€.

6.5.1.6 Suivi des mesures mises en place

La prise en compte des contraintes géologiques pour dimensionner les fondations sera détaillée dans l'étude géotechnique. Elle ne nécessite pas de suivi particulier.

6.5.2 Risques technologiques

6.5.2.1 Possibles incidences

Le site est essentiellement concerné par un risque de transport de matières dangereuses (TMD) par voie routière sur la RD7.

Il existe un risque très faible d'accident de camions de transport de matières dangereuses à proximité du site. Les effets permanents des risques TMD sur le projet de la ZAC Paul Hochart sont considérés comme **faibles**.

6.5.2.2 Mesures de réduction

Une procédure permettra d'informer les occupants du site des mesures de protection à prendre en cas d'accidents liés au TMD.

6.5.2.3 Effet résiduel

Les risques résiduels seront négligeables.

6.5.2.4 Coûts estimatifs des mesures mises en place

Sans objet.

6.5.2.5 Modalités de suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de mesures de suivi particulières.

6.5.3 Pollutions des sols et de la nappe

6.5.3.1 Possibles incidences

Le milieu naturel au droit du site (milieux sols, eaux souterraines et gaz du sol) a pu être impacté par les activités anciennement présentes sur le site et par les composés suivants : hydrocarbures (HCT et HAP), métaux, COHV, BTEX et PCB.

Les effets potentiels des pollutions des sols sur le projet de la ZAC Paul Hochart sont des risques sanitaires pour les futurs usagers du site. Ils sont considérés comme **modérés**.

6.5.3.2 Mesures de réduction

Des **diagnostics de pollution** seront réalisés afin de déterminer la présence éventuelle de pollution. Si elle est avérée, une gestion des terres polluées sera spécifiquement mise en place selon les préconisations du bureau d'études spécialisé (plan de gestion).

Sur la base du plan de gestion, une **analyse prédictive des risques résiduels** sera réalisée. Les préconisations de gestion devront permettre de conclure en l'absence de risques sanitaires pour les futurs usagers du site sur la base de l'analyse prédictive.

Pour chaque ilot construit, une **attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution** par le projet constituera l'une des pièces de la demande du permis de construire.

6.5.3.3 Effet résiduel

Les effets résiduels seront contrôlés à l'issue des travaux de dépollution. Les mesures prises garantiront l'absence de risques sanitaires pour les futurs usagers du site.

6.5.3.4 Coûts des mesures mises en place

La réalisation d'un plan de gestion comprenant une EQRS (Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires) peut être estimé entre 10 000 et 15 000 € pour un site de moins de 10 ha.

6.5.3.5 Suivi des mesures mises en place

Un suivi environnemental pourra être inscrit au plan de gestion. Celui-ci sera alors appliqué.

La validation d'absence de risques sanitaires est liée aux aménagements prévus. Si les usages venaient à changer (création d'une crèche par exemple) les calculs de risques sanitaires devraient être repris pour valider, au niveau de l'implantation du nouvel usage, que les pollutions résiduelles sont compatibles avec ledit usage.

. MILIEU HUMAIN

Le projet prévoit la création d'environ **903 logements, d'un groupe scolaire, d'un foyer d'accueil pour jeunes travailleurs et de cinq commerces en rez-de-chaussée**. Le projet va donc attirer de nouveaux habitants et de nouveaux usagers. Le projet aura un effet bénéfique en permettant des hébergements dans ce secteur sous tension immobilière.

Le projet répond donc au besoin d'hébergements sur le territoire l'Haÿ-les-Roses / Villejuif tout en créant une **trentaine d'emplois nouveaux** (selon le ratio d'un emploi crée pour 50m² de surface d'activité de type commerces, petites entreprises, artisans).

De plus, le projet favorisera l'utilisation de **matériaux locaux**. Une attention sera portée à une démarche de qualité environnementale .

Le projet de la ZAC Paul Hochart aura des effets **positifs** sur la démographie, l'emploi et l'habitat.

.7 MILIEU ONTIONNEL

6.7.1 Mobilité et réseaux de transport

6.7.1.1 Rappel des enjeux

La commune est traversée par l'Autoroute A6 et elle est bordée par de grands axes nationaux ou régionaux (RD7 et la RD20). Le réseau de voirie secondaire desservant des quartiers résidentiels est plus difficilement lisible et praticable.

Le réseau viaire du secteur Paul Hochart est structuré par la RD7 : elle concentre l'essentiel du trafic sur le secteur et distribue les principales voies d'accès au secteur. Un réseau de desserte locale interne au secteur complète ce maillage.

L'Haÿ-les-Roses n'est desservie par aucune ligne de RER ou de métro. Cependant, le site est desservi par le tramway (T7) et sept lignes de bus.

De nombreux projets d'amélioration du réseau de TC sont en cours (prolongement de la ligne 14 du métro, réalisation au nord du site de la ligne 15 de métro)

6.7.1.2 Possibles incidences

Les déplacements des nouveaux habitants et les activités économiques induites vont impacter les niveaux de trafics routiers, les flux de piétons, de vélos, la fréquentation des transports en commun sur la commune de L'Haÿ-les-Roses.

Une étude de circulation a été menée le 24 janvier 2018 par Mobilis in mobile à l'échelle des ZAC Lebon-Lamartine et Hochart.

Concernant le réseau viaire du secteur d'étude, **une analyse comparative entre le réseau actuel et le réseau futur a été menée afin de déterminer le scénario d'aménagement le plus bénéfique pour le trafic routier** (véhicules particuliers et transports en commun). Pour ce faire, une **estimation des flux** en véhicules particuliers (VP) et en transports collectifs (TC) **induits par l'ensemble des projets urbains du secteur**, dont la ZAC Paul Hochart, a été réalisée.

D'après cette estimation, en Heure de Pointe du Matin (HPM), la ZAC Paul Hochart devrait émettre 158 VP du fait du départ du site d'habitants salariés. Parallèlement, la ZAC attirera 43 VP en raison du fonctionnement du groupe scolaire, du foyer et des commerces (cf Figure 87).

En Heure de Pointe du Soir (HPS), la ZAC génèrera un flux de 61 VP (salariés non-résidents travaillant dans la ZAC, usagers non-résidents du groupe scolaire...) et en attirera 159, essentiellement des résidents salariés (cf Figure 88).

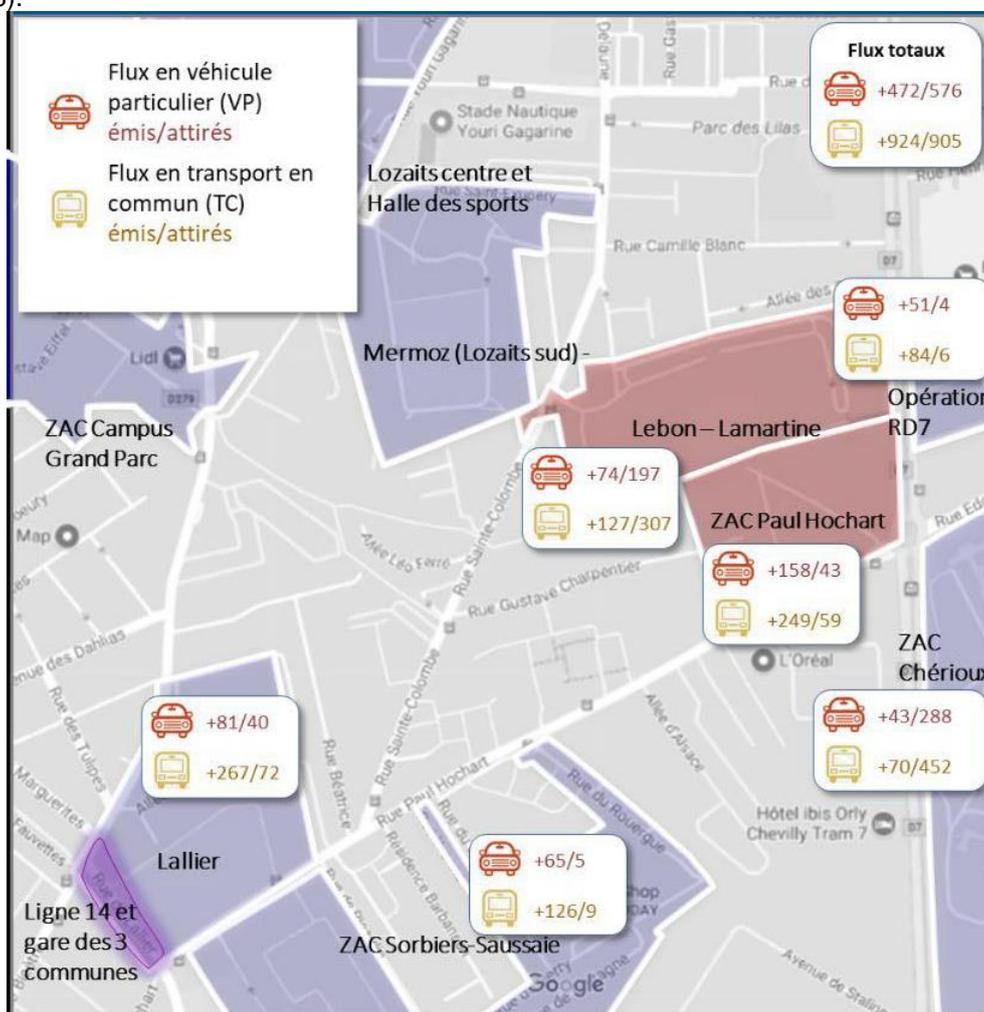


Figure 87 : Estimations des flux VP et TC induits par les projets en HPM (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2017)

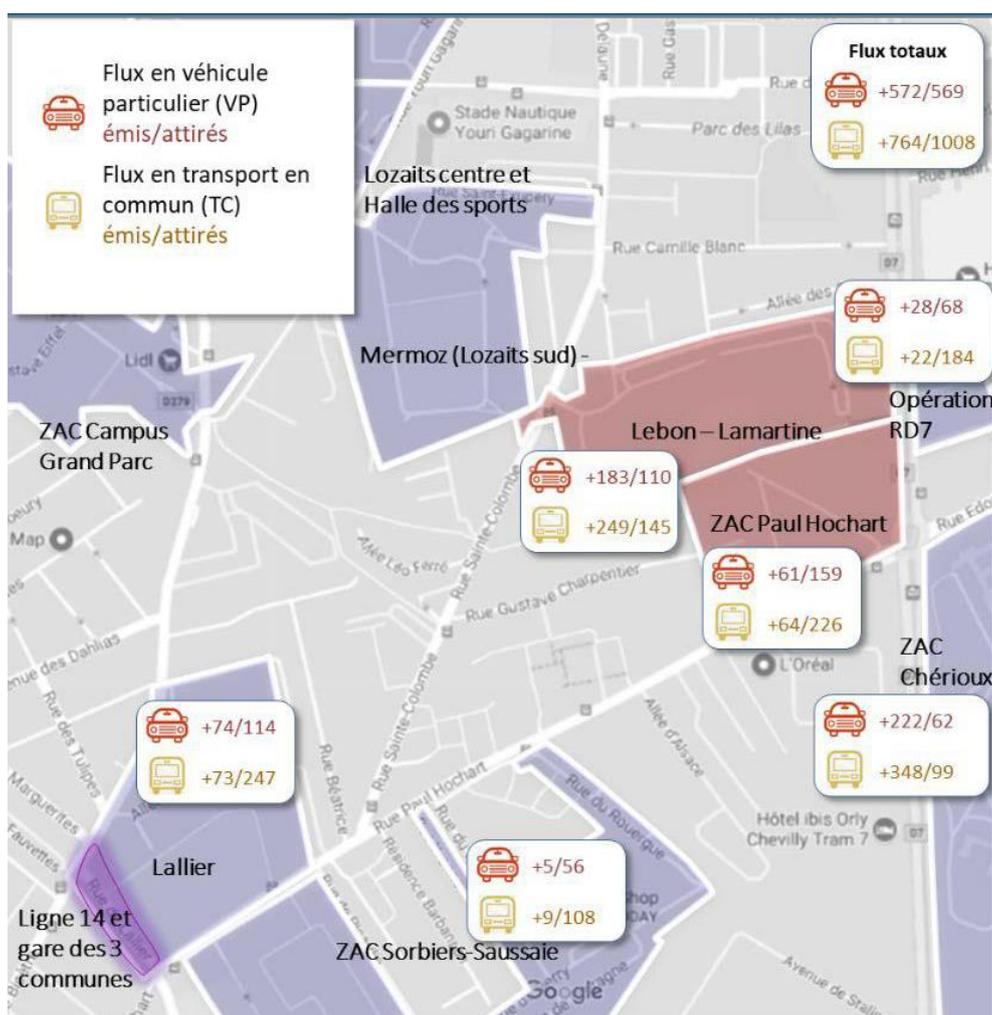


Figure 88 : Estimations des flux VP et TC induits par les projets en HPS (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2017)

Aussi, **une modélisation des trafics prévisionnels de véhicules sur le réseau de voiries routières existantes selon différents scénarii et variantes** a été réalisée. Celle-ci a intégré les différentes options d'aménagement envisageables suivantes :

- Le scénario 1 est bâti sur l'hypothèse d'un accès unique sur la RD7 (prolongement de la rue Lamartine).
 - La variante 1 prévoit un sens unique Nord – Sud du barreau de liaison entre la rue Lamartine et la rue Gustave Charpentier,
 - La variante 2 prévoit un sens unique Sud – Nord du barreau de ce même barreau de liaison.
- Le scénario 2 est bâti sur l'hypothèse d'un double accès sur la RD7. Les variantes dépendent des sens de circulation proposés sur les voies créées.
 - Les variantes indexées A prévoient le maintien à double-sens du prolongement de la rue Lamartine avec :
 - La variante 1A organisant une boucle Nord – Sud sur le barreau intermédiaire et une sortie sur la RD7,

- La variante 2A organisant une boucle Sud-Nord avec un second accès depuis la RD7 et un sens Sud- Nord du barreau de liaison vers la rue Lamartine.
- Les variantes indexées B prévoient la mise en sens unique du prolongement de la rue Lamartine :
 - La variante 1B organisant une boucle Nord – Sud sur le barreau intermédiaire et une sortie sur la RD7,
 - La variante 2B organisant une boucle Sud-Nord avec un second accès depuis la RD7 et un sens Sud- Nord du barreau de liaison vers la rue Lamartine.

