



CHARTRES

ZAC PÔLE GARE/ CHARTRES (28) DOSSIER DE REALISATION : ETUDE D'IMPACT



MAITRE D'OUVRAGE

CHARTRES

■ Hôtel de ville – Place des Halles
28019 Chartres Cedex 13
T : 02 37 23 40 00

AMENAGEUR

■ Chartres Aménagement
14 rue Saint-Michel
28 000 Chartres

MAITRISE D'ŒUVRE

■ 5, Place du 8 mai 1945
34070 Montpellier
T : 04 67 27 13 13
atelier@garcia-diaz.fr

SOMMAIRE

GLOSSAIRE DES ACRONYMES ET DES TERMES TECHNIQUES	15
PREAMBULE	16
1.1 PRESENTATION DU CADRE DU PROJET ET DE LA ZONE D'ETUDE	17
1.2 CONTENU DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT	17
1.3 HISTORIQUE DE L'OPERATION « POLE GARE »	18
1.4 PLAN DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	18
1 RESUME NON TECHNIQUE	19
1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	20
1.2 DESCRIPTION DU PROJET	20
1.3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE	22
1.3.1 Cadre physique	22
1.3.2 Cadre biologique – Faune et flore	22
1.3.3 Cadre paysager et patrimonial	22
1.3.4 Cadre humain et socio-économique	23
1.3.5 Les projets d'urbanisme et d'infrastructure	23
1.3.6 Desserte énergétique	24
1.3.7 Contexte sonore	24
1.3.8 Qualité de l'air	24
1.3.9 Compatibilité avec les documents d'urbanisme et les plans cadres	24
1.4 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	24
1.4.1 Les variantes du projet	24
1.4.2 Situation au sein du quartier et réponses recherchées par le projet	24
1.5 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER	24
1.6 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTE DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	24
1.6.1 Risques naturels et technologique - sites et sols pollués	24
1.7 COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET EFFET SUR L'ENVIRONNEMENT	25
1.7.1 Suivi des mesures	25
1.7.2 Analyse des coûts collectifs	25
1.7.3 Effets du projet sur l'environnement	25
1.8 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	27
2 DESCRIPTION DU PROJET	28
2.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	29
2.2 CADRE DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC POLE GARE	29
2.3 NATURE DU PROJET ET OBJECTIFS	29
2.3.1 Contexte	29
2.3.2 Objectifs	29
2.4 DESCRIPTIF DE L'AMENAGEMENT	30
2.4.1 Parti pris d'aménagement	30
2.4.2 Accès et desserte	30
2.4.3 Principes d'aménagement	30
2.4.4 Programme prévisionnel des constructions à édifier dans la zone	31

2.4.5	Déplacements	33
2.4.6	Actions réalisées	34
3	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE	35
3.1	MILIEU PHYSIQUE	36
3.1.1	Climatologie	36
3.1.2	Relief et topographie	37
3.1.3	Géologie et nature du sol	37
3.1.4	Réseau hydrographique	39
3.1.5	Hydrogéologie	42
3.1.6	Risques naturels	42
3.2	MILIEU NATUREL	43
3.2.1	Contexte général	43
3.2.2	Faune, flore et habitats naturels du site	44
3.3	MILIEU HUMAIN	45
3.3.1	Contexte administratif	45
3.3.2	Dynamiques socio-démographiques	45
3.3.3	Analyse des besoins en logements	47
3.3.4	Dynamiques économiques	47
3.3.5	Occupation du sol	50
3.3.6	Équipements publics et réseaux	51
3.3.7	Risques industriels et technologiques	52
3.3.8	Déplacements et infrastructures de transports	53
3.3.9	Les projets d'urbanisme et d'infrastructure	60
3.3.10	Sécurité, salubrité et commodités des populations	61
3.3.11	Énergies et autres ressources	68
3.4	LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE	69
3.4.1	Le patrimoine	69
3.4.2	Le paysage	70
3.5	DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUES	72
3.5.1	SCoT	72
3.5.2	PLU	73
3.5.3	Loi littoral	74
3.5.4	PPR	74
3.5.5	Servitudes d'Utilité Publique (SUP)	74
3.6	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	75
3.7	ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	75
3.8	SYNTHESE DES SENSIBILITES ET CONTRAINTES	76
3.9	INTERRELATIONS ENTE LES DIFFERENTES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES	76
4	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	77
4.1	LES VARIANTES ENVISAGEES – EVOLUTION DU PROJET	78
4.2	JUSTIFICATION DE L'AMENAGEMENT	79
4.2.1	Déplacements	79
4.2.2	Équipements publics à vocation culturelle et sportive de grande capacité d'accueil	79
4.2.3	Activités	79
4.2.4	Habitat	79

4.3	CHOIX D'IMPLANTATION DU PROJET	80
4.3.1	Enjeux de l'opération	80
4.3.2	Situation de l'opération au sein de la ville de Chartres et de son agglomération	80
5	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER	81
5.1	ANALYSE DES EFFETS PENDANT LA PERIODE TRAVAUX	82
5.1.1	Phasage des travaux	82
5.1.2	Rejets et déchets de chantier	82
5.1.3	Effets du chantier sur le cadre physique	82
5.1.4	Incidence de la période des travaux sur les eaux superficielles	83
5.1.5	Cadre biologique – faune, flore, milieux, site Natura 2000	83
5.1.6	Cadre paysager et patrimonial	84
5.1.7	Urbanisme et foncier	84
5.1.8	Milieu socio-économique et humain	84
5.1.9	Nuisances de riveraineté	85
5.1.10	Prise en considération des risques naturels et technologiques	86
5.2	INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE	87
5.2.1	Climat	87
5.2.2	Topographie	87
5.2.3	Hydrogéologie	87
5.2.4	Eaux superficielles	87
5.3	INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL – FAUNE, FLORE, MILIEUX	89
5.3.1	La végétation	89
5.3.2	La faune	89
5.3.3	Site Natura 2000	89
5.4	INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	90
5.4.1	Effets sur le contexte	90
5.4.2	Insertion dans le tissu urbain	91
5.4.3	Effets sur les composantes paysagères	91
5.4.4	Effets sur les perceptions	91
5.5	INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN	93
5.5.1	Caractéristiques socio-démographiques	93
5.5.2	Analyses des besoins en logement	93
5.5.3	Dynamiques économiques	93
5.5.4	Effets prévisibles sur le développement de l'urbanisation	93
5.5.5	Équipements publics, réseaux, et gestion des déchets	93
5.5.6	Les nuisances de riveraineté	94
5.5.7	Prise en considération de la consommation énergétique	105
5.5.8	Déplacement, transport et stationnement	105
5.5.9	Risques naturels & pollution des sols	126
5.5.10	Risques industriels et technologiques	126
5.6	ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS	127
5.7	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTÉ HUMAINE, LA SÉCURITÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE	128
5.7.1	Généralités	128
5.7.2	Définition de l'aire d'étude	128

5.7.3	Qualité des sols	128
5.7.4	Qualité de l'eau	128
5.7.5	Légionellose	128
5.7.6	Qualité de l'air	129
5.7.7	Le bruit	132
5.7.8	Les déchets	132
5.7.9	Sécurité de l'aménagement	132
5.7.10	Evaluation de l'exposition (impact durable et en phase travaux) et mesures envisagées	133
5.8	CUMUL DES INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES	136
5.8.1	Généralités	136
5.8.2	Projets concernés	136
5.8.3	Analyse des effets cumulés	136
5.9	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	141
5.9.1	Documents d'urbanisme locaux	141
5.9.2	Articulation avec les autres plans, schémas et programmes	141
6	DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTE DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	145
6.1	CARACTERISATION DES RISQUES	146
6.2	ÉVALUATION DES INCIDENCES ET MESURES POUR LES REDUIRE	146
6.2.1	Impacts résultant de la vulnérabilité du projet à des risques externes	146
6.2.2	Impacts résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'origine humaine	146
7	COÛT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	147
7.1	LES MESURES LORS DE LA PERIODE DES TRAVAUX	148
7.1.1	Phasage des travaux	148
7.1.2	Gestion des rejets et déchets de chantier	148
7.1.3	Mesures associées aux effets du chantier sur le cadre physique	148
7.1.4	Mesures associées aux incidences de la période des travaux sur les écoulements	148
7.1.5	Cadre biologique – Faune, flore, milieux	149
7.1.6	Cadre paysager et patrimonial	149
7.1.7	Urbanisme et foncier	149
7.1.8	Milieu socio-économique et humain	149
7.2	LES MESURES ENVISAGEES EN PHASE FONCTIONNEMENT DU POLE GARE	151
7.2.1	Cadre physique	151
7.2.2	Eaux superficielles	151
7.2.3	Cadre biologique – Faune, flore, milieux	152
7.2.4	Cadre paysager et patrimonial	152
7.2.5	Mesures associées aux incidences sur les déplacements	152
7.2.6	Milieu socio-économique et humain	153
7.2.7	Nuisances de riveraineté	153
7.2.8	Prise en considération de la consommation énergétique	156
7.2.9	Risques naturels et technologiques	157
7.2.10	Modalités de suivi des mesures et des effets	157
7.3	COÛT ESTIMATIF DES MESURES	159
7.4	ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS	159
7.4.1	Contexte : réglementation, objectifs et hypothèses	159

7.4.2	Coûts collectifs liés au projet	159
7.4.3	Conclusions	160
8	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	161
8.1	CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL	162
8.2	METHODES D'ANALYSE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET D'APPRECIATION DES IMPACTS, DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITESGENERALITES	162
8.2.1	Difficultés rencontrées	162
8.3	DOCUMENTATION ET ORGANISMES CONTACTES	162
8.4	AUTEURS DE L'ETUDE	163

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des cartes

Carte 1 : Situation générale, 1/250.000ème (Source : Géoportail)	20
Carte 2 : Localisation du projet, 1/25.000ème (Source : Géoportail).....	20
Carte 3 : Insertion du projet « Pôle Gare » dans la ZAC	21
Carte 4 : Situation du périmètre du projet.....	22
Carte 5 : Situation du périmètre du projet par rapport à la cathédrale inscrite aux Monuments Historiques depuis 1979 et au secteur tampon lié depuis 2009	22
Carte 6 : Situation générale, 1/250.000ème (Source : Géoportail)	29
Carte 7 : Localisation du projet, 1/25.000ème (Source : Géoportail).....	29
Carte 8 : Périmètres du projet urbain et de la ZAC « Pôle Gare ».....	29
Carte 9 : Périmètre de la ZAC Pôle Gare et Périmètre du projet d'aménagement urbain (Source : Agence Garcia Diaz).....	30
Carte 10 La programmation (Source : Groupement de maîtrise d'œuvre - Agence Garcia Diaz - Septembre 2014).....	31
Carte 11 : Le parc de stationnement Pôle Gare (Source : Garcia Diaz – Architecte Urbaniste / groupement de maîtrise d'œuvre – Réunion publique – juillet 2014)	32
Carte 12 : Affectation et usage projeté des voiries (Source : Groupement de Maitrise d'œuvre Agence Garcia Diaz – novembre 2013).....	34
Carte 13 : Aménagements destinés aux circulations piétonnes (Source : Agence Garcia Diaz)	34
Carte 14 : Topographie (Source : PLU de Chartres, approuvé du 24 juin 2015)	37
Carte 15 : Contexte géologique (Sources : Géoportail & BRGM).....	37
Carte 16 : Aléa retrait – gonflement des argiles (Source : Base de données –Argiles.fr– BRGM)	38
Carte 17 : Synthèse des résultats d'analyses sur les sols (Source : BURGEAP – janvier 2012).....	39
Carte 18 : Station gazole SNCF - Extension latérale de la contamination hydrocarbures en fonction de la profondeur (Source : ATI Services 2009)	39
Carte 19 : Réseaux des eaux pluviales (Source : Chartres Métropole)	40
Carte 20 : Réseau hydrographique (Source : Geoportail)	40
Carte 21 : Périmètres de protection du captage de Gorget (Source : ARS Centre)	42
Carte 22 : Risques d'inondations par remontées de nappes en domaine sédimentaire (Sources : BRMG & GoogleEarth).....	42
Carte 23 : Extrait du principe de la trame verte et bleue du Plan Vert (Source : Plan Vert de Chartres Métropole – Octobre 2013)	44
Carte 24 : Périmètre de Chartres Métropole (Source : INSEE).....	45
Carte 25 : Les 15 quartiers de Chartres (Sources : Données IRIS 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap).....	45
Carte 26 : Population de Chartres par quartiers, en 2015 (Sources : Données IRIS 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap).....	46
Carte 27 : Evolution de la population de Chartres par quartier, entre 1999 et 2015 (Sources : Données IRIS 1999 et 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap).....	46
Carte 28 : Répartition de la population par tranche d'âge, en 2015 (Sources : Données IRIS 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap).....	46
Carte 29 : Résidences principales en 2014 (Source : Recensement Général de la Population 2014 – INSEE)	47
Carte 30 : Répartition des zones d'activités existantes et en projet (Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & SCoT & Comité de Développement Economique de l'Eure-et-Loir).....	49
Carte 31 : Répartition du plancher commercial 2012 (offres de plus de 300m ²) (Source : Diagnostique prospectif du document d'aménagement commercial - Octobre 2012).....	49
Carte 32 : Occupation du sol	50
Carte 33 : Fréquentation des établissements scolaires du secondaire (Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 ; Inspection Académique 2009-2010 ; Etablissements sur Mignières 2012).....	51
Carte 34 : Répartition des équipements ferroviaires en janvier 2012	51
Carte 35 : Une occupation du sol marquée par les activités SNCF (Source : Source : Dossier de Création – Rapport de présentation – Ville de Chartres – Agence Garcia-Diaz Septembre 2014)	52
Carte 36 : Affectation et usage actuel des voiries (Source : Groupement de Maitrise d'œuvre Agence Garcia Diaz – Comité de pilotage– novembre 2011)	54
Carte 37 : Circulation routière - Hiérarchisation de la voirie (Source : Erea Conseil - Plan de Déplacements Urbains de Chartres Métropole)	55
Carte 38 : Trafic Tous Véhicules Moyen Journalier Annuel (en UVP) (Source : Source : Etude Déplacement – SCE – mai 2012.)	55
Carte 39 : Trafics aux heures de pointe du matin et du soir	55
Carte 40 : Les aires de stationnement (Sources : Q-park & Enquête mobilité et stationnement – ALYCESOFRECO)	56
Carte 41 : Accidents sur la période du 1 ^{er} janvier 2008 au 31 décembre 2012	57
Carte 42 : Nombre d'accidents par commune entre les années 2006 et 2010 (Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & Fichier Concerto de l'Observatoire Départemental de la Sécurité Routière).....	57

Carte 43 : Situation des accidents mortels entre 2006 et 2010 (Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir)	57
Carte 44 : Les axes ferroviaires (Source : SNCF – extrait de la carte du réseau ferré de la région Centre Limousin).....	57
Carte 45 : Le réseau ferroviaire à l'échelle de Chartres Métropole (Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & SNCF & RFF)	58
Carte 46 : Les lignes Filibus – circuits SNCF (Source : Filibus)	59
Carte 47 : Plan schématique de la desserte Filibus de la gare (Source : Filibus, plan de novembre 2018).....	59
Carte 48 : Plan du réseau urbain Filibus 2018, zoom quartier gare (Source : Filibus)	59
Carte 49 : Les pistes cyclables dans l'agglomération (Source : Chartres Métropole, 2012).....	59
Carte 50 : Boucles du Pays Chartrais (Source : Plan Vert de Chartres Métropole – Octobre 2013).....	60
Carte 51 : Les projets d'aménagement urbain, en 2015 (Sources : Chartres Aménagement ; Ville de Chartres)	61
Carte 52 : Sites sensibles proches et points de mesures de la qualité de l'air (Source : CAP Environnement – Etude Qualité de l'Air – Août 2011).....	63
Carte 53 : Pollution lumineuse à Chartres (Sources : Google Earth & Avex, 2013)	64
Carte 54 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Schéma de principe (Fond cartographique : IGN Géoportail.)	65
Carte 55 : Localisation des stations de mesures de bruit (Source : Impédance Environnement – octobre 2011).....	66
Carte 56 : Cartes de bruit modélisées – état actuel diurne et nocturne 2011 (Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013.).....	66
Carte 57 : Localisation des comptages routiers du 6 au 12 juillet 2015 (Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015).....	67
Carte 58 : Implantations des mesures de bruit de juillet 2015 (Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015).....	67
Carte 59 : Localisation des mesures vibratoires (Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – août 2013).....	67
Carte 60 : Zone tampon de la cathédrale (UNESCO) (Source : DRAC Centre)	69
Carte 61 : Sites naturels et urbains inscrits (Source : DREAL Centre)	69
Carte 62 : Patrimoine culturel (Source : DRAC Centre).....	70
Carte 63 : Perceptions paysagères (Sources : Géoportail et SAGE Environnement)	71
Carte 64 : Périmètre du SCoT de Chartres métropole	72
Carte 65 : Orientations générales en matière d'urbanisation – Synthèse (Source : SCoT 2006-2016)	73
Carte 66 : Zonage du PLU (Source : PLU de Chartres, approuvé le 24 juin 2015)	73
Carte 67 : Plan des formes urbaines - Extrait (Source : PLU de Chartres, approuvé le 24 juin 2015)	74
Carte 68 : Servitudes d'utilité publique autour du site de projet « Pôle Gare » (Source : PLU de Chartres)	74
Carte 69 : Photographie aérienne du périmètre de la ZAC en juin 2010 (Source : Google Earth)	75
Carte 70 : Photographie aérienne du périmètre de la ZAC en octobre 2018 (Source : Google Earth)	75
Carte 71 : Projets 1, 2, 3, et 4	78
Carte 72 : Vue aérienne du secteur d'étude – Périmètre de la ZAC (Source : Geoportail).....	79
Carte 73 : Plan masse du projet Pôle Gare (13 ha) intégré dans la ZAC (32 ha).....	80
Carte 74 : Situation des ouvrages de suivi de la nappe (Source : Pôle Gare – Etude des potentialités hydrogéologiques d'une nappe aquifère – réalisation d'un essai de pompage ; septembre 2013 – Chartres Aménagement)	83
Carte 75 : Localisation des prises de vue	90
Carte 76 : Localisation des prises de vues et des figures.....	92
Carte 77 : Cartes de bruit - Etat futur sans projet de contournement Est de Chartres (Source : Impédance Environnement – Août 2013).....	95
Carte 78 : Cartes de bruit - Etat futur avec projet de contournement Est de Chartres (Source : Impédance Environnement – Août 2013).....	95
Carte 79 : Niveaux acoustiques de jour et de nuit – Sans projet – 2035 (Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)	95
Carte 80 : Modélisation des niveaux acoustiques de jour – Sans projet – 2035 (Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS).....	95
Carte 81 : Modélisation des niveaux acoustiques de nuit – Sans projet – 2035 (Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS).....	95
Carte 82 : Niveaux acoustiques de jour et de nuit – Avec projet – 2035 (Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)	96
Carte 83 : Modélisation des niveaux acoustiques de jour – Avec projet – 2035 (Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS).....	96
Carte 84 : Modélisation des niveaux acoustiques de nuit – Avec projet – 2035 (Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS).....	96

Carte 85 : Impact sonore du projet d'aménagement (voie nouvelle) sur les habitations existantes avec mise en place de dispositifs de protection – Horizon 2035.....	97
Carte 86 : Zonage étude de trafic	105
Carte 87 : Vue générale (en haut) et vue zoomée (en bas) du réseau extrait d'Open Street Map	106
Carte 88 : Résultats du calage d'après l'indicateur GEH – HPM	106
Carte 89 : Résultats du calage d'après l'indicateur GEH – HPM	107
Carte 90 : HPM 2035 – Scénario de référence (trafic en UVP).....	108
Carte 91 : HPS 2035 – Scénario de référence (trafic en UVP).....	109
Carte 92 : HPM 2035 – Scénario de référence (taux d'occupation en %).....	109
Carte 93 : Différence de trafic entre scénario de référence 2035 et scénario projeté 2035 – HPM	109
Carte 94 : Différence de trafic entre scénario de référence 2035 et scénario projeté 2035 – HPS	110
Carte 95 : HPM « Boulevard Péguy » - Référence (à gauche) et projet (à droite)	110
Carte 96 : HPM « Rue Nicole » - Référence (à gauche) et projet (à droite).....	110
Carte 97 : HPM « Rue Casanova » - Référence (à gauche) et projet (à droite)	110
Carte 98 : HPM « Rue Faubourg Saint-Jean » - Référence (à gauche) et projet (à droite).....	110
Carte 99 : HPS « Boulevard Péguy » - Référence (à gauche) et projet (à droite).....	110
Carte 100 : HPS « Rue Nicole » - Référence (à gauche) et projet (à droite).....	111
Carte 101 : HPS « Rue Casanova » - Référence (à gauche) et projet (à droite)	111
Carte 102 : HPS « Rue Faubourg Saint-Jean » - Référence (à gauche) et projet (à droite).....	111
Carte 103 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Boulevard Péguy x rue de la couronne »	111
Carte 104 : Trafic et fonctionnement « Boulevard Péguy x Rue de la Couronne »	111
Carte 105 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue Casanova x Rue Nicole »	112
Carte 106 : Trafic et fonctionnement « Rue Casanova x Rue Nicole »	112
Carte 107 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue Casanova x Rue Nicole » - optimisation	112
Carte 108 : Trafic et fonctionnement « Rue Casanova x Rue Nicole »	112
Carte 109 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue du Faubourg Saint-Jean x Rue nouvelle »	112
Carte 110 : Trafic et fonctionnement « Rue du Faubourg Saint-Jean x Rue nouvelle ».....	112
Carte 111 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue du Faubourg Saint-Jean x Rue nouvelle » - Variante de fonctionnement.....	113
Carte 112 : Trafic et fonctionnement « Rue du Faubourg Saint-Jean x Rue nouvelle » - Variante de fonctionnement.....	113
Carte 113 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce »	113
Carte 114 : Trafic et fonctionnement « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce ».....	113
Carte 115 : Trafic et fonctionnement « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce » - Feux décalés.....	113
Carte 116 : Rocades autour de Chartres dont la Rcade Est en projet (source : https://routes.fandom.com/wiki/Rocade_de_Chartres).....	118
Carte 117 : Localisation des profils voiries (Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste - Novembre 2013)	120
Carte 118 : Déplacement et amélioration du dépôt minute (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	123
Carte 119 : Déplacement du Parking Effia (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	123
Carte 120 : Trafic généré par les nouveaux équipements (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	123
Carte 121 : Parking gare – agents SNCF – report SERNAM (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	123
Carte 122 : Reports de trafics (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013)	123
Carte 123 : TMJA par sens – Etat de référence 2035 sans projet et avec la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	124
Carte 124 : TMJA par sens – Etat projet 2035 et avec la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	124
Carte 125 : TMJA par sens – Etat de référence 2035 sans projet et sans la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	124
Carte 126 : TMJA par sens – Etat projet 2035 et sans réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013).....	124
Carte 127 : Affectation et usage projeté des voiries (Source : Source : Groupement de Maîtrise d'œuvre Agence Garcia Diaz – novembre 2013).....	125
Carte 128 : Aménagements destinées aux circulations piétonnes (Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste).....	126
Carte 129 : Projection des données de population sur le maillage (25mx25m) (Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé-septembre 2013).....	129

Carte 130 : Découpage des zones pour la caractérisation des risques.....	133
Carte 131 : Les projets concernés par l'analyse des effets cumulés (Source : Fond de plan :IGN – Géoportail.fr)	136
Carte 132 : Ligne ferroviaire Chartres – Voves	137
Carte 133 : Evolution du projet (Source : Groupement de maîtrise d'œuvre - Agence Garcia Diaz - Comité de pilotage Avril 2012)	140
Carte 134 : Sous-trame prioritaire des milieux humides, des cours d'eau et des milieux prairiaux – bassin de vie : Chartres (extrait)	142
Carte 135 : Valeurs d'isolement minimum DnT,A,tr à respecter (Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE -Septembre 2015).....	154
Carte 136 : Impact sonore du projet d'aménagement (voie nouvelle) sur les habitations existantes avec mise en place de dispositifs de protection – Horizon 2035.....	155

Liste des figures

Figure 1 : Eloignement horaire relatif des principales agglomérations et perspectives de gain de temps à long terme via le rail et la route (Source : PDU de Chartres, approuvé le 10 février 2014)	20
Figure 2 : Vue depuis la rue Danièle Casanova & Mise en scène de l'esplanade d'entrée (Source : Etude d'impact environnemental - Construction d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif – juillet 2013 – Chartres métropole)	33
Figure 3 : Coupe schématique des différents niveaux de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif (Source : Etude d'impact environnemental - Construction d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif – juillet 2013 – Chartres métropole)	33
Figure 4 : Températures moyennes (en °c) et hauteurs de précipitations moyennes – normales mensuelles 1981-2010 (Source : Météo France – Station Chartres-Champhol).....	36
Figure 5 : Rose des vents à la station Météo France de Chartres-Champhol sur la période 1971 – 2000 (Source : Météo France)	36
Figure 6 : Phénomènes météorologiques en nombre de jours (Source : infoclimat.fr)	36
Figure 7 : Formation de l'îlot de chaleur urbain (Source : Les îlots de chaleur urbains. L'adaptation de la ville aux chaleurs urbaines, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) d'Ile-de-France, 2010).....	37
Figure 8 : Profils topographiques (Source : Marché de définition – Projet urbain Pôle Gare. Groupe Ellipse, Décembre 2005)	37
Figure 9 : Indicateur Craie 28	42
Figure 10 : Sites Natura 2000 à proximité du périmètre du projet	43
Figure 11 : Catégories de résidences sur la commune de Chartres (Source : Recensement Général de la Population 2016 – INSEE)	47
Figure 12 : Statuts d'occupations de logements sur la commune de Chartres (Source : Recensement Général de la Population 2016 – INSEE)	47
Figure 13 : Catégories socio-professionnelles sur la commune de Chartres en 2016 (Source : Recensement Général de la Population 2016 – INSEE).....	48
Figure 14 : Répartition des entreprises en fonction de leur domaine d'activité	48
Figure 15 : Perspectives d'évolution à terme du système de transport (Source : PDU de Chartres, approuvé le 10 février 2014)	53
Figure 16 : Trafics aux entrées de Chartres – 2012 (Source : DREAL Centre).....	54
Figure 17 : Volume débordé en aval du pôle Gare et volume stocké au pôle Gare en fonction du débit de fuite imposé pour la pluie décennale (Source : Note de sur les aménagements à mettre en place au Pôle Gare en situation future 2025 – Chartres Aménagement)	87
Figure 18 : Vue projetée de la rue du Faubourg Saint-Jean (situation après aménagement).....	90
Figure 19 : Vue projetée de la gare routière depuis le secteur ouest (situation après aménagement).....	90
Figure 20 : Vue du projet depuis le nord-est (situation après aménagement).....	91
Figure 21 : 1 - Préservation des vues sur la Cathédrale depuis la rue du Chemin de Fer (situation après aménagement)	92
Figure 22 : 2 - Vue perspective de principe depuis le pont Casanova vers le centre-ville de Chartres	92
Figure 23 : 3 - Vue perspective sur le parc urbain situé à l'emplacement de l'îlot SERNAM	92
Figure 24 : 5 - Vue perspective de principe sur la rue Nicole, devant le parvis de la gare, en direction du pont Casanova	92
Figure 25 : 6 - Vue perspective de principe de la place Jean Sénard	92
Figure 26 : 7 - Vue perspective de principe du parvis depuis la passerelle.....	92
Figure 27 : 8 - Vue perspective de principe du parvis depuis les stations de bus.....	92
Figure 28 : Variation des concentrations maximales à l'échelle du domaine d'étude pour les différents scénarios	101
Figure 29 : Variation des émissions à l'échelle du domaine d'étude pour les différents scénarios	101
Figure 30 : Indicateur de calage.....	107
Figure 31 : Parts de marché sur l'ancien Syndicat Mixte du Bassin Chartrain (Source : Enquêtes auprès des ménages (2005 et 2009).....	119