Ces scénarii sont décrits plus précisément au sein de l'Annexe 1.

Une analyse multicritère des effets de ces scénarii (cf. Figure 89) a été réalisée selon deux indicateurs : la capacité et l'accessibilité. Il en ressort selon les voies des conditions d'accès délicates (**jaune à orange**), un risque de saturation (**rouge**) ou une absence d'incidence des projets sur les flux routiers (**vert**).

Le tableau de synthèse ci-dessous récapitule l'ensemble des critères de comparaison des différents scénarii :

- Comparaison de l'accessibilité :
 - Accès aux différents secteurs,
 - Sorties des différents secteurs,
 - Risque de « shunt » / transit à travers les quartiers,
 - Demi-tours induits sur la RD7.
- Comparaison des réserves de capacité des différents carrefours :
 - En Heure de Pointe du Matin,
 - En Heure de Pointe du Soir.

	Scénario 1 Var1	Scénario 1 Var2	Scénario 2 Var1A	Scénario 2 Var2A	Scénario 2 Var1B	Scénario 2 Var2B
Accès Lebon-Lamartine	Multiples avec anticipation (Est → Leclerc et Sainte-Colombe → Ouest)	Concentration Hochart Accès Orange peu lisible	Multiples avec anticipation (Est → Leclerc et Sainte-Colombe → Ouest)	Concentration Hochart	Multiples avec anticipation (Est → Leclerc et Sainte-Colombe → Ouest)	Concentration Hochart
Sortie Lebon-Lamartine	Multiples sauf Orange	Concentration relative sur C. Blanc	Concentration relative RD7	Concentration relative sur C. Blanc	Concentration relative RD7	Concentration relative sur C. Blanc
Accès Hochart	Concentration RD7	Concentration Hochart				
Sortie Hochart	Concentration Hochart	Concentration relative sur C. Blanc	Concentration RD7	Concentration relative sur C. Blanc	Concentration relative RD7	Concentration relative sur C. Blanc
Risque de shunt	Nord-Sud	Sud-Nord		Sud-Nord		Sud-Nord
Demi-tours RD7			• Nord-Sud-Nord sur giratoire Hochart	• Sud-Nord-Sud sur CC RD7	• Nord-Sud-Nord sur giratoire Hochart • Nord-Sud-Nord sur Villas (lot B L-Lamartine)	• Sud-Nord-Sud sur CC RD7 • Nord-Sud-Nord sur giratoire Hochart (lot B L-Lamartine)
Réserves de capacité HPM		C. Blanc		C. Blanc		C. Blanc
	Leclerc / Hochart / Tremblay					
Réserves de capacité HPS	Hochart (RD7)	C. Blanc Hochart (ZAC)	Hochart (accès ZAC)	C. Blanc	Hochart (accès ZAC)	C. Blanc
	Tremblay / TAG CC RD7 / Villas / Hochart (Sainte-Colombe) / Hochart (RD7)					

Figure 89 : Analyse multicritères (source : étude de circulation, Mobilis in mobile, 2017)

Les effets permanents du projet sur la mobilité sont **forts**.

6.7.1.3 Mesures de réduction

En complément du travail réalisé sur la circulation routière projetée, la ZAC proposera de **nouveaux itinéraires piétonniers et cyclables** permettant un accès facilité aux réseaux voisins de transports en commun (bus, tramway...) (voir figure ci-dessous). **Cette nouvelle offre incitera les usagers à utiliser les modes actifs de déplacement et les transports en commun plutôt que la voiture.**

Ce **scénario d'aménagement viaire a été acté** et devra être respecté dans le cadre de l'aménagement des îlots par les aménageurs.

Enfin, la future Gare des Trois communes sera accessible par les résidents via les modes doux de circulation favorisés au sein de la ZAC.



Figure 90 : Coulée verte et cheminements piétons sur le site (source : Rapport général, nov 2018, atelier Choiseul)

6.7.1.4 Effet résiduel

Les mesures prises doivent permettre une bonne accessibilité de la ZAC avec des trafics routiers non congestionnés aux périodes de pointe du matin et du soir. Les effets résiduels seront faibles à l'échelle du projet.

6.7.1.5 Coûts des mesures mises en place

Le coût de ces mesures sera compris dans le coût global des travaux. Il n'est pas estimable à ce stade amont du projet.

6.7.1.6 Suivi des mesures mises en place

Pas de suivi nécessaire.

6.7.2 Stationnement

6.7.2.1 Rappel des enjeux

Des places de stationnement en zone blanche sont présentes en surface le long de la rue Paul Hochart et dans la rue Gustave Charpentier. La RD7 comporte des stationnements payants.

Le projet de la ZAC Lebon-Lamartine prévoit un accroissement de l'offre en stationnement.

6.7.2.2 Possibles incidences

Le projet comportera de **nouveaux besoins en places de stationnement** en raison de la création de nouveaux logements, activités et commerces. L'effet du projet sur les stationnements est **fort**.

6.7.2.3 Mesures de réduction

Le projet prévoit la réalisation de **801 places de stationnement** dont :

- 769 places en sous-sol, sur deux niveaux.
- 32 places sur l'emprise publique, dédiées aux activités et commerces.

Le projet couvrira le besoin d'une place de stationnement pour 85% des logements.

6.7.2.4 Effet résiduel

Aucun effet résiduel n'est prévu, les emplacements réalisés étant proportionnés aux besoins estimés.

6.7.2.5 Coûts

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures seront intégrés dans les coûts du projet. Ils ne sont pas estimés à ce stade amont du projet.

6.7.2.6 Suivi

Sans objet.

OCCUPATION DU SOL ET URBANISME

6.8.1.1 Rappel des enjeux

La mise en œuvre de la ZAC Paul Hochart s'effectue en domaine urbain et porte essentiellement :

- sur le développement de la mixité bâtie (logements, bureaux, commerces et équipements),
- sur l'augmentation de l'offre résidentielle.

Ce projet est réalisé à l'occasion d'un renouvellement urbain à l'échelle de deux communes, l'Hay-les-Roses et Villejuif. Le projet d'aménagement requalifie l'occupation actuelle du sol en développant une offre en logements jusqu'alors non présente.

6.8.1.2 Possibles incidences

Le projet est conforme aux orientations des documents d'urbanisme et respectera les préconisations des servitudes.

Le projet devra se raccorder aux réseaux structurants de la commune de L'Haÿ-les-Roses (eau potable, assainissement, électricité, réseau de chaleur, télécommunication).

Les effets permanents du projet sur l'occupation du sol et de l'urbanisme sont **modérés**.

6.8.1.3 Mesures d'évitement et de réduction

Le raccordement aux réseaux structurants est inévitable pour répondre aux besoins des futurs usagers. Le maître d'ouvrage vérifiera auprès de la ville et des concessionnaires que la **capacité des réseaux** est suffisante pour permettre le raccordement du projet.

Un dossier Loi sur l'Eau doit être entrepris par l'aménageur/promoteur. Il viendra préciser les dispositifs détaillés en matière d'assainissement, ainsi que les dimensionnements précis des ouvrages et leurs impacts sur le fonctionnement hydraulique du secteur.

6.8.1.4 Effet résiduel

Le raccordement aux réseaux structurants est inévitable, les effets résiduels sont négligeables. Une convention de raccord devra être établie entre le Maître d'Ouvrage et les concessionnaires.

6.8.1.5 Coûts des mesures mises en œuvre

Les mesures précédentes n'induisent pas de coût particulier, hormis celles qui seront inhérentes aux demandes faites par les concessionnaires, si ces dernières sont susceptibles d'engendrer des coûts particuliers.

6.8.1.6 Suivi des mesures mises en œuvre

Les mesures précédentes ne nécessitent aucun suivi.

ARE E IE ET SANT E

6.9.1 Qualité de l'air

6.9.1.1 Rappel des enjeux

La zone d'étude est soumise à des outils de planification au niveau régional ou local. Ces outils fixent des orientations et/ou des mesures devant être respectées (SRCAE, PRSE, PCAEM, PCAET...).

Sur les communes de Villejuif et l'Haÿ-les-Roses, les émissions en polluants atmosphériques sont essentiellement issues du secteur résidentiel et des transports routiers. Les émissions polluantes liées au transport routier représentent environ 70 à 80 % des émissions d'oxydes d'azote.

L'indice ATMO calculé sur les 4 communes (Villejuif, l'Haÿ-les-Roses, Chevilly-Larue, Vitry-sur-Seine) indique une pollution de l'air faible environ 70% de l'année.

Les bilans annuels d'AIRPARIF témoignent, dans l'ensemble, d'une bonne qualité de l'air. Toutefois les concentrations moyennes annuelles en PM2.5 ne respectent pas l'objectif de qualité de l'air.

6.9.1.2 Possibles incidences

Selon l'étude Air et santé (Annexe 6 et Annexe 7), les coûts collectifs (notion introduite par le décret n°2003-767) liés à l'effet de serre additionnel à l'horizon du projet sont évalués à 317 €/j. Le projet contribuerait à une augmentation supplémentaire des coûts collectifs d'environ **70 €/j**. Les coûts sont supérieurs avec le projet en raison de l'augmentation du trafic due au projet.

Tableau 38 : Résultats du calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (source : BURGEAP)

Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel en €/jour		
Actuel (2017)	Futur sans projet (2027)	Futur avec projet (2027)
131 €/jour	250 €/jour	317 €/jour

Tableau 39 : Coûts liés à la pollution atmosphérique (source : BURGEAP)

Coûts liés à la pollution de l'air		
Actuel (2017)	Futur sans projet (2027)	Futur avec projet (2027)
1 874 €/jour	1 383 €/jour	1 729 €/jour

Les coûts collectifs liés à la pollution de l'air à l'horizon du projet sont évalués à 1 729 €/j. Le projet contribuera à une augmentation supplémentaire des coûts collectifs liés à la pollution locale de l'air d'environ **350 €/j**.

6.9.1.3 Mesures de réduction

L'exposition épisodique de nouvelles populations aux pollutions de l'air dépasse le cadre du projet, ces populations devant s'installer sur le secteur Paul Hochart.

Ceci étant, la ZAC, qui a pour objectif une labellisation **Ecoquartier**, proposera de **nouveaux itinéraires piétonniers et cyclables** permettant un accès facilité aux réseaux voisins de transports en commun (bus, tramway...). Cette nouvelle offre incitera les usagers à utiliser les modes actifs de déplacement et les **transports en commun** plutôt que la voiture ce qui contribuera à diminuer les émissions polluantes liées au transport routier.

6.9.1.4 Effet résiduel

Aucun effet résiduel n'est prévu

6.9.1.5 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre de ces mesures seront intégrés dans les coûts du projet. Ils ne sont pas estimés à ce stade amont du projet.

6.9.1.6 Suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de suivi particulier à prévoir, mais la qualité globale de l'air est suivie par Air Paris.

6.9.2 Bruit

6.9.2.1 Rappel des enjeux

Le site est entièrement compris au sein de la bande sonore de 250 m située de part et d'autre de la RN7, classée en catégorie 2 du fait de son trafic routier et ferroviaire dense.

Au Sud comme à l'Est de la zone d'étude, des voies bruyantes sont recensées dont le niveau sonore peut varier de 65 à plus de 75 dB(A) en journée.

En période nuit, la RD7 reste une voie bruyante : l'ambiance sonore reste comprise entre 65 et 70 dB(A).

Les niveaux sonores dus à la voie ferrée restent faibles au regard du bruit routier de la RD7.

6.9.2.2 Possibles incidences

Le site connaît un contexte sonore bruyant de jour comme de nuit aux abords de la RD7 du fait du trafic routier important.

Le projet ne sera **pas directement source de bruit**, en raison du programme envisagé (résidentiel, commerces de proximité).

En revanche, il contribuera **indirectement** à la **pollution sonore liée au trafic routier**, en raison de l'augmentation des besoins en circulation, induits par les habitants et usagers supplémentaires. Ainsi le projet aura indirectement, un impact **modéré** sur le bruit local.

Enfin, il est nécessaire de prendre en compte les **nuisances sonores** qui pourront impacter notamment les **futurs habitants et usagers** de la ZAC Paul Hochart, celui-ci étant **limitrophes de la RD7, voie très empruntée** et comportant des niveaux sonores élevés (Cf. 3.1.9 Isolement acoustique).

Les effets permanents du bruit sur le projet, en particulier la qualité de vie des futurs usagers, sont qualifiés de **forts**.

6.9.2.3 Mesures de réduction

Toutes les mesures visant à réduire la circulation automobile locale, contribuent également à réduire les nuisances sonores liées au trafic. A ce propos, se référer au chapitre « 6.7.1 6.7.1 Mobilité et réseaux de transport » en page 265.

Aussi, le projet comportera une série de mesures en matière d'**isolement acoustique des façades des bâtiments**, conformément aux textes des lois en vigueur. Les objectifs qui ont été définis, ainsi que les solutions permettant d'y répondre, sont exposés dans le chapitre dédié à la présentation du projet (cf. 3.1.9 Isolement acoustique en page 208)

6.9.2.4 Effet résiduel

Le niveau sonore résiduel à l'intérieur des logements sera conforme à la réglementation en vigueur suite à la mise en place des isolements exposés précédemment.

6.9.2.5 Coûts des mesures mises en place

On peut estimer le coût de protection acoustique entre 1 500 € HT et 3000 € HT par logement. Sachant que le nombre de logements prévus est de 903, le coût final devrait être situé entre 1 345 500€ HT et 2 709 000€ HT.

6.9.2.6 Suivi des mesures mises en place

Un contrôle acoustique sera effectué à la livraison des bâtiments pour s'assurer que les ambiances acoustiques sont bien respectées.

6.9.3 Déchets

6.9.3.1 Rappel des enjeux

En 2013, la commune de l'Haÿ-les-Roses a collecté 8 625 tonnes de déchets soit 277 kg/habitant. La collecte des déchets ménagers pour les grands collectifs est réalisée les lundi et vendredi dans le quartier Paul Hochart. La collecte des encombrants est réalisée une fois par mois.

6.9.3.2 Possibles incidences

A ce stade d'étude, il est possible d'estimer que les volumes de déchets générés par le projet de la ZAC Paul Hochart seront d'environ 600 Tonnes (sur la base d'une hypothèse de 2 167 habitants). Au regard des capacités de traitement de la RIVED, les déchets générés par le projet de la ZAC auront un impact **faible** sur la gestion locale des déchets.

Par ailleurs, le site produira des **déchets végétaux** dus à l'entretien des espaces verts traités en parties communes. La production de ces déchets et leur devenir dépend fortement de la nature des essences qui seront plantées, du mode d'entretien de ces espaces, et des modes d'évacuation/valorisation choisis.

Il n'y aura pas, en phase fonctionnement, de production de déchets dangereux ou non inertes.

6.9.3.3 Mesures de réduction

Les déchets produits suivront les filières de collecte et de traitement existants sur la commune de l'Haÿ-les-Roses. Le **tri sélectif des déchets ménagers** sera mis en place au moyen de containers enterrés et dimensionnés selon le volume de déchets projetés et de la fréquence de la collecte sur la commune.

Les locaux déchets seront ventilés et conformes aux préconisations de l'aménageur. Ils n'occasionneront pas de gêne pour les occupants.

6.9.3.4 Effet résiduel

Il n'y aura pas d'effet résiduel, tous les déchets seront évacués en suivant des filières adaptées.

6.9.3.5 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre ne sont pas encore estimés à ce stade amont du projet.

6.9.3.6 Suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de suivi particulier à prévoir.

6.9.4 Energie

6.9.4.1 Rappel des enjeux

Le projet est concerné par plusieurs documents de planification relatifs au climat, l'air et l'énergie, le SRCAE d'Ile-de-France (2012), le PCAEM de la Métropole du Grand Paris ou le Plan de Protection de l'Atmosphère en Ile de France (PPA). Ces documents sont présentés au chapitre 2.9.1.1 Les documents de planification relatifs à la qualité de l'air.

Ces documents de planification sont des projets territoriaux de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.

La commune possède un réseau de chauffage urbain et bénéficie d'un bon potentiel en énergie solaire. L'utilisation de ces énergies pourra permettre la définition de solutions d'alimentation en énergies renouvelables pour le projet de la ZAC Paul Hochart.

6.9.4.2 Possibles incidences

Le projet va augmenter la population locale. Les activités de cette population supplémentaire vont augmenter les émissions locales de Gaz à Effet de Serre (lié au chauffage) et des polluants atmosphériques (lié au trafic automobile). Le projet participe néanmoins à une maîtrise des émissions de GES au niveau régional, car les nouvelles populations habiteront des logements neufs avec des performances énergétiques optimisées et auront la possibilité d'utiliser des transports en commun pour leurs déplacements.

Le projet participera donc à une diminution des émissions gazeuses par une réduction de la quantité d'énergie consommée (chauffage principalement) et par une maîtrise de l'utilisation de la voiture (en proposant les transports en commun et/ou les modes doux en alternative). Les effets possibles sont donc considérés comme **modérés**.

6.9.4.3 Mesures de réduction

Le projet a pour ambition d'être labellisé Ecoquartier, il sera **économe en consommation d'énergies** (bâtiments à hautes performances énergétiques).

Le projet utilisera au maximum les sources en **énergies renouvelables locales**, notamment via le raccordement au réseau de chaleur urbain communal, le PLU imposant à tout projet de construction neuve à se raccorder à ce réseau sauf impossibilité technique démontrée.

6.9.4.4 Effet résiduel

Le projet limitera ses consommations en énergie et ses émissions de GES.

6.9.4.5 Coûts des mesures mises en place

Les coûts de mise en œuvre ne sont pas encore estimés à ce stade amont du projet.

6.9.4.6 Suivi des mesures mises en place

Il n'y a pas de suivi particulier à prévoir.

6.9.5 Ilot de chaleur urbain

L'effet local potentiel du projet serait une modification du bilan radiatif du site en relation avec :

- Les **pertes thermiques des bâtiments** (ponts thermiques et déperditions vers l'extérieur), cet effet serait actif l'hiver ;
- L'**albédo** (la part d'énergie lumineuse renvoyée par réflexion et non absorbée par les matériaux),
- Une **modification du couvert végétal** : les plantes utilisent l'énergie lumineuse pour leur croissance, et restituent de la vapeur d'eau (évapotranspiration) qui contribue à rafraîchir l'air en plus de l'effet d'ombrage des arbres ; cet effet joue surtout en période de végétation active (printemps, été, ...).

Au niveau local, l'aménagement conséquent d'espaces verts et l'éventuel choix de teintes claires pour les murs des bâtiments, devrait permettre d'éviter une contribution supplémentaire du projet à l'effet d'îlot de chaleur urbain, en favorisant respectivement l'évapotranspiration et le maintien d'un albédo élevé.

Les mesures relatives aux performances thermiques et énergétiques des bâtiments devraient neutraliser l'effet hivernal.

En conclusion, par rapport à l'occupation actuelle du site, **l'effet du projet devrait être globalement positif** de ce point de vue.

7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET MESURES

Les tableaux ci-après résument, pour chaque thématique :

- La nature de l'enjeu ;
- Les effets possibles du projet sur l'environnement et/ou de l'environnement sur le projet, qu'ils soient temporaires (**T**) ou permanents (**P**), directs ou indirects, **positifs**, **nuls** ou négatifs (**faibles**, **modérés**, **forts**) ;
- Les mesures adoptées pour éviter (**E**), réduire (**R**) ou compenser (**C**) les impacts négatifs ;
- Le cas échéant, les effets résiduels attendus ;
- Le cas échéant, le coût et les méthodes de suivi des mesures d'évitement, réduction ou compensation.

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

Evitement
Réduction
Compensation

**MILIEU
 PHYSIQUE**

Climatologie	Sans objet	T : Nul P (indirects) : Faibles	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Topographie	Sans objet	T : Modérés : Nivellements associés aux terrassements pour la viabilisation du site, apports et stockages de terres végétales P : Nuls	Réduction : stockage et réemploi sur site des matériaux pouvant l'être, respect des prescriptions du plan de gestion des terres polluées (à réaliser) si terrassement de terres touchées par une pollution.	Sans objet	Compris dans les coûts globaux des terrassements.	Sans objet
Sol et sous-sol	Poursuivre les études géotechniques engagées. Adapter les solutions constructives aux contraintes du sous-sol, et en fonction des préconisations issues des missions géotechniques à venir.	T : Faibles : Modifications locales de la structure du sous-sol P : Nuls	Evitement : réalisation d'études géotechniques complémentaires afin de définir les techniques de terrassement adaptées au site, respect des prescriptions du plan de gestion des terres polluées (à réaliser) si terrassement de terres touchées par une pollution.	Dimensionnement approprié des techniques de terrassement et des fondations du projet	Coût de réalisation d'une étude G2AVP estimé entre 25 000 à 40 000€ sur un site de 5 ha.	Suivi piézométrique complémentaire Etudes géotechniques complémentaires

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement

T : Temporaire
 P : Permanent
 Nuls Faibles,
 Modérés, Forts Positifs

Réduction

Compensation

MILIEU AQUATIQUE

<p>Eaux souterraines</p> <p>Prendre en compte la vulnérabilité de la nappe vis-à-vis de toute pollution de surface issue du site (terrains affleurant perméables, niveau statique peu profond au droit du site), et notamment l'analyse d'une corrélation entre le toit de la nappe et l'implantation des fondations/radiers d'ouvrages.</p> <p>Prendre en compte la contrainte de l'eau (toit de la nappe) pour la réalisation des infrastructures.</p>	<p>T : Forts : Risque de pollution lié à des fuites de produits chimiques ou de carburants pouvant se répandre sur le sol et s'infiltrer dans la nappe superficielle. Risque de rabattement de nappe pour la mise hors d'eau des fondations.</p> <p>P : Forts : Risque important d'interaction entre le sous-sol et la nappe</p>	<p>Evitement : Réalisation des travaux hors périodes pluvieuses. Ediction de prescriptions à mettre en œuvre afin de se prémunir de tout risque de contamination des eaux pendant les travaux. Prise en compte du toit de la nappe lors de l'implantation des fondations et des radiers d'ouvrages.</p> <p>Réduction : En cas de nécessité de rabattement de nappe, la gestion des eaux d'exhaure sera précisée par l'aménageur dans le cadre de la procédure d'autorisation au titre de la loi sur l'eau à laquelle est soumis le projet. Dans ce cas, réalisation des études de pompage en phases chantier et stabilisation d'un mode d'intervention à l'échelle de chaque ilot.</p>	<p>Les aménagements hydrauliques de chantier garantiront la maîtrise d'une éventuelle pollution accidentelle. Négligeables.</p>	<p>La réalisation des études de débit d'exhaure peut être estimée entre 100 000 et 250 000€ HT, comprenant forages d'essais.</p>	<p>Suivis piézométriques complémentaires</p>
---	---	--	--	--	--

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement
Réduction
Compensation

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

Eaux superficielles	La gestion des eaux pluviales doit limiter la surcharge des réseaux en préférant la restitution des eaux pluviales au milieu naturel.	<p>T : Modérés : Risque qualitatif : départ de particules et/ou de polluants vers les eaux superficielles. Risque de ruissellements supplémentaires dû aux tassements et à l'imperméabilisation du terrain. Risque de perturbation des milieux du fait des activités sur le chantier.</p> <p>P : Forts : Impact sur la qualité des eaux de ruissellements avec risques de pollution chronique, accidentelle ou saisonnière. Impact sur le débit des eaux de ruissellements</p>	<p>Description par l'étude géotechnique préalable de solutions techniques à mettre en œuvre en matière de fondations et de niveaux bas tenant compte de la présence de la nappe.</p> <p>Evitement : Mises en place d'ouvrages de régulation temporaire des ruissellements (assainissement provisoire), stockage des produits chimiques liquides et des carburants sur des rétentions étanches.</p> <p>Réduction : L'ensemble des préconisations en termes d'assainissement pluvial, ainsi que la description des ouvrages seront abordés plus précisément au stade du Dossier Loi sur l'Eau, pour lequel une instruction spécifique (autorisant les travaux) sera nécessaire en vertu du Code de l'Environnement.</p>	Effets négligeables. Le débit de fuite des eaux pluviales sera conforme aux prescriptions de rejets du PLU en vigueur.	Compris dans le coût des travaux. Non estimables à ce stade.	Pas de suivi Inspection et entretien régulier des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour s'assurer de leur bon fonctionnement.
----------------------------	---	---	---	---	---	--

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

Réduction

Compensation

Gestion et usages de l'eau	Participer à une consommation d'eau potable raisonnée en phases temporaire et permanente.	T : Faibles P : Modérés Consommation supplémentaire d'eau pour répondre aux besoins des résidents. Génération d'un surplus d'eaux usées à traiter.	Dispositifs d'épuration des eaux avant tout rejet au milieu naturel ou au réseau, conception efficace du réseau de transport et de collecte des eaux pluviales limitant l'aggravation et la propagation des pollutions accidentelles. Réalisation d'une étude hydraulique permettant de définir la gestion des eaux pluviales	Négligeables	Compris dans le coût des travaux. Non estimables à ce stade.	Inspections et entretiens réguliers des dispositifs d'assainissement et de gestion des eaux usées et pluviales, pour garantir leur bon fonctionnement.
-----------------------------------	---	--	--	--------------	---	--

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement

T : Temporaire
P : Permanent
 Nuls Faibles,
 Modérés, Forts Positifs

Réduction

Compensation

MILIEU NATUREL

Espaces protégés et ZNIEFF	La distance, l'occupation industrielle du site et le faible intérêt écologique du site laissent présager d'une faible interaction entre les espaces protégés/ZNIEFF et le site.	T : Nuls P : Positifs	Réduction : Le chantier sera optimisé dans sa durée. La circulation des engins sera limitée. Un programme d'aménagement paysager permettra d'augmenter les surfaces végétalisées du quartier en lien avec la Coulée Verte, d'améliorer l'accès aux modes actifs, de renforcer les impacts écologiques en termes d'îlots de fraîcheur et d'améliorer la biodiversité.	Négligeables	Compris dans le coût des travaux. Non estimables à ce stade.	Sans objet
Biodiversité	Contexte résidentiel et commercial du site sans faune ni flore remarquable	T : Faibles Dérangement dû au chantier P : Positifs Un objectif d'aménagement de 20% d'espaces verts en pleine terre par îlot sera poursuivi par les projets d'aménagement de la ZAC, complété par la réalisation d'espaces végétalisés en toiture.	La gestion des espaces verts sera réalisée dans une démarche durable de gestion différenciée, si possible interdiction d'usage des produits phytosanitaires sur l'espace privé, etc).			