Figure 32 : Aménagement de la trame viaire : les profils de voirie (1) (Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste – Juillet 2012).....	121
Figure 33 : Aménagement de la trame viaire : les profils de voirie (2) (Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste – Juillet 2012).....	122
Figure 34 : Situation de référence et avec projet, 2011/2035 (Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013)	130
Figure 35 : Les 5 défis majeurs fixés par Chartres Métropole, au sein de l'Agenda 21 (Source : Agenda 21 de Chartres Métropole)	143
Figure 36 : Réponses apportées au défi 1 : Renforcer la performance énergétique des transports et de l'habitat, au sein de l'Agenda 21 (Source : Agenda 21 de Chartres Métropole).....	143
Figure 37 : Bordereau de suivi des déchets de chantier.....	151

Liste des tableaux

Tableau 1 : Typologie des logements envisagée	31
Tableau 2 : Méthodologie appliquée (Source : Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011)	32
Tableau 3 : Demande de stationnement 2030.....	33
Tableau 4 : Sites potentiellement pollués de la base de données BASIAS	38
Tableau 5 : Ecoulements mensuels.....	40
Tableau 6 : Débits journaliers en fonction de l'intensité de la crue.....	40
Tableau 7 : Principales altérations	41
Tableau 8 : Les cinq classes de qualité.....	41
Tableau 9 : Résultat qualité physico-chimique de l'Eure entre 2005 et 2008 (Sources : DREAL Centre Val de Loir & Agence de l'Eau Seine-Normandie)	41
Tableau 10 : Résultat des indices biologiques réalisés sur l'Eure entre 2006 et 2009	41
Tableau 11 : Actions du SDAGE 2010/2015 (Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie)	41
Tableau 12 : Puits et forages présents à proximité du périmètre.....	42
Tableau 13 : Entités administratives locales : Population, superficie et densité, en 2016 (Source : Recensement Général de la Population 2016 – INSEE).....	45
Tableau 14 : Evolution démographique sur la période 2011-2016 (Source : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)	45
Tableau 15 : Répartition de la population par tranche d'âge en 2016 (Source : Recensement Général de la Population 2016 – INSEE)	46
Tableau 16 : Types de logements sur la commune de Chartres (Source : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)	47
Tableau 17 : Types de logements sur la commune de Chartres (Source : Recensement Général de la Population 2016 – INSEE).....	47
Tableau 18 : Population active sur la commune de Chartres (Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)	47
Tableau 19 : Nombre d'emplois sur la commune de Chartres, en 2011 et 2016 (Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)	47
Tableau 20 : Taux d'emploi sur la commune de Chartres, en 2011 et 2016 (Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE).....	47
Tableau 21 : Catégories socio-professionnelles sur la commune de Chartres, en 2011 et 2016 (Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)	48
Tableau 22 : Emplois selon le secteur d'activité sur la commune de Chartres (Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)	48
Tableau 24 : Déplacements domicile-Travail (Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)	48
Tableau 25 : Principales entreprises en 2011 de Chartres, Lucé et Mainvilliers (Source : Annuaire Entreprises de France)	48
Tableau 26 : Activité soumise à autorisation (réglementation des installations classées) la plus proche	52
Tableau 27 : Mode de transport déplacement domicile- travail 2011 pour la population active de 15 ans ou plus ayant un emploi	53
Tableau 28 : Règles minimales et maximales de prévisions de stationnement	56
Tableau 29 : Synthèse de l'enquête Origine destination – Gare SNCF Chartres.....	58
Tableau 30 : Synthèse de l'enquête Origine destination – Gare routière Chartres	59
Tableau 31 : Principaux polluants atmosphériques.....	62
Tableau 32 : Bilan des années 2013 et 2014 – Dioxyde d'azote (Source : Llg'Air)	62
Tableau 33 : Bilan des années 2013 et 2014 – Nombre de jours de dépassement - Ozone (Source : Llg'Air)	62
Tableau 34 : Bilan des années 2013 et 2014 - Particules en suspension – PM10 (Source : Llg'Air)	62

Tableau 35 : Inventaire communal des émissions polluantes (Source : Lig'Air – année de référence 2010)	63
Tableau 36 : Principaux rejets industriels connus à Chartres ou dans les communes périphériques (Source : Etude de qualité de l'Air – aménagement du Pôle Gare à Chartres – Synthèse des données préliminaires & CAP Environnement – Août 2011)	63
Tableau 37 : Motifs d'implantation des sites de mesure intégrés (Source : Etude de qualité de l'Air – aménagement du Pôle Gare à Chartres – Synthèse des données préliminaires & CAP Environnement – Août 2011)	64
Tableau 38 : Récapitulatif des concentrations mesurées et de la réglementation (Source : Etude de qualité de l'Air – aménagement du Pôle Gare à Chartres – Synthèse des données préliminaires & CAP Environnement – Août 2011)	64
Tableau 39 : Echelle des bruits dans l'environnement extérieur des habitations	65
Tableau 40 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le périmètre du projet	65
Tableau 41 : Tableau des valeurs d'isolement minimal DnT'A'tr en dB	65
Tableau 42 : Résultats des mesures 24h de bruit en dB(A) sur les secteurs d'étude du Pôle Gare	66
Tableau 43 : Synthèse des résultats des mesures de bruit de juillet 2015 (Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE – Septembre 2015)	67
Tableau 44 : Centres de traitement des déchets et excédents de chantier, les plus proches de Chartres (Source : Base de données de la Fédération Française du Bâtiment.)	68
Tableau 45 : Synthèse des interrelations	76
Tableau 46 : charges unitaires annuelles, à l'hectare imperméabilisé pour 1000 véhicules/jour	88
Tableau 47 : Niveaux maximaux admissibles en façade	94
Tableau 48 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H2 (sans projet 2035)	101
Tableau 49 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H3 (avec projet 2035)	101
Tableau 50 : Comparaison des concentrations maximales selon les horizons	101
Tableau 51 : Émissions moyennes journalière des différents polluants	101
Tableau 52 : Calage des temps de parcours sur les principaux itinéraires en HPM (à gauche) et en HPS (à droite)	107
Tableau 53 : Projets urbains pris en compte dans le scénario de référence en 2020	107
Tableau 54 : Projets urbains pris en compte dans le scénario de référence en 2035	107
Tableau 55 : Tableau trafic induit (VP) en situation de référence en 2020	107
Tableau 56 : Tableau trafic induit (VP) en situation de référence en 2035	107
Tableau 57 : Hypothèses de taux journalier de trafic reportable sur la rocade (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013)	118
Tableau 58 : Différences avec la situation de référence et l'actuelle autour du projet du PEM	124
Tableau 59 : Répartitions des voyageurs dans le PEM en période de pointe (Source : SCE – Etude de circulation – avril 2012)	126
Tableau 60 : Synthèse des interrelations	127
Tableau 61 : Caractéristiques de substances polluantes de l'air ambiant	130
Tableau 62 : IPP dans la maille la plus exposée et IPP Global – horizon 2035 avec projet (Source : Complément d'étude - Etude Air et Santé – ARIA Technologies – Chartres Aménagement – Octobre 2015)	130
Tableau 63 : Valeurs toxicologiques de référence pour les effets chroniques à seuil	130
Tableau 64 : Valeurs toxicologiques de référence pour les effets chroniques sans seuil	130
Tableau 65 : Valeurs toxicologiques de référence pour les effets aigus (Sources des tableaux ci-dessus : ARIA Technologies – étude Air et Santé- septembre 2013)	131
Tableau 66 : Quotient de danger pour les polluants à seuil – risque chronique (Source : ARIA Technologies – étude Air et Santé- septembre 2013)	131
Tableau 67 : Excès de risque individuel pour les polluants sans seuil – risque chronique (Source : ARIA Technologies – étude Air et Santé- septembre 2013)	131
Tableau 68 : Quotient de danger pour les polluants à seuil – risque aigus (Source : ARIA Technologies – étude Air et Santé- septembre 2013)	132
Tableau 69 : Troubles physiologiques liés au bruit	132
Tableau 70 : Calculs des IPP selon les horizons	133
Tableau 71 : Bilan des VTR et ERU disponible	134
Tableau 72 : Présentation des imissions considérées pour l'état initial	134
Tableau 73 : Présentation des imissions considérées pour l'état futur sans projet	134
Tableau 74 : Présentation des imissions considérées pour l'état futur avec projet	134
Tableau 75 : Ratio de danger pour les 3 états	134
Tableau 76 : Excès de risque individuel	135
Tableau 77 : Défis, orientations et leviers du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021	141
Tableau 78 : Tableau des valeurs d'isolement minimal DnT'A'tr en dB	153
Tableau 79 : Atténuations en dB par bandes de fréquences de tiers d'octaves	156
Tableau 80 : Calculs prévisionnels des niveaux de pression acoustique (réémis par bruit solidien) dans une chambre type d'un logement	156

Tableau 81 : Hiérarchisation des scénarios.....	156
Tableau 82 : Potentiel allergisant des principaux arbres	157
Tableau 83 : Postes de dépenses et coûts prévisionnels liés	159
Tableau 84 : Quantité de trafic (nombre de véhicules moyen journalier x km) (<i>Source : Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013</i>)	159
Tableau 85 : Coût unitaire de pollution de la pollution de l'air (en €/100.veh.km)	159
Tableau 86 : Estimation du coût collectif journalier des nuisances liées à la pollution de l'air (en €/jour).....	159
Tableau 87 : Prix de la tonne de carbone.....	160
Tableau 88 : Les équivalents carbone en tonne / jour.....	160
Tableau 89 : Coûts liés à l'effet de serre (€/j).....	160
Tableau 90 : Valeurs pour les logements exposés au bruit de jour (taux de dépréciation des valeurs locatives des logements / exposition au bruit)	160
Tableau 91 : Valeur unitaire de l'heure par véhicule	160
Tableau 92 : Monétarisation du temps induit par la réalisation du projet	160

Liste des photographies

Photographie 1 : Vues sur la cathédrale depuis le site du projet	22
Photographie 2 : Des espaces très minéraux au sein du périmètre du projet.....	22
Photographie 3 : Futurs aménagements du site « Pôle Gare »	26
Photographie 4 : Habitation remarquable à préserver au titre de l'article L.123-1-5-7 du code de l'urbanisme, d'après le PLU de Mainvilliers	69
Photographie 5 : Mur visuel bâti – Rue Pierre Nicole	71
Photographie 6 : Vue projetée de la rue du Faubourg Saint-Jean (situation avant aménagement).....	90
Photographie 7 : Vue projetée de la gare routière depuis le secteur ouest (situation avant aménagement).....	90
Photographie 8 : Vue du projet depuis le nord-est (situation avant aménagement).....	91
Photographie 9 : 1 - Préservation des vues sur la Cathédrale depuis la rue du Chemin de Fer (situation avant aménagement)	92
Photographie 10 : Exemples de protection des troncs d'arbre.....	149
Photographie 11 : Exemples d'écrans bas végétalisés.....	153

GLOSSAIRE DES ACRONYMES ET DES TERMES TECHNIQUES

A

ABF	Architecte des Bâtiments de France
AEP	Alimentation en Eau Potable
AOT	Autorités Organisatrices des Transports
ATMO	Indicateur journalier de la qualité de l'air
ARS	Agence régionale de la Santé
Avifaune	Ensemble des oiseaux

B

BASIAS	Bases de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués
Biotope	Espace vital indépendant, caractérisé par des conditions écologiques particulières, où vivent plusieurs espèces.
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX	Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes

C

CA	Communauté d'Agglomération
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CO	Monoxyde de carbone
CO2	Dioxyde de carbone
COMPA	Conservatoire de l'Agriculture (à l'origine « COnservatoire des Machines et Pratiques Agricoles »)
COPERT	COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport
COV	Composé Organique Volatil
CPAM	Caisse Primaire d'Assurance Maladie

D

dB	Décibel
dB(A)	Décibel Pondéré (A)
DB05	Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DDCSPP	Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Population
DDT	Direction Départementale des Territoires
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

E

EBC	Espace Boisé Classé
EIS	Evaluation de l'Impact Sanitaire
EP	Eau pluviale
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
EPCS	Equipement plurifonctionnel, culturel et sportif
EQRS	Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERI	Excès de Risque Individuel
ESSP	Etude de Sûreté et de Sécurité Publique
Étiage	Période de basses eaux

H

ha	Hectare
HAP	Hydrocarbures Aromatiques
Hc	Hydrocarbures
HPM / HPS	Heure de Pointe du Matin / du Soir
HT	Haute Tension
Hydromorphie	Résultat visible de l'engorgement antérieur d'un sol. Processus de formation ou d'évolution d'une classe de sols en présence d'un excès d'eau prolongé.

I

IBD	Indice Biologique Diatomées
IBGN	Indice Biologique Général Normalisé
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
ICU	Îlot de Chaleur Urbain
IGN	Institut National de l'Information Géographique et Forestière
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IPP	Indice Pollution Population
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDND	Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

K

km	kilomètre
-----------	-----------

L

LAeq	Niveau Acoustique Equivalent
Lixivable	Se dit d'une matière dont on peut extraire un ou plusieurs constituants solubles à l'aide d'un solvant (comme l'eau).

M

m	Mètre
MES	Matières en Suspension

N

NGF	Nivellement Général de France
NOx	Oxydes d'azote

O

O3	Ozone
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OMS	Organisation Mondiale de la Santé

P

PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durables
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PCB	Polychlorobiphényles
PDIPR	Plan Départementale des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
PDU	Plan de Déplacement Urbain
PEM	Pôle d'Echange Multimodal
Piscicole	Relatif aux poissons
PL	Poids-Lourds
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PM	Particules fines en suspension (air)
PPR	Plan de Prévention des Risques
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRi	Plan de Prévention du Risque d'inondation
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques

Q

QMNA	débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A)
-------------	--

R

RD	Route Départementale
REMI	REseau de Mobilité Interurbaine
RFF	Réseau Ferré de France
RN	Route Nationale

S

SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDATC	Schéma Directeur d'Accessibilité des Transports Collectifs
SDD	Stockage de Déchets Dangereux
SERNAM	SERvice NATional des Messageries
SHON	Surface Hors Œuvre Nette. Notion maintenant substituée par la SDP - surface de plancher (unité de calcul des surfaces de constructions créée par l'ordonnance n°2011-15 39 du 16/11/2011).

SMTUBAC	Syndicat Mixte de Transports Urbains du Bassin Chartrain
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer
S02	Dioxyde de soufre
SPL	Société Publique Locale
SPLA	Société Publique Locale d'Aménagement
SRCAE	Schéma Régional Climat, Air, Energie
SRADDT	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRE	Schéma Régional de l'Eolien
STEP	STation d'EPuration des eaux usées

T

TMD	Transport de Matières Dangereuses
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TVB	Trame Verte et Bleue

U

UVP	Unité de Voiture Particulière. Unité de mesure de trafic où un deux roues vaut 0,3 UVP, un véhicule léger vaut 1 UVP, un poids lourd ou un bus valent 2 UVP, et un semi-remorque ou un bus articulé valent 3 UVP.
------------	---

V

VL	Véhicules légers
VRD	Voirie et Réseaux Divers
VTR	Valeur Toxicologique de Référence

Z

ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Les ZNIEFF n'ont pas de portée juridique directe, elles représentent un outil d'information et d'alerte sur l'intérêt de ces zones. Cependant, en tant qu'inventaire de référence, elles doivent être prises en compte dans les documents d'aménagement comme le prévoient les réglementations en vigueur.
ZPPA	Zonage de Présomption de Prescription Archéologique

PREAMBULE

1.1 Présentation du cadre du projet et de la zone d'étude

La ville de Chartres souhaite requalifier le quartier de la gare, afin de répondre aux besoins de la population, en termes de déplacement, d'équipements publics, d'activités et d'habitat.

L'opération d'intérêt général a pour objectif :

- De faciliter les déplacements multimodaux par la création d'un pôle d'échanges entre les transports en commun routiers, urbains et ferroviaires, et les déplacements particuliers (automobiles, piétons, deux-roues et cycles) ;
- D'équiper l'agglomération chartraine d'une salle publique plurifonctionnelle de grande capacité, pour des événements sportifs et culturels ;
La présente étude d'impact de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Pôle Gare projetée traite des aspects liés à l'Équipement Plurifonctionnel Culturel et Sportif (EPCS) en tant qu'élément du programme. Toutefois, une étude d'impact spécifique pour l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, sous maîtrise d'ouvrage de Chartres Métropole, est menée.
- De dynamiser l'attractivité économique du quartier de la gare, par l'accueil d'activités (tertiaires, commerces et services) ;
- De favoriser l'habitat par la construction de logements à occupation permanente.

Le site du Pôle Gare se situe sur le territoire communal de Chartres, à l'ouest du centre historique, de part et d'autre des axes ferrés, en limite de commune de Mainvilliers et Lucé.

La ville de Chartres, préfecture de l'Eure-et-Loir, fait partie de la communauté d'agglomération Chartres Métropole - dont elle est le siège - qui regroupe 66 communes, depuis le 1^{er} janvier 2018 et environ 123.158 habitants au 1^{er} janvier 2015.

Le projet ZAC s'étend sur un périmètre de 32,7 hectares autour de la gare de Chartres. Il inclut des terrains appartenant à la SNCF et à RFF, et le faisceau de voies ferrées. Hors emprises ferroviaires, le périmètre de la ZAC est de 13,3 hectares.

Le périmètre de l'opération de ZAC projetée est délimité :

- au sud, par la rue Gabriel Péri ;
- à l'est, par la rue Charles-Victor Garola et la rue Georges Fessard ;
- au nord, par la rue de la Couronne et la rue du Faubourg Saint-Jean ;
- à l'ouest, par la rue du Chemin de Fer, la rue de l'Épargne et la limite communale entre Chartres et Mainvilliers.

L'étude d'impact porte sur le périmètre du projet de ZAC, mais la zone d'étude, pour laquelle l'état initial de l'environnement a été établi, a pu être étendue en fonction des composantes environnementales analysées, pour une compréhension globale du secteur.

1.2 CONTENU DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

L'article R. 122-5 du code de l'environnement, dans sa version en vigueur avec terme du 1^{er} avril 2019 au 1^{er} octobre 2019¹ précise que le contenu de l'étude d'impact est 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^o du II de l'article L. 122-3 du code de l'environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1^o Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2^o Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants du code de l'environnement et de l'article 8 du décret n^o 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

3^o 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, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4^o Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement 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 ;

5^o Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 du code de l'environnement et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement 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 ;

6^o 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 concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7^o 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 ;

8^o 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 ;
- compenser, 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. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5^o ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5^o ;

9^o Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10^o Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11^o Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Du fait de la création d'un nouvel axe routier entre la rue Danièle Casanova et la rue du Faubourg Saint-Jean, l'étude d'impact comprend, en outre :

- Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ;
- Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences ;
- Les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52 du code de l'environnement.

¹ Modifié par Décret n^o2019-190 du 14 mars 2019 - art. 6

Par contre, du fait de sa situation urbaine, la voie nouvelle n'est pas de nature à induire des conséquences sur le développement éventuel de l'urbanisation, autre que celles liées à la ZAC projetée à laquelle elle est liée.

Elle n'introduit pas non plus des interférences avec des enjeux écologiques, ni une consommation d'espaces agricoles, naturels ou forestiers.

1.3 HISTORIQUE DE L'OPERATION « POLE GARE »

La Ville de Chartres avait lancé en 2005 une étude de définition sur le quartier de la gare pour mettre en œuvre le projet urbain.

En 2010, sa réalisation était confiée à la Société Publique Locale d'Aménagement (SPLA) Chartres aménagement sous la forme d'une concession d'aménagement.

Par délibération du conseil municipal du 14 avril 2011, la municipalité décidait l'ouverture d'une concertation publique préalable à la création d'une ZAC dite « Pôle Gare », sur un site de 32 ha environ.

Le dossier de création de la ZAC « Pôle Gare » a été approuvé par délibération lors du conseil municipal du 08 septembre 2014, puis soumis à l'avis de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), désignée comme Autorité Environnementale.

Le bureau d'études SAGE Environnement a produit une étude d'impact relative au dossier de création de la ZAC Pôle Gare en septembre 2014.

Sur la base de l'avis de la DREAL qui demandait des compléments, l'étude d'impact relative au dossier de création a été mise à jour en décembre 2015.

Le dossier de réalisation de la ZAC a été approuvé le 30 mars 2016.

Dans le cadre de la procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), une nouvelle mise à jour de l'étude d'impact est réalisée en juin 2019 avec pour but de l'actualiser et de la conformer à la nouvelle réglementation en vigueur, précitée.

1.4 PLAN DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

D'un point de vue pratique, afin d'une part, de prendre en compte les recommandations des circulaires et guides méthodologiques sur le sujet et, d'autre part, de faciliter la lecture et la compréhension par le public, le plan de l'étude d'impact peut être adapté, dès lors qu'il contient bien tous les éléments nécessaires d'un point de vue réglementaire cités au chapitre précédent.

Ainsi, certaines parties ont été regroupées dans un chapitre commun afin de rapprocher l'analyse des impacts et les mesures de réduction ou de compensation des effets négatifs.

Le lecteur dispose ainsi successivement par thématique (patrimoine naturel, environnement sonore, qualité de l'air...) de la présentation des impacts induits par le projet et des mesures spécifiques mises en œuvre pour pallier ces effets négatifs.

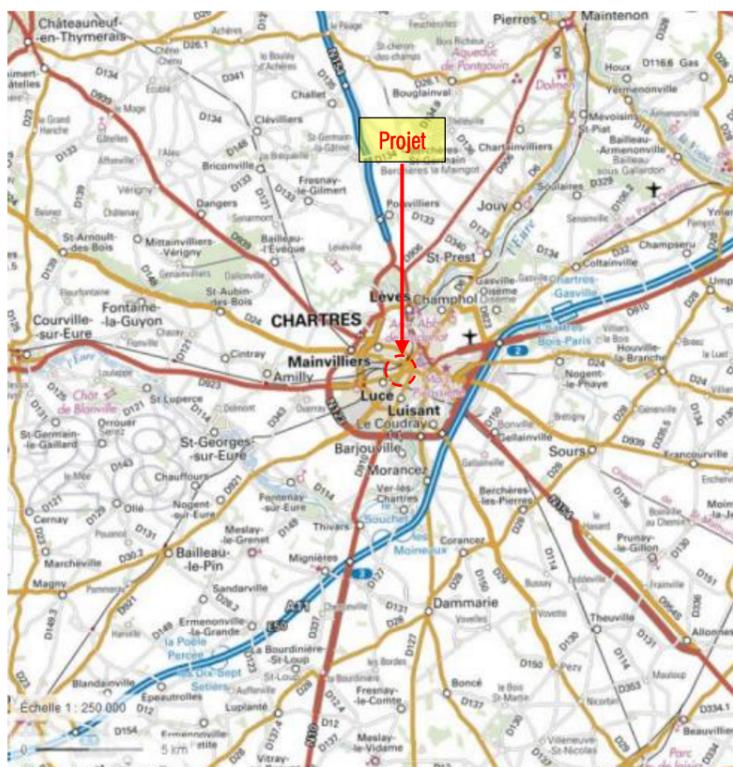
Le dossier d'étude d'impact présente donc successivement :

- 1 Résumé non technique
- 2 Description du projet
- 3 Analyse de l'état initial de l'environnement et évolution probable
- 4 Description des solutions de substitution examinées et principales raisons du choix effectué
- 5 Description des incidences notables directes et indirectes du projet
- 6 Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résulte de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs
- 7 Coût des mesures et modalités de suivi des mesures et effet sur l'environnement
- 8 Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

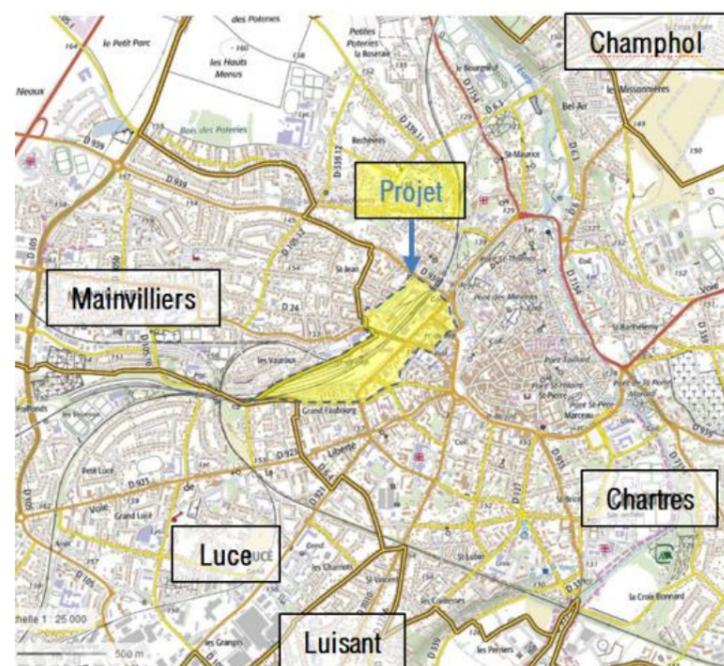
1 RESUME NON TECHNIQUE

1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est situé sur le territoire communal de Chartres, à l'ouest du centre historique, à proximité de la gare SNCF, en limite de la commune de Mainvilliers.



Carte 1 : Situation générale, 1/250.000ème
(Source : Géoportail)



Carte 2 : Localisation du projet, 1/25.000ème
(Source : Géoportail)

1.2 DESCRIPTION DU PROJET

La ville de Chartres est au cœur d'un système de transport d'envergure nationale. En effet, Chartres est le centre d'une étoile ferroviaire et se situe à l'intersection de deux axes routiers structurants.

Elle dispose d'une très bonne accessibilité aux pôles voisins et aux régions voisines et occupe une position stratégique par rapport au Grand Paris.

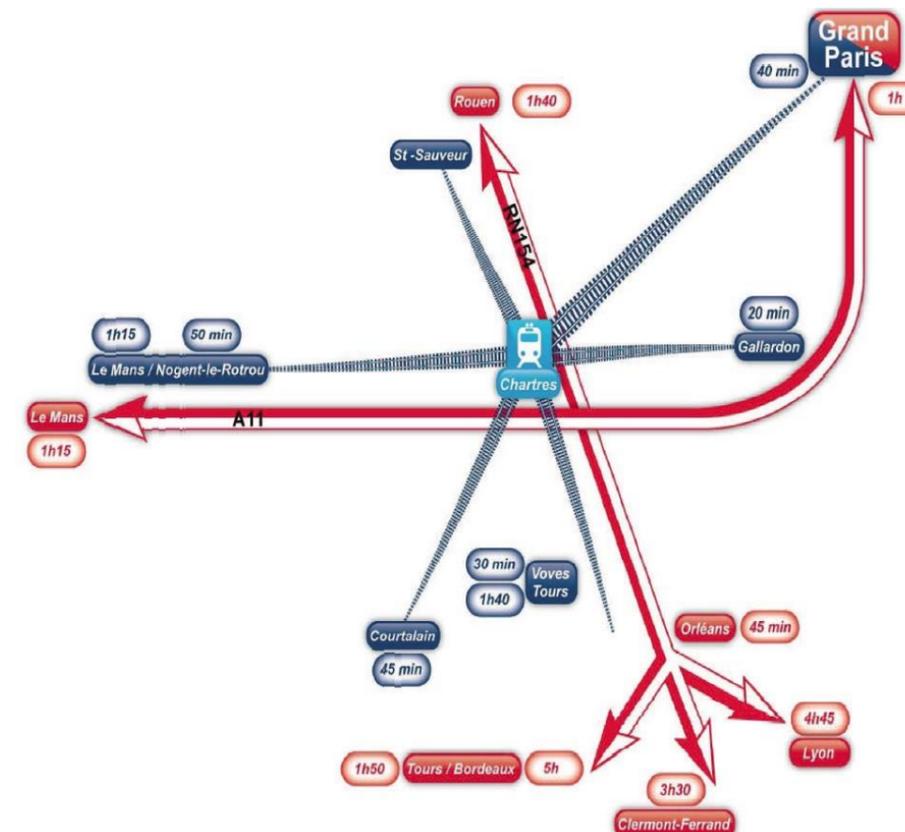


Figure 1 : Eloignement horaire relatif des principales agglomérations et perspectives de gain de temps à long terme via le rail et la route
(Source : PDU de Chartres, approuvé le 10 février 2014)

Le site de la ZAC du Pôle Gare se situe sur le territoire communal de Chartres, à l'ouest du centre historique, de part et d'autre des axes ferrés, en limite des communes de Mainvilliers et Lucé.