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs
Evitement
Réduction
Compensation

Continuités écologiques du SRCE	<p>Le projet devra intégrer la coulée verte et participer au développement de la surface en pleine terre.</p> <p>Une écologique urbaine, ou tout du moins, une végétalisation des espaces urbains, doit être recherchée.</p>	<p>T : Modérés Perturbation d'un tronçon actuellement non accessible de la liaison écologique recensée au SRCE (« Coulée verte »)</p> <p>P : Positifs Mise en valeur de la liaison écologique.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

PAYSAGE ET PATRIMOINE

Paysage	Participer à l'insertion paysagère des nouvelles constructions et participer au développement d'une identité de quartier.	<p>T : Faibles Dégradation de la qualité paysagère du site</p> <p>P : Forts Renouvellement du paysage urbain présent à l'entrée de ville Est de l'Hay-les-Roses.</p>	<p>Réduction : En phase chantier, l'impact visuel du chantier sera minimisé en optimisant la durée du chantier, le positionnement de la base de vie et des aires de stockages. Les palissades de protection seront homogènes afin d'assurer une certaine esthétique du chantier.</p>	Les impacts résiduels temporaires seront faibles.	Compris dans le coût de conception et non estimables à ce stade.	Sans objet
----------------	---	--	---	---	--	------------

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement
Réduction
Compensation

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles,
Modérés, Forts Positifs

		Modification des perceptions du quartier venant s'ajouter aux impacts paysagers du projet de la ZAC Lebon-Lamartine (Villejuif).	Réduction : Le but architectural du projet a pour objectif de créer des immeubles présentant un aspect architectural et urbain qualitatif. Le développement de la coulée verte au sein de la ZAC permettra des déplacements apaisés. Le parti pris architectural sera cohérent avec celui retenu pour le projet de ZAC Lebon-Lamartine.	L'ensemble des mesures visent à apporter une nouvelle identité architecturale et paysagère de qualité au quartier. Le projet sera conçu en harmonie avec l'ensemble bâti du quartier Lebon-Lamartine.	Le coût d'une étude de conception paysagère est estimable à environ 9% des coûts des travaux.	
Patrimoine Archéologique	Sans objet. La DRAC a été saisie en décembre 2018, l'avis mentionne que le projet ne donnera pas lieu à une prescription archéologique.	T : Faibles – Découverte possible de vestiges archéologiques lors du terrassement. P : Nuls	Sans objet	Nuls	Nuls	Sans objet

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement
Réduction
Compensation

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

RISQUES ET POLLUTIONS

Risques naturels Adapter les solutions constructives aux contraintes du sous-sol. Mettre à jour les études géotechniques en fonction de l'avancement du projet (Etude géotechnique G1 réalisée).	T : Modérés Parcelle située en zone d'aléa faible de retrait-gonflement des sols argileux, dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave (niveau de fiabilité faible). Nappe, contenue dans le Calcaire de Brie et repérée vers -5,0 m de profondeur. P : Modérés	Réduction Poursuite des études géotechniques et hydrogéologiques pour adapter les solutions constructives à la structure du sous-sol. Réalisation d'un système de fondations et de niveaux bas tenant compte du niveau de la nappe.	Les risques résiduels seront négligeables.	Une étude géotechnique G2AVP peut être estimée entre 25 000 et 40 000€ sur un site de 5 ha. Une étude NPHE (avec suivi de 12 mois) est estimée (hors coût de forage) entre 10 000€ et 20 000€ Sans objet	Suivi géotechnique complémentaire
Risques technologiques Prendre en compte le risque TMD en phase travaux et dans les solutions constructives mises en œuvre	T : Faibles, Risque de collision des engins de travaux avec les véhicules transportant des matières dangereuses. P : Faibles Risque d'accident de camions de transport de matières dangereuses à proximité du site.	Réduction Information des intervenants sur chantier puis des occupants du site quant aux mesures de protection à prendre en cas d'accidents liés au TMD. Application des obligations légales permettant de faire face aux accidents	Les risques résiduels seront négligeables.	Sans objet	Sans objet
Pollutions des sols et de la nappe Garantir la compatibilité du site avec les usages projetés (en	T : Faibles Chantier susceptible d'avoir des impacts sur la qualité du sol et du sous-sol en raison du possible	Evitement Mises en place d'ouvrages de régulation temporaire des ruissellements (assainissement provisoire), stockage des	Les mesures prises garantiront l'absence de risques sanitaires pour les intervenants sur le	Coûts intégrés dans les coûts des travaux, non connus à ce stade du projet.	Suivi de l'évacuation des terres impactées par Bordereau de suivi des déchets (BSD)

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
			Evitement Réduction Compensation			
			T : Temporaire P : Permanent Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs			
	particulier concernant le groupe scolaire). Prise en compte de la vulnérabilité de la nappe vis-à-vis de toute pollution de surface issue du site (terrains affleurant perméables, niveau statique peu profond au droit du site). Surcoûts liés à la gestion des terres non inertes.	transfert de polluants par les eaux de ruissellement. Incidences potentielles sur la santé des travailleurs opérant sur le site. P : Modérés, Risques sanitaires potentiels pour les futurs usagers du site	produits chimiques liquides et des carburants sur des rétentions étanches. Réduction Réalisation de diagnostics de pollution pour déterminer la présence éventuelle de pollution. Si pollution avérée, mise en place d'une gestion des terres polluées. Réalisation d'un suivi des excavations des terres. Pour chaque îlot construit, une attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution par le projet constituera l'une des pièces de la demande du permis de construire. Une analyse prédictive des risques résiduels sera réalisée	chantier et les riverains.	La réalisation d'un plan de gestion comprenant une EQRS peut être estimé entre 10 000 et 15 000 € pour un site de moins de 10 ha.	Les diagnostics et plans de gestion des terres devront être réalisés par les différents aménageurs de la ZAC. Un suivi environnemental pourra être inscrit au plan de gestion.
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE						
Population – économie – équipements	Répondre à la demande de logements	T : Faibles	L'organisation du chantier sera définie de manière à assurer la construction des nouveaux	Sans objet	Sans objet	Sans objet

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

Evitement
Réduction
Compensation

	supplémentaires sur le territoire. Participer au renouvellement urbain de la commune. Participer au développement de l'économie locale. Répondre au besoin de transfert de l'équipement scolaire Lallier. Répondre au besoin d'un nouvel équipement scolaire maternelles/primaire en lien avec le développement du quartier.	Nécessité de déplacer les actifs du foyer P : Positifs Création de 903 logements, d'un groupe scolaire, d'un foyer d'accueil pour jeunes travailleurs et de cinq commerces en rez-de-chaussée. Réponse au besoin d'hébergements sur le territoire l'Hay-les-Roses / Villejuif et création une trentaine d'emplois nouveaux. Utilisation de matériaux locaux favorisée.	locaux avant la démolition du foyer d'accueil.			
--	--	--	--	--	--	--

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

T : Temporaire
P : Permanent
 Nuls Faibles,
 Modérés, Forts Positifs

Evitement
 Réduction
 Compensation

MILIEU FONCTIONNEL

Mobilité et réseaux de transport	<p>Limiter le trafic routier local et inciter au report modal vers les transports en commun et les modes doux.</p> <p>Assurer au moyen d'un schéma viaire de desserte local une accessibilité aisée du site malgré l'arrivée de nouveaux usagers.</p>	<p>T : Faibles En phase de chantier rotations de camions et engins, susceptibles de perturber la circulation sur les voies desservant le projet</p> <p>P : Forts Circulation automobile supplémentaire induite par les projets de la ZAC Lebon-Lamartine et de la ZAC Paul Hochart. Conditions de circulation délicates sur les voiries connexes. Risque de saturation sur plusieurs voies en HPM et HPS.</p>	<p>Réduction : Mise en place d'un plan de circulation temporaire. Signalisations de chantier.</p> <p>Réduction : Le projet favorise les déplacements doux (marche à pied, vélo) et les transports en commun du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De la proximité des moyens de transport en commun ; - De l'aménagement de cheminements piétons dans la ZAC ; - De l'aménagement de pistes cyclables. 	<p>T : Insertion des camions du chantier optimisée dans les flux de circulation. Légère augmentation du trafic perceptible localement du fait de la présence de poids lourds sur le chantier.</p> <p>P : Positif : circulations douces favorisées. Scénario d'aménagement viaire acté, devra être respecté dans le cadre de l'aménagement des îlots.</p>	<p>Coûts intégrés dans les coûts des travaux, non connus à ce stade du projet.</p>	<p>Contrôle par les aménageurs de la bonne application du plan de circulation pendant la durée des travaux</p> <p>Pas de suivi</p>
---	---	--	---	--	--	--

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement
Réduction
Compensation

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

Stationnement	Maintenir une offre suffisante en terme de stationnements.	T : Faibles P : Forts Nouveaux besoins en places de stationnement	Les nouveaux besoins en stationnement seront en partie palliés par l'aménagement d'un parking en sous-sol intégré au projet. Des places sur l'emprise publique compléteront l'offre pour les commerces et les activités.	Aucun effet attendu, les emplacements réalisés étant proportionnés aux besoins estimés		
----------------------	--	---	---	--	--	--

OCCUPATION DU SOL ET URBANISME

Occupation des sols – servitudes et réseaux	Site déjà construit, peu d'enjeux. Modification de l'occupation des sols doit être conforme au PLU (logements et activité). Respecter les servitudes publiques existantes. Se conformer aux prescriptions locales concernant le raccordement aux réseaux (accord préalable des	T : Faibles Risque de contact avec les réseaux enterrés. P : Modérés Projet conforme aux orientations des documents d'urbanismes. Devra respecter les préconisations des servitudes. Raccordement aux réseaux structurants de la commune.	Evitement : Repérage sur plan des réseaux enterrés voire réalisation de fouilles exploratoires. Prises en compte des prescriptions associées aux servitudes des réseaux. Mesures de sécurité maintenues tout au long de la phase travaux et de la vie du projet. Réduction Vérification auprès de la ville et des concessionnaires que la capacité des réseaux est suffisante. L'ensemble des préconisations en termes d'assainissement	Une convention de raccord devra être établie entre le Maître d'Ouvrage et les concessionnaires.	Les coûts de mise en œuvre des mesures temporaires seront intégrés dans les coûts des travaux. Le coût moyen d'un repérage manuel de réseau par fouilles est de 400 € HT. Les mesures de réduction n'induisent pas de coût particulier, hormis celles qui	Le suivi du chantier mise en œuvre par les aménageurs comprendra le contrôle des DICT.
--	---	--	---	---	---	--

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

Evitement
Réduction
Compensation

	propriétaires ou concessionnaires).		pluvial, ainsi que la description des ouvrages seront abordés plus précisément au stade du Dossier Loi sur l'Eau, pour lequel une instruction spécifique (autorisant les travaux) sera nécessaire en vertu du Code de l'Environnement		seront inhérentes aux demandes faites par les concessionnaires, si ces dernières sont susceptibles d'engendrer des coûts particuliers.	
--	-------------------------------------	--	---	--	--	--

CADRE DE VIE et SANTE

Qualité de l'air	Gérer les poussières et les gaz d'échappement des engins de travaux lors de la phase chantier. Limiter le trafic routier local et inciter le report modal vers les transports en commun et déplacements « actifs » (marche, vélo).	T : Modérés , envois de poussières en phase chantier P : Modérés exposition épisodique de nouvelles populations aux pollutions de l'air	Réduction Arrosage des pistes par temps sec en phase de chantier Réduction L'enjeu dépasse le cadre du projet. Labellisation d'Ecoquartier envisagée Possibilité d'utiliser des transports en commun Développement des modes doux de circulation contribuant à une diminution des émissions de polluants.	Réduction des nuisances Pas de solutions possibles à l'échelle du projet vis-à-vis de la qualité de l'air. Participer localement à ne pas dégrader la qualité de l'air et aura donc un effet positif sur la santé.	Intégrés dans le coût des travaux et non estimés à ce stade du projet.	Pas de suivi particulier au niveau du projet, mais la qualité globale de l'air est suivie par Airparif.
-------------------------	---	--	---	--	--	---

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement
Réduction
Compensation

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles,
Modérés, Forts Positifs

Bruits	Gérer les nuisances générées en phase travaux. Respecter la réglementation acoustique pour les nouveaux bâtiments construits.	T : Modérés Nuisances sonores en phase chantier. Source de trafic supplémentaire. P : Impacts Modérés du projet sur le bruit local P : Effets Forts du bruit sur le projet Le projet contribuera indirectement à la pollution sonore liée au trafic routier, en raison de l'augmentation des besoins en circulation, induits par les habitants et usagers supplémentaires	Evitement Traitement des nuisances sonores afin de limiter les impacts des intervenants sur le chantier. Respect de la réglementation concernant les nuisances sonores. Application de bonnes pratiques. Réduction Isolation acoustique des bâtiments adaptée aux classements sonores des voies qui bordent la ZAC Paul Hochart.	Le niveau sonore sera conforme à la réglementation	Intégrée dans le coût des travaux et non estimables à ce stade. Coûts intégrés dans le coût des constructions (coût protection acoustique : entre 1500€ et 3000€ par logement, soit pour 903 logements entre 1 345 5002 € HT et 2 709 000€ HT.	Des contrôles des niveaux de bruit par sonomètre pourront être imposés à l'entreprise à l'origine du bruit durant le chantier, à la demande du maître d'ouvrage.
	Ne pas contribuer davantage à la pollution lumineuse en milieu urbain	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet

Thématiques de l'environnement	Enjeux	Effets possibles du projet et/ou de l'environnement	Mesures d'accompagnement pour éviter, réduire ou compenser les impacts	Effets et impacts résiduels attendus	Coûts estimatifs des mesures mises en place	Suivi des mesures
--------------------------------	--------	---	--	--------------------------------------	---	-------------------

Evitement
Réduction
Compensation

T : Temporaire
P : Permanent
Nuls Faibles, Modérés, Forts Positifs

Déchets Définition d'une gestion appropriée des déchets associée aux constructions dans le cadre de la démarche écoquartier. Définir une démarche de réutilisation et de recyclage sous conditions environnementales et sanitaires	T : Modérés Le chantier générera des déchets	Réduction Tri sélectif des déchets. Un diagnostic de démolition devra être mené par l'aménageur de la ZAC.	Optimisation des déchets Réduction des déchets	Pas de coûts identifiés à ce stade du projet	Un suivi des déchets sera réalisé dès le début du chantier et jusqu'à son terme. Le contrôle d'évacuation des déchets dangereux sera suivi par des bordereaux de suivi de déchets (BSD).
	P : Faibles Les futurs usagers et résidents généreront des déchets ménagers et des déchets d'activité.	Réduction Tri sélectif des déchets ménagers.			
Energie et climat Participer aux actions de lutte contre le changement climatique. Favoriser le développement des ENR ou la connexion au réseau de chaleur urbain. Contribuer à l'atténuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain.	T Faibles , : Consommation d'énergie en phase chantier	Réduction : adopter de bonnes pratiques visant à limiter les consommations d'énergie Réduction : Ambition d'une labellisation Ecoquartier. Utilisation maximisée d'énergies renouvelables locales.	Limitation des consommations en énergie et des émissions de GES	Sans objet	Sans objet
	P Modérés , : Répondre aux besoins énergétiques du projet tout en limitant l'usage des énergies fossiles. P (îlot de chaleur urbain) Positifs : Augmentation de la surface végétalisée, choix de matériaux de façade aux teintes claires, performance énergétique de l'enveloppe du bâti.				

8. VULNERABILITE DU PROJET

8.1 Vulnérabilité du projet au changement climatique

8.1.1 Contexte

Le **changement climatique** est un phénomène global, qui résulte d'une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère et des océans, induite par l'augmentation de la concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cela induit des perturbations du système climatique global (échanges thermiques atmosphère-océan, hygrométrie ...), qui se traduisent localement de manières différentes. Le changement climatique induit intrinsèquement une qualité de l'air de plus en plus dégradée, notamment dans les centres urbains.

En général, les expertises prévoient une augmentation des phénomènes extrêmes, une modification des aires géoclimatiques, une modification de la répartition des régimes pluviométriques, une montée du niveau des océans, etc.

La **vulnérabilité au changement climatique** est le degré par lequel un système risque d'être affecté négativement par les effets des changements climatiques sans pouvoir y faire face.

L'**adaptation au changement climatique** désigne les stratégies, initiatives et mesures visant à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains face aux effets réels ou attendus des changements climatiques. Il s'agit de « l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques » (Troisième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat de 2004).

8.1.2 Analyse de la vulnérabilité du projet

A l'échelle du projet, dans l'aire climatique océanique modérée de l'Europe occidentale, on peut donc s'attendre aux phénomènes listés ci-dessous.

Phénomène	Enjeu vis-à-vis du projet et mesures adoptées
Fréquence plus importante des événements extrêmes, notamment de type « canicule » ou « tempête ».	La création d'espaces végétalisés permettra de diminuer l'effet d'îlot de chaleur et de réguler, en partie, la température locale. La conception architecturale (protections solaires, orientation des pièces, ...) des bâtiments vise à garantir le confort thermique des futurs habitants, notamment lors de périodes de canicules. Concernant le risque tempête, le projet développera des bâtiments neufs dont la conception garantira la sécurité publique. Aucun arbre existant pouvant présenter un risque de chute ne sera conservé
Modification de la répartition des précipitations (accentuation du déséquilibre pluviométrique hiver/été).	Les dispositions en matière de gestion des eaux pluviales permettront de prendre en partie en compte cet enjeu et limiter les phénomènes d'inondations par ruissellement urbain.
Augmentation du risque d'inondation.	Le projet se situe en zone de sensibilité faible à moyenne concernant les phénomènes de remontées de nappes établie par le BRGM. La commune de L'Hay-les-Roses est concernée par le risque d'inondation par ruissellement urbain. Les parties du territoire communal les plus susceptibles d'être touchées par ce phénomène sont celles situées en partie basse de la ville et notamment le long de la Bièvre.

	Les dispositions en matière de gestion des eaux pluviales, en particulier l'infiltration des eaux dans le sol, permettront de limiter les phénomènes d'inondations par remontées de nappes et par ruissellement urbain.
Risque accru de rétractation des argiles (effet indirect de l'accentuation des sécheresses).	Le site est soumis à un aléa faible de Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Les études géotechniques permettront d'intégrer ce risque en identifiant les meilleures solutions techniques constructives en matière de fondations.

En outre, l'opération vise le **label EcoQuartier** : le « Changement Climatique » fait ainsi partie des thèmes pris en compte dans le cadre de cette démarche. A ce titre, cette démarche vise à minimiser les émissions de gaz à effet de serre (GES) du projet.

8.2 Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs

8.2.1 Contexte

Le site du projet est soumis à différents **risques naturels**, décrits dans le chapitre précédent :

- Risque d'inondation par ruissellement pluvial,
- Risque moyen d'inondation par remontées de nappes,
- Risque faible de Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Les techniques constructives qui seront mises en œuvre prendront en compte ces risques, afin d'assurer la stabilité du bâtiment et éviter tout dégât. Elles s'appuieront sur les résultats des études qui ont été réalisées, et sur ceux des études à venir.

Le site du projet est également soumis à un **risque technologique** lié au transport de matières dangereuses (TMD) par voie routière (RD7).

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur l'Hay-les-Roses.

La commune dispose d'un DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs), qui consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs dans le territoire, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

8.2.2 Analyse de la vulnérabilité du projet

Le projet est exposé au risque TMD induit par la proximité de la RD7.

Un accident pourrait avoir des incidences négatives sur le projet lui-même (nécessité d'évacuer les résidents en cas d'émanations dangereuses). En revanche, cela n'aurait pas pour conséquence d'induire une incidence du projet « par contrecoup ».

Le projet ne comporte en effet **aucun élément (tel que stockage de produits dangereux, machines susceptibles de pâtir d'une mise à l'arrêt, ...) de nature à générer un risque en lien avec un incident technologique.**

Comme pour le risque technologique, et pour les mêmes raisons, **le projet ne comporte pas d'élément de nature à générer un effet nuisible par contrecoup des dégâts ou avaries résultant d'un événement naturel exceptionnel.**

9. CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS

Le présent chapitre de l'étude d'impact permet tout d'abord d'identifier les **projets connus et en cours d'étude aux abords** de la ZAC Paul Hochart.

Vu le contexte urbain dense, objet de nombreuses opérations d'aménagements, les opérations présentées se trouvent dans un périmètre **de 1 kilomètre de distance du projet**.

Les projets sont identifiés comme « connus » dans la mesure où ils ont été déclarés auprès de l'autorité environnementale (DRIEE ou CGEDD) d'Ile-de-France :

- Projets qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique,
- Projets qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale (AE) a été rendu public.

Pour information, sont reportés également les projets d'infrastructures connus à proximité du site d'étude.

Aussi, ce chapitre aborde dans un second temps les **effets cumulés** du projet avec les projets connexes, en phase chantier et en phase d'exploitation.

Seules les thématiques présentant des effets cumulatifs ont été retenues pour l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Enfin, sont exposées les **mesures d'évitement, de réduction ou de compensation** de ces effets cumulatifs.

9.1 Identification des projets connus à proximité

Selon une recherche des avis émis par la DRIEE et le CGEDD réalisée en janvier 2019, la liste des projets connus à proximité de la ZAC Paul Hochart est la suivante :

Projets d'aménagement connus à proximité :

- (1) **ZAC Lebon-Lamartine à Villejuif**, au Nord du projet ;
- (2) **ZAC Chérioux et l'Eco Campus Grand Paris à Vitry-sur-Seine**, à 50 m au Sud du projet ;
- (3) **Renouvellement urbain du quartier Les Lozaitz**, à 400 m au Nord-Ouest du projet ;
- (4) **Renouvellement urbain du quartier Lallier**, à 600 m à l'Ouest du projet ;
- (5) **ZAC Campus Grand Parc à Villejuif**, avis de l'AE du 11 janvier 2017, à 800 m au Nord-Ouest du projet ;
- (6) **ZAC Aragon à Villejuif**, à 1 km au Nord-Est du projet ;

Projets d'infrastructures connus à proximité

- (7) **Prolongement de la ligne 14 du métro (2016 > 2024)** ;
- (8) **Projet de construction de la Gare des Trois communes (compris au sein du projet de renouvellement urbain du quartier Lallier-Bicêtre)** ;
- (9) **Projet de construction de la Gare Villejuif Institut Gustave Roussy** (compris au sein du projet de ZAC Campus Grand Parc à Villejuif) ;
- (10) **Projet de réalisation de la ligne 15 du métro (2016 > 2025)**.

La localisation des projets par rapport au périmètre de la ZAC Paul Hochart est présentée par la figure suivante.

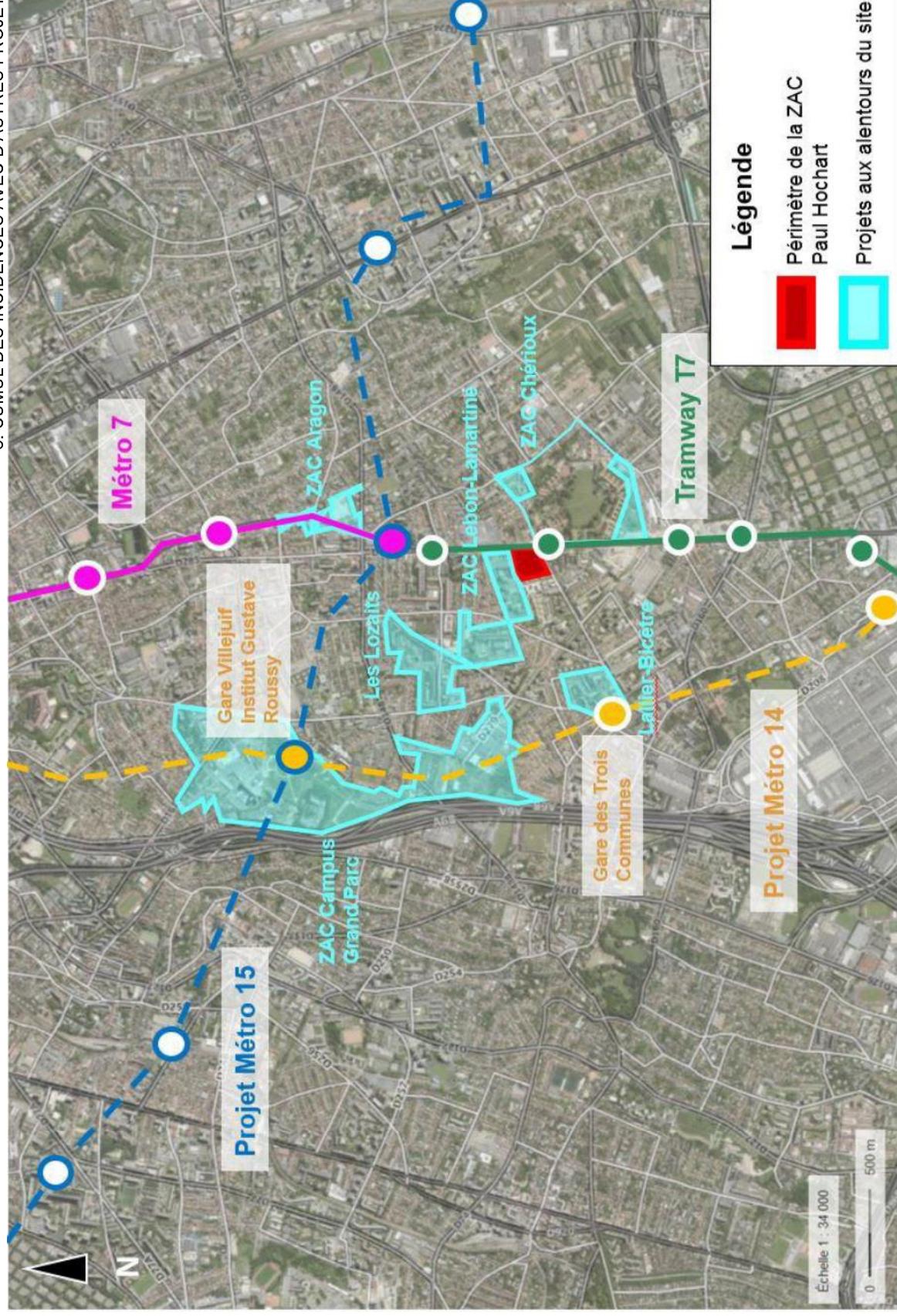
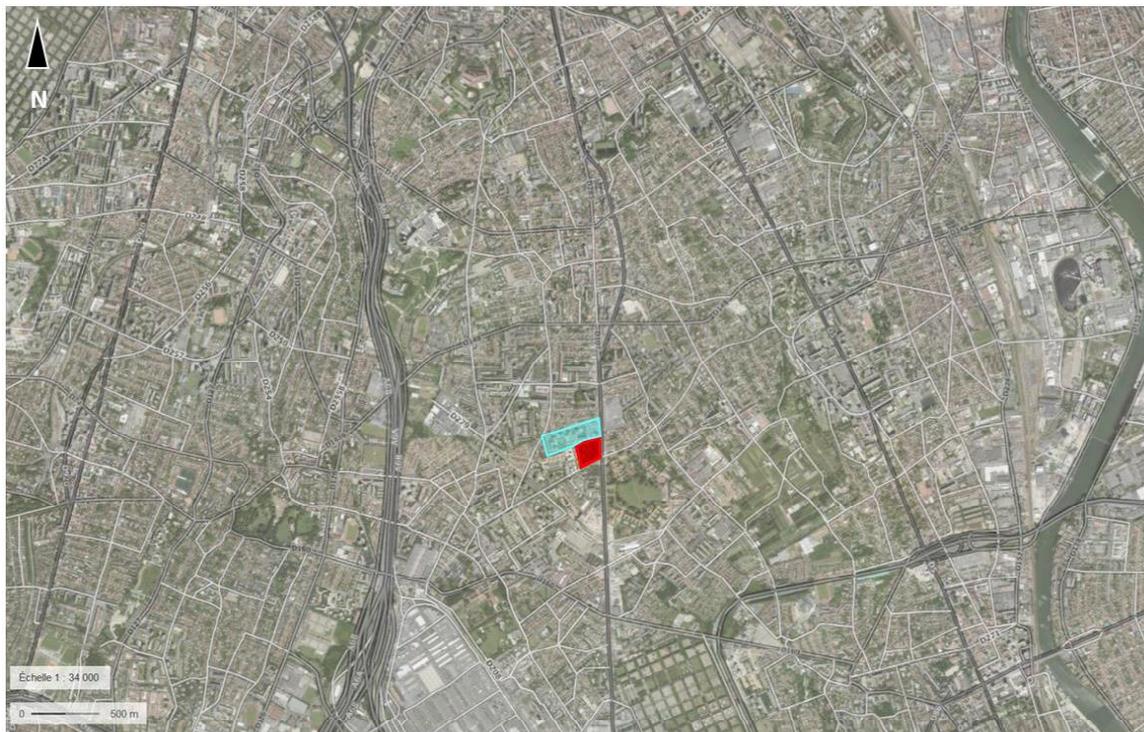


Figure 91 : Localisation projets aux alentours du site (source : Burgeap)

9.2 Description des projets d'aménagement connus à proximité

9.2.1 ZAC Lebon-Lamartine à Villejuif

<p>Description</p> <p>Projet</p>  <p>ZAC Lebon-Lamartine</p>  <p>Surface = 6ha</p>	<p>Le quartier Lebon-Lamartine est implanté en limite nord de la ZAC Paul Hochart. Il présente quatre tours et trois barres, propriétés de l'OPH Municipal, aujourd'hui vieillissantes. L'enclavement du quartier et sa mono fonctionnalité résidentielle sociale ont entraîné des dysfonctionnements importants ; les espaces dédiés au stationnement font l'objet d'usages détournés souvent illicites.</p> <p>Le bon positionnement du quartier ainsi que les mutations engagées en façade de la RD7 contribuent à la réalisation d'un projet social et urbain se plaçant résolument dans une logique de renouveau et de mixité fonctionnelle et sociale.</p> <p>Le quartier est classé en Quartier Prioritaire de la Politique de la Ville du NPNRU (niveau national). La programmation de ce projet est réalisée en continuité avec celle de la ZAC Paul Hochart afin de réaliser deux quartiers limitrophes cohérents et complémentaires.</p> <p>Le programme de la ZAC comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 900 logements, ● Une crèche, ● Un groupe scolaire (Robert Lebon), ● Locaux tertiaires, ● Stationnements privatifs souterrains.
<p>Procédures</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lancement prochain de la mission de réalisation de l'étude d'impact de la ZAC
<p>Planning prévisionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2019 > 2026 : réalisation des travaux et livraison de l'ensemble des lots.