Le quartier de la gare présente des dysfonctionnements urbains majeurs liés aux mauvaises conditions de circulation à ses abords, notamment aux heures de pointe, et à une rupture dans le tissu urbain marquée par l'emprise des voies ferrées.

La gare de Chartres est un nœud d'échanges intermodaux où se croisent divers modes de déplacement : trains, cars départementaux, bus urbains, taxis, voitures en desserte ou en transit ainsi que vélos et piétons.

En lien avec les objectifs forts du Plan de Déplacement Urbain de Chartres Métropole, d'augmenter la part modale des transports en commun au dépend de la voiture particulière, une restructuration du Pôle d'Echanges Multimodal (PEM) de Chartres est prévue. Le projet du PEM vise à le rendre plus attractif et plus efficace afin d'augmenter l'intermodalité notamment entre les trains ou les cars du Département et les bus de l'Agglomération.

L'amélioration de l'efficacité des transports en commun passera par la création de site propre diminuant l'espace dédié aux voitures voire modifiant le plan de circulation. Ces changements induiront un changement des habitudes des usagers.

La bonne organisation du pôle d'échanges est un enjeu majeur en termes de déplacement mais aussi d'un point de vue urbanistique. En effet, si l'aménagement du PEM a pour objectif de limiter l'usage de la voiture en favorisant l'utilisation des transports en commun, il permet également de reconquérir les abords de la gare et de les réaménager.

L'opération est menée suivant un double périmètre :

- Le périmètre du projet d'aménagement lié aux projets d'équipements publics : le pôle d'échanges multimodal (PEM) et l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif (environ 13 ha), comprenant également la construction neuve de logements, commerces, et activités tertiaires ;
- Le périmètre de la ZAC (environ 32 ha), incluant le périmètre précédent. Ce second périmètre fera l'objet d'aménagements en fonction des disponibilités foncières, afin d'assurer une cohérence entre le quartier du Pôle Gare et les quartiers riverains.

L'objectif poursuivi par l'aménagement de la ZAC Pôle Gare est avant tout de répondre aux attentes des usagers et des prestataires de transport en termes d'inter-modalité, de stationnements et d'équipements. Elle doit également offrir aux habitants un cadre de vie agréable.

Pour cela, la ZAC Pôle Gare doit permettre :

- de développer un pôle d'échanges multimodal, afin d'assurer de manière optimale l'intermodalité ;
- de créer du stationnement en ouvrage, afin de garantir le bon fonctionnement de ce pôle d'échange ;
- de créer une voie contournant la gare et reliant la rue Danièle Casanova à la rue du Faubourg Saint-Jean.

Afin de maintenir la mixité urbaine et fonctionnelle, un programme de logements variés et des surfaces d'activités sont également développés. Enfin, un équipement plurifonctionnel culturel et sportif est programmé, permettant à l'agglomération de s'équiper d'un lieu d'accueil de grande envergure.

La programmation prévoit les fonctions suivantes :

- la création d'équipements publics, avec un pôle d'échanges multimodal permettant l'accueil des cars départementaux, scolaires, TER et éventuellement des bus urbains et périurbains, et la création de 1200 places de stationnement en ouvrage ;
- un équipement plurifonctionnel culturel et sportif, d'une capacité maximale de plus de 4000 personnes ;
- le tertiaire, en constituant un pôle tertiaire significatif à proximité de la gare et du centre-ville ;
- les commerces liés à l'extension du centre-ville ;
- l'hôtellerie ;
- le logement au statut diversifié (accession libre, 25 % minimum de logements sociaux).

En complément de la trame viaire existante, le projet propose l'intégration d'une voie nouvelle entre les rues du Faubourg Saint-Jean et Danièle Casanova. Cette nouvelle infrastructure dessert le pôle d'échanges multimodal et l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif.

Parallèlement à cette voie nouvelle, la rue du Chemin de Fer existante sera maintenue et conservée en impasse, et sera réservée exclusivement à la desserte des riverains.

Une passerelle a été réalisée et mise en place en juin 2019, pour une mise en service début 2020. Celle-ci permet de relier le secteur des équipements publics (PEM et l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif) à la gare (desserte des quais compris). Elle permet également d'achever la couture urbaine et de faciliter les liaisons douces entre les quartiers de l'Epargne et de la gare. Le tunnel existant sera prolongé et connecté au parc de stationnement jusqu'au niveau N-3 et à la gare. Il complètera cette transparence douce.

La Place Pierre Semard, en lien direct avec le centre-ville par l'avenue Jehan de Beauce, est libérée du stationnement, et devient le parvis piétonnier de la gare.



Carte 3 : Insertion du projet « Pôle Gare » dans la ZAC

1.3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE

1.3.1 Cadre physique

Le climat de Chartres est à considérer comme de type océanique caractérisé par une amplitude thermique modérée et par l'influence des intempéries atlantiques.

Les vents les plus fréquents proviennent du sud-ouest et du nord-nord-est (vents d'hiver essentiellement). Les premiers sont généralement humides et doux, les seconds sont des vents plutôt secs et froids.

La topographie du périmètre d'étude est marquée par un talweg (vallée des Vauroux) dans lequel s'inscrivent le réseau ferré et des emprises ferroviaires. Ainsi, alors que l'altitude au niveau des voies s'abaisse à environ 140 mètres, elle atteint 150 mètres au niveau des rues Pierre Nicole et du Chemin de Fer, et 135 mètres rue du Faubourg-Saint-Jean, soit près de 15 mètres de dénivelé entre les points hauts et bas du site.

Le périmètre du Pôle Gare s'inscrit sur un secteur marqué par différentes formations géologiques :

- Une formation de craie blanche à silex caractérise les emprises des voies ferrées ;
- Une formation argileuse à silex caractérise le secteur du périmètre situé au nord de l'espace ferroviaire ;

Des limons des plateaux caractérisent les extrémités nord (angles des rues du Faubourg-Saint-Jean et du Chemin de Fer) et sud du périmètre (ouest de la rue Pierre Nicole) ;

La formation dominante, pour la partie du périmètre située au sud des espaces ferroviaires, est constituée de remblais ;

Des colluvions indifférenciées caractérisent l'extrémité nord du périmètre (entre la rue Félibien et la voie ferrée).

A l'échelle du périmètre d'étude, les aléas de retrait gonflement des argiles varient de faibles à moyens.

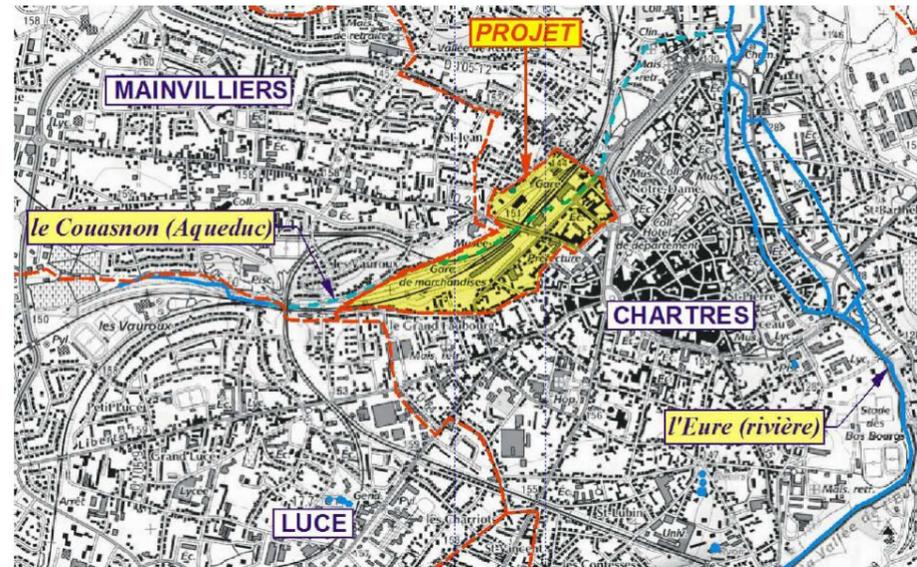
Sur le secteur de Chartres, l'eau souterraine peut être présente dans deux types d'aquifères :

- les eaux dans les alluvions de l'Eure,
- les eaux dans la Craie.

Le périmètre interfère avec des aléas moyens à très élevés en termes de risques d'inondation dans les formations sédimentaires, par remontée de nappe.

Le secteur du Pôle Gare n'est pas concerné par un périmètre de protection de captages en eau potable.

Le périmètre du Pôle Gare n'est superficiellement parcouru, ni directement longé par un cours d'eau permanent ou non, et ne compte pas non plus de plan d'eau ou de mare.



Carte 4 : Situation du périmètre du projet

1.3.2 Cadre biologique – Faune et flore

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare et ses abords s'inscrivent dans un espace largement urbanisé, où les seules formes de végétation recensées sont essentiellement les espaces délaissés. Seule l'avenue Jehan de Beauce est ponctuée d'alignements d'arbres. Le site fait état d'une faible diversité floristique, présentant un faible intérêt biologique.

Compte tenu du caractère urbain de la zone (formations végétales naturelles peu représentées, omniprésence humaine), les potentialités d'accueil de la faune sont très restreintes et limitées à celles fréquentant les milieux urbains.

Les espèces rencontrées sont communes et non protégées au titre de la législation en vigueur.

La zone d'étude n'interfère directement avec aucun écoulement naturel superficiel ou zone humide, et n'est concernée par aucun inventaire ou protection du patrimoine naturel.

Du fait de la situation du périmètre de la ZAC Pôle Gare, et de l'absence de similitude avec les habitats présents au niveau des sites Natura 2000 de la « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet », de « la Forêt et Etangs du Perche » et de « la Beauce et Vallée de la Conie », les relations écologiques entre le périmètre et ces différents sites sont limitées.

1.3.3 Cadre paysager et patrimonial

Le site du Pôle Gare est un ensemble identifiable en premier lieu par son contexte ferroviaire. En effet, le périmètre s'étend de part et d'autre de l'axe ferré, et les multiples voies et infrastructures ferroviaires (atelier, halle SERNAM, gare,...) occupent une large emprise (15 hectares environ).

Il est également marqué par sa proximité avec les espaces concernés par l'opération « cœur de ville » de Chartres.

Enfin, la Cathédrale, perceptible régulièrement à l'échelle du périmètre Pôle Gare, en fonction des ouvertures visuelles du bâti, constitue un repère fort et qualitatif.



Photographie 1 : Vues sur la cathédrale depuis le site du projet

Les axes de transport forment des frontières entre les différentes ambiances paysagères :

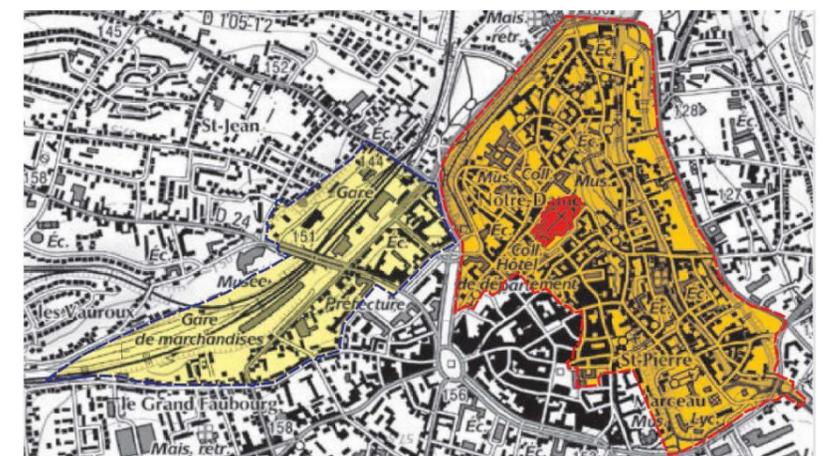
- un paysage urbanisé marqué par la vocation ferroviaire ;
- un paysage urbanisé caractérisé par de grands ensembles bâtis d'équipements publics, insérés ou non dans une trame végétale (Cité administrative, COMPA, Conseil Départemental,...) ;
- un tissu urbain hétérogène mais continu, à dominante habitat. Les activités (essentiellement commerciales) sont localisées en rez-de-chaussée des rues les plus passagères (avenue Jehan de Beauce...).



Photographie 2 : Des espaces très minéraux au sein du périmètre du projet

A l'intérieur du périmètre Pôle Gare, la végétation est très peu représentée et, pour l'instant, ne participe donc que faiblement à la structuration du paysage.

Le périmètre Pôle Gare n'interfère avec aucun des sites inscrits ou classés au titre du paysage. Par contre, La Cathédrale Notre-Dame de Chartres (monument historique classé au titre de la loi de 1913) est inscrite depuis 1979 sur la liste du Patrimoine Mondial, en application de la Convention adoptée par l'UNESCO en 1972.



Cathédrale de Chartres : délimitation du bien lors de son inscription sur la liste en 1979 et sa zone tampon approuvée en 2009

secteur d'étude

Carte 5 : Situation du périmètre du projet par rapport à la cathédrale inscrite aux Monuments Historiques depuis 1979 et au secteur tampon lié depuis 2009

Par ailleurs, aucun édifice protégé au titre des monuments historiques n'est localisé à l'intérieur du périmètre Pôle Gare.

Par contre, il interfère avec les périmètres de protection de 500 mètres (au titre de la loi de 1913) autour des monuments du centre historique de Chartres. Les plus proches sont les suivants :

- L'Hôtel des Postes (actuelle médiathèque),
- Une maison, place Collin d'Harleville ;
- L'ancienne Eglise Sainte-Foy ;
- L'ancien Cellier de Loëns.

Sur la commune de Mainvilliers, en limite du périmètre de la ZAC, le plan local d'urbanisme identifie un élément bâti remarquable à préserver au titre de l'article L.123-1-5-7 du code de l'urbanisme.

Par son ampleur et sa proximité du centre historique de Chartres, le projet est susceptible de porter atteinte à des vestiges archéologiques inconnus. L'emprise du périmètre Pôle Gare est incluse dans le Zonage de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) de la Ville de Chartres.

Ainsi, le projet du Pôle Gare fera l'objet de diagnostics archéologiques dont la réalisation est confiée au service de l'archéologie de la Ville de Chartres.

1.3.4 Cadre humain et socio-économique

1.3.4.1 Démographie

La population de Chartres est estimée en 2016 à environ 38.750 habitants. L'évolution de la population de la ville et de l'agglomération de Chartres est marquée par un ralentissement, voire un léger retrait, sur la période 2006-2016, par rapport à la période précédente.

A l'échelle de la ville, la baisse est de l'ordre de 0,3 % par an, en raison du solde migratoire négatif et d'un solde naturel faible, ne parvenant à compenser cette baisse. La diminution est de 2,8 % sur l'ensemble de la période 2011-2016.

A l'échelle de l'agglomération, l'évolution est légèrement positive (+0,3 % par an, +1,34 % sur la période 2011 à 2016), en raison du solde naturel plus dynamique et d'un solde migratoire négativement moins prononcé.

A Chartres, la proportion de la population entre 0 et 44 ans tend à baisser entre 1999 et 2016, au profit de la population des plus de 45 ans qui augmente de manière notable. Chartres est donc marquée par une population relativement vieillissante.

L'augmentation du nombre de ménages à Chartres, comme pour sa zone urbaine, résulte principalement d'un phénomène de décohabitation (augmentation de la part des ménages d'une personne) : deux personnes par logement depuis 2006, contre 2,9 en 1968.

1.3.4.2 Habitat

En 2016, le parc de logements de Chartres Métropole comptait plus de 66.658 logements, dont 22.200 sur le territoire de la ville de Chartres.

On observe sur la période 1999-2016 une augmentation de l'ordre de 19,1 % du parc de logements, qu'on retrouve sur le parc de résidences principales (+5,6 %).

Chartres dispose d'un habitat tourné vers les logements collectifs (70 % environ) et individuels groupés.

L'habitat au sein et aux abords du périmètre de la ZAC Pôle Gare est mixte (collectif et individuel). Les rues Pierre Nicole et Gabriel Péri, parallèles aux voies ferrées, sont bordées essentiellement de pavillons et de quelques entreprises (artisanats et professions libérales).

L'avenue Jehan de Beauce accueille différents commerces et services en rez-de-chaussée et des appartements aux étages supérieurs.

L'habitat, rue Danièle Casanova, est majoritairement collectif, tandis qu'au nord des voies ferrées, l'habitat dominant est individuel (rue de l'Épargne, rue du Chemin de Fer), avec également le secteur des maisons des cheminots aujourd'hui démolies.

Côté Mainvilliers, on distingue des quartiers résidentiels, d'habitations individuelles pour la périphérie proche, mais l'habitat collectif est important sur cette commune où 56% des logements sont des appartements.

1.3.4.3 Activités économiques

Une concentration de l'offre commerciale est située en limite du périmètre de la ZAC avec le centre-ville historique de Chartres et autour des équipements de la cité administrative : rues Jehan de Beauce, Danièle Casanova et Georges Fessard.

Par contre, les emprises ferroviaires ont créé un effet de rupture urbaine qui explique en partie le faible développement commercial côté Mainvilliers / quartier Rechèvres. Il existe un petit pôle de proximité à Mainvilliers : supermarché (rue Pierre de Coubertin), bar-tabac et boulangerie (rue de la République).

Il faut remarquer, au niveau de l'avenue Jehan de Beauce, la forte représentation des services tertiaires et hôtellerie / restauration, typique d'un quartier de gare.

Les activités industrielles ne sont pas représentées au sein et aux abords immédiats du périmètre de la ZAC Pôle Gare, hormis les activités liées au ferroviaire.

1.3.4.4 Equipements

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare inclut des emprises ferroviaires et routières qui comprennent de nombreux équipements (deux gares, SNCF et routière, un poste d'aiguillage, un poste de télécommunication, un parking en ouvrage, des voies ferrées et des installations ferroviaires, des anciens entrepôts, un centre de loisirs).

D'autres équipements administratifs et de service sont implantés à l'intérieur du périmètre Pôle Gare (une partie de la Cité Administrative, le service pénitentiaire d'insertion et de probation, la direction territoriale de Pôle Emploi, un centre de tri postal, la Direction des solidarités du Conseil Départemental).

Les établissements ou groupes scolaires maternelle et/ou élémentaire internes ou proches du périmètre Pôle Gare sont l'École primaire privée Saint-Jean (directement riveraine du périmètre), l'École maternelle Paul Fort (interne au périmètre) et l'école Guéry à l'est du périmètre.

Par ailleurs, l'agglomération de Chartres dispose de divers équipements d'accueil d'événements culturels et sportifs (parc des expos, complexe aquatique), mais d'une capacité inférieure à 4000 personnes.

En termes d'établissements de santé, ils apparaissent relativement nombreux, à l'échelle de Chartres Métropole.

Sur le secteur Pôle Gare, on recense notamment un centre de santé chiropratique, divers cabinets de médecins généralistes ou spécialistes et professionnels de la santé.

1.3.4.5 Déplacements

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare, limité à l'Est par le boulevard historique de Chartres, est irrigué par un réseau de grandes voies (la rue du Faubourg Saint-Jean, la rue Danièle Casanova, le boulevard Maurice Violette et la rue de la Couronne).

Le trafic est relativement important aux heures de pointe sur le Pont Danièle Casanova, les rues Pierre Nicole, Félibien et la section de la rue Danièle Casanova au sud-ouest de la rue Pierre Nicole : entre 600 et 1200 véhicules à l'heure de pointe du soir (17h-18h), soit entre 5000 et 10.000 véhicules par jour. Les niveaux de trafic sont les plus élevés sur le Pont Danièle Casanova, 1200 véhicules à l'heure de pointe du soir, 11.000 véhicules par jour. La rue du Faubourg Saint Jean, à sens unique, atteint des seuils élevés : 600 véhicules à l'heure de pointe du soir.

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare intègre un parcotrain EFFIA d'une capacité d'environ 383 places. Les espaces de stationnement en ouvrage présents à proximité du périmètre représentent environ 2700 places. Concernant le stationnement en surface, l'ensemble du périmètre Pôle Gare est situé en zone de stationnement payant, à l'exception de l'extrémité ouest de la rue Gabriel Péri, située en zone bleue. D'une manière générale, il apparaît que l'offre en stationnement disponible sur la voirie publique à proximité de la gare de Chartres est fortement mise à contribution, pénalisant les autres usages. C'est fort logiquement que le secteur de la gare de Chartres constitue un nœud de rencontres des différents modes de transport collectif disponibles à l'échelle de l'agglomération :

- Transport ferroviaire (voyageurs et marchandises). Le nombre de voyageurs en gare de Chartres par jour s'élève ainsi à 8800 voyageurs (montées et descentes à Chartres), dont 50% pour des trajets avec Paris-Montparnasse et Versailles. Soit 2,6 millions de voyageurs par an en gare de Chartres ;
- Transport en autocar à l'échelle départementale et interdépartementale. Le trafic en gare routière représente 2600 voyageurs par jour. Le nombre de lignes du réseau départemental, complété par des navettes scolaires, desservant la gare routière de Chartres, traduit son importance régionale.
- Transport urbain et périurbain à l'échelle de Chartres Métropole.

Le nombre de déplacements en transports collectifs et la part de marché des transports collectifs a augmenté sur la période 1999-2010 à l'échelle de la ville de Chartres.

Il faut noter que le périmètre de la ZAC n'est parcouru, ni délimité par aucun axe équipé d'équipement dédié aux cycles.

Par contre, la Maison du vélo, inaugurée en septembre 2012 et située dans la gare de Chartres, propose des services de location d'une cinquantaine de vélos adaptés à différents besoins (assistance électrique, pliants). Un parking réservé aux cycles d'une capacité de 110 vélos se trouve face aux gares routières et ferroviaires, inauguré en 2010, complète l'offre. Concernant la plateforme multimodale actuelle, du fait du manque d'organisation du site, celui-ci connaît des dysfonctionnements aux heures de pointe :

- La saturation quotidienne du site ralentit les échanges intermodaux pour les usagers ;
- La confusion crée des conflits d'usage et rend les déplacements dangereux pour les usagers du site.

1.3.4.6 Les réseaux

Divers réseaux desservent le site (dont divers réseaux liés à la fonction ferroviaire d'une partie du site). Leur position devra être confirmée sur site, par divers piquetages, afin de déterminer et confirmer la position exacte et la profondeur des réseaux enterrés

La collecte des eaux pluviales s'organise principalement autour de l'aqueduc du Couason. Il passe sous les rails puis sous la gare.

1.3.5 Les projets d'urbanisme et d'infrastructure

A l'échelle de la ville de Chartres et de son agglomération, plusieurs opérations d'aménagement sont en cours ou ont été récemment achevées (7000 logements d'ici 2030). Parmi les plus emblématiques, se distinguent le Plateau Nord-Ouest (projet qui prévoit environ 1500 logements sur 105 hectares), l'opération Rechèvres (435 logements sur 18 hectares), l'écoquartier de la Roseraie dont les premières constructions ont débuté en 2016 (750 logements à terme sur 20 hectares), l'opération Plateau Nord-Est (environ 3500 logements sur 283 hectares), les Pôles Ouest (à vocation d'activités, en cours), le pôle administratif (14.000 m², 4 bâtiments sur 5 niveaux, livraison à la rentrée 2019) et les aménagements du cloître Notre-Dame (musée et valorisation patrimoniale sur 5500m²).

Par ailleurs, en termes de trafic ferroviaire, la réouverture au trafic des voyageurs de la section de ligne entre Chartres et Voves, ouverte le 12 décembre 2016, permet notamment de relier Chartres à Tours, à raison de trois allers-retours voyageurs quotidiens du lundi au samedi et deux les dimanches.

1.3.6 Desserte énergétique

Une « étude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres », réalisée par H3C Energie en mars 2012, a permis d'analyser les opportunités techniques, économiques et calendaires de l'ensemble des énergies renouvelables. La Ville de Chartres dispose d'un réseau de chaleur existant, situé dans le quartier Beaulieu/Madeleine, à environ 3 kilomètres du Pôle Gare. La Ville de Chartres entreprend certaines modifications du réseau de chaleur, qui devrait s'étendre et produire de la chaleur à partir de la biomasse.

1.3.7 Contexte sonore

Les mesures de bruit réalisées sur le site et les diverses études menées, témoignent de contraintes acoustiques, liées notamment à la proximité d'axes routiers et ferroviaires passagers.

Les principales sources de bruit sont les sources linéaires de transport, avec dans l'ordre d'importance acoustique (compte tenu du classement par arrêté préfectoral) :

- Les voies SNCF ;
- Les voies classées (RD 24, RD 939, RN 23) ;
- Les voies non classées mais à trafic important (rue Pierre Nicole, rue Félibien, avenue Jehan de Beauce, rue Chauveau Lagarde et rue du 14 Juillet).

Dans le cadre des différentes campagnes de mesures de bruit, les niveaux sonores relevés peuvent ainsi révéler des ambiances acoustiques perturbées :

- Avec des niveaux de bruit supérieurs à 65 décibels (dB(A)) en période diurne, au niveau de l'école Guéry et de l'avenue Jehan de Beauce. Ces niveaux sont révélateurs d'une ambiance sonore très bruyante.
- Avec des niveaux de bruit compris entre 60 et 65 dB(A) en période diurne, révélateurs d'une ambiance sonore bruyante, au niveau des rues Félibien, du 14 Juillet, Philarète Chasles par exemple.
- Avec des niveaux de bruit compris entre 50 et 60 dB(A) en période diurne, révélateurs d'une ambiance sonore calme à relativement calme, au niveau des rues du Chemin de Fer, de l'Épargne et de l'école Paul Fort, par exemple.

1.3.8 Qualité de l'air

Dans la zone d'étude et à ses abords, la source de pollution ou d'altération de la qualité de l'air principale est liée au trafic sur les principaux axes qui parcourent la commune. Ainsi, en termes d'émissions, la circulation routière est la principale source d'oxyde d'azote NO_x, de monoxyde de carbone CO, de particules PM₁₀, de composés organiques volatiles et de dioxyde de carbone CO₂.

Génériquement, les autres sources d'émissions de polluants atmosphériques sont :

- Les établissements industriels (Aucun émetteur industriel n'est identifié ni à l'intérieur du périmètre Pôle Gare, et ni à sa proximité immédiate).
- Les sources fixes de type résidentiel et tertiaire.

1.3.9 Compatibilité avec les documents d'urbanisme et les plans cadres

Le projet d'aménagement de la ZAC Pôle Gare est en cohérence avec les divers documents directeurs qui régissent le secteur. Sa conception, sa mise en œuvre et son organisation sont envisagées dans le respect des plans, schémas et programmes abordés à l'article R122-17 du Code de l'Environnement (PLU, PDU, ...).

1.4 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

1.4.1 Les variantes du projet

Depuis l'étude de définition finalisée en 2007, le plan de masse a évolué en quatre grandes phases, afin de prendre en considération progressivement les sensibilités relevés sur le site, les contraintes liées à la situation en milieu urbain et la concertation lancée en avril 2011 par délibération du Conseil Municipal.

Ainsi, les évolutions visaient à optimiser la prise en compte notamment des sensibilités et contraintes suivantes :

- Sensibilité paysagère ;
- Trafic et desserte, et nuisances induites ;
- Problématique du stationnement.

1.4.2 Situation au sein du quartier et réponses recherchées par le projet

Le quartier présente certains atouts qui peuvent servir de points d'appui pour le projet :

- une situation en ville favorable au quartier : le quartier de la gare est immédiatement riverain du cœur de ville de Chartres et du quartier de la Cathédrale ;
- la présence au sein du périmètre des gares ferroviaires et routières constitue un atout essentiel pour la transformation du quartier et la multimodalité des transports.
- la trame d'espaces publics, si elle est perfectible, permet néanmoins une desserte aisée du quartier et une lecture relativement simple de ses composantes.

Le projet répond aux multiples enjeux liés à sa situation :

- créer une vitrine pour la ville de Chartres et valoriser les entrées de Chartres et de Mainvilliers ;
- conforter et articuler le tissu urbain des deux villes : l'investissement des terrains, appartenant aujourd'hui à la SNCF, permet de rapprocher du centre-ville le quartier de l'Épargne et la commune de Mainvilliers.
- redistribuer l'espace public afin de favoriser les modes de déplacements doux, compléter et accompagner le maillage piétonnier à travers et en marge du pôle d'échanges, continuer l'aménagement des boulevards qui contournent le centre historique ;
- rendre perméable un site enclavé par des forts dénivelés de terrain et les infrastructures ferroviaire ;
- améliorer le fonctionnement des quartiers riverains et compléter les pôles d'équipements autour du Conservatoire de l'Agriculture (COMPA) et du centre administratif ;
- optimiser la constructibilité du site en assurant la cohérence urbaine des différentes tranches de réalisation ;
- maintenir les cônes de vues sur la cathédrale ;
- et enfin, intégrer un véritable pôle d'échanges intermodal fonctionnel valorisant le quartier.