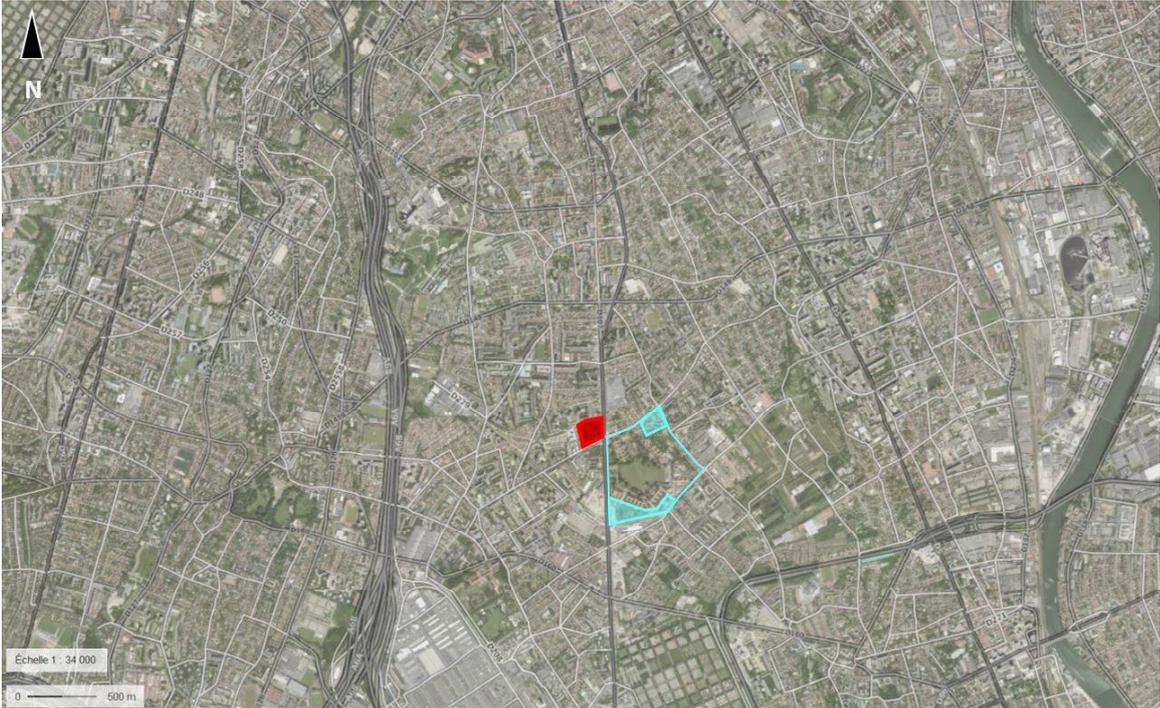


Enjeux du site	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration paysagère, • Risques naturels (remontées de nappe), • Déplacements et nuisances associées (pollution, bruit).
-----------------------	---

Source : <http://www.sem-92.fr/projets/villejuif-secteur-lebon-lamartine-rd7.html>

9.2.2 ZAC Chérioux – Eco Campus

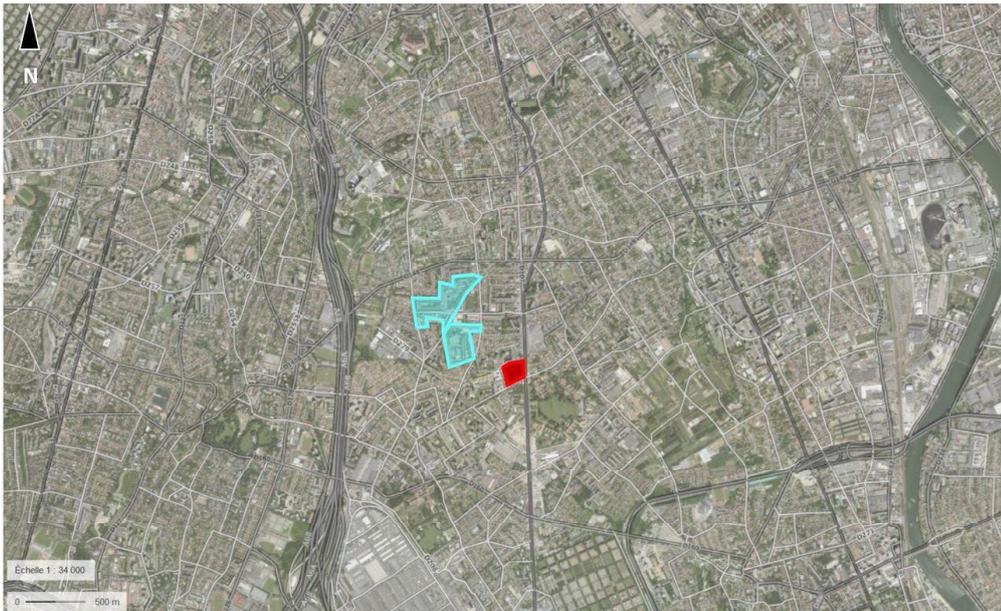
Description	<p>Situé au sud-ouest de Vitry, au carrefour de quatre communes, le domaine Chérioux est au centre d'un territoire en plein développement desservi par le tramway T7.</p>
Projet 	<p>Le domaine constitue aujourd'hui un ensemble clos regroupant formation (collège, lycée, IUT) et services départementaux. Il sera remodelé par un projet d'aménagement porteur d'une grande ambition : accueillir un pôle d'excellence emploi-formation-recherche organisé autour d'un parc départemental ouvert sur les quartiers alentours.</p> <p>L'éco campus accueillera, à l'horizon 2022, 1100 apprentis et 8 000 stagiaires en formation continue.</p>
ZAC Chérioux 	<p>Le projet se développera sur 80 000 m². Il permettra de créer une nouvelle trame viaire où les circulations douces seront favorisées et qui s'articulera autour de la vaste pelouse centrale de 8 hectares.</p> <p>Le programme global comprend les aménagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centre de formation aux nouveaux métiers du bâtiment : 11 000 m² SDP, • Espace sportif : 2 500 m² SDP, • Pépinière d'entreprises, • Hôtel, • Commerces et entreprises : 15 000 m² SDP, • 1000 places de stationnement en souterrain.
Surface = 36 ha	

	
<p>Procédures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Création de la ZAC en 2011 (première étude d'impact); • Réalisation de la ZAC en 2015 (actualisation de l'étude d'impact)
<p>Planning prévisionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2011 : création de la ZAC ; • 2012 > 2015 : Etudes de définition du projet ; • 2015 > 2016 : approbation du dossier de réalisation et premiers travaux d'aménagement ; • 2016 > 2018 : lancement de la commercialisation et préparation opérationnelle ; démarrage des travaux à l'été 2018 ; • 2020 > 2022 : livraison du projet.
<p>Enjeux du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des eaux pluviales, • Milieux naturels, • Paysage, • Déplacements et nuisances associées.

Source : <http://projets.vitry94.fr/index#panneauZoneModal/2>

9.2.3 Renouvellement urbain du quartier Les Lozaitz

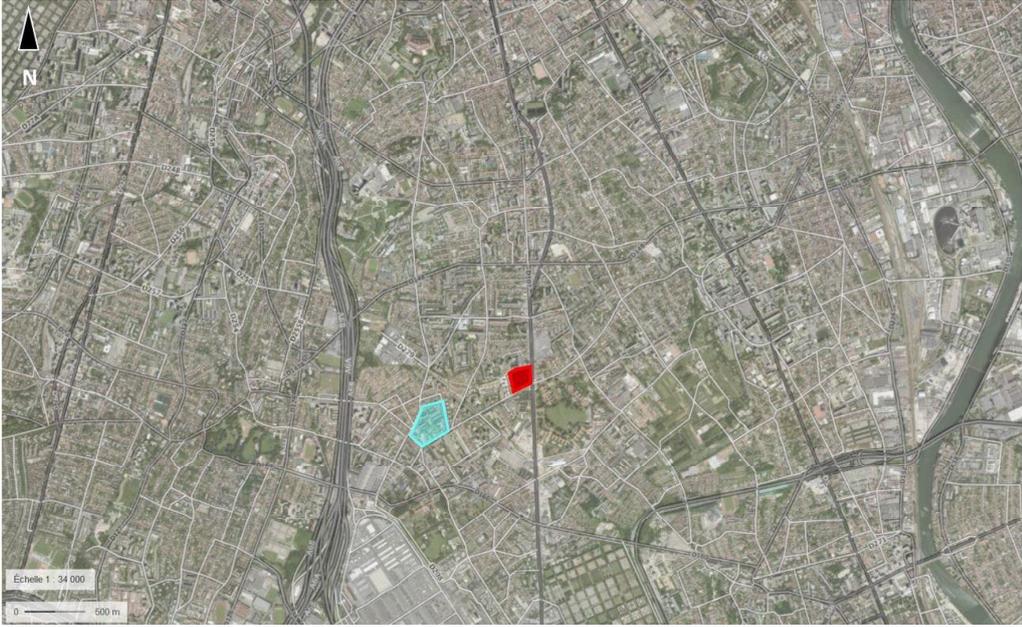
<p>Description</p> <p>Projet</p> 	<p>Le projet de renouvellement urbain du quartier Les Lozaitz de Villejuif, s'inscrit en 2018 dans la nouvelle dynamique de l'ANRU II.</p> <p>Sa superficie (20 ha) et son positionnement entre les deux nouvelles gares de Chevilly – Trois Communes et Villejuif – Institut Gustave Roussy en fait un espace structurant pour la Ville. Un programme de réhabilitation (sur les Lozaitz) et de résidentialisation (uniquement sur les Lozaitz sud) du patrimoine Novigère a été entrepris depuis 2014. Néanmoins, ce patrimoine et son environnement présentent encore de nombreux dysfonctionnements</p>
---	---

<p>Quartier Les Lozaitz</p>  <p>Surface = 20 ha</p>	<p>Le programme global de l'opération comprend les aménagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logements neufs en accession • Centre intergénérationnel, • Etablissement de Service d'Aide par le Travail (3 400 m²), • Création d'un maillage paysager et environnemental en continuité avec la coulée verte, • Renouveau des espaces publics, • Réhabilitation des bâtiments. 
Procédures	<ul style="list-style-type: none"> • Novembre 2017 > Protocole de préfiguration du Projet de Renouvellement Urbain de L'Hay-les-Roses et Villejuif (NPNRU)
Planning prévisionnel	<ul style="list-style-type: none"> • 2016 : Premières réhabilitations sur Les Lozaitz sud • 2017 : Etude économique sur Les Lozaitz nord – Mobilisation d'une AMO dans le cadre du NPNRU
Enjeux du site	<ul style="list-style-type: none"> • Population, • Mobilité, • Déplacements et nuisances associées.

Source : Rapport intermédiaire – Mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage du projet de renouvellement urbain de L'Hay-les-Roses et Villejuif, 21 décembre 2018.

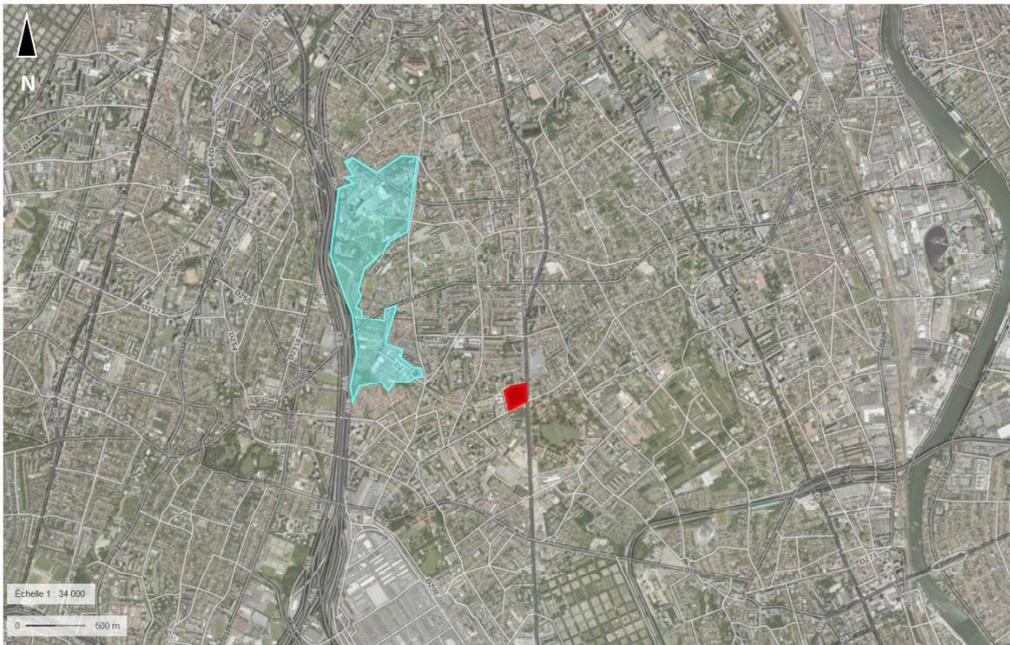
9.2.4 Renouvellement urbain du quartier Lallier

Description	<p>Le projet de renouvellement urbain du quartier Lallier de L'Hay-les-Roses, s'inscrit en 2018 dans la nouvelle dynamique de l'ANRU II et des travaux de la future Gare des trois communes.</p> <p>Autour de la gare, un nouveau quartier va être aménagé d'ici 2024. Il s'agira d'un quartier transformé, composé d'espaces verts jouxtant des logements aux normes actuelles, mieux distribués mais aussi mieux dimensionnés. Des commerces renouvelés et des locaux professionnels feront leur apparition, dans l'objectif de développer l'activité et les emplois. Enfin des</p>
--------------------	---

<p>Projet</p>  <p>Quartier Lallier-Bicêtre</p>  <p>Surface = 7 ha</p>	<p>équipements publics et des nouvelles écoles viendront compléter l'offre existante et améliorer la qualité de vie des usagers du quartier.</p> <p>Le programme global de l'opération comprend les aménagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logements : 47 000 m² SDP dont 730 nouveaux logements, • Commerces : 2 500 m² SDP, • Groupe scolaire : 5 500 m² SDP, • Gare des trois communes, • Parking public en sous-sol. 
<p>Procédures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Novembre 2017 : Protocole de préfiguration du Projet de Renouvellement Urbain de L'Hay-les-Roses et Villejuif (NPNRU)
<p>Planning prévisionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fin 2017 – 1^{er} semestre 2018 : lancement du processus de relogement ; • 2^e trimestre 2018 : préparation du chantier de la gare du métro 14 ; • Septembre 2018 : démarrage des travaux ; • 2019 > 2022 : déconstruction des bâtiments 3F ; • 2021 – 2022 : livraison du 1^{er} groupe scolaire avec équipement sportif (ZAC Paul Hochart) ; • 2023 – 2024 : livraison du 2^e groupe scolaire avec équipement sportif (Lallier) ; • 2024 : mise en service de la gare de métro « l'Haÿ – Trois Communes ».
<p>Enjeux du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Milieux naturels, • Milieu humain, • Déplacements et nuisances associées.