1.5 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

Les mesures prises durant la période de travaux sont essentiellement liées à la conduite du chantier dans le respect des règlements en vigueur :

- prise en compte d'éventuelles découvertes archéologiques suite aux campagnes de diagnostic dans le cadre de l'archéologie préventive ;
- prise en considération de la pollution éventuelle des sols ;
- gestion qualitative du chantier ;
- précaution pour la gestion des éléments arborés conservés ;
- insonorisation des engins, horaires de travail,

- gestion des déchets et des rejets, notamment vers les eaux superficielles,
- information du public, signalisation.

Les mesures pérennes liées à l'aménagement lui-même concernent essentiellement :

- la protection des eaux superficielles et souterraines sur le plan quantitatif et qualitatif par la mise en place de dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales (réseau de collecte séparatif des eaux usées et pluviales, ...). Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la ZAC, le projet prévoira la mise en place d'un réseau de collecte et de système de rétention par îlot permettant de les restituer au milieu récepteur avec un débit compatible avec :
 - o la capacité hydraulique de celui-ci ;
 - o le Schéma Directeur d'Assainissement, de Gestion de l'Eau et de Mise en Valeur du Milieu Naturel de Chartres Métropole ;
 - o le débit maximum raccordable des eaux pluviales au réseau public d'assainissement, défini par le PLU de Chartres.

D'une façon globale, les eaux pluviales de la ZAC seront prises en charge à l'échelle du bassin versant dans lequel elle s'insère, par Chartres Métropole (création d'un ouvrage de rétention/dépollution en l'aval du Pôle Gare, dans le Parc André Gagnon).

- les modalités d'entretien de l'ensemble des espaces verts seront opérées en concertation avec le service des espaces verts de la Ville de Chartres, mais devront présenter une certaine diversité en termes d'essences, de disposition, d'envergure ;
- les efforts d'insertion de la ZAC Pôle Gare dans son environnement paysager. Ceux-ci sont intégrés au projet et concernent principalement la qualité architecturale des constructions réalisées, le traitement paysager accompagnant la réalisation des infrastructures et des espaces publics, la gestion des interfaces avec les secteurs voisins, qui conditionnera les modalités de perception externe du site, la préservation des vues sur la Cathédrale ;
- les mesures sécurisant et fluidifiant la circulation :
 - o mise en place d'une signalétique forte précisant l'existence de changements du plan de circulation et indiquant clairement les directions ;
 - o sécurisation de l'insertion des véhicules sortants et des mouvements tournants au niveau des nouveaux carrefours ;
 - o intégration dans l'aménagement de la ZAC Pôle Gare du besoin en emplacements de stationnement automobile, et de la coexistence de multiples transports alternatifs ;
 - o mise en avant des déplacements doux (passerelle, ...)
 - o la prise en considération dès la phase conception de la consommation énergétique ;
 - o la mise en œuvre d'un écran acoustique bas végétalisé, le long de la voie nouvelle et d'une isolation de façade pour une habitation de la rue du Chemin de Fer.
- un isolement acoustique minimal de 40 dB(A) pour les bâtiments projetés d'habitation et les hôtels, représentant la contrainte la plus forte. Des isolements acoustiques moindres pour les autres façades.
- les mesures liées à la protection de la santé humaine résident essentiellement dans la préservation de la qualité de l'air, de l'eau et de l'ambiance sonore dans le secteur.

1.6 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTE DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

1.6.1 Risques naturels et technologique - sites et sols pollués

Une pollution aux hydrocarbures a été trouvée au niveau de terrains de la SNCF. Les impacts mis en évidence au droit du site concernent la présence d'hydrocarbures dans les sols, liée à des installations de stockage ou de distribution de carburants.

Au droit des quatre zones, sur des terrains de la SNCF, identifiées comme impactées par des hydrocarbures, en cas d'évacuation, les terres correspondantes devront être évacuées vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou vers un biocentre ou vers une Installation de Stockage de Déchets Dangereux, en fonction des conclusions des études programmées par Chartres Aménagement.

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare est situé à l'extérieur des zones d'aléa d'inondation de l'Eure dans Chartres.

Certains habitats, riverains de la rue du Faubourg-Saint-Jean, font état de la présence de cavités sur le secteur.

Il n'existe aucun établissement industriel soumis à autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), implanté à l'intérieur du périmètre Pôle Gare.

1.7 COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET EFFET SUR L'ENVIRONNEMENT

1.7.1 Suivi des mesures

Pendant la phase travaux, le suivi des mesures de bonne gestion des travaux s'axera en particulier sur la gestion des déchets de chantier et la bonne prise en compte des risques de nuisances de riveraineté.

Après aménagement, et en phase fonctionnement, le suivi des mesures environnementales consiste en :

- la bonne gestion des ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- un suivi du bon développement des espaces verts et de la bonne destination des espaces ; une vérification de l'évolution acoustique et des trafics routiers dans le secteur.

1.7.2 Analyse des coûts collectifs

L'analyse des coûts collectifs consiste à monétariser les différentes conséquences d'un projet routier sur les personnes et l'environnement, afin d'apprécier l'intérêt de ce projet routier pour la collectivité.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare prévoit notamment la création d'un pôle d'échanges multimodal et d'une voie nouvelle. Ces infrastructures sont en lien direct avec la réalisation d'un programme d'aménagement (logements, bureaux, équipement plurifonctionnel culturel et sportif, ...) qui permet densification de l'habitat et optimisation de la proximité entre logements, pôle d'échanges, sites d'activités et commerciaux. Ces activités et logements sont localement générateurs de trafic, relativement à une situation de référence où ce trafic aurait été reporté dans un autre quartier, voire à l'extérieur de la ville de Chartres ou de l'agglomération.

Ainsi, l'augmentation des coûts collectifs relevée dans le cadre du présent projet est liée, non pas aux aménagements des infrastructures routières ou de transports, mais à la localisation, en un lieu stratégique, de programmes d'activités ou de logements.

L'évolution estimée des coûts traduit ici que l'objectif recherché de densification et d'urbanisation réfléchi est atteint.

1.7.3 Effets du projet sur l'environnement

1.7.3.1 Effets liés aux périodes de chantier

Les effets potentiels sur l'environnement liés à la période de chantier sont généralement temporaires.

Ils nécessitent néanmoins la mise en place de mesures adaptées afin de les éviter ou de les compenser. Cela passe ici par la mise en place d'un chantier à faibles nuisances.

Les effets liés à la période de travaux concernent essentiellement :

- la bonne prise en considération de la proximité de la nappe et l'estimation des besoins de pompage (étude géotechnique en cours) ;
- les impacts paysagers liés aux installations de chantier ;
- le suivi des prescriptions liées à la consultation de l'Architecte des Bâtiments de France ;
- les découvertes potentielles de vestiges archéologiques ;
- les découvertes potentielles de déchets pyrotechniques (vestiges des bombardements de 1945) » ;
- les effets du chantier sur l'environnement urbain et les habitats riverains : nuisances phoniques, vibrations, poussières, circulation des camions et engins de chantiers, susceptibles de perturber le trafic sur les abords de la zone (la prise en compte de ces effets passera par l'information des riverains, l'adaptation des horaires de chantier, l'interdiction de certains produits pour améliorer la condition de travail des ouvriers, l'interdiction de vidanges sur le chantier...) ;
- les rejets et déchets de chantier, qu'ils soient liquides ou solides, susceptibles d'affecter les eaux superficielles ou souterraines. Il sera prévu un tri sélectif dès la production des premiers déchets, lors des opérations de curage (mise en place de circuit spécifique pour les déchets non incinérables et non biodégradables).

Les itinéraires de circulation des camions sur les voies publiques seront étudiés afin de limiter les perturbations possibles sur la voirie locale et le trafic.

Les terrassements prendront en considération les conclusions de l'étude sur la qualité des sols.

Par ailleurs, les risques naturels liés aux retraits et gonflements des argiles, aux remontées de nappe dans les formations sédimentaires ou à la présence de cavités seront pris en considération dans le cadre de la réalisation du chantier.

L'exécution du chantier devra être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires, que des travaux de remise en état du site. Par ailleurs, les terrains mis à nu et ceux devant recevoir des plantations devront être enherbés et/ou plantés le plus tôt possible afin de limiter le ruissellement et le transport solide.

1.7.3.2 Effets du projet sur le cadre physique

La nature et l'ampleur des aménagements ne développeront pas d'effets particuliers au niveau de la climatologie locale et/ou régionale.

Aucune évolution de l'orientation des bassins versants pluviaux n'est attendue du fait d'une évolution de topographie du site.

La pose d'un piézomètre permettra de suivre l'évolution du niveau de la nappe phréatique, suite à l'aménagement du secteur.

Les effets du projet seront nuls, faiblement perceptibles ou pris en considération dans les dispositions constructives pour :

- la topographie ; les aménagements devront respecter au maximum la topographie du site ;
 - la géologie ; le projet se développera dans les formations les plus superficielles, l'hétérogénéité des matériaux et de leurs caractéristiques sera prise en considération ;
 - l'hydrogéologie ; l'impact sur les circulations d'eaux souterraines sera très localisé au vu de leur emprise par rapport à l'axe de drainage constitué par l'aqueduc « le Couasnon ».
- Toutefois, la pose d'un piézomètre permettra de suivre l'évolution du niveau du toit de la nappe dans un secteur situé à proximité du futur parking souterrain.

Concernant le Couasnon, la position de cet ancien aqueduc a été précisée. Les aménagements projetés prennent en considération la position vérifiée de l'aqueduc.

Les eaux pluviales de la ZAC auront comme exutoire final, comme actuellement, le réseau d'assainissement pluvial existant de la Ville de Chartres. Le réseau existant dans l'emprise du périmètre de la ZAC sera a priori modifié.

Les incidences de la zone à aménager sur les eaux superficielles peuvent être :

- quantitatives : les incidences du projet sur l'hydrologie peuvent être considérées comme faibles à négligeables ici relativement à la situation existante puisque aucun écoulement naturel n'est intercepté, et que le Schéma Directeur d'Assainissement, de Gestion de l'Eau et de Mise en Valeur du Milieu Naturel de Chartres Métropole sera respecté ;
- qualitatives : impacts liés aux différents types de pollution induits par des surfaces imperméabilisées (pollutions chroniques, accidentelle, saisonnière), avec des répercussions possibles sur la qualité de l'eau rejetée.

Des mesures devront être intégrées au projet pour limiter et corriger les incidences potentielles.

1.7.3.3 Effets du projet sur la biodiversité

D'une façon globale, l'incidence de l'aménagement sera positive sur le cadre végétal, dans la mesure où l'aménagement de la ZAC intervient sur un espace urbanisé et déjà fortement artificialisé.

Le projet contribuera à donner une identité végétale au sein du quartier : traitement végétal des limites public/privé, alignements d'arbres, places paysagères, essences locales, définition/entretien des espaces verts publics,...

Par ailleurs, aucune relation écologique directe ou indirecte entre les zones Natura 2000 les plus proches (Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet, et vallons affluents, la Beauce et Vallée de la Conie, Forêts et Etangs du Perche) n'est attendue.

1.7.3.4 Effets du projet sur le cadre paysager et patrimonial

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare va induire une modification radicale d'un site marqué par les activités ferroviaires.

Sur un plan paysager, le projet va avoir de multiples conséquences au niveau :

- des composantes paysagères du site, du fait de l'évolution de cet espace ;
- des perceptions internes et externes qui en découlent.

Les impacts bruts apparents sont :

- la diminution de l'emprise du domaine ferroviaire (notamment d'espaces relativement peu valorisant, tels l'ancien site des entrepôts SERNAM, les ateliers SNCF) ;
- le déplacement des fonctions du parcotrain et de la gare routière à l'ouest des voies ferrées, l'ancien site étant réinvesti par des bâtiments de commerces, bureaux et services ;
- le PEM introduit de nouveaux volumes et une nouvelle vocation du site en rive est de la rue du Chemin de Fer ;
- l'apparition de nouveaux volumes bâtis, à l'architecture moderne : équipement plurifonctionnel culturel et sportif, logements, bureaux et services, ... et la création d'un espace vert entre la rue Pierre Nicole et les voies ferrées.

Les vues vers la Cathédrale sont préservées, notamment depuis la rue du Chemin de Fer et le pont Danièle Casanova.

Compte tenu de son insertion en milieu urbain, l'aménagement du site aura des incidences notables sur les perceptions du secteur depuis l'extérieur, notamment :

- depuis les infrastructures routières qui le traversent ou le bordent (rue du Chemin de Fer, rue Pierre Nicole,...) ; pour les riverains de ces axes ;
- de façon plus éloignée, depuis les quartiers voisins (rue Philarète Chasles, le COMPA).



Photographie 3 : Futurs aménagements du site « Pôle Gare »

Un traitement paysager affirmé accompagnera la réalisation du projet, permettant de renforcer l'attrait de ces lieux. Il consistera notamment au verdissement des cœurs d'îlot.

Les vues seront également profondément modifiées (positivement) pour les usagers du train, qui verront se substituer un quartier neuf aux ateliers, friches et entrepôt... occupant actuellement les espaces localisés en bordure de la plateforme ferroviaire aux abords de la gare de Chartres.

1.7.3.5 Effets sur les déplacements

Les impacts sur les infrastructures routières sont liés à l'aménagement des voies de desserte existantes du secteur et aux différents projets de construction de l'opération.

Ainsi, si la ZAC intègre la desserte du quartier avec le développement des circulations douces (piétons et cyclistes) en les confortant et en les développant, les principales évolutions de la desserte au sein de la ZAC sont liées à l'aménagement du Pôle d'échanges multimodal, à la création d'une voie nouvelle et à l'aménagement des principaux carrefours riverains du PEM.

L'amélioration du fonctionnement du Pôle d'Echange Multimodal entraîne essentiellement des transferts de flux locaux sur les axes le desservant. Cette évolution est liée à sa réorientation côté Ouest, avec le nouveau plan de circulation, alors que les axes plus périphériques ne sont pas impactés. C'est-à-dire que les flux aujourd'hui à destination du parvis de la gare, où se trouvent les différents parkings attenant, sont transférés à l'Ouest, au niveau des nouvelles infrastructures (dépose-minute, parking).

Concernant le transport ferroviaire, l'incidence de l'aménagement s'avère positif. En effet, en développant la multimodalité des transports, en facilitant l'accès à la gare et aux quais (passerelle, dépose minute) et en créant un vaste parc de stationnements, le projet favorise la réduction de la durée des trajets, et facilite les correspondances entre modes de transport.

Concernant l'offre en stationnement, l'amélioration de la desserte en transports en commun du quartier (qui tend à réduire les besoins en véhicules) ainsi que l'offre du parking public de 1200 places, permettront de limiter la pression de stationnement en surface.

En améliorant les conditions de déplacements pour les usagers des modes doux (piétons, cyclistes), en développant les transports en commun et les capacités de stationnement, l'aménagement de la ZAC Pôle Gare va dans le sens d'une politique de transport qui passe par le développement des solutions alternatives à la voiture.

Cette politique de développement des solutions alternatives à la voiture est préconisée par le projet de Plan de Déplacement Urbain de Chartres Métropole.

1.7.3.6 Effets du projet sur le cadre humain et socio-économique

Le projet consiste notamment en l'amélioration des équipements et des services, en la diversification de l'habitat et en la valorisation de l'image du quartier.

Il permet d'une part un développement de l'offre en logements en centre-ville de Chartres, sous forme d'habitat collectif. Certains logements existants sont impactés par le projet d'aménagement urbain (démolition notamment au sud de la rue du Chemin de Fer et le long de la rue du Faubourg Saint-Jean).

Notons que la plupart des habitations touchées font l'objet progressivement d'une acquisition à l'amiable par le maître d'ouvrage.

D'autre part, l'objectif de l'opération est de développer les activités tertiaires, ce qui permettra de dynamiser et de revaloriser l'offre économique au sein de Chartres Métropole en général.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare contribuera au développement de l'offre d'activités et de service (et donc d'emplois) à l'échelle de l'agglomération en cohérence avec les projets en cours et la proximité du Cœur de Ville.

La réalisation de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif dans la ZAC Pôle Gare s'avère positif en termes d'offre à l'échelle de Chartres Métropole. Il répond à un besoin de l'agglomération chartraine (absence de salle pouvant accueillir plus de 4000 personnes).

De la même façon, les équipements et infrastructures prévus dans le cadre de l'aménagement du PEM sont positifs en termes d'offre et d'amélioration des prestations en moyens de transports alternatifs à l'automobile.

1.7.3.7 Effets du projet sur les réseaux

L'ensemble des réseaux sera remanié aux abords de l'aménagement : déplacement, extension, pose sous les nouvelles voies, afin de conserver la desserte des bâtiments existants, et d'assurer la desserte des nouveaux programmes.

Les prescriptions liées à ces servitudes seront respectées.

Les organismes gestionnaires seront consultés préalablement à tous travaux.

1.7.3.8 Prise en considération de la consommation énergétique

« L'étude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres », réalisée par H3C Energie en mai 2012, a permis d'analyser les opportunités techniques, économiques et calendaires de l'ensemble des énergies traditionnelles (énergie électrique, gaz naturel, fioul, charbon) et renouvelables (solaire, biomasse, éolienne, pompe à chaleur notamment géothermique, chaudière à condensation, cogénération).

A l'issue de l'étude énergétique, le scénario susceptible d'être le plus intéressant, est le raccordement au réseau de chaleur. Toutefois, cette opportunité est dépendante de ses évolutions futures (utilisation de la biomasse et projet d'extension).

La faisabilité technique du raccordement des différents bâtiments du Pôle Gare sera fonction du tracé de l'extension du réseau de chaleur. A l'heure actuelle, le réseau de chaleur est situé à 3 kilomètres du projet, et il n'y a pas de projet d'extension avant 2020. Par conséquent, le choix énergétique sur ce quartier n'est pas encore défini.

1.7.3.9 Effets du projet sur le cadre sonore et vibratoire

Dès la phase conception, le confort acoustique fait partie des préoccupations environnementales majeures, il doit permettre de minimiser les nuisances sonores notamment liées à la présence des axes ferrés.

Un front bâti le long de la rue Pierre Nicole met à profit la friche SERNAM et abrite, selon l'orientation, soit des logements soit des activités tertiaires. Les quartiers riverains se retrouvent protégés vis-à-vis des nuisances de la voie ferrée à travers ces nouveaux bâtiments.

On notera que les mesures mises en œuvre pour privilégier les transports collectifs, les liaisons piétonnes et cyclables aux dépens de la voiture, favorisent des moyens de déplacement peu influents sur le contexte sonore.

Une modélisation acoustique a été réalisée par Impédance Environnement puis par SCE afin d'estimer l'état prévisionnel avec projet et sans projet (référence) à l'horizon 2035.

Pour les voiries modifiées (surtout en trafic), mise à part la nouvelle voie créée, l'impact est, dans tous les cas, non significatif au niveau de la réglementation.

Pour la voirie nouvelle créée, ses contributions sonores de jour et de nuit sont dépassées en façade d'une habitation existante dans la zone d'étude. Par ailleurs, la contribution sonore de jour est très proche ou équivalente au seuil réglementaire pour au moins 7 habitations de la rue du Chemin de Fer.

Compte tenu de cette analyse, la mise en place d'un dispositif de protection de type écran bas végétalisé, adapté à la limitation des nuisances sonores en milieu urbain est prévue.

Concernant l'aspect vibratoire, l'ajout de voiries, d'espaces bétonnés et des nouveaux bâtiments plus ou moins imposants, au plus proche des voies ferrées, va favoriser la propagation des vibrations depuis les quais jusqu'aux bâtiments projetés. Cet aspect doit donc être pris en compte dans la conception des nouveaux bâtiments.

1.7.3.10 Effets du projet sur la qualité de l'air

Dès la phase conception, le confort olfactif et la qualité de l'air font partie des préoccupations environnementales. Une étude Air et Santé du projet a donc été réalisée en septembre 2013 et mise à jour en octobre 2015.

Le projet sera par ailleurs à l'origine d'émissions supplémentaires du fait essentiellement d'une légère hausse de trafic en lien avec la densification de l'habitat ; les polluants principalement émis sont les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les poussières.

La comparaison des émissions entre la situation de référence et la situation avec projet à l'horizon futur 2035 montre que, en dehors de la nouvelle voie où les émissions augmentent logiquement relativement à la situation initiale, les émissions augmentent sur trois rues (rues du Faubourg Saint-Jean, Danièle Casanova et de la Couronne). Sur le reste du domaine d'étude, les émissions diminuent ou stagnent.

Il faut noter que la réalisation ou non du projet de contournement Est de Chartres n'est pas de nature à influencer significativement sur ce comparatif.

Les concentrations moyennes annuelles modélisées à l'échéance 2035 sont inférieures aux valeurs réglementaires françaises, quel que soit le scénario étudié, et ce, aussi bien au niveau de la zone la plus impactée de la bande d'étude (pont Danièle Casanova) qu'au niveau des points sensibles (écoles).

1.7.3.11 Pollution des sols

Compte tenu de la préexistence d'une pollution des sols, les risques sanitaires liés à cette situation font l'objet d'une étude de dépollution des sols complémentaires. Des études sont ainsi programmées par Chartres Aménagement pour définir le type de dépollution en fonction du programme et le coût de la dépollution correspondante.

1.7.3.12 Analyse des effets du projet sur la santé humaine

Les principaux effets du projet sur la santé humaine concernent :

- la qualité des sols ;
- la qualité des eaux ;
- la qualité de l'air ;
- le bruit ;
- la sécurité des aménagements (la ZAC fait l'objet d'une étude de sécurité publique) ;
- la gestion des déchets.

Les éléments développés dans les chapitres précédents indiquent que les effets potentiels du projet dans ces domaines seront limités ou pris en compte dans la conception de l'aménagement (études de dépollution des sols, étude de sécurité publique, ouvrages de régulation et de traitement des eaux pluviales...).

1.7.3.13 Analyse des effets cumulés de la ZAC Pôle Gare avec d'autres projets connus

Concernant les effets cumulés prévisibles de l'aménagement du secteur Pôle Gare avec des projets d'aménagements urbains, ils ont trait à :

- La gestion des périodes de chantier, à leur éventuelle concomitance et à la gestion des périodes de transition ;
- La gestion des eaux pluviales, qui, en l'absence de régulation et de traitement, peut avoir des incidences notables sur les milieux récepteurs, sur le plan quantitatif et qualitatif ;
- L'offre en logements, locaux d'activités et en aménagements publics ;
- L'évolution du trafic routier et/ou ferroviaire du fait de la réorganisation des déplacements induite par ces projets.

Ces différentes incidences prévisibles ont été ou seront prises en compte dans le cadre des différentes études menées pour la ZAC Pôle Gare.

1.8 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

La connaissance du site et de son environnement est basée sur un ensemble de données collectées auprès des détenteurs de l'information à partir :

- d'un recueil bibliographique composé d'études et de documents divers ;
- d'une consultation de divers organismes ou de leur site Internet : administrations publiques, associations, concessionnaires...

Cette synthèse de données a été complétée par des reconnaissances de terrain, l'analyse de divers documents et la prise de contact avec différents interlocuteurs pour compléter la connaissance et la compréhension du site.

L'évaluation des impacts positifs ou négatifs, et le cas échéant, la détermination de mesures, ont été réalisées au regard de l'analyse de l'état initial de l'environnement dans lequel s'insère le projet. Elles sont également fondées sur les situations constatées lors d'aménagements similaires déjà réalisés et étudiés.

Des difficultés ont été rencontrées, liées au fait qu'il s'agit d'estimer les impacts d'un projet par rapport à une situation déjà soumise à de nombreuses influences. Le caractère évolutif de site (déconstruction de certains bâtis) a induit une évolution de l'état initial du site, et donc une variabilité de l'état de référence.

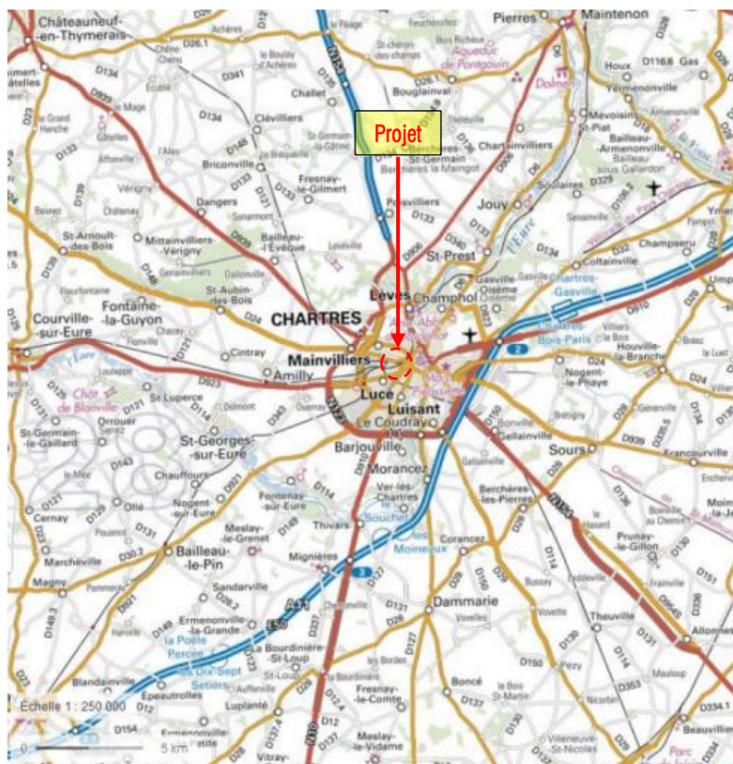
2 DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre vise à préciser les dimensions du projet et à décrire ses caractéristiques physiques, et exigences techniques en matière d'utilisation du sol.

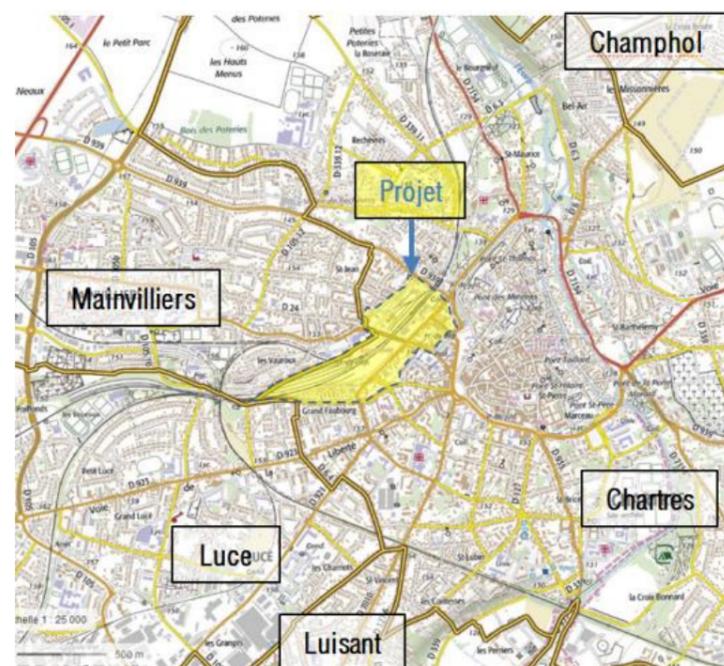
Il faut noter que la ZAC Pôle Gare n'a pas vocation à mettre en œuvre des procédés de stockage, de production et de fabrication, induisant des résidus et des émissions.

2.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est situé sur le territoire communal de Chartres, à l'ouest du centre historique, à proximité de la gare SNCF, en limite de la commune de Mainvilliers.



Carte 6 : Situation générale, 1/250.000ème
(Source : Géoportail)



Carte 7 : Localisation du projet, 1/25.000ème
(Source : Géoportail)

2.2 CADRE DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC POLE GARE

Sources : Ville de Chartres - Délibération 11/143 ZAC du Pôle Gare – Lancement de la concertation : objectifs poursuivis et modalités – 14 avril 2011 & Rapport de présentation de la ZAC – Septembre 2014.

Le quartier de la gare présente des dysfonctionnements urbains majeurs liés aux mauvaises conditions de circulation aux abords des gares ferroviaire et routière, notamment aux heures de pointe, et à une rupture dans le tissu urbain marquée par l'emprise des voies ferrées. En termes de composition urbaine, l'emprise des voies ferrées crée une coupure fonctionnelle du tissu urbain, à la fois proche du centre-ville et en limite de Mainvilliers.

Enfin, l'emplacement stratégique du site est propice à répondre aux besoins en termes d'équipements publics, de locaux d'activités et de logements. Les documents d'urbanisme, le PLU de la ville, le PDU du bassin chartrain et le SCOT de l'agglomération identifient ce secteur comme un quartier d'extension du centre-ville, un lieu d'attractivité à renforcer.

En lien avec les objectifs forts du Plan de Déplacement Urbain de Chartres Métropole, d'augmenter la part modale des transports en commun aux dépens de la voiture particulière, une restructuration du Pôle d'Echanges Multimodal (PEM) de Chartres est prévue. Le projet prévu pour le PEM vise à le rendre plus attractif et plus efficace afin d'augmenter l'intermodalité notamment entre les trains ou les cars du Département et les bus de l'Agglomération.

L'amélioration de l'efficacité des transports en commun passera par la création de site propre diminuant l'espace dédié aux voitures voire modifiant le plan de circulation. Ces changements induiront un changement des habitudes des usagers

La bonne organisation du pôle d'échanges est un enjeu majeur en termes de déplacement mais aussi d'un point de vue urbanistique. En effet, si l'aménagement du PEM a pour objectif de limiter l'usage de la voiture en favorisant l'utilisation des transports en commun, il permet également de reconquérir les abords de la gare et de les réaménager.

Ainsi, la ville de Chartres souhaite requalifier le quartier de la gare et, à cette fin, a engagé en 2005 une procédure de marchés simultanés d'études et de définition, menée avec 3 équipes pluridisciplinaires, pour mettre en œuvre un projet urbain sur le quartier de la gare à Chartres. Sur la base de cette étude, la Ville de Chartres a défini le périmètre d'une nouvelle opération d'aménagement en février 2010, périmètre élargi en juin 2010.

Depuis cette date, des études sont menées et le marché de maîtrise d'œuvre pour ce projet a été attribué à l'équipe pluridisciplinaire menée par l'atelier A.Garcia-Diaz architectes, urbanistes, paysagistes.

L'objectif poursuivi par l'aménagement de la ZAC est avant tout de répondre aux attentes des usagers et des prestataires de transport en termes d'inter-modalité, de stationnement et d'équipements. Elle doit également offrir aux habitants un cadre de vie agréable.

Pour cela, la ZAC Pôle Gare doit permettre :

- de développer un pôle d'échanges multimodal, afin d'assurer de manière optimale l'inter-modalité ;
- de créer un parking public de 1200 places sur trois niveaux, afin de garantir le bon fonctionnement de ce pôle d'échanges ;
- de créer une voie contournant la gare et reliant la rue Danièle Casanova à la rue du Faubourg Saint-Jean.

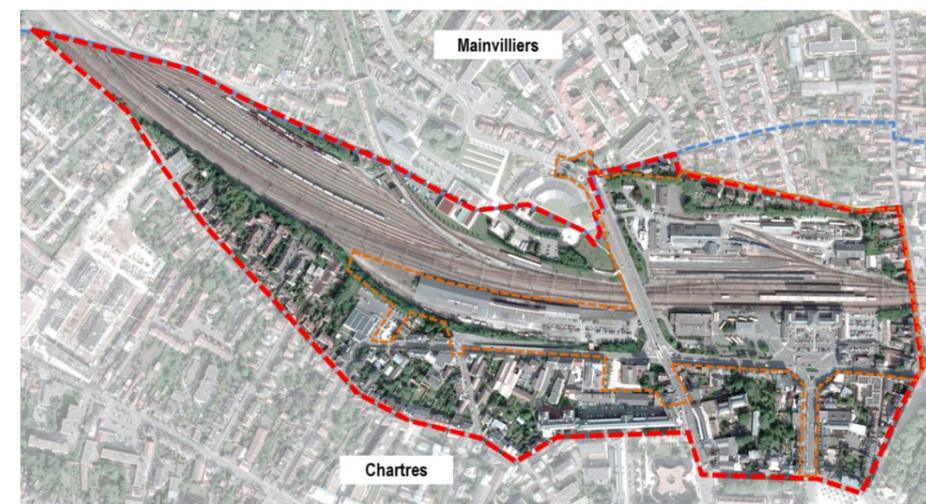
Afin de maintenir la mixité urbaine et fonctionnelle, un programme de logements variés et des surfaces d'activités sont également développés. Enfin, un équipement plurifonctionnel culturel et sportif est également programmé, permettant à l'agglomération de s'équiper d'un lieu d'accueil de grande envergure. Sa capacité d'accueil peut varier entre 1500 et 4198 places.

Conformément à l'article L300-2 du Code de l'Urbanisme, une concertation préalable a été lancée par délibération du Conseil Municipal, en avril 2011, pendant la durée d'élaboration du projet, jusqu'à l'approbation du dossier de création de la ZAC en septembre 2014.

2.3 NATURE DU PROJET ET OBJECTIFS

2.3.1 Contexte

Le projet de la ZAC "Pôle Gare" se situe sur le territoire communal de Chartres, à l'ouest du centre historique, en limite de commune de Mainvilliers et de Luce.



— Limites communales
— Périmètre de la ZAC
— Limite d'intervention du projet urbain

Carte 8 : Périmètres du projet urbain et de la ZAC « Pôle Gare »

La ville de Chartres souhaite requalifier et recomposer le quartier de la gare pour renforcer son attractivité et résoudre les dysfonctionnements de circulation à ses abords. Il est prévu de redistribuer l'espace public pour soutenir les échanges intermodaux de transport, de fluidifier les déplacements en créant de nouvelles voiries et de favoriser les modes de déplacements doux. Il s'agit également d'équiper l'agglomération chartraine d'un équipement plurifonctionnel, culturel et sportif, de rénover et moderniser les structures urbaines du quartier de la gare en y introduisant une coulée verte et en aménageant le parvis de la gare ferroviaire et ses environs.

L'habitat en centre-ville sera favorisé par la construction de logements et l'activité sera soutenue par une offre de locaux professionnels.

2.3.2 Objectifs

La ville de Chartres souhaite requalifier le quartier de la gare, afin de répondre aux besoins de la population, en termes de déplacement, d'équipements publics, d'activités et d'habitat.

L'opération d'intérêt général a pour objectif :

- De faciliter les déplacements multimodaux par la création d'un pôle d'échanges entre les transports en commun routiers, urbains et ferroviaires, et les déplacements particuliers (automobiles, piétons, deux-roues et cycles) ;
- D'équiper l'agglomération chartraine d'une salle publique plurifonctionnelle de grande capacité, pour des événements sportifs et culturels ;
- De dynamiser l'attractivité économique du quartier de la gare, par l'accueil d'activités (tertiaires, commerces et services) ;
- De favoriser l'habitat par la construction de logements à occupation permanente.

La présente étude d'impact de la ZAC Pôle Gare projetée traite des aspects liés à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif en tant qu'élément du programme. Toutefois, une étude d'impact spécifique pour l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, sous maîtrise d'ouvrage de Chartres Métropole, sera menée.

Le site du Pôle Gare se situe sur le territoire communal de Chartres, à l'ouest du centre historique, de part et d'autre des axes ferrés, en limite de commune de Mainvilliers et Lucé.

La ville de Chartres, préfecture de l'Eure-et-Loir, fait partie de la communauté d'agglomération Chartres Métropole, qui regroupe 40 communes et environ 118.375 habitants, depuis le 1er janvier 2012.

Le projet ZAC s'étend sur un périmètre de 32,7 hectares autour de la gare de Chartres. Il inclut des terrains appartenant à la SNCF et à SNCF réseaux, et le faisceau de voies ferrées. Hors emprises ferroviaires, le périmètre de la ZAC est de 13,3 hectares.

Le périmètre de l'opération de ZAC projetée est délimité :

- au sud, par la rue Gabriel Péri,
- à l'est, par la rue Charles-Victor Garola et la rue Georges Fessard,
- au nord, par la rue de la Couronne et la rue du Faubourg Saint-Jean,
- à l'ouest, par la rue du Chemin de Fer, la rue de l'Épargne et la limite communale entre Chartres et Mainvilliers.

L'étude d'impact portera sur le périmètre du projet de ZAC mais la zone d'étude pour laquelle l'état initial de l'environnement a été établi, a pu être étendue en fonction des composantes environnementales analysées, pour une compréhension globale du secteur.

2.4 DESCRIPTIF DE L'AMENAGEMENT

2.4.1 Parti pris d'aménagement

Le projet consiste en la requalification du quartier de la gare qui est le principal lieu de convergence des différents flux de déplacement par route et par fer dans Chartres et son agglomération.

Cette opération s'étend sur 32,7 hectares avec un premier périmètre de 13,3 hectares réservé à l'aménagement du pôle de centralité urbaine, le « pôle gare » *stricto sensu*. Le second périmètre de 19 hectares comprend 10 hectares de voies ferrées, qui sont maintenues, 7 hectares dont la propriété est mutable et qui seront réaffectées en fonction des opportunités foncières. Une emprise de 1,4 hectare sera consacrée à la relocalisation de la gare routière avec la création d'un pôle d'échanges multimodal (PEM) qui sera le point de correspondance et de convergence entre les réseaux de transport collectifs et individuels.

Le programme d'équipements publics et de construction projeté, avec 95.000 m² de surface de plancher, la réorganisation de l'offre et de la desserte des transports collectifs et l'implantation d'un bâtiment public à vocation culturelle et sportive avec une grande capacité d'accueil (plus de 4000 places) doivent permettre de structurer le quartier et d'améliorer son image.

Le projet de programme global des constructions à réaliser dans la zone prévoit donc environ 95.000 m² de surface de plancher, répartis de la façon suivante :

- 70.400 m² de surface de plancher destinés au projet d'aménagement urbain Pôle Gare :
 - o 55.400 m² de surface de plancher de programme de constructions à vocation d'habitat et d'activités,
 - Dont 40 à 50 % réservés à de l'habitat. 25 % des logements seront sociaux. A cette dominante d'habitat peuvent être associés des services et commerces de proximité et les activités et équipements compatibles avec la fonction résidentielle dominante (hébergement hôtelier...).

- Dont 50 à 60 % réservés à de l'activité, principalement située le long des voies ferrées. 15 000 m² de surface de plancher de constructions publiques, dont au premier rang l'EPCS, sur une emprise foncière de 1 ha environ. Un parc public de stationnement souterrain est également prévu sur une emprise de près de 1,7 ha environ : projet de 1 200 places réparties sur trois niveaux, envisagé en une phase.

- 24.600 m² de surface de plancher destinés aux projets ponctuels liés à des opportunités foncières situées dans le périmètre de la ZAC projetée mais en dehors du périmètre du projet d'aménagement urbain Pôle Gare.

L'offre commerciale de la ZAC projetée mise sur le développement démographique qu'elle pourrait induire et sur l'augmentation des flux circulatoires. La création d'une offre importante de bureaux et la construction de logements induisant l'accueil d'environ 600 habitants supplémentaires et qui complètent l'offre des projets en cours mentionnés dans l'étude auraient utilement pu être accompagnées par des projections démographiques et d'activités.

Les travaux de la ZAC sont envisagés sur une période d'une dizaine d'années ; une première phase concernera la partie nord-ouest du « pôle gare » avec l'aménagement des équipements publics (gare routière, équipement culturel et sportif, passerelle de liaison nord-sud du site). Le projet d'aménagement se poursuivra (phase 1-bis) dans la partie sud de la gare par la construction des bâtiments destinés aux activités et à l'habitat. Les abords immédiats de la gare actuelle (rue Félibien et place P. Semard) seront aménagés dans une seconde phase.

2.4.2 Accès et desserte

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare projetée, limité à l'est par le boulevard historique de Chartres, est irrigué par un réseau de grandes voies (la rue du Faubourg Saint-Jean, la rue Danièle Casanova, le boulevard Maurice Violette et la rue de la Couronne).

Le trafic est relativement important aux heures de pointe sur le Pont Casanova, rues Nicole, Félibien et la section de Casanova au sud-ouest de la rue Nicole : entre 600 et 1200 véhicules à l'heure de pointe du soir (17h-18h), soit entre 5000 et 10.000 véhicules par jour. Les niveaux de trafic sont les plus élevés sur le Pont Casanova, 1200 véhicules à l'heure de pointe du soir, 11 000 véhicules par jour. La rue du Faubourg Saint Jean, à sens unique, atteint des seuils élevés : 600 véhicules à l'heure de pointe du soir.

Le périmètre de la ZAC projetée intègre un parcotrain EFFIA d'une capacité d'environ 383 places.

Les espaces de stationnement en ouvrage présents à proximité du périmètre représentent environ 2700 places. Concernant le stationnement en surface, l'ensemble du périmètre Pôle Gare est situé en zone de stationnement payant, à l'exception de l'extrémité ouest de la rue Gabriel Péri, située en zone bleue. D'une manière générale, il apparaît que l'offre en stationnement disponible sur la voirie publique à proximité de la gare de Chartres est fortement mise à contribution, pénalisant les autres usages.

C'est fort logiquement que le secteur de la gare de Chartres constitue un nœud de rencontres des différents modes de transports collectifs disponibles à l'échelle de l'agglomération :

- Transport ferroviaire (voyageurs et marchandises). Le nombre de voyageurs en gare de Chartres par jour s'élève ainsi à 8800 voyageurs (montées et descentes à Chartres), dont 50 % pour des trajets avec Paris-Montparnasse et Versailles. Soit 2,6 millions de voyageurs par an en gare de Chartres ;
- Transport en autocar à l'échelle départementale et interdépartementale. Le trafic en gare routière représente 2600 voyageurs par jour, 52 lignes départementales, et 6 navettes scolaires. Ainsi, le nombre de lignes du réseau départemental, complété par des navettes scolaires, desservant la gare routière de Chartres, traduit son importance régionale ;

- Transport urbain à l'échelle de Chartres Métropole.

Le nombre de déplacements en transports collectifs et la part de marché des transports collectifs a augmenté sur la période 1999-2010 à l'échelle de la ville de Chartres.

Il faut noter que le périmètre de la ZAC projetée n'est parcouru, ni délimité par aucun axe équipé d'équipement dédié aux cycles.

Par contre, la Maison du vélo, inaugurée en septembre 2012 et située dans la gare de Chartres, propose des services de location d'une cinquantaine de vélos adaptés à différents besoins (assistance électrique, pliants). Un parking réservé aux cycles d'une capacité de 110 vélos se trouve face aux gares routières et ferroviaires, inauguré en 2010, complète l'offre.

Concernant la plateforme multimodale actuelle, du fait du manque d'organisation du site, celui-ci connaît des dysfonctionnements aux heures de pointe :

- La saturation quotidienne du site ralentit les échanges intermodaux pour les usagers ;
- La confusion crée des conflits d'usage et rend les déplacements dangereux pour les usagers du site.

2.4.3 Principes d'aménagement

L'opération est menée suivant un double périmètre :

- Le périmètre du projet d'aménagement lié aux projets d'équipements publics : le pôle d'échanges multimodal (PEM) et l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif (environ 13 ha), comprenant également la construction neuve de logements, commerces, et activités tertiaires ;
- Le périmètre de la ZAC (environ 32 ha), incluant le périmètre précédent. Ce second périmètre fera l'objet d'aménagements en fonction des disponibilités foncières, afin d'assurer une cohérence entre le quartier du Pôle Gare et les quartiers riverains.

Périmètres de ZAC du « Pôle Gare » et projet d'aménagement



Carte 9 : Périmètre de la ZAC Pôle Gare et Périmètre du projet d'aménagement urbain
(Source : Agence Garcia Diaz)

Le projet prévoit de maintenir la gare SNCF sur son site actuel. En revanche, les fonctions de la gare routière seront déplacées au sein d'une plateforme multimodale qui se retrouvera à l'arrière des voies ferrées. Ces deux sites seront reliés par une passerelle piétonne au-dessus des voies à partir de laquelle il sera possible d'accéder aux différents quais SNCF. La rue Danièle Casanova et celle du Faubourg Saint-Jean seront reliées par une voie nouvelle qui permettra l'accès à la plateforme multimodale et au parc de stationnements.

La place Pierre Semard sera destinée prioritairement aux transports en commun et aux modes doux, tout en autorisant la circulation voitures. L'avenue Jehan de Beauce sera dédiée exclusivement aux transports en commun et aux déplacements doux.

Environ 1200 places de stationnement en ouvrage seront créées à terme.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare prévoit par ailleurs la création d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif d'une capacité allant de 1500 à 4198 places, d'une offre de logements en accession et sociaux, des bureaux tertiaires et locaux d'activités ainsi que de commerces en pied d'immeubles.

Ainsi, la réalisation des objectifs du projet d'aménagement du « Pôle Gare » à Chartres se traduit par la création d'aménagements publics et de constructions :

- Un pôle d'équipements publics comprenant :
 - o Un pôle d'échanges multimodal (PEM) entre les transports en commun routiers et ferroviaires, et les déplacements des particuliers (véhicules, cycles, et piétons).
 - Un parking public d'une capacité de 1200 places véhicules, sur trois niveaux, sur lequel la **gare routière relocalisée est implantée**. Quelques activités pourront venir s'intégrer dans les deux premiers niveaux de parking,
 - **Une plateforme dédiée à la gare routière,**
 - Une nouvelle voirie entre les rues Danièle Casanova et du Faubourg Saint-Jean,
 - **Une Passerelle** accessible aux modes doux, qui permettra un accès direct entre le parvis et les quais de la gare SNCF, le centre-ville (rue Pierre Nicole) et le pôle d'échanges,
 - **Le parvis de la gare ferroviaire destiné aux modes doux et un parc de stationnement** réservé aux taxis et à la dépose minute.
 - o Un équipement plurifonctionnel culturel et sportif, d'une capacité allant de 1500 à 4198 personnes, dont l'implantation se situe dans la continuité du PEM.
- La réalisation de bâtiments à usage d'activités tertiaires (commerces en RDC, services, hôtellerie),
- La création de bâtiments d'habitation sous forme de logements collectifs.
- L'aménagement d'une coulée verte et d'espaces verts de transition.
- La requalification des voies existantes, en donnant la priorité aux déplacements doux et aux transports en commun.
- L'aménagement sous forme de développement durable : programme mixte (équipements publics, habitat, activités), implantation des constructions prenant en compte l'environnement naturel (topographie, hydrologie...), et urbain (bâti, vue sur la cathédrale, nuisances sonores...).

2.4.4 Programme prévisionnel des constructions à édifier dans la zone

Sources : Architecte Urbaniste Garcia Diaz & Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011. & Rapport de présentation de la ZAC – Septembre 2014 & Etude d'impact de l'EPCS – Septembre 2018.

Le programme concerne l'ensemble de la ZAC Pôle Gare dont le dossier de création a été approuvé en septembre 2014 par le Conseil Municipal :

- Le projet d'aménagement urbain Pôle Gare, comprenant six secteurs distincts ;
- Les autres projets en dehors du périmètre d'aménagement urbain du Pôle Gare liés à des opportunités foncières.

La surface de plancher maximale constructible est de 95.000 m², répartie de la manière suivante :

- 80.000 m² de surface de plancher destinés au projet d'aménagement urbain Pôle Gare :
 - o 65.000 m² de surface de plancher de programme de constructions à vocation d'habitat et d'activités,
 - Dont 40 à 50 % réservés à de l'habitat. 25 % des logements seront sociaux. A cette dominante d'habitat peuvent être associés des services et commerces de proximité et les activités et équipements compatibles avec la fonction résidentielle dominante (hébergement hôtelier...).
 - Dont 50 à 60 % réservés à de l'activité, principalement située le long des voies ferrées.
 - o 15.000m² de surface de plancher de constructions publiques, dont au premier rang un équipement public culturel et sportif d'une surface de plancher de 14.200 m² environ, sur une emprise foncière de 1 ha environ. Un parc public de stationnement en silo est également prévu² sur une emprise de près de 1,7 ha environ : projet de 1200 places réparties sur trois niveaux.
- 15.000 m² de surface de plancher destinés aux projets ponctuels liés à des opportunités foncières situés dans le périmètre de la ZAC mais en dehors du périmètre du projet d'aménagement urbain Pôle Gare.

A ce programme est associée la création de vastes espaces publics :

- Création d'un pôle d'échanges multimodal : il comprend d'une part la relocalisation de la gare routière sur une emprise de 1,4 ha environ associant l'accueil des cars, la gestion des piétons sur un vaste parvis d'une superficie de 6000 m² relié aux équipements limitrophes (gare ferroviaire, projet d'équipement plurifonctionnel), et d'autre part le parc public de stationnement.
- Création d'une nouvelle voie d'une longueur de 400 mètres entre la rue Casanova et la rue du Faubourg Saint-Jean, intégrant des espaces piétonniers et plantés (5000 m² environ), d'une promenade de plus de 500 m de long et la requalification de plus de 3 hectares de voiries et d'espaces publics pour favoriser les transports en commun (voie pour transport en commun en site propre), les déplacements doux (création de pistes cyclables et élargissement des trottoirs).

La ZAC a donné lieu à une Etude de Sureté et Sécurité Publique (ESSP).

2.4.4.1 Logements

Le programme en termes de logement vise à contribuer à un rééquilibrage de l'offre sur Chartres en petits logements (T1 et T2) pour satisfaire une demande potentielle importante. Par ailleurs, il cible une offre favorisant l'accession à la propriété compte tenu de la prépondérance des locataires dans les petites surfaces. Chartres est composé à 41% de propriétaires en 2012, laissant présager un fort potentiel d'évolution.

En termes d'objectifs qualitatifs, la programmation urbaine prévoit :

- La construction d'immeubles de logements (accession et locatif privé) admettant une mixité des programmes (bureaux tertiaire / commerces) ;
- La proposition d'une offre en collectif ; les hauteurs envisagées varient du R+2 au R+5 attique.
- La diversification de l'offre en logements en tenant compte d'une proposition de logements sociaux déjà bien représentée, du fait de sa localisation proche de la gare, de la proximité des commerces. 25% de logements sociaux sont prévus, en évitant les effets de concentration.

² Conformément à l'article R112-2 4°, le Code de l'urbanisme déduit la surface de plancher du parc de stationnement de la surface de plancher d'une construction. Ainsi, le parc de stationnement ne génère pas de surface de plancher d'une construction au sens du Code de l'Urbanisme.

- La mise à disposition d'une proportion de quelques logements familiaux capables de concurrencer l'offre en maisons individuelles du reste de l'agglomération (prestations propres aux programmes immobiliers) ;
 - L'application d'une démarche environnementale (objectif de label BBC Effinergie, de certification H&E profil A pour les logements, etc.) ;
 - La création de logements comprenant le stationnement.
- Les stationnements seront regroupés en sous-sol ou intégrés aux bâtiments. Les cœurs d'ilots seront épargnés des circulations automobiles, et parcourus par une continuité piétonne.

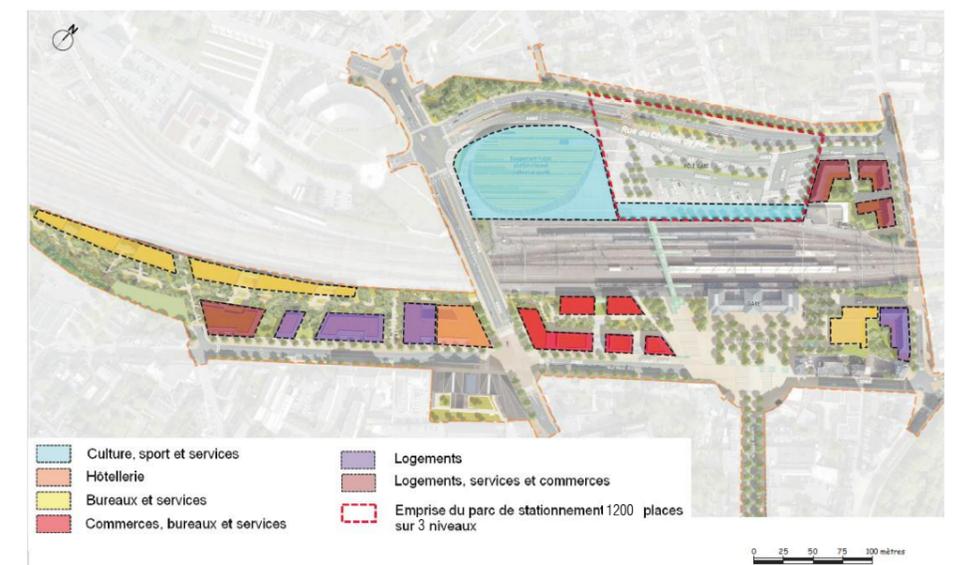
La surface totale des logements estimée dans le projet d'aménagement urbain Pôle Gare est comprise entre 26.000 et 32.500 m² de surface de plancher, dont certaines opérations sont des programmes mixtes (bureaux, commerces et services, des hauteurs de bâtiment variables).

La typologie des logements envisagée est la suivante :

Taille des logements	T1	T2	T3	T4	T5 et +
Chartres aujourd'hui (INSEE 2007-2008)	11,0%	18,5%	25,8%	22,7%	22,0%
Rééquilibrage répartition programme	20 à 25 %	30 %	30 %	15 %	5 à 10 %

Tableau 1 : Typologie des logements envisagée

Soit un potentiel moyen de 350 à 400 logements sur l'ensemble du projet Pôle Gare, dont environ 90 logements sociaux à répartir dans les opérations, et une surface moyenne d'environ 55 à 60 m² de surface de plancher par appartement.



Carte 10 La programmation

(Source : Groupement de maîtrise d'œuvre - Agence Garcia Diaz - Septembre 2014)

2.4.4.2 Activités

Le programme de base prévoit pour les activités une surface de plancher totale comprise entre 32.000m² et 39.000m².

Le programme envisage une diversité de l'offre commerciale, en pied d'immeuble, des bureaux ou de l'habitat aux niveaux supérieurs.

• Activités tertiaires / bureaux

La création d'espaces de bureaux s'appuie sur la situation de Chartres en tant que moteur de l'agglomération : près de 60% des surfaces du volume des transactions (58% en 2007) sont réalisés sur Chartres.

Afin d'estimer les surfaces de bureaux tertiaires, la méthodologie suivante a été appliquée :

Nombre d'entreprises dans le tertiaire sur Chartres	X	1000
Nombre de salariés moyen		10
Total d'emplois sur Chartres dans le tertiaire	=	10.000 emplois
Surface moyenne SHON par employé	X	20 m ²
Total des surfaces en bureaux tertiaires	=	200.000 m ²
Pourcentage du total des surfaces à développer sur le pôle gare	X	15%
Total des surfaces de bureaux optimiste	=	30.000 m ²
Total des surfaces de bureaux prudent	=	20.000 m ²

Tableau 2 : Méthodologie appliquée
(Source : Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011)

Ce programme permet la création d'une concentration d'offre importante de bureaux autour du PEM, sans équivalent à l'échelle de Chartres et de Chartres Métropole.

Toutefois, compte tenu de l'offre existant à l'échelle de la ville de Chartres et de Chartres Métropole (voir partie Les activités tertiaires, bureaux page 49), un phasage de construction est prévu en plusieurs opérations.

Par ailleurs, l'immobilier locatif sera ciblé, en proposant une dominante de petites surfaces (inférieures à 200 m²).

Le principe de localisation des immeubles de bureaux le long des voies ferrées a été retenu (voir la Carte 10 La programmation (Source : Groupement de maîtrise d'œuvre – Agence Garcia Diaz – Septembre 2014), page 32).

• Activités commerciales et de services (hôtellerie, restauration)

Afin d'analyser le niveau d'équipement actuel de Chartres Métropole, et d'établir le programme prévisionnel, une comparaison du niveau d'équipement de l'agglomération de Chartres (sens Insee) et de la ville avec d'autres territoires de taille comparable (Blois, Angoulême...), a été réalisée grâce à la base de données des équipements et services d'INEXIA Menighetti Programmation mise en place depuis 1995 (4ème édition)³.