Source : <http://arcame.fr/projets/lhay-roses-94-%E2%80%A2-etude-urbaine-secteur-lallier-zac-paul-hochart/>

9.2.5 ZAC Campus Grand Parc à Villejuif

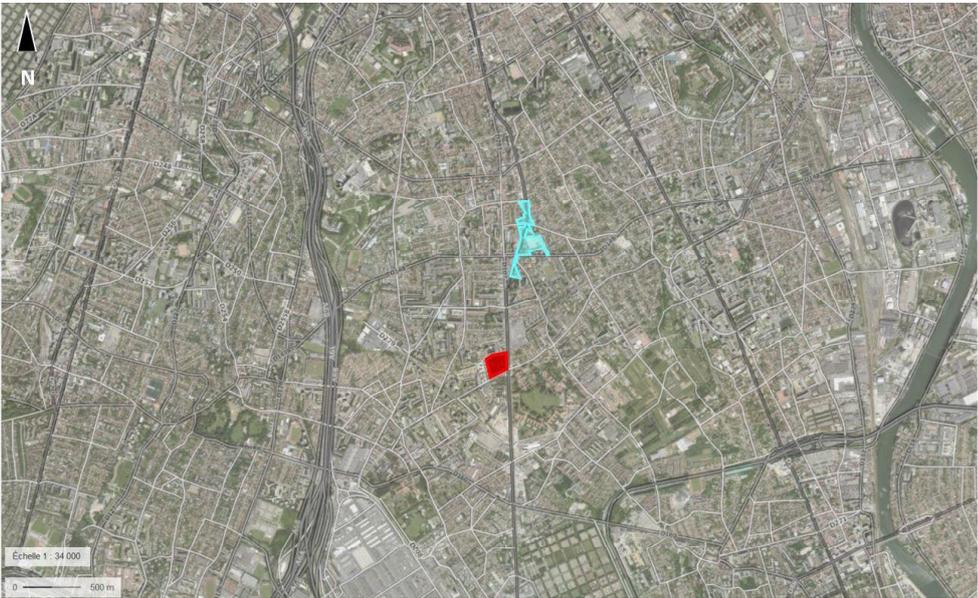
<p>Description</p> <p>Projet</p>  <p>ZAC Campus Grand Parc</p>  <p>Surface = 82 ha</p>	<p>La ZAC Campus Grand Parc a pour objectif de développer un pôle d'excellence scientifique d'envergure métropolitaine. Des aménagements tertiaires, universitaires, résidentiels et commerciaux y seront associés. Le projet développera une offre attractive en services et équipements et permettra la requalification et la création d'espaces publics, sur les villes de Villejuif et de l'Haÿ-les-Roses. Le site est actuellement fortement enclavé de par sa situation en bordure de plateau et de la proximité de l'autoroute A6.</p> <p>Au pied de la gare d'interconnexion L14/L15 et avec environ 415 000 m² développés, la ZAC Campus Grand Parc est l'un des plus grands projets urbains de la métropole parisienne.</p> <p>Le programme global de la ZAC comprend les aménagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pôle d'activités scientifiques et tertiaires : 150 000 m² SDP, • Pôle d'enseignement et de formation aux métiers de la santé : 20 000 m² SDP, • Équipements, commerces, services : 30 000m SDP, • Logements diversifiés : 215 000m² SDP soit environ 3 300 logements. 
<p>Procédures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Création de la ZAC Campus Grand Parc en 2011 ; • Dossier Loi sur l'eau en 2016 ; • Réalisation de la ZAC Campus Grand Parc en 2017.
<p>Planning prévisionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2011 : lancement du projet ; • 2012 > 2015 : Etude de définition du projet ; • 2016 > 2017 : premiers travaux d'aménagement ; • 2022 : mise en service de la Gare du Grand Paris Express et de la ligne 15 ; • 2024 : mise en service de la ligne 14 Paris-Orly ; • 2023 > 2027 : finalisation du projet d'aménagement.
<p>Enjeux du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des eaux pluviales, • Milieux naturels,

	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution des sols, • Paysage, • Déplacements et nuisances associées.
--	---

Sources :

- http://www.campusgrandparc.com/images_documentation/VGP_plaquetteEXEsansFP_novembre2016pdf.pdf
- http://www.driei.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avis_ae_-_projet_de_la_zac_campus-grand-parc_-_villejuif-l_hay-les-roses_94_-_11_janv._2017.pdf

9.2.6 ZAC Aragon à Villejuif

<p>Description</p> <p>Projet</p>  <p>ZAC Aragon</p>  <p>Surface = 5 ha</p>	<p>La ZAC Aragon est située aux portes des quartiers sud de Villejuif, à deux pas du centre-ville et du pôle de transport multimodal Louis-Aragon. Sa création a pour objectif la redynamisation de l'ensemble du secteur. Au sein du projet, la réalisation d'immeubles mixtes, destinés à intensifier le caractère urbain de la RD7 et à remplacer l'ancien site d'EDF entièrement démoli, occupe une place centrale.</p> <p>Cette opération s'appuie également sur la requalification de la RD7, réalisée en 2013-2014 par le Département. Elle accompagne la réorganisation du pôle de transport multimodal Louis-Aragon, lieu d'interconnexion entre les bus, la ligne 7 du métro, le tramway T7 et, à terme, la future station de la ligne 15 du GPE dont la mise en service est prévue en 2024.</p> <p>Le programme global de la ZAC comprend les aménagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bureaux : 32 000 m², • Logements : 36 000 m², • Commerces : 3 100 m², • Équipements hôteliers : 12 500 m². 
<p>Procédures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Création de la ZAC Aragon en 2011 (réalisation d'une étude d'impact) ; • Projet déclaré d'utilité publique en 2017.

Planning prévisionnel	<ul style="list-style-type: none"> ● 2017 : lancement des travaux ; ● 2020 > 2022 : finalisation du projet d'aménagement.
Enjeux du site	<ul style="list-style-type: none"> ● Pollution des sols, ● Paysage, ● Patrimoine historique, ● Déplacements et nuisances associées. ● Stationnement,

Source : <https://sadev94.fr/operations/zac-aragon/>

9.3 Articulation avec les projets connexes

9.3.1 Effets temporaires cumulés et mesures

Les impacts temporaires cumulés seront liés aux réalisations concomitantes du projet en objet de l'étude, et des autres projets connexes pris en compte, en fonction des plannings de réalisation de chacun.

La superposition des plannings de réalisation des projets connexes au projet de la ZAC Paul Hochart est présentée sur le schéma ci-dessous :

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
ZAC Paul Hochart										
ZAC Lebon-Lamartine										
ZAC Chérioux										
Renouvellement urbain Les Lozaits										
Renouvellement urbain Lallier										
ZAC Grand Campus										
ZAC Aragon										
Ligne Métro 14										
Ligne Métro 15										

Figure 92 : Planning de réalisation des projets connexes

Cette superposition montre que les travaux d'aménagement du projet de la ZAC Paul Hochart vont se faire en même temps que l'ensemble des projets d'aménagements et d'infrastructures présentés, sur une période d'au moins trois ans.

► Possibles incidences temporaires cumulées

En premier approche, des **impacts temporaires cumulés avec les projets connexes** seront possibles, et concerneront essentiellement une augmentation :

- Du **trafic** de poids lourds, de véhicules et d'engins liés aux chantiers, sur les principaux axes routiers situés à l'Est de l'Haÿ-les-Roses, à Villejuif, à Vitry-sur-Seine et à Chevilly-Larue,
- De **terres excavées** à évacuer et à gérer,
- Du **risque de pollutions accidentelles** (sols, nappe),
- De la **dégradation du paysage**,
- Des **nuisances pour les populations** exposées (bruit, pollution de l'air, ...).

Toutefois, ces constats sont à relativiser, en raison du **relatif éloignement** de la plupart de ces projets avec la ZAC Paul Hochart (**à l'exception des projets des ZAC Lebon-Lamartine et Chérioux**) et de la courte durée des phases de déplacement des engins sur les sites (quelques jours).

Tableau 40 : Classement des projets selon leur distance d'éloignement du site d'étude

Projet	Distance par rapport à la ZAC Paul Hochart
ZAC Lebon-Lamartine	Contiguë
ZAC Chérioux – Eco Campus	Rapproché, à 50m
Renouvellement urbain du quartier Les Lozais	400m
Renouvellement urbain du quartier Lallier	600 m
ZAC Grand Campus	800 m
ZAC Aragon	1 km

► Mesures de réduction et effets résiduels

Les mesures de réduction des impacts sont les suivantes :

- Les impacts en termes de trafic seront **maitrisés au niveau de chaque chantier**, via l'étude de plans de circulations visant à minimiser les incidences pour les riverains.
- Chaque projet prévoira des **filières d'évacuation adaptées** à la gestion de ses déblais (définie par les propriétés chimiques des terres excavées).
- Concernant les nuisances sonores et la pollution de l'air, des **mesures de réduction** seront prises **au niveau de chaque chantier**.

9.3.2 Effets permanents cumulés et mesures

Les impacts cumulés permanents sont liés au fonctionnement concomitant du projet en objet de l'étude (logements, commerces) et des autres projets connexes.

► Possibles incidences permanentes cumulées

En premier approche, des **impacts permanents cumulés** avec l'ensemble des projets analysés seront possibles, et concerneront essentiellement une augmentation :

- De la **population** résidente dans le secteur,
- Des **besoins en équipements**, et notamment en équipements scolaires,
- Des **rejets d'eaux usées**,
- Des rejets **d'eaux pluviales**, en raison d'une imperméabilisation des sols,
- Du **trafic** routier local ainsi que des **usagers des transports en commun** desservant le secteur,
- Des **nuisances liées au trafic** (bruit, pollution de l'air, nuisances olfactives ...),
- Des consommations en **eau potable**,
- Des consommations en **énergie**, et par conséquent des émissions de gaz à effet de serre, avec un effet cumulé sur le phénomène du **changement climatique**,
- De la production de **déchets**.

► Mesures de réduction

Les mesures de réduction des impacts sont les suivantes :

- Tous les projets connexes participent à la revitalisation du tissu urbain de l'Haÿ-les-Roses, de Villejuif et de Vitry-sur-Seine. Les projets d'aménagement permettent de **revaloriser les abords de la RD7** et répondent à la **demande en logements** au sein du territoire de l'EPT GOSB, ainsi qu'aux besoins d'augmentation de la **mixité fonctionnelle locale**.

Les effets cumulatifs des projets connexes seront donc **positifs** dans le sens où ils permettront à une nouvelle population de s'installer dans le territoire, et d'augmenter la mixité fonctionnelle de ces quartiers. De même, ces projets participent au renouvellement urbain en redonnant une image qualitative aux territoires.

- La problématique des **eaux usées** est **gérée à l'échelle de chaque projet** en tenant compte des effets cumulatifs au niveau de l'Haÿ-les-Roses, de Villejuif et de l'agglomération (permettant de s'assurer que les ouvrages de traitement observent une réserve de capacité suffisante). En effet, chaque maître d'ouvrage devra obtenir l'approbation du gestionnaire du réseau d'assainissement pour le raccordement du projet au réseau existant.
- Les **rejets d'eaux pluviales** supplémentaires seront faibles à modérés à l'échelle de la ZAC Paul Hochart puisqu'il s'agit d'une reconversion / densification d'un site déjà artificialisés. De même, les grands projets de ZAC prévus aux abords ne vont pas comporter d'artificialisations supplémentaires d'espaces naturels puisque leurs terrains d'emprise sont déjà artificialisés.

Les solutions de rejets sont en revanche à étudier au niveau de chaque îlot aménagé et selon le règlement du PLU en vigueur.

- La majorité des **projets d'aménagement connexes accompagne la mutation actuelle de l'offre de transports en commun (requalification des quartiers autour des gares du GPE)**. Les mutations concomitantes ont pour objectif d'inciter les usagers actuels et futurs à utiliser les transports en communs à la place de la voiture.

Les effets cumulés des projets seront donc bénéfiques, en favorisant le report modal des déplacements de la voiture, vers les transports en communs plus vertueux.

- Le point précédent répond également à la problématique de réduction des nuisances liées à l'augmentation du **trafic routier**. Par ailleurs l'ensemble des projets intègrent l'aménagement de nouvelles voies cyclables et piétonnes en vue de limiter les déplacements en voiture.
- En matière de **consommation en eau potable**, les besoins de chaque projet seront pris en compte **à l'échelle de chaque site** en tenant compte des effets cumulatifs au niveau du secteur et notamment de la capacité de production d'eau potable. Le raccordement des projets au réseau existant se fera en accord avec son gestionnaire.