Pour les activités commerciales, le programme prévisionnel a dû prendre en considération le risque de concurrence du secteur Pôle Gare avec les commerces du centre-ville. Par ailleurs, à l'échelle de la ville de Chartres et de l'agglomération, l'activité commerciale est bien équipée par rapport à des villes de taille similaire notamment en grandes surfaces spécialisées.

De fait, le risque d'une fragilité du commerce de détail par rapport aux grandes enseignes de périphérie est à craindre. C'est pourquoi, sur le plan quantitatif, l'offre commerciale de la ZAC Pôle Gare mise à la fois sur le développement démographique qu'elle induit et sur l'augmentation du flux de voyageurs en gare. Ainsi, des services aux usagers et des commerces d'itinéraires de qualité pour offrir un gain de temps aux « chalands-voyageurs » seront développés.

Sur le plan qualitatif, l'objectif est de cibler des enseignes de plus haut de gamme.

L'offre commerciale se composera ainsi notamment d'une offre de proximité (pharmacie, pressing...), de services à la personne (cabinet médical, salle de sport, restaurants, bars...) sur 3000 m² de surface de plancher.

Des services publics ou d'intérêt collectif (bâtiment administratif, agence postale, crèche ...) compléteront l'offre sur 7 000 m².

En termes d'hébergement, l'offre se composera d'un hôtel, d'une auberge de jeunesse, d'un centre d'éducation spécialisé, pour une surface de plancher de 7000 m² environ.

L'offre hôtelière sur l'agglomération est très satisfaisante tant en qualité qu'en gamme. Il faut noter la concentration de l'offre exceptionnelle sur Chartres en nombre de chambres proposées par rapport à la moyenne constatée pour des villes et agglomérations de taille comparable.

L'offre en restauration est dans la moyenne sur l'agglomération et Chartres.

Ainsi, le facteur de développement envisagé pour l'hôtellerie est le haut de gamme (4 étoiles et plus), avec une offre différenciée de résidences hôtelières (voir la Carte 10 La programmation

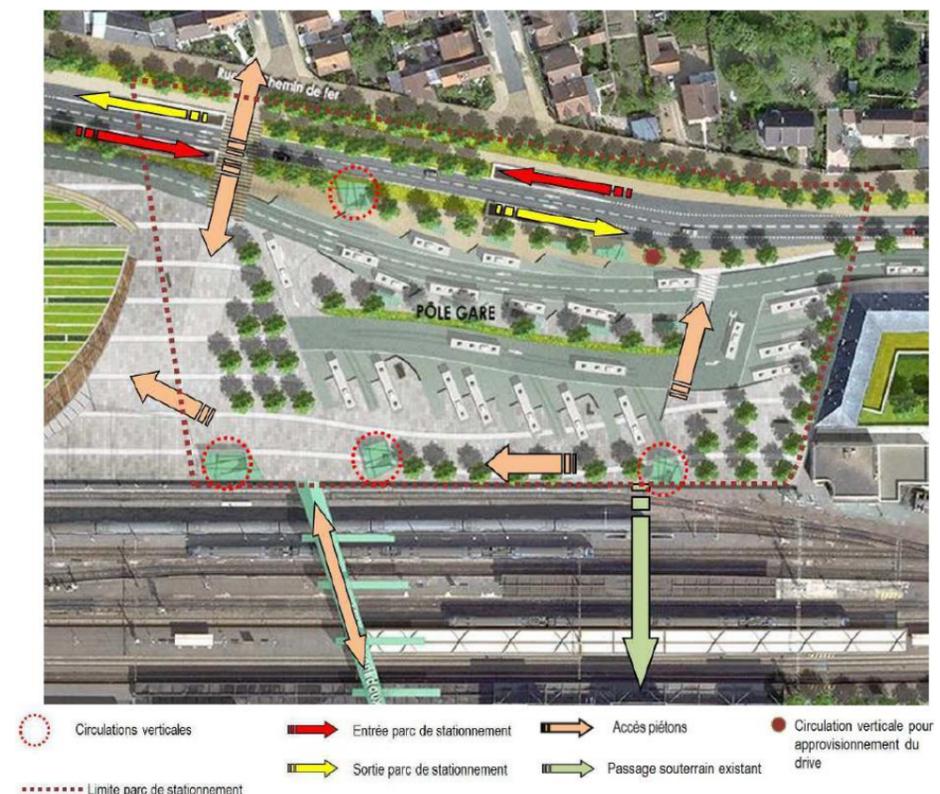
(Source : Groupement de maîtrise d'œuvre – Agence Garcia Diaz – Septembre 2014), page 31).

Pour la restauration, une offre complète est à mettre en place du fait d'un niveau d'équipement moyen à la fois dans le centre-ville et l'agglomération, et l'absence de concurrence dans la restauration traditionnelle dans le quartier (vente à emporter principalement).

2.4.4.3 Stationnement

Localisé au nord de la gare et du faisceau des voies SNCF, l'offre du parking public du pôle Gare est de 1200 places sur trois niveaux. Une entrée VIP du parc de stationnement aura une mise en relation directe des piétons avec l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif.

Par ailleurs, le tunnel existant sera prolongé jusqu'au niveau N-3 du parc de stationnement et la gare.



Carte 11 : Le parc de stationnement Pôle Gare
(Source : Garcia Diaz – Architecte Urbaniste / groupement de maîtrise d'œuvre – Réunion publique – juillet 2014)

Ce parc de stationnement vise à assurer les besoins liés à la création de la ZAC et aux aménagements associés. Ce nouvel équipement répond aux besoins de stationnement suivant :

- Remplacement du Parcotrain EFFIA,
- Nouvel équipement plurifonctionnel culturel et sportif,
- Usagers des transports collectifs,

- Activités tertiaires ou commerciales,
- Stationnement tout public, commerce....

L'accès au parc de stationnement sera réalisé à partir de la nouvelle voie qui reliera la rue du Faubourg Saint-Jean à la rue Danièle Casanova.

Le parc de stationnement comportera 2 voies d'entrées associées (chacune à 2 barrières de péage) et 2 voies de sorties (chacune associée à 3 barrières de péage)⁴

En entrée, à raison de 10 secondes d'attente à la barrière de péage, le débit serait de 360 véh/h par travée soit pour 4 entrées : 1440 véhicules par heure.

En sortie, à raison de 10 secondes d'attente à la barrière de péage, le débit serait de 360 véh/h par travée soit pour 6 sorties : 2160 véhicules par heure.

Le débit de sortie est logiquement plus important pour permettre la sortie par vague (arrivée des trains ou événement à l'équipement culturel et sportif).

La durée de sortie du parking lors d'un spectacle sera au maximum de l'ordre de 30 mn à 45 mn.

En exploitant la topographie et l'élévation sud des deux premiers niveaux, un apport de lumière naturelle dans le parc de stationnement y est possible.

La « frange sud » du parc de stationnement sera par ailleurs mise à disposition pour la création de plateaux disponibles pour des activités ou commerces. La possibilité d'un service de type « drive » aux usagers en véhicule est envisagée.

Les fonctions, contrôle d'accès véhicules, chef de parc, circulation piétonne seront regroupées au premier niveau, afin de faciliter l'exploitation du parking et d'offrir une meilleure sécurité aux usagers. L'estimation quantitative du futur parc de stationnement a été réalisée sur la base des hypothèses suivantes⁵ :

- Les usagers du train
Ils sont, en 2014, de 4500 entrants en gare. La demande de stationnement est principalement dimensionnée par la période de pointe du matin. Environ 60% des entrants en gare arrivent avant 9h00, le reste des entrants se répartit sur l'ensemble de la journée avec une légère pointe le soir. 21% des entrants de la période de pointe du matin viennent en voiture.
La demande de stationnement est alors estimée à 21% x 60% x 4500 entrants soit 567 véhicules un jour de semaine en 2014.
Parmi eux, 50% des usagers recherchent du stationnement gratuit (280) alors que 50% utilisent le parcotrain (280). Le taux de remplissage du parcotrain (383 places) est alors de 80% En 2030, le trafic est présumé avoir augmenté de 80% soit 8100 entrants en gare. L'amélioration des transports collectifs peut laisser présager d'une diminution de la part de la voiture de 21 à 15%. La demande de stationnement serait alors de 15% x 60% x 8100 entrants soit 729 véhicules en 2030.
Comme l'offre de voirie est constante voire réduite, les véhicules supplémentaires vont utiliser le parking. C'est donc **449 véhicules** qui vont stationner dans le parking (729 - 280 véhicules).
- Les places réservées à des salariés restituées.
Une bonne partie des terrains de la SNCF est utilisée pour stationner les véhicules des salariés.
290 places seront restituées dans le projet.
Il en est de même pour le projet du Conseil Départemental pour un volume de **400 places**.
- Les places sur voirie supprimées et restituées
50 places sur voiries supprimées dans le cadre d'aménagement urbain seront restituées.
- Les places créées pour les nouvelles activités

⁴ Source : Mission d'assistance à Maîtrise d'Ouvrage d'un parking – Ville de Chartres – Mai 2014 – FCL .Transorco . Cabanes Neveu Associés.

⁵ Source : Mission d'assistance à Maîtrise d'Ouvrage d'un parking – Ville de Chartres – Mai 2014 – FCL .Transorco . Cabanes Neveu Associés.

³ Source : Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011.

Il s'agit des activités de bureaux (**200 places** pour 20.000 m² de SHON), des activités de services (**100 places** pour la location de voiture), des résidents de logements proches (**200 places**), des établissements hôteliers (**80 places**), **300 places** pour d'autres visiteurs.

Pour l'équipement culturel et sportif, les places pour accueillir les 1500 à 4198 spectateurs sont estimées à environ **1200 places** (en prenant en compte les spectateurs utilisant d'autres modes de déplacement ou d'autres espaces de stationnement).

	Demande de stationnement en 2030	Demande brute		Taux de remplissage		Places occupées	
		Heure de pointe	Soir spectacle	Heure de pointe	Soir spectacle	Heure de pointe	Soir spectacle
Restitution de places supprimées	Usagers de la gare	449	449	100 %	30 %	449	135
	Stationnement SNCF	290	290	80 %	10 %	232	29
	Conseil Départemental	400	400	80 %	10 %	320	40
	Places sur voirie	50	50	100 %	100 %	50	50
Création de places	Activités tertiaires	200	200	80 %	10 %	160	20
	Etablissements hôteliers	80	80	30 %	90 %	24	72
	Location de véhicules	100	100	30 %	100 %	30	100
	Autres stationnement	300	300	80 %	50 %	240	150
	Logements	200	200	50 %	100 %	100	200
	Equipement sportif et culturel	1200	1200	5 %	100 %	60	1200
Total		3209	3209			1 665	1 896

Tableau 3 : Demande de stationnement 2030

Soit une estimation de la capacité maximum à environ 1200 places, en période d'activité du futur équipement plurifonctionnel culturel et sportif (le week-end).

Il faut noter qu'un certain nombre de mesures, axées sur le développement de l'intermodalité des transports, sont à l'étude pour réduire ce besoin en stationnement : prolongation des horaires des lignes de bus urbains les soirs de grandes manifestations, mises en place de transports à la demande pour les habitants du secteur périurbain, ...

Localisé au nord de la gare et du faisceau des voies SNCF, le parc de stationnement souterrain du pôle Gare aura une capacité de 1200 places sur trois niveaux.

Le parc de stationnement fera l'objet d'une étude d'impact spécifique.

2.4.4.4 L'Équipement Plurifonctionnel Culturel et Sportif (EPCS)

Sources : Etude d'impact environnemental - Construction d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif – juillet 2013 – Chartres métropole & Evaluation environnementale – Aménagement de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif de Chartres Métropole de février 2019 & Rapport d'étude acoustique de février 2019.

L'équipement plurifonctionnel culturel et sportif sera sous la maîtrise d'œuvre de l'agence d'architecture Groupe-6. Sa réalisation est envisagée à court terme sur une emprise foncière de 1,2 hectare.

L'équipement accueillera différentes catégories de personnes, ce qui nécessitera des accueils diversifiés pour les sportifs et artistes, les organisateurs, les médias, le personnel administratif, les livraisons et le public.

La salle principale permettra ainsi l'accueil de différents types de manifestations sportives et particulièrement les compétitions de hand-ball et de basket-ball de haut niveau. Elle pourra également accueillir des spectacles de grande ampleur dans des conditions optimales. La salle offrira :

- En configuration spectacle :
 - o En configuration « tout assis » : jauge variant entre 1500 et 3390 spectateurs ;
 - o En configuration « assis-debout » : jauge pouvant atteindre 4198 personnes.
- En configuration sport :
 - o En configuration basket-ball : 4037 places dont 81 PMR,
 - o En configuration hand-ball : 3810 places dont 76 PMR.

En configuration concerts et spectacles divers, le plateau technique accueillera des spectateurs soit en place assise soit en place debout. L'effectif maximal susceptible d'être accueilli simultanément dans l'établissement sera alors porté à 5880 personnes.

Des salles de réception doivent permettre tant à Chartres Métropole qu'aux organisateurs de spectacles ou de manifestations sportives et qu'aux partenaires éventuels de recevoir des invités, dans le cadre de cocktails, voire de repas assis. La capacité minimale de ces salles de réception est de l'ordre de 600 personnes dans le cadre de cocktails et de 200 couverts dans le cadre de service à table.

Le public arrivera à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif soit en voiture particulière qu'il garera dans le parking public du pôle gare adjacent, soit en transport public (train, car, bus ou taxi), soit en mode doux (à pied ou à vélo).

Dans les deux derniers cas, le public se retrouvera sur le parvis duquel il accèdera au hall d'accueil de l'établissement. Ce parvis sera conçu pour permettre l'écoulement des spectateurs en toute sécurité et sans empiètement sur les voies de circulation automobile.

Une entrée VIP est prévue pour accéder directement du parking au hall d'accueil.

Une cour de service permettra l'accueil et le stationnement des véhicules et matériels techniques.

La présente étude d'impact de la ZAC Pôle Gare traite des aspects liés à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif en tant qu'élément du programme. Toutefois, une étude d'impact spécifique pour l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif sous maîtrise d'ouvrage de Chartres Métropole a été menée et livrée en septembre 2018.



Figure 2 : Vue depuis la rue Danièle Casanova & Mise en scène de l'esplanade d'entrée
(Source : Etude d'impact environnemental - Construction d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif – juillet 2013 – Chartres métropole)

Les fonctions ont été réparties verticalement en trois zones, de manière à aboutir à la stratification fonctionnelle suivante :

- La partie acteurs/logistiques (niveau 0)
- La partie accueillant le grand public (niveau 1)
- La partie administration/VIP (niveau 2)

Cette organisation évite les croisements entre les différents flux et permet d'établir des connexions horizontales efficaces.

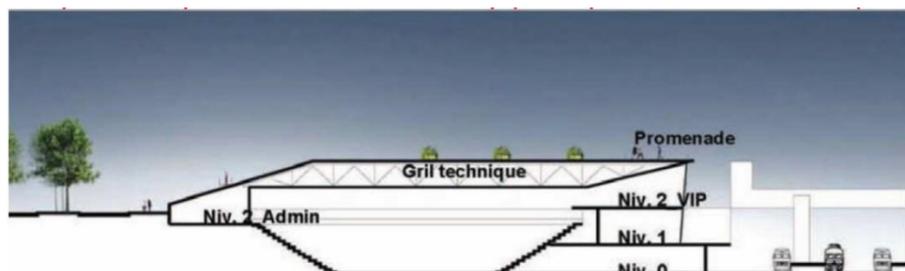


Figure 3 : Coupe schématique des différents niveaux de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif
(Source : Etude d'impact environnemental - Construction d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif – juillet 2013 – Chartres métropole)

Au niveau de l'impact acoustique, la voie nouvelle respecte la réglementation applicable, le projet de l'EPCS quant à lui aura un impact acoustique relativement limité. Néanmoins, durant la tenue d'événements, les niveaux sonores peuvent se montrer non négligeables au niveau de certaines habitations riveraines durant la tranche horaire de 22h à 23h. Ceux-ci seront davantage sensibles durant les événements majeurs (8 par an).

2.4.4.5 La plateforme multimodale

L'optimisation du système de transport périurbain Transbeauce souhaité par le PDU⁶ passe par la suppression des gênes créées par les conflits avec le réseau urbain. En effet, les deux réseaux roulent sur les mêmes voiries et les arrêts fréquents des Filibus retardent l'arrivée des cars en gare. Pour limiter ce retard, les quatre arrêts de bus situés directement à proximité du parvis de la gare ne sont pas positionnés sur la chaussée, de telle sorte que les cars peuvent dépasser les bus à l'arrêt. Quatre arrêts Filibus sont également prévus au niveau de la plateforme multimodale.

La plateforme multimodale accueillera les cars départementaux, scolaires, TER et éventuellement les bus urbains et périurbains.

La plateforme multimodale se compose de 20 quais et 8 quais de régulation servant à accueillir essentiellement les cars départementaux, scolaires et TER ainsi qu'éventuellement les bus urbains et périurbains.

2.4.4.6 La passerelle

La passerelle qui sera construite au-dessus des voies ferrées sera l'épine dorsale des échanges intermodaux. En effet, elle permettra d'assurer la liaison entre l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, la plateforme multimodale, d'une part et le parvis de la gare SNCF où sont localisés un grand nombre d'arrêts de bus du réseau urbain Filibus d'autre part. Cette parcelle permettra également l'accès aux différents quais ferroviaires. C'est également au niveau de la gare SNCF que seront prévus les salles d'attentes, les points de vente mutualisés avec personnel.

Le dimensionnement de la passerelle permettra de gérer l'ensemble des flux piétonniers⁷.

Les différentes composantes du Pôle d'Echanges Multimodal de Chartres (quais SNCF, plateforme multimodale) sont les plus fréquentées en heure de pointe du matin de 7h à 8h. La pointe du soir est, quant à elle, plus diffuse et se prolonge sur trois heures, de 16h à 19h. On suppose alors que l'heure de pointe du matin est la période dimensionnant vis-à-vis de la passerelle. Ceci étant, seuls les échanges « passagers » sont pris en compte, les flux générés par l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif ne le sont pas. Ce dernier ayant une vocation événementielle et festive, il générera des flux en soirée, après l'heure de pointe, et le weekend.

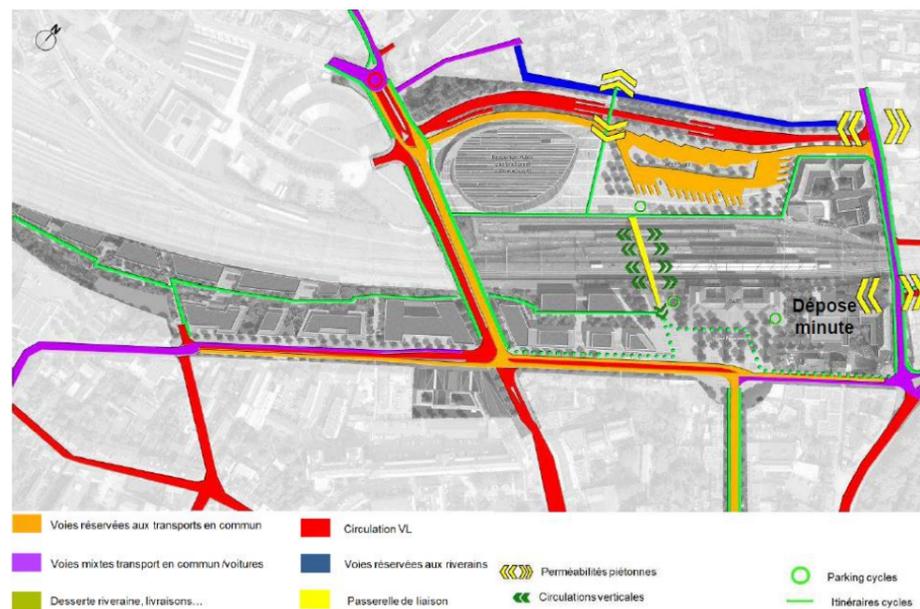
La largeur de la passerelle sera dimensionnée pour supporter ce flux important.

2.4.5 Déplacements

La réorganisation du Pôle d'Echanges Multimodal (PEM) de Chartres implique de réorganiser le système viaire. Cette réorganisation doit garantir la vitesse commerciale des bus et cars, dont le parcours est allongé, tout en gérant les nouveaux flux générés par le projet urbain. Une nouvelle voie à double sens est créée au nord-ouest du PEM entre la rue Danièle Casanova et la rue du Faubourg Saint-Jean. Cette nouvelle rue, doublée par une voie dédiée au transport en commun en site propre à double sens, permet de desservir la plateforme multimodale, la dépose minute, ainsi que le parking et les nouveaux équipements. Parallèlement à cette voie nouvelle, la rue du Chemin de Fer sera maintenue et conservée en impasse, mais sera réservée exclusivement à la desserte des riverains.

⁶ Transbeauce est devenu REMI depuis 2017.

⁷ Source : SCE – Etude de circulation – avril 2012.



Carte 12 : Affectation et usage projeté des voiries
(Source : Groupement de Maîtrise d'œuvre Agence Garcia Diaz - novembre 2013)

Les trajets en bus seront facilités par la mise en place d'un transport en site propre (TCSP) dans le prolongement de celui des boulevards du cœur de ville : rue Jehan de Beauce, rue Félibien, rue Pierre Nicole, rue Casanova en direction de Mainvilliers et la voie nouvelle.

Ainsi, d'une manière générale, l'opération vise à limiter la place dévolue à la circulation automobile. Ce point se définit en cohérence avec la qualité de desserte en transports en commun, la proximité du cœur de ville de Chartres et la création d'un vaste parc de stationnement.

Enfin, un parking minute, dédié aux déposes ou prises en charge de voyageurs de la gare ferroviaire, par des taxis ou des véhicules particuliers est prévu au nord immédiat de la gare SNCF. Ce parking minute sera accessible par la rue du Faubourg Saint-Jean

Les déplacements des véhicules particuliers sont organisés autour de plusieurs hiérarchies de voies :

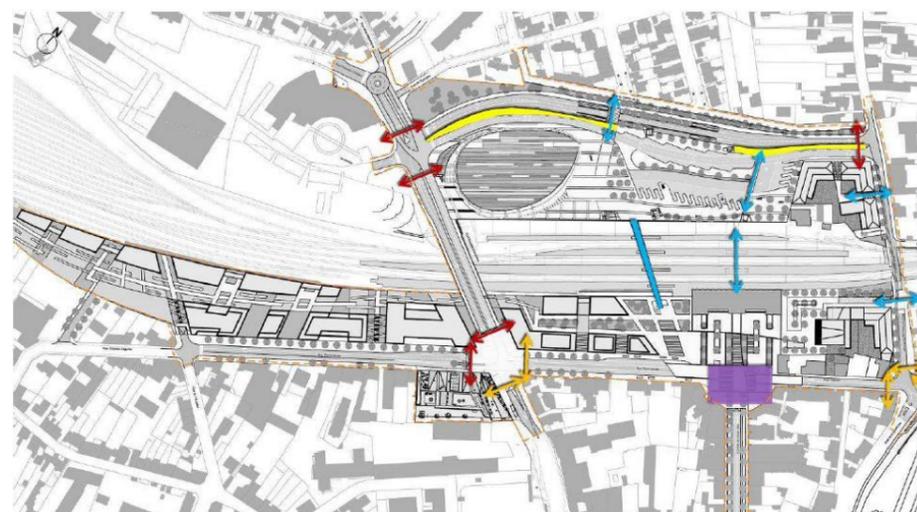
- Une voie intercommunale : la rue Casanova, dont une voie est réservée aux véhicules particuliers,
- Trois voies inter-quartiers :
 - o l'axe Nicole-Felibien,
 - o la voie nouvelle,
 - o la rue du Faubourg St Jean.

La rue Jehan de Beauce devient exclusivement une voie en TCSP.

Concernant les déplacements doux, le Pôle Gare de Chartres est situé au cœur d'un projet urbain multifonctionnel, où les flux piétons rencontrent les flux des véhicules motorisés. Certains espaces sont quasiment sanctuarisés et réservés aux circulations douces. Il s'agit notamment du parvis de la gare SNCF où un plateau piétonnier est prévu. Sur ce plateau, la priorité est accordée aux piétons grâce à la mise en place d'une zone de rencontre où la vitesse est limitée. Les temps d'attente moyen des véhicules motorisés pour franchir le carrefour restent faibles (inférieur à 60 secondes)⁸

Ainsi, La place Sémard devient un vaste espace de près d'un hectare dont la priorité est donnée aux piétons : parvis de la gare, plateau piétonnier, élargissement des trottoirs bordés d'activités commerciales en pied d'immeubles. Les espaces publics au pied des bâtiments de la rue Nicole prolongent la piétonisation de la place Sémard.

Les quatre autres carrefours qui entourent le Pôle d'Echanges sont également un lieu de partage de la voirie entre piétons et véhicules motorisés. Il faut alors veiller à la sécurité de tous en leur proposant des aménagements adéquats, notamment au niveau des traversées piétonnes. En effet, la multiplication du nombre de voies due à la création du site propre pour les transports en commun, tout en conservant les voies dédiées aux mouvements tournants, engendre des traversées longues, jusqu'à 15 mètres. Or la réglementation proscrit les traversées piétonnes de plus de 12 mètres. Celles-ci doivent alors être sécurisées par l'implantation d'un îlot d'au moins 1,5 mètre. Ces refuges permettront de mettre en place un phasage rendant possible des traversées en deux temps.



Carte 13 : Aménagements destinés aux circulations piétonnes
(Source : Agence Garcia Diaz)

Un maillage de liaisons douces assurant des liens urbains (enjeu de l'accès vers les gares) et des circulations aisées en cœur des nouveaux îlots seront créés.

2.4.6 Actions réalisées

A ce jour, différentes actions d'acquisition et de démolition ont été entreprises ou sont en cours (rue du Faubourg-Saint-Jean, rue du Chemin de Fer, rue Danièle Casanova et rue Pierre Nicole).

Ces réalisations ont été, pour partie, intégrées à l'état initial du site. L'étude d'impact portera toutefois sur les autres aménagements qui sont programmés.

⁸ Source : SCE – Etude de circulation – avril 2012.

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET EVOLUTION PROBABLE

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 Climatologie

Sources : Données Météo France, station de de Chartres-Champhol & infoclimat.fr

La station météorologique de Chartres-Champhol est située à une altitude de 155 mètres, à environ 3 km du périmètre du projet.

Les moyennes mensuelles climatiques sur la période de référence (1981-2010 ou 1991-2010) sont les suivantes :

3.1.1.1 Les températures

Chartres se caractérise par une certaine douceur des températures avec une moyenne annuelle de 10,6°C. Classiquement, les mois de décembre à février sont les mois les plus froids (3,6°C), juillet et août les mois les plus chauds (18,5°C). Période 1981-2010 : température minimale = 6,7 °C / Température maximale = 15,3 °C

3.1.1.2 Les précipitations

Les pluies sont relativement bien réparties au cours de l'année, avec un maximum enregistré en octobre (environ 62 mm de précipitations). La moyenne est de 50 mm de précipitation par mois.

Le nombre de jours avec précipitations est d'environ 109 j (normal annuelle 1991-2010). Sur la période 1981-2010, la hauteur de précipitation moyenne annuelle est de 598,9 mm.

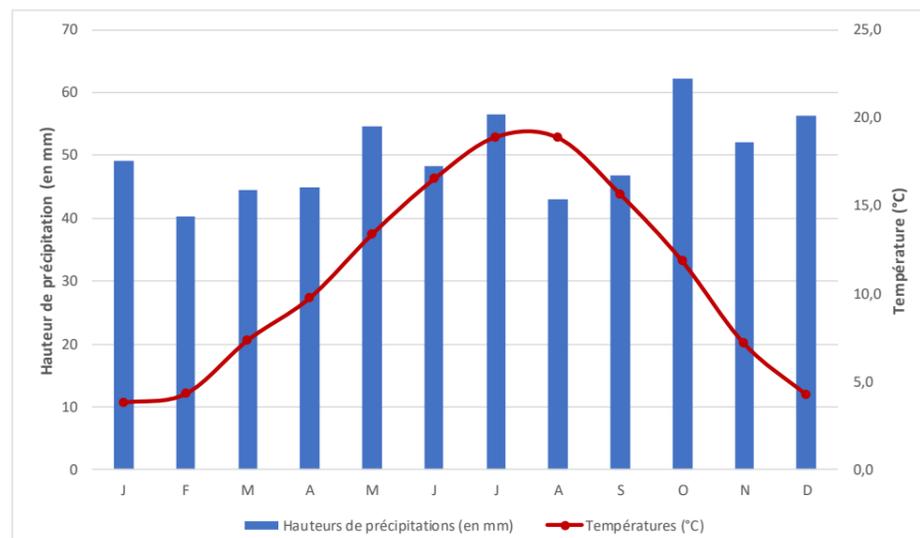


Figure 4 : Températures moyennes (en °C) et hauteurs de précipitations moyennes - normales mensuelles 1981-2010 (Source : Météo France - Station Chartres-Champhol)

3.1.1.3 L'ensoleillement

Au niveau de la station de Chartres-Champhol, les normales annuelles indiquent les résultats suivants :

- 58 jours avec bon ensoleillement (période 1991-2010),
- un total de 1758 heures d'ensoleillement par an (période 1991-2010), qui correspond à un ensoleillement moyen de la partie nord de la France.

3.1.1.4 Les vents

La période de référence pour l'analyse des vents est 1971 - 2000 (30 ans), à la station Météo-France de Chartres-Champhol.

La lecture de la rose des vents permet de repérer les vents les plus fréquents qui proviennent du sud-ouest et du nord-nord-est (vents d'hiver essentiellement). Alors que les premiers sont généralement humides et doux, les seconds sont des vents plutôt secs et froids.

La majorité des vents de plus de 8 m/s provient des directions ouest à sud-ouest.

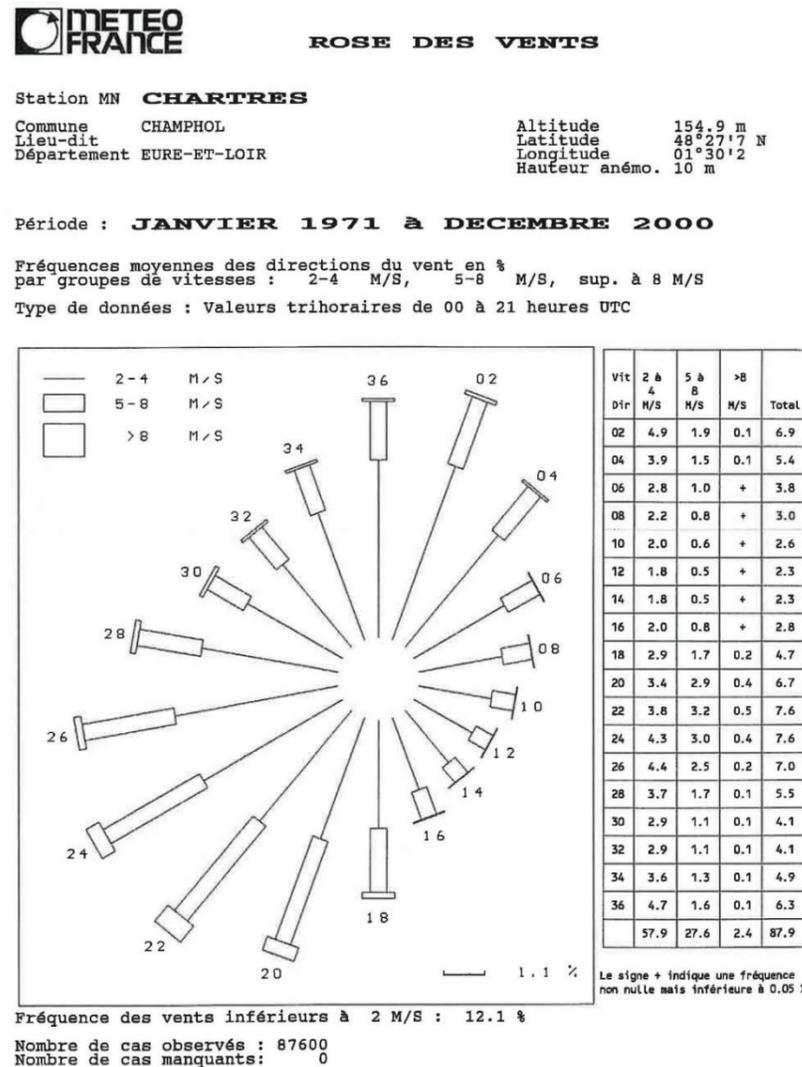


Figure 5 : Rose des vents à la station Météo France de Chartres-Champhol sur la période 1971 - 2000 (Source : Météo France)

3.1.1.5 Les phénomènes météorologiques

Le graphique ci-après présente les statistiques des phénomènes météorologiques (brouillard, neige et orage) sur les 40 dernières années.

Les données sont issues du site infoclimat.fr et concernent la station météorologique de Chartres-Champhol.

On compte en moyenne entre 5 à 15 jours de neige et 5 à 10 jours d'orages par an.

Le nombre de jours avec du brouillard est quant à lui nettement plus élevé et est compris entre 65 et 200 jours. Sur les 10 dernières années, ce nombre se situe plutôt entre 43 et 129 jours. Ces dernières années, il est plutôt compris entre 90 et 120 jours.

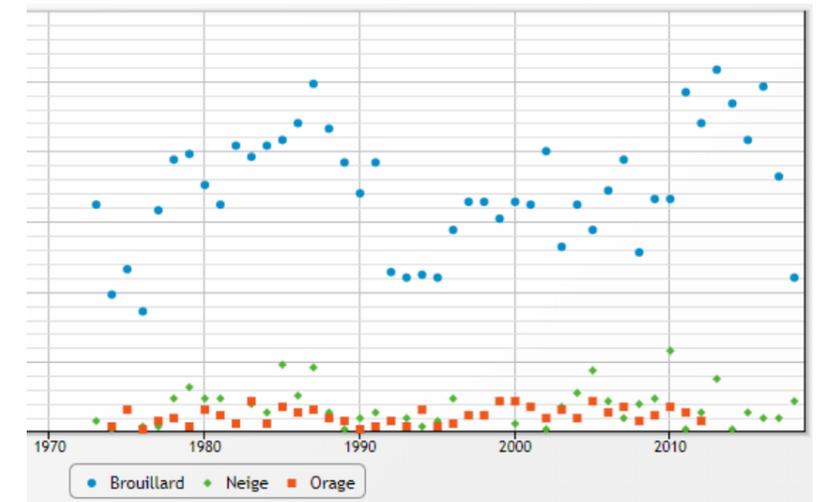


Figure 6 : Phénomènes météorologiques en nombre de jours (Source : infoclimat.fr)

Synthèse sur le contexte climatique

Le climat est de type océanique dégradé, principalement sous l'influence des vents provenant en moyenne d'Ouest - Sud-ouest. Il est caractérisé par des températures moyennes comprises entre 10°C et 13°C et des précipitations moyennes annuelles d'environ 600 mm. La vitesse du vent à Chartres est peu élevée, environ 22 km/h de moyenne, avec une hygrométrie de 81% et une pression atmosphérique de 1 006,1 hPa.

Synthèse sur le climat océanique dégradé

Le climat océanique dégradé se trouve sur l'ensemble du Bassin parisien avec une extension vers le sud sur vallée moyenne de la Loire, le nord du Massif central et vallée de la Saône. Ce climat se situant à l'Est du climat océanique, l'influence océanique est encore perceptible, mais dû à l'éloignement de la côte, il est dégradé. Seules les régions côtières de façade occidentale connaissent un climat océanique, l'intérieur des terres étant plus un climat dit océanique dégradé.

C'est un climat curieux parce qu'il est océanique mais peu subir des influences continentales venant de l'Est de l'Europe. Ce qui se traduit par des pluies plus faibles, des hivers moins doux, ainsi que des étés moins frais, que dans le climat océanique.

Les températures sont intermédiaires. Les précipitations sont plutôt faibles, surtout en été. La variabilité interannuelle des précipitations est minimale tandis que l'amplitude thermique est élevée.

Source : <http://blog.univ-angers.fr/lesclimatsdefrance/category/les-tcinq-climats-de-france/>

3.1.1.6 Îlots de chaleur (Source : PCAET de Chartres Métropole, version du 18 février 2019)

Les îlots de chaleur urbains (ICU) font référence à un phénomène d'élévation localisée des températures en milieu urbain. Ces îlots thermiques sont des microclimats provoqués par des variables contrôlables (activités humaines, urbanisme) et non contrôlables (conditions météorologiques). Le SRCAE de la région Centre-Val de Loire insiste sur l'importance de la lutte contre les ICU au niveau local, notamment en gardant des surfaces végétalisées dans l'espace urbain.

La variable contrôlable prend la forme de la chaleur urbaine: le bâti restitue l'énergie emmagasinée dans la journée (selon son albédo et l'inertie thermique, le bâti absorbe ou réfléchit l'énergie solaire). Plus il en absorbe la journée, plus il va en restituer la nuit sous forme de chaleur. Ce phénomène de chaleur urbaine est renforcé par la production de chaleur des activités humaine (climatisation, aux industries, moteurs, etc.).

La variable incontrôlable est météorologique: ce sont les vents. Un vent fort favorisera la circulation de l'air et fera diminuer le réchauffement. Inversement, si le vent est faible, les masses d'air stagnent et réchauffent le bâti. Ainsi, un temps calme et dégagé accentue l'ICU, aggravé par des rues étroites qui empêchent les vents de circuler et font stagner les masses d'air.

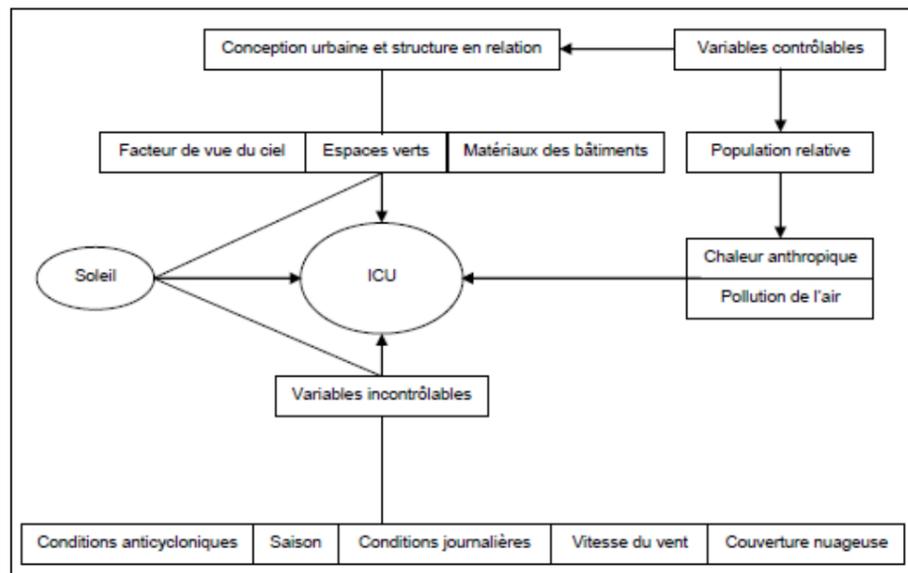


Figure 7 : Formation de l'îlot de chaleur urbain

(Source : Les îlots de chaleur urbains. L'adaptation de la ville aux chaleurs urbaines, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) d'Ile-de-France, 2010)

La formation d'ICU fait augmenter l'intensité et la durée des épisodes caniculaires dans les espaces fortement urbanisés. La température descend moins pendant la nuit ce qui renforce la vulnérabilité à la chaleur des populations sensibles. Par sa fonction résidentielle, et étant fortement urbanisé, le territoire est exposé aux îlots de chaleur urbain et de manière plus générale aux complications liées au réchauffement climatique pour les populations sensibles, vu leur augmentation.

3.1.2 Relief et topographie

La ville de Chartres est située sur un plateau entaillé par des vallées : la vallée de l'Eure qui s'écoule du sud au nord et deux vallons secondaires, délimitant plusieurs promontoires.

Le plateau est à une altitude moyenne de 155 m du Nivellement Général de la France (NGF), la vallée de l'Eure à environ 125 m NGF. Les points hauts de la commune culminent à environ 160 m, au nord-ouest avec les Hauts-Menus et au sud-est sur le plateau agricole de Gellainville.

Le site d'implantation du projet est dominé par la silhouette de la cathédrale de Chartres dont le clocher culmine à 257 m NGF.

La topographie au sein de la zone d'étude est marquée par un talweg (vallée des Vauroux) dans lequel s'inscrivent le réseau ferré et des emprises ferroviaires. Ainsi, alors que l'altitude au niveau des voies s'abaisse à environ 140 mètres, elle atteint vers le nord 150m au niveau de la rue du Chemin de fer et vers le sud 150 m au niveau de la rue Pierre Nicole, puis 155 m au niveau de la rue Gabriel Péri qui marque la limite sud du périmètre du projet.

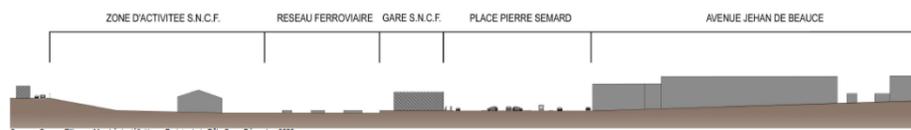
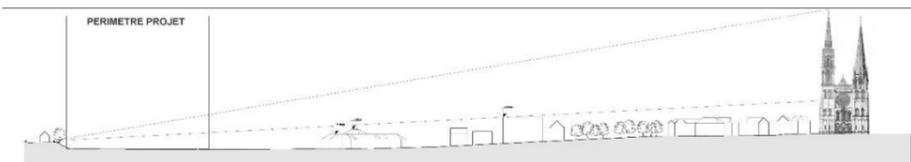
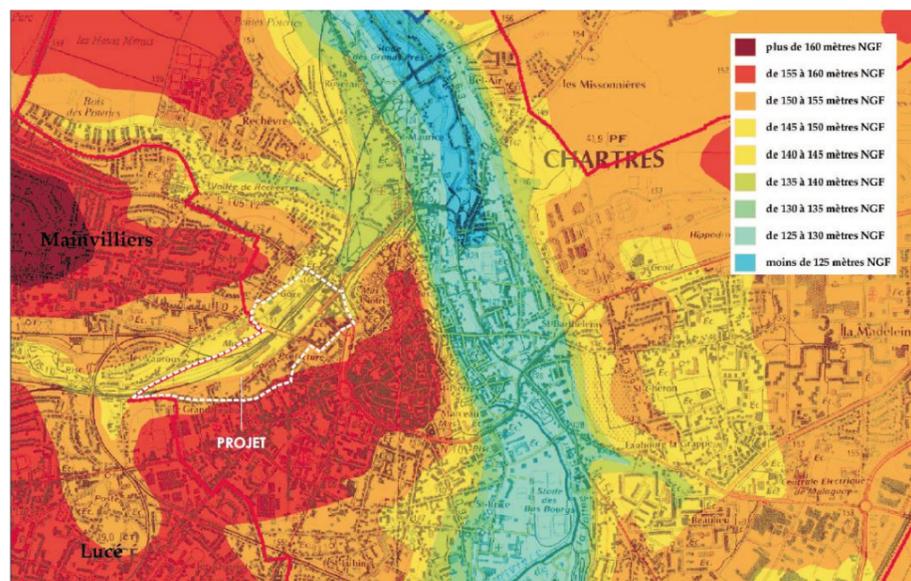


Figure 8 : Profils topographiques

(Source : Marché de définition – Projet urbain Pôle Gare. Groupe Ellipse, Décembre 2005)



Carte 14 : Topographie (Source : PLU de Chartres, approuvé du 24 juin 2015)

3.1.3 Géologie et nature du sol

3.1.3.1 Formations géologiques locales

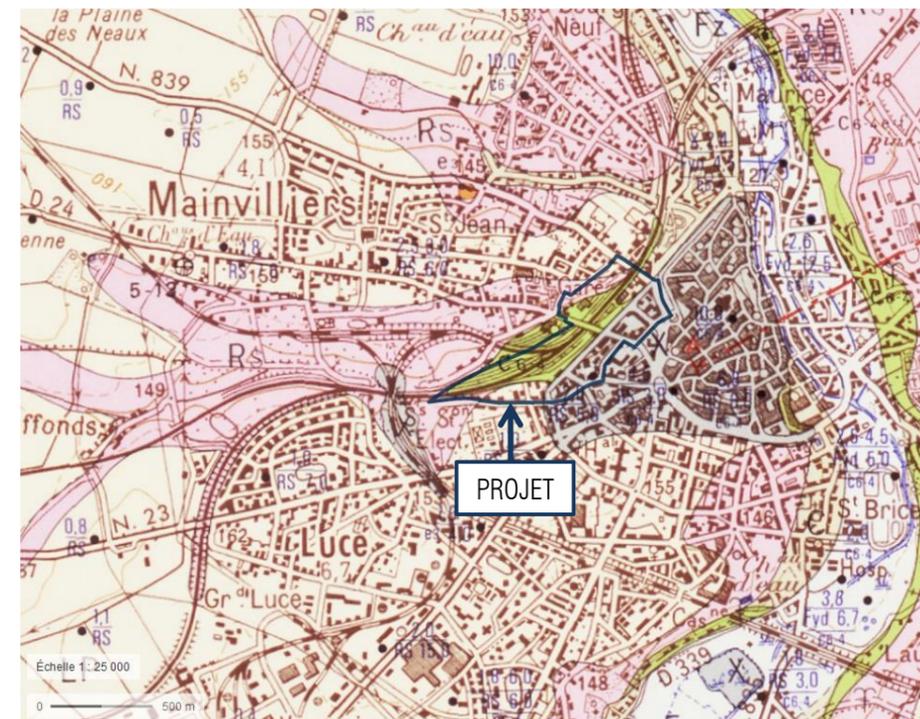
Source : BRGM feuille 255 au 1/50.000ème « Chartres »

Situé dans le Bassin Parisien, en zone de transition avec la Beauce, le « Pays chartrain » est caractérisé par l'extension de formations de l'Éocène continental.

Le périmètre du Pôle Gare s'inscrit sur un secteur marqué par différentes formations :

- Une formation du Sénonien c6-4 de craie blanche à silex caractérise les coteaux de la vallée de l'Eure. Au niveau du périmètre de la ZAC Pôle Gare, cette formation se retrouve essentiellement sur les emprises des voies ferrées.
- Une formation résiduelle à silex Rs (pro parte, intercalée entre Sénonien et Yprésien). Cette formation, qui caractérise le secteur du périmètre situé au nord de l'espace ferroviaire, est constituée de silex anguleux, emballés dans une matrice, essentiellement argileuse. Elle repose en général sur la craie à silex dont elle dérive pour une très large part. Les silex sont anguleux, entiers ou fragmentés, et disposés de façon désordonnée. Ils sont proches à contigus, ce qui donne à l'ensemble de la formation une forte cohésion. Le matériau est fragmenté en grands polyèdres, de quelques centimètres de longueur. La formation à silex, ainsi fissurée, a une certaine perméabilité et est peu favorable au développement de marques physiques d'une saturation régulière en eau.
- Des limons des plateaux Lp caractérisent les extrémités nord (angles des rues du Faubourg-Saint-Jean et du Chemin de Fer) et sud du périmètre (ouest de la rue Pierre Nicole). Constitués de matériaux fins, de couleur brun clair, recouvrant les surfaces planes du Bassin parisien, ces limons comprennent, pour une forte proportion, des matériaux d'origine éolienne.

- La formation dominante, pour la partie du périmètre située au sud des espaces ferroviaires, est constituée de remblais X. Les remblais sont particulièrement épais sous la partie ancienne de la ville de Chartres (3 à 10 m), où ils renferment de nombreux témoins archéologiques. Cette formation concerne tout le secteur est de la rue Pierre Nicole.
- Des colluvions indifférenciées C caractérisent l'extrémité nord du périmètre (entre la rue Félibien et la voie ferrée). Les bas versants et les fonds de vallons sont très généralement recouverts de colluvions diverses et relativement épaisses, masquant le substrat. Ces colluvions sont le plus souvent fines en surface, limoneuses ou sablo-limoneuses. A la base, elles sont au contraire fréquemment caillouteuses.



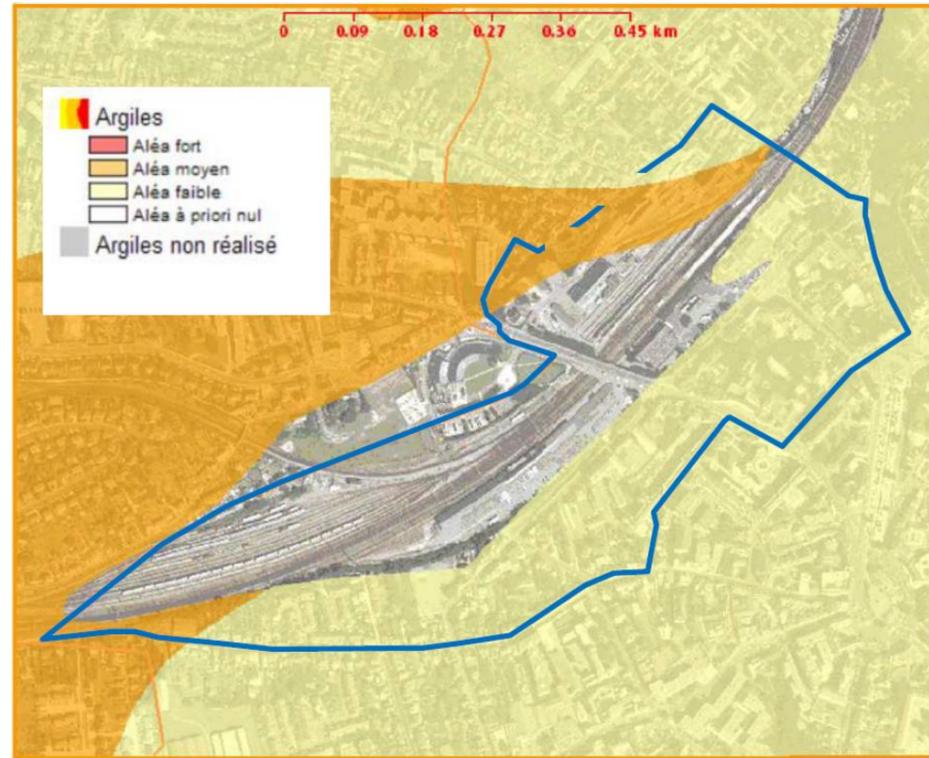
Carte 15 : Contexte géologique (Sources : Géoportail & BRGM)

3.1.3.2 Retrait gonflement des sols argileux

Source : Base de données Infoterre du BRGM

Les argiles sont sensibles à l'eau et subissent des phénomènes de gonflements et retraits plus ou moins prononcés. Ainsi, leurs caractéristiques mécaniques peuvent fortement varier en fonction des saisons et des conditions météorologiques.

A l'échelle du périmètre d'étude, les aléas de retrait gonflement des argiles varient de faibles à moyens.



Carte 16 : Aléa retrait - gonflement des argiles
(Source : Base de données -Argiles.fr- BRGM)

3.1.3.3 Sites et sols pollués

• Base de données

Sources : Bases de données BASOL et BASIAS (BRGM)

BASOL est une base de données établie par le ministère en charge de l'environnement présentant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, qui appellent une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Trois sites sont recensés à l'échelle de la commune de Chartres. L'un à l'est de la commune (site de la Mare aux Moines – rue Nicolas Lorin), le deuxième en rive droite de l'Eure (ancienne usine de fabrication de gaz, boulevard Clémenceau) et le troisième rue Rabuan du Coudray (usine de fabrication de lampes pour automobile).

Le périmètre d'étude n'est pas de nature à interférer avec ces sites.

BASIAS est la base de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), recensant les sites industriels et des activités de services, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution. Les activités sont classées en 3 groupes définis en fonction de leur dangerosité potentielle décroissante (1>2>3), selon la circulaire du 3 avril 1996 du Service de l'Environnement Industriel.

Les principaux objectifs des inventaires de la base de données BASIAS sont de :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,

- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Ces sites ont été recensés du fait qu'ils ont accueilli une(des) activité(s) potentiellement polluante(s) des sols. La présence d'un polluant dans un sol n'induit pas nécessairement un risque pour les personnes vivant sur le site ou à proximité. Par contre, pour un site vieux de plus de vingt ans, des impacts sont susceptibles d'apparaître à l'occasion d'un changement d'usage tel que la construction d'une nouvelle usine, d'une école ou d'un lotissement sur un ancien site industriel ou une ancienne décharge.

Les sites présents, à l'intérieur du périmètre du Pôle Gare, sont les suivants :

Etablissement	Activité	Groupe selon SEI	Adresse	Etat
Garage Bellenger	Carrosserie, peinture	2 ^{ème} groupe	Rue du Ravin	Activité terminée Site réaménagé (habitat)
Entreprise Bellenger	Garages, ateliers, mécanique et soudure	2 ^{ème} groupe	6 Avenue Jehan de Beauce	Activité terminée Site réaménagé (habitat, hôtel)
S.N.C.F. Région Paris-Montparnasse-Division de l'Équipement	Dépôt de liquides inflammables	1 ^{er} groupe	Rue Danièle Casanova	En activité
	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	1 ^{er} groupe		
Entreprise Granet	Carrosserie, peinture	2 ^{ème} groupe	16 Rue Danièle Casanova	Activité terminée Site réaménagé (habitat)
Entreprise Juster Citroën	Garages, ateliers, mécanique et soudure	2 ^{ème} groupe	8-12 Rue Danièle Casanova	Activité terminée
	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	1 ^{er} groupe		
Entreprise Poilpre	Mécanique industrielle	2 ^{ème} groupe	23 rue Pierre Nicole	Activité terminée
Entreprise Michelin	Mécanique industrielle	2 ^{ème} groupe	Rue Pierre Nicole	Activité terminée
Entreprise Cazalis		2 ^{ème} groupe	41 rue Pierre Nicole	Activité terminée Site réaménagé (habitat)
Société COBASEBMA	Traitement et revêtement des métaux	1 ^{er} groupe	Rue Gabriel Péri	Activité terminée Site réaménagé (habitat)
	Mécanique industrielle	2 ^{ème} groupe		
Garage Excelsior	Garages, ateliers, mécanique et soudure	2 ^{ème} groupe	68 rue Gabriel Péri	Activité terminée Site réaménagé (habitat)
Entreprise Poussin	Carrosserie, peinture	2 ^{ème} groupe	32 rue du 14 juillet	Activité terminée

Tableau 4 : Sites potentiellement pollués de la base de données BASIAS

La majorité des sites recensés à l'intérieur du périmètre Pôle Gare ont cessé leur activité. Celles qui perdurent, concernent les emprises liées au fonctionnement des lignes SNCF.

Les aménagements au sein du périmètre Pôle Gare prendront en considération la pré-existence de ces installations, et se conformeront aux prescriptions éventuelles des services de l'Etat (DREAL, Préfecture).

• Diagnostic de pollution

Source : Diagnostic environnemental du sous-sol – site de la gare de Chartres SNCF-BURGEAP – janvier 2012

BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique et documentaire, suivi d'investigations terrain. Le site concerné est celui actuellement occupé par les installations de la gare SNCF, des voies ferrées, des logements et les anciens entrepôts de la SERNAM. Ces infrastructures appartiennent à deux propriétaires distincts la SNCF et RFF.

Afin de déterminer la qualité chimique des sols au droit du site, BURGEAP a réalisé un diagnostic de la qualité chimique des sols (42 sondages ont été réalisés à la tarière

mécanique entre 3 et 6 mètres de profondeur en novembre 2011), venant compléter celui mené par ATI en 2006 au droit des installations de la station-service du site.

Conformément aux recommandations émises par les circulaires ministérielles en date du mois de février 2007, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées à des concentrations caractéristiques du « bruit de fond ».