Pour information, L'alimentation en eau potable de la ville de l'Haÿ-les-Roses se fait à partir de l'usine de Choisy-le-Roi. Elle produit chaque jour en moyenne 313 000 m³ d'eau à 1,96 million d'habitants du sud de la banlieue parisienne

- En matière de **consommations énergétiques (et donc d'émissions de gaz à effet de serre)**, il est à noter que les projets devront respecter, a minima, la **réglementation thermique RT2012 (puis la RT2020 à partir de 2020)**, qui s'applique à toute construction neuve dès janvier 2013. Elle a pour but de fixer une limite maximale à la consommation énergétique des bâtiments neufs pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage.

Par ailleurs, la plupart des projets connexes affiche une volonté de prendre en compte les enjeux environnementaux, via une démarche de type « Ecoquartier » ou d'autres labellisations (c'est notamment le cas du projet « Eco Campus » avec le respect de la réglementation RT2020).

- Les effets cumulés des **déchets** sont **planifiés à l'échelle des mutations urbaines** du secteur par l'Etablissement Public Territorial GOSB. Les déchèteries existantes (à Chevilly-Larue, Ivry-sur-Seine ...) permettront d'évacuer l'ensemble des déchets produits.

10. METHODES ET ELEMENTS UTILISES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT

10.1 Démarche globale de réalisation de l'étude

La démarche globale est une approche par étapes selon le schéma suivant :

- **Démarche de concertation et d'analyse du contexte** à travers des contacts et entretiens avec les différents partenaires, afin d'intégrer l'ensemble des paramètres (concertation des services concernés) L
- **Démarche de reconnaissance et d'enquêtes de terrain** permettant d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter ou de compléter la démarche de base, afin de mieux cerner les problèmes particuliers : il s'agit notamment des campagnes photographiques, de la caractérisation de l'occupation des sols ;
- **Démarche d'évaluation quantitative** permettant de caractériser, au moyen de mesures, la situation avant réalisation du projet : il s'agit notamment des mesures de bruit.
- **Démarche d'experts** enfin pour l'évaluation dans les domaines :
 - Non scientifiques, tels que le paysage, les éléments humains, etc.
 - Scientifiques à caractère technique, tels que la pollution des sols, l'acoustique, etc.

10.2 Méthodes utilisées

Les méthodes utilisées sont de 2 types :

- **Les méthodes d'analyses descriptives avec collecte de données existantes ou observées.** Les éléments traités par ces méthodes peuvent :
 - soit, s'appuyer sur des éléments recensés et connus sur les durées longues et être indépendants des périodes d'observations : c'est le cas de la topographie et de l'urbanisme, et de la socio économie, etc.
 - soit, être dépendants des périodes d'observations : c'est le cas pour les éléments sonores, les analyses d'air et les éléments paysagers.

Il est alors nécessaire, pour apprécier au mieux l'impact, de prévoir les périodes d'observations les plus représentatives et les plus critiques au niveau des impacts.

- **Les méthodes d'analyses comparatives après collecte de données existantes ou observées.** Ce type de méthode est utilisé pour l'appréciation des impacts sur les éléments humains telle l'analyse des besoins, de stationnement, etc.

10.3 Rédaction de l'état initial

La description de l'état initial repose principalement sur :

- des recherches bibliographiques et dans des bases de données publiques disponibles sur l'internet (telles que les bases de données DRIEE-IF, INSEE, BASIAS, BASOL, AIRPARIF, ...),

- des études spécifiques effectuées dans le cadre du projet, à la demande de l'établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre (telles que l'étude de pollution du sol, les études géotechniques, l'inventaire faune – flore...),

► Milieu physique

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- Cartes géologiques du BRGM,
- Bases de données Géoportail, Météo France, Infoterre,
- Etude d'impact initiale de la ZAC Paul Hochart de 2006,

Les études spécifiques suivantes ont été exploitées :

- Etude géotechnique préalable, GINGER CEBTP, janvier 2019,

► Milieu aquatique

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- Rapport de Présentation du PLU de l'Haÿ-les-Roses approuvé le 8 juillet 2016,
- SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands,
- SAGE de la Bièvre adopté le 19 avril 2017,
- Base de données Infoterre, CARMEN,
- Données en ligne de l'observatoire national des services d'eau et d'assainissement concernant la station de mesure de la qualité des eaux de l'Haÿ-les-Roses,

Les études spécifiques suivants ont été exploitées :

- Etude géotechnique préalable, GINGER CEBTP, Janvier 2019.

► Milieu naturel

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- Base de données et cartographique CARMEN, Géoportail, DRIEE-IF, SRCE d'Ile-de-France,
- Site de la Mairie de l'Hay-les-Roses,
- Inventaire Faune et Flore, Ecosphère, octobre 2018

Les visites de site de décembre 2018 et janvier 2019 réalisées par BURGEAP ont en outre permis de compléter la description de l'état initial du milieu naturel.

► Paysage et patrimoine

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- Etude d'impact initiale de la ZAC Paul Hochart, 2006,
- PLU de l'Haÿ-les-Roses approuvé le 8 juillet 2016,
- PLU de Villejuif approuvé le 16 décembre 2015,
- Etude d'impact de la ZAC Paul Hochart de 2006,
- Site de l'Atlas des patrimoines (www.atlas.patrimoines.culture.fr),
- Courrier de la DRAC du 21 décembre 2018.

Les visites de site réalisées en décembre 2018 et janvier 2019 par BURGEAP ont en outre permis de compléter la description de l'état initial du patrimoine.

► Risques et pollutions

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- Dossier Départemental des Risques majeurs (DDRM) de Val-de-Marne de 2014,
- Base de données des risques naturels et technologiques (Géorisques, BRGM),
- Base de données de la DRIEE-IF, BASIAS, BASOL,
- Site de la commune de l'Haÿ-les-Roses.

Les études spécifiques suivantes ont été exploitées :

- Etude géotechnique préalable (G1, GINGER CEBTP).

► Milieu humain

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources suivantes :

- Données INSEE 2015,
- PLU de l'Haÿ-les-Roses,
- Site de la Commune de l'Haÿ-les-Roses,
- Site de l'EPT GOSB,
- Site de la communauté d'agglomération Seine-Amont,
- Etude d'impact du dossier de création la ZAC Paul Hochart de 2006.

► Milieu fonctionnel

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- Plan de Déplacements Urbain (PDUIF) d'Ile-de-France approuvé le 19 juin 2014,
- PLU de l'Haÿ-les-Roses,
- Site d'informations ratp.fr et geo.valdemarne.fr,
- Site de l'Haÿ-les-Roses,

Les études spécifiques suivantes ont été exploitées :

- Etude d'impact du dossier de création la ZAC Paul Hochart de 2006.
- Etude de circulation, Mobilis in mobile, 24 janvier 2018,

► Occupation du sol et urbanisme

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- PLU de l'Haÿ-les-Roses,
- Site du Syndicat des Eaux d'Ile de France (SEDIF),
- Etude d'impact du dossier de création la ZAC de l'Horloge à Romainville (SOEDAT93, septembre 2007),
- Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF) adopté en octobre 2013,
- Site internet Géoportail.

Le diagnostic d'occupation du sol a été complété par les visites de site réalisées par BURGEAP en décembre 2018 et en janvier 2019.

► Cadre de vie et santé

La description de l'état initial concernant cette thématique est issue des sources publiques suivantes :

- Site internet de Météo France,
- Site internet de Airparif,
- Cartes de la pollution lumineuse, AVEX, 2016 (www.avex-asso.org),
- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du Val de Marne,
- Arrêtés préfectoraux du 03 janvier 2002 relatif au classement sonore des infrastructures de transport,
- PLU de de l'Haÿ-les-Roses,
- Site de la communauté d'agglomération du Val de Bièvre (www.agglo-valdebievre.fr),
- Site de la DRIEE-If et de l'EPT GOSB (<http://www.grandorlyseinebievre.fr/>)
- Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés d'Ile-de-France, approuvé en novembre 2009,
- Site de la ville de l'Haÿ-les-Roses,

Les études spécifiques suivantes ont été exploitées :

- Etude acoustique (ARUNDO Acoustique, décembre 2018),
- Etude « air et santé » (BURGEAP, 25 janvier 2019)
- Etude de valorisation du potentiel en énergies renouvelables et de récupération (BURGEAP, 23 janvier 2019)

10.4 Description des esquisses étudiées et du projet retenu

L'étude des différents scénarii ainsi que la description de l'état futur ont été élaborées à partir de l'ensemble des données relatives au projet transmises par l'Établissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre.

A ce titre, les éléments suivants ont été pris en compte :

- Les réflexions des différents acteurs locaux (ville de l'Haÿ-les-Roses, EPT GOSB, ANRU) au sujet de la programmation de la ZAC Paul Hochart ;
- L'ensemble des éléments de programmation du projet de la ZAC Paul Hochart: croquis, esquisses, perspectives visant la définition des typologies bâties et de leurs destinations (résidences, bureaux, commerces, etc.), des espaces publics, des voiries, cheminements et espaces plantésL
- L'ensemble des éléments détaillés du projet du projet de la ZAC Paul Hochart : plans techniques des réseaux (assainissement, eaux pluviales, eau potable, électricité, gaz, eau géothermie, etc), des voiries, cheminements et des espaces plantés.

10.5 L'évaluation de l'impact du projet et des mesures d'accompagnement

L'évaluation des impacts temporaires et permanents, directs et indirects, et cumulés, s'est effectuée en :

- Déterminant les éléments présents dans le site que la réalisation du projet fait disparaître, à savoir les deux immeubles de bureaux, les trois maisons individuelles et le foyer pour jeunes travailleurs Coallia,

- Précisant les éléments nouveaux que le projet amène, dont :
 - Un ensemble immobilier comprenant des logements en accession et des locaux actifs ;
 - Des parkings sur un niveau de sous-sol pour répondre aux besoins des futurs usagers,
 - Des espaces verts.

Les propositions de mesures correctives ont suivi la logique de mise en œuvre suivante :

- Mise en œuvre de mesures d'évitement de l'impact ;
- A défaut, proposition de mesures de réduction de l'impact ;
- Enfin, si l'impact ne peut être réduit, réalisation de mesures de compensation. Il est à noter qu'aucune mesure de ce type n'est prévue dans le cadre du projet de l'îlot D3.

Ces dernières ont été décrites en mettant en avant, si possible, et si besoin, des mesures de suivi dans le temps des impacts et mesures associées.

Les mesures ont été préconisées en se basant :

- Sur les textes de Loi, arrêtés, décrets et circulaires d'applications existantes, suivant la thématique abordée ;
- Sur les recommandations formulées au sein des documents « référents » (ex : SDAGE, SAGE, documents de communication de la DRIEE-IF, PPRN, bonnes pratiques des études d'impacts, etc) ;
- Selon les préconisations contenues au sein du Protocole de préfiguration du projet de renouvellement urbain de l'Haÿ-les-Roses et Villejuif relatif au NPNRU,
- Sur les recommandations formulées au sein des études d'expertise réalisées dans le cadre du projet de la ZAC Paul Hochart, en particulier :
 - Etude acoustique (ARUNDO Acoustique, décembre 2018),
 - L'inventaire Faune et Flore (Ecosphère Octobre 2018),
 - L'étude historique (BURGEAP, décembre 2018),
 - L'étude Air et santé (BURGEAP, janvier 2019),
 - L'étude EnR (BURGEAP, janvier 2019).
- Sur le ressenti de l'impact par la personne en charge de l'étude. Certains impacts sont en effet difficilement quantifiables (paysage, qualité de l'air pour les faibles modifications de l'état existant, etc.) ;
- Sur la politique volontariste du Maître d'Ouvrage d'orienter le projet vers un aménagement non seulement moins impactant, mais, si possible, bénéfique pour l'environnement et la santé humaine.

11. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET AUTRES ETUDES Y AYANT CONTRIBUE

Auteurs de l'étude d'impact :

BURGEAP

Céleste CAIZERGUES - Rédaction

Marie-Amandine JOURNOUD – Rédaction

Coralie ALEM – Vérification

Damien NEUBAUER - Validation

143, Avenue de Verdun - 92442 ISSY-LES-MOULINEAUX Cedex

Tél : 01 46 10 25 70

Etudes et documents ayant contribué à la réalisation de l'étude d'impact :

Conception du projet, coupes, insertion architecturale

Atelier Choiseul

67 rue Sainte-Anne

75002 PARIS

01 42 96 97 00

PLU de l'Haÿ-les-Roses

adopté le 8 juillet 2016

Mairie de l'Haÿ-les-Roses

41 rue Jean Jaurès

94240 L'HAY-LES-ROSES

01 46 15 33 33

Notice acoustique

ARUNDO Acoustique

24 rue du château Landon

75010 PARIS

Tél : 06 11 60 43 44

pierre.woillard@arundo-acoustique.com

Etude géotechnique préalable

GINGER CEBTP

12 avenue Gay Lussac

78 990 ELANCOURT

Tél : 01 30 85 21 29

Sont fournis en annexes :

Annexe 1. Etude de circulation/trafic du projet de renouvellement urbain du secteur Lebon-Lamartine/Hochart (Mobilis in mobile, 24 janvier 2018)

Annexe 2. Inventaire Faune et Flore sur le périmètre de la future concession d'aménagement Paul Hochart (Ecosphère, Octobre 2018)

Annexe 3. Rapport d'étude d'impact acoustique (Arundo Acoustique, 12 décembre 2018)

Annexe 4. Etude historique, mémorielle et documentaire du sous-sol (Ginger BURGEAP, 19 décembre 2018)

Annexe 5. Etude géotechnique préalable G1 (Ginger CEBTP, janvier 2019)

Annexe 6 : Etude « Air et santé » dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC Paul Hochart.
Phase 1 : Etat initial de la qualité de l'air (Ginger BURGEAP, janvier 2019)

Annexe 7 : Etude « Air et santé » dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC Paul Hochart.
Phase 2 : Evaluation des impacts sur la qualité de l'air (Ginger BURGEAP, janvier 2019)

Annexe 8 : Etude de valorisation du potentiel en énergies renouvelables et de récupération (ENR) (Ginger BURGEAP, janvier 2019)