Parallèlement, afin d'appréhender la gestion de terres qui seront potentiellement excavées pour la réalisation des différents aménagements projetés (sous-sol notamment) :

- les concentrations en polluants sur le sol brut et sur l'éluât ont été comparées aux critères d'acceptation définis dans l'arrête du 28 octobre 2010 relatif aux déchets inertes ;
 - les concentrations ont également été comparées aux valeurs couramment utilisées par les exploitants de centres de traitement de déchets.
- Les impacts mis en évidence au droit du site concernent la présence d'hydrocarbures dans les sols, liée à des installations de stockage ou de distribution de carburants. En effet, si certaines autres substances ont été détectées, ces dernières l'ont été :
- à l'état de traces (PCB, COV et BTEX) ;
 - à des teneurs faibles (HAP) et inférieures aux seuils des déchets inertes ;
 - à des teneurs classiques dans des remblais pour les métaux et métalloïdes et, de plus, non lixiviables (teneurs sur éluât inférieures aux seuils des déchets inertes).

Quatre zones présentent des impacts notables à significatifs en hydrocarbures. L'extension de ces zones est la suivante :

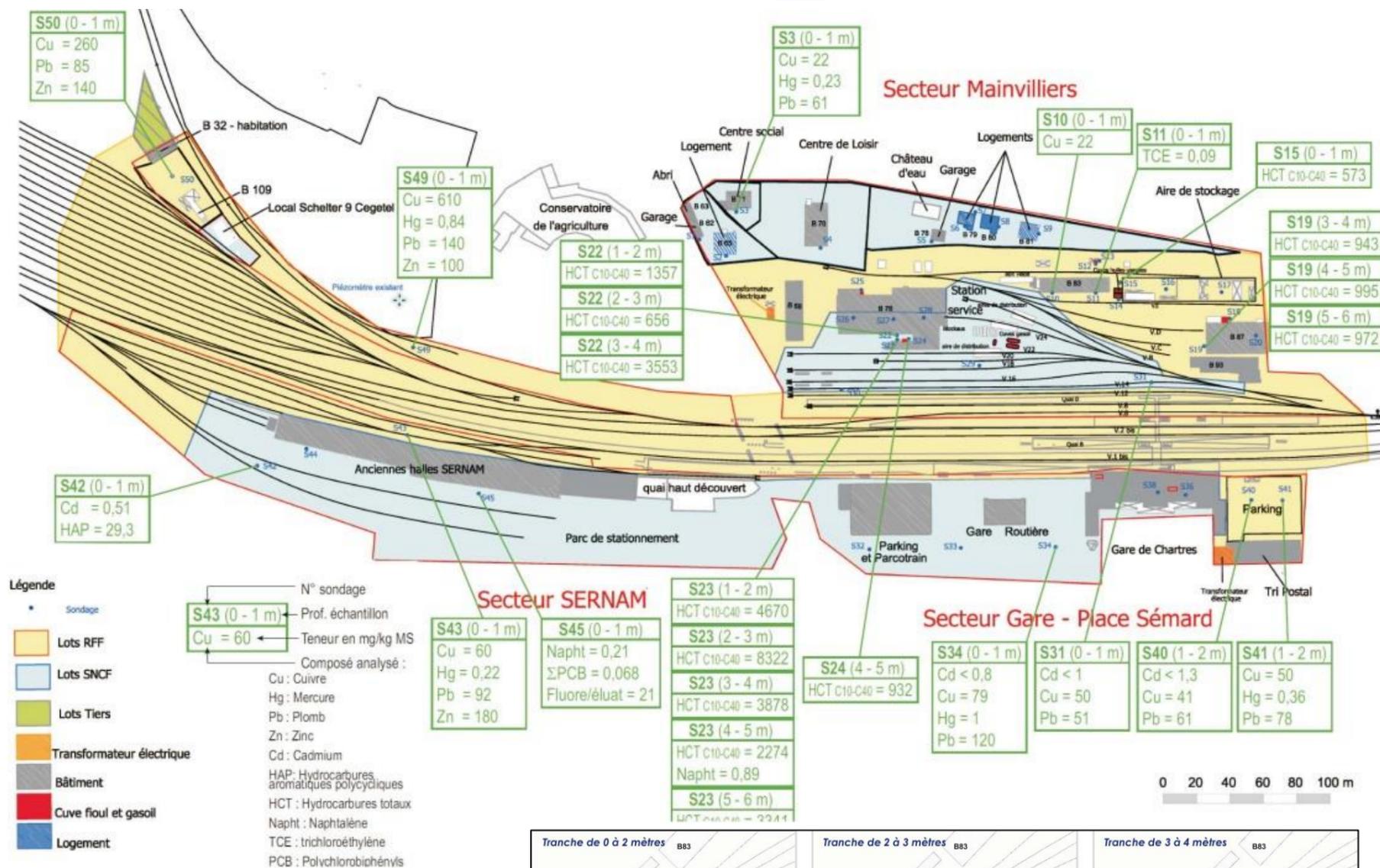
- Un impact significatif, au niveau des installations de stockage et de distribution du carburant localisées au sud-est du bâtiment 78. Cette zone est dimensionnée horizontalement et partiellement verticalement (présence de teneurs encore significatives à 10 mètres de profondeur) dans le cadre de l'étude ATI. Le volume des terres présentant des teneurs supérieures au seuil des déchets inertes est estimé à environ 3 000 m³. Au regard de la profondeur des impacts identifiés au droit de cette zone (au moins 10 mètres), il n'est pas à exclure un impact sur les eaux souterraines au niveau de ces installations ;
- Un impact significatif, au niveau de la cuve de fioul enterrée du bâtiment 76. On peut considérer que la fuite se situe au sud-ouest de la cuve. En effet, les sondages S22 et plus particulièrement S23 présentent un fort impact sur les sols de 1 à 6 mètres de profondeur. Un impact est également observé au nord-est de la cuve, sur S24. Cependant, cet impact est plus ponctuel car observé uniquement entre 4 et 5 mètres de profondeur. Globalement, la zone impactée est délimitée horizontalement à l'emprise de la cuve et, verticalement, s'étend à minima jusqu'à 6 mètres de profondeur. En première approche, le volume de terres présentant des teneurs supérieures au seuil des déchets inertes est estimé à environ 500 m³ (surface d'environ 80 m² sur 6 mètres de profondeur) ;
- Un impact notable (une teneur légèrement supérieure à 500 mg/kg MS), au niveau de l'aire de stockage à proximité des cuves d'huiles usagées (sondage S15). La zone est délimitée au sud-sud-est par les sondages S11 et S14 ainsi qu'à l'ouest et au nord-ouest par les sondages S12 et S13. Cet impact est en relation avec un stockage aérien d'huiles usagées et présente des extensions horizontale et verticale limitées. Le volume des terres présentant des teneurs supérieures au seuil des déchets inertes est estimé à environ 100 m³ (surface d'environ 50 m² sur 2 mètres de profondeur) ;
- Un impact notable, au sud-ouest du bâtiment 87. L'extension n'est pas définie en horizontal et en vertical. Des concentrations notables (de l'ordre 1 000 mg/kg MS) sont toujours observées à 6 mètres de profondeur et aucun autre sondage ne se situe à proximité de S19.

Au droit des quatre zones identifiées comme impactées par des hydrocarbures, en cas d'évacuation, les terres correspondantes ne pourront pas être considérées comme des déchets inertes (si elles ont des teneurs supérieures à 500 mg/kg MS) et devront être évacuées vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou vers un biocentre ou vers une Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

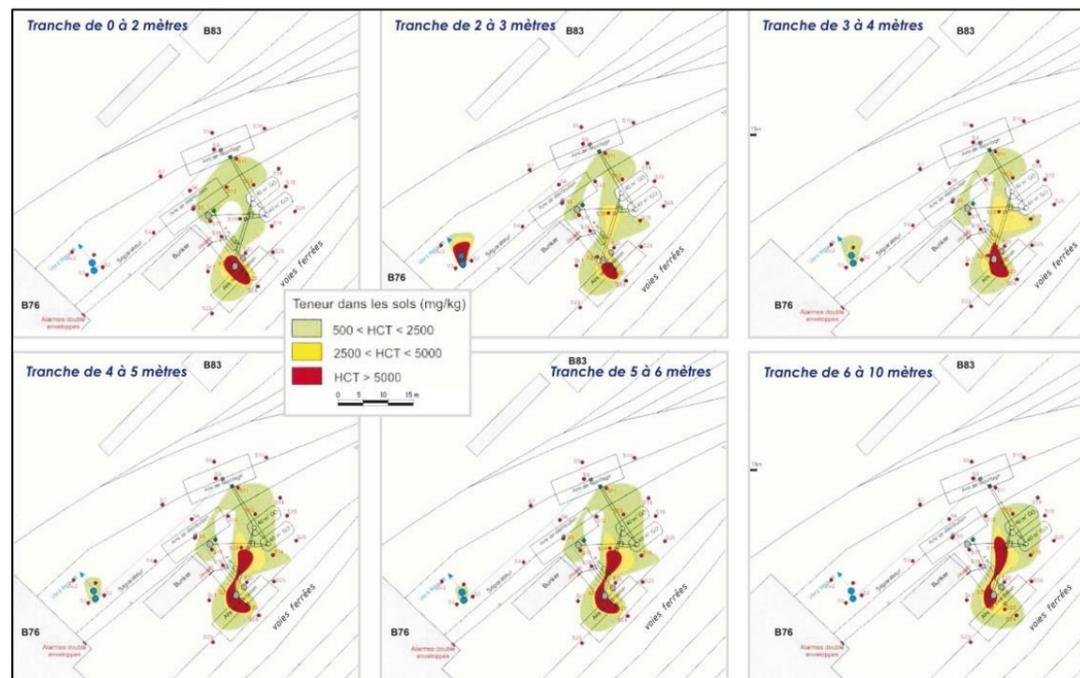
Pour les autres matériaux, aucun dépassement des critères pour les déchets inertes n'a été mis en évidence à l'exception d'un dépassement en fluorures lixiviables sur l'échantillon S45/S46 prélevé au droit du site de la SERNAM. Ce dernier résultat

devra être confirmé en fonction de l'aménagement de cette partie du site (dans l'éventualité où le projet prévoit l'excavation et l'évacuation hors site de ces matériaux).

Carte 17 : Synthèse des résultats d'analyses sur les sols (Source : BURGEAP - janvier 2012)



Carte 18 : Station gazole SNCF - Extension latérale de la contamination hydrocarbures en fonction de la profondeur (Source : ATI Services 2009)



3.1.3.4 Sismologie

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R. 563-1 à R. 563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décrets 2010-1254 du 22 octobre 2010 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Depuis le 1^{er} mai 2011, de nouvelles règles de construction parasismiques ainsi qu'un nouveau zonage sismique sont entrés en vigueur.

Chartres, comme tout le département de l'Eure-et-Loir, est située en zone de sismicité 1 - Très faible.

L'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », précise les prescriptions et normes de construction à appliquer pour les bâtiments existants et à créer.

3.1.4 Réseau hydrographique

Sources : Banque HYDRO - Eau France & Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement de la Vallée de l'Eure en amont du district de Chartres

3.1.4.1 Cadre général

La ville de Chartres est traversée et structurée par la rivière l'Eure. Le périmètre d'étude se situe sur son bassin versant.

L'Eure est une rivière non domaniale qui prend sa source dans le Perche près de Longny-au-Perche (61) et se jette dans la Seine après avoir parcouru près de 230 kilomètres et avoir drainé les eaux d'un bassin versant de 5900 km². Elle s'écoule dans le département de l'Eure-et-Loir sur environ 140 kilomètres. Son bassin versant s'étend sur la moitié nord du département.

En amont de Chartres, l'Eure draine des territoires à caractère peu perméable ruisselant plus facilement. Dans ce secteur, le bassin est allongé avec une nette dissymétrie entre le versant nord pentu et peu développé, et le versant sud au relief plus mou.

Le périmètre du Pôle Gare n'est superficiellement parcouru, ni directement longé par un cours d'eau permanent ou non, et ne compte pas non plus de plan d'eau ou de mare. Par contre, la zone de projet s'insère dans un talweg, souligné par le passage du réseau ferroviaire, et caractérisé par l'aqueduc du « Couason ». Cet écoulement canalisé et enterré a pour origine le lieu-dit « le Désert », sur la commune d'Amilly, et se jette dans l'Eure.

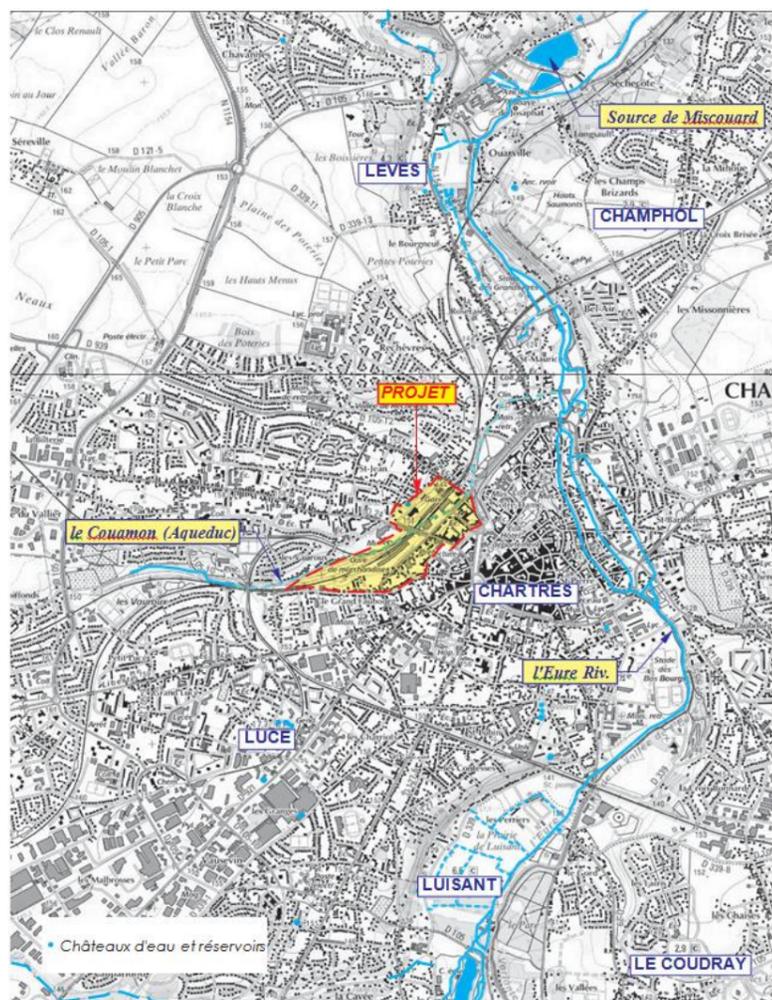
Le bassin versant naturel incluant le projet couvre environ 1020 hectares⁹. Vu les nombreuses routes traversant ce dernier, le bassin versant naturel ou urbain intercepté par le périmètre d'étude est, a priori, plus limité.

⁹ Source : VERDI Ingénierie - Dossier d'Incidence au Titre de la Loi sur l'Eau - Février 2012.



Carte 19 : Réseaux des eaux pluviales
(Source : Chartres Métropole)

Voir par ailleurs la partie Le réseau d'assainissement, puis la sous-partie Réseaux humides, page 52 & la Carte 68 : Servitudes d'utilité publique autour du site de projet « Pôle Gare » (Source : PLU de Chartres), page 74.



Carte 20 : Réseau hydrographique
(Source : Geoportail)

3.1.4.2 Hydrologie

• Débits moyens

Les suivis des débits de l'Eure sont réalisés par les services de la DREAL Centre. Les données sur l'hydrologie de l'Eure proviennent de la station de Ver-lès-Chartres : Station de Ver-lès-Chartres pour l'Eure :

- Code hydrologique : H9021020
- Localisation : Ver-lès-Chartres – amont de l'agglomération.
- Gestionnaire : DREAL Centre
- Origine des données : Données calculées sur 17 ans (1969 à 1985)

Les débits moyens mensuels de l'Eure sur la période 1969 à 1985 sont présentés dans le tableau suivant :

	L'Eure à Ver-lès-Chartres
Période de suivi	1969 - 1985
Superficie du bassin versant	568 km ²
Janvier	3,78 m ³ /s
Février	5,07 m ³ /s
Mars	4,07 m ³ /s
Avril	2,48 m ³ /s
Mai	2,07 m ³ /s
Juin	1,46 m ³ /s
Juillet	1,20 m ³ /s
Août	1,06 m ³ /s
Septembre	0,98 m ³ /s
Octobre	1,35 m ³ /s
Novembre	2,0 m ³ /s
Décembre	3,38 m ³ /s
Année	2,39 m ³ /s

Tableau 5 : Ecoulements mensuels

L'Eure a un régime de type pluvial océanique. Son débit se calque assez fidèlement sur les précipitations.

Le débit moyen annuel (module) est supérieur à 2,39 m³/s pour l'Eure.

Il existe une relation étroite entre le cours d'eau et la nappe de la craie puisque cette dernière est un soutien très important des débits de la rivière notamment lors des périodes de sécheresse.

Les étiages restent maîtrisés en période estivale. Le débit de référence pour cette période est le débit mensuel minimal annuel de fréquence de retour 5 ans (QMNA5), correspond à 0,620 m³/s pour l'Eure.

C'est en hiver que l'on observe les hautes eaux ; les maxima enregistrés durant cette période sont :

- débit journalier maximal : 31,4 m³/s (le 18 décembre 1981) ;
- débit instantané maximal : 19,1 m³/s (le 1er avril 1985).

En période de crue, les débits journaliers estimés pour différentes fréquences de retour sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Fréquence	Biennale	Quinquennale	Décennale	Vicennale
Débit journalier pour l'Eure	18 m ³ /s	25 m ³ /s	30 m ³ /s	34 m ³ /s

Tableau 6 : Débits journaliers en fonction de l'intensité de la crue

• Zone inondable

La ville de Chartres est concernée par le risque inondation lié aux débordements de l'Eure.

La ville est ainsi concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de l'Eure à Chartres approuvé le 25 septembre 2001.

Ce document vise à délimiter les zones exposées aux risques d'inondation, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, et à réglementer les constructions au sein de ces secteurs.

Le périmètre du Pôle Gare étudié n'est pas concerné par les zones d'aléa du PPRI.

3.1.4.3 Qualité des eaux

Sources : Agence de l'Eau Seine-Normandie & DREAL Centre.

• Objectifs de qualité

Les objectifs de qualité sont fixés par masse d'eau dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, approuvé le 29 octobre 2009 par le préfet coordinateur de bassin et élaboré sur la base de la Directive Cadre européenne sur l'Eau n°2000/60/CE adoptée le 23 octobre 2000.

Pour chaque masse d'eau, l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai.

- les niveaux d'ambition sont : le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, ou un objectif moins strict. Lorsqu'une masse d'eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état.
- les délais sont : 2015, 2021 ou 2027.

Le SDAGE 2016-2021 a été annulé par jugements en date des 19 et 26 décembre 2018 du Tribunal administratif de Paris à la demande d'UNICEM régionales, de chambres départementales et régionales d'agriculture, ainsi que de fédérations départementales et régionales des syndicats d'exploitants agricoles C'est donc le SDAGE 2010-2015, cité dans le présent document, qui fait foi.

Le « bon état » des eaux superficielles est défini par deux notions : l'état écologique et l'état chimique.

L'état écologique, fondé sur la biologie du milieu et la physico-chimie supportant la vie biologique, traduit la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il se décline en cinq classes d'état, de très bon à mauvais.

L'état chimique est, quant à lui, évalué par rapport au respect ou non des normes de qualité environnementale fixées par les directives européennes pour les substances prioritaires et dangereuses.

Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons.

Le bassin versant concerné par le projet appartient à la masse d'eau FRHR243 «L'Eure du confluent du ruisseau d'Houdouenne (exclu) au confluent de la Voise (exclu)», dont les objectifs qualitatifs sont présentés ci-dessous.

Le SDAGE fixe un objectif de bon état chimique à l'horizon 2027, un bon état écologique à l'horizon 2015 et un bon état global à l'horizon 2027 pour les eaux de l'Eure, au droit de Chartres.

• Évaluation de la qualité de l'eau : l'outil Seq-Eau

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

Ce système repose sur la notion d'altération de la qualité de l'eau, qui correspond à un groupe de paramètres de même nature ou de même effet qui permettent de décrire les types de dégradation de la qualité de l'eau. 15 altérations ont été définies, les principales altérations suivies sont présentées ci-après.

ALTERATION	PARAMETRES CONSTITUTIFS	SIGNIFICATION
Matières organiques et oxydables	O ₂ , taux de saturation en O ₂ , DBO ₅ , DCO, COD, NH ₄ ⁺ , NKJ	Détermine la quantité de matières organiques carbonées et azotées, dont la dégradation par les microorganismes est susceptible de consommer l'oxygène de l'eau.
Matières azotées hors nitrates	NH ₄ ⁺ , NKJ, NO ₂ ⁻	Détermine la quantité d'azote susceptible d'alimenter la croissance des végétaux et qui peut présenter un effet écotoxicologique.
Nitrates	NO ₃ ⁻	La présence de ce composé facilite le développement des végétaux aquatiques.
Matières phosphorées	PO ₄ ³⁻ , Ptot	Principales responsables du développement excessif des végétaux (eutrophisation).

Tableau 7 : Principales altérations

Dans le SEQ-Eau, la qualité de l'eau est évaluée pour chaque altération par des indices et des classes.

Elle est construite en prenant en compte l'aptitude de l'eau à la biologie et aux usages pour proposer une qualité « multi-usages ». Elle permet ainsi de définir des objectifs de qualité prenant en compte les ambitions souhaitées localement pour les aptitudes citées. Cinq classes de qualité ont été définies : très bonne, bonne, passable, médiocre et mauvaise.

NOTE /20	≥17	16-13	12-9	8-5	≤4
QUALITE	TRES BONNE	BONNE	MOYENNE	MEDIOCRE	MAUVAISE

Tableau 8 : Les cinq classes de qualité

• Qualité physico-chimique des cours d'eau

L'Eure traverse l'agglomération fortement urbanisée de Chartres et reçoit ses rejets, ce qui représente une source d'altération de la qualité de l'eau. La modernisation programmée de la station d'épuration de Chartres devrait permettre une amélioration de la qualité des eaux de l'Eure.

La qualité de l'eau de l'Eure est suivie grâce à différentes stations de mesure dont celles de Ver-Lès-Chartres (en amont de Chartres) et de Jouy (en aval de l'agglomération).

La qualité observée au niveau de ces stations, interprétée à l'aide du SEQ-Eau, sur la période 2005 - 2008, figure dans le tableau qui suit.

	L'Eure à Chartres					
	2005		2006		2007	
	Aval	Aval	Aval	Amont	Aval	
Matières organiques et oxydables	Bonne	Très bonne	Bonne	Bonne	Bonne	
Matières azotées	Passable	Passable	Passable	Passable	Passable	
Nitrates	Mauvaise	Mauvaise	Mauvaise	Mauvaise	Mauvaise	
Matières phosphorées	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	
Particules en suspension	Bonne	Très bonne	Bonne	Très bonne	Très bonne	

Tableau 9 : Résultat qualité physico-chimique de l'Eure entre 2005 et 2008
(Sources : DREAL Centre Val de Loire & Agence de l'Eau Seine-Normandie)

L'objectif de qualité n'est pas respecté. Le suivi montre une relative stabilité de la qualité des eaux pour les paramètres nitrates et matières azotées.

On remarquera cependant que les concentrations relevées en nitrate sont élevées dès l'amont de Chartres, ce qui, pour partie, est explicable par les apports de nappe.

Sur la période 2010-2011, l'Eure à Chartres présente un état écologique et un état physico-chimique moyens¹⁰.

• Qualité hydrobiologique

L'évaluation de la qualité hydrobiologique est basée dans le cas présent sur l'indice biologique global normalisé (IBGN).

Cet indice repose sur l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos, ensemble des organismes vivant au fond du cours d'eau (mollusques, larves d'insectes, vers...). Il constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues. Son évaluation

se base sur le nombre total de taxons recensés et sur la présence ou l'absence de taxons sensibles à la pollution.

Les résultats obtenus sur la période 2006-2009 sont indiqués ci-dessous.

INDICE	IBGN			
	2006	2007	2008	2009
SAINT-LUPERCE	bonne	bonne	bonne	/
EURE A VER-LES-CHARTRES	/	/	/	moyenne
EURE A JOUY	bonne	/	/	bonne

Tableau 10 : Résultat des indices biologiques réalisés sur l'Eure entre 2006 et 2009

• Qualité piscicole

L'Eure est classée en seconde catégorie piscicole¹¹ c'est-à-dire que les Cyprinidés (poissons blancs) sont dominants dans son peuplement piscicole.

Les espèces typiques de ce peuplement sont les suivantes : Tanche, Gardon, Perche, Brochet, Ablette, Carpe commune, Grémille, Rotengle, Perche soleil, Sandre, Brème bordelière, Brème commune, Poisson-chat, Ide mélanote, Bouvière.

3.1.4.4 Fonctions et usages de l'eau

Les usages concernant les cours d'eau peuvent être regroupés en 3 catégories : usages domestiques, usages professionnels, usages de loisirs.

• Usages domestiques

30% de l'eau potable distribuée dans l'agglomération de Chartres vient de l'Eure. L'eau est prélevée en surface, dans le secteur des Trois Ponts,

Les eaux souterraines de la nappe de la Craie fournissent ainsi l'essentiel de la ressource.

L'Eure constitue le milieu récepteur de rejets domestiques : déversements d'eaux pluviales et rejet de la station d'épuration de Chartres notamment.

La nouvelle station d'épuration de Chartres (160.000 équivalents-habitants) est localisée sur la commune de Mainvilliers, au cœur du lieu-dit de la Mare-Corbonne. Celle-ci a été inaugurée le 27 septembre 2017.

• Usages professionnels

Aucun site de prélèvement ou rejet, lié à une activité industrielle, n'est recensé à l'intérieur du périmètre Pôle Gare¹².

La seule activité recensée, en aval de la confluence du Couason et de l'Eure, est l'utilisation de l'Eure par les Grands Moulins de Chartres (société Hébert), à environ 500 mètres en aval du rejet du Couason¹³.

• Usages de loisirs

Les usages de loisirs qu'offre l'Eure et ses abords sont très divers. On peut citer :

- loisirs nautiques ; l'Eure fait l'objet de loisirs nautiques et notamment de la pratique du canoë kayak ;
- la pêche
Pour l'Eure, à Chartres, la gestion piscicole est assurée par l'Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) de la Gardonette Chartraine. Dans sa traversée de Chartres, les rives de l'Eure sont autorisées et font l'objet d'un parcours de pêche. Différents empoissonnements en truites arc-en-ciel sont réalisés sur Chartres.
- L'Eure ne fait pas l'objet de baignade à l'échelle du département d'Eure-et-Loir¹⁴.

3.1.4.5 Contexte institutionnel

• Statut

L'Eure, dans sa traversée de Chartres, est du domaine privé.

• Documents de gestion

L'Eure fait partie du périmètre relatif au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie.

Comme explicité précédemment, le SDAGE 2016/2021 ayant été annulé, le précédent SDAGE 2010/2015 sera ici mentionné.

Le SDAGE, adopté par le Comité de bassin le 29 octobre 2009, est en cours de révision.

Dans le cadre de la révision de 2009 du SDAGE, qui intègre les objectifs de la Directive-Cadre, un état des lieux des ressources en eaux, la définition des grands enjeux du bassin, l'élaboration d'un programme de surveillance et d'un programme de mesures ont été réalisés. Le SDAGE met ainsi en avant 10 défis et actions à mener :

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

Pour le bassin versant de l'Eure Amont, le SDAGE envisage diverses actions qui seront mises en œuvre :

HYDROMORPHOLOGIE	Restaurer la continuité écologique. Restaurer les habitats. Faire évoluer la maîtrise d'ouvrage.
POLLUTIONS PONCTUELLES	Améliorer les systèmes de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines (y compris éventuellement les industriels raccordés) - 29 stations d'épuration. Mieux gérer et traiter les eaux pluviales urbaines. Réduire l'impact des rejets industriels - 14 sites (dominante chimie et traitement de surface).
POLLUTIONS DIFFUSES	Limiter les apports et les transferts de nitrates et de produits phytosanitaires. Réduire l'impact des rejets de l'artisanat et des TPE - Actions collectives branches artisanales.
CONNAISSANCE	Organiser la surveillance des milieux et le suivi des actions.

Tableau 11 : Actions du SDAGE 2010/2015
(Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie)

Le territoire communal de Chartres est concerné par le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de « la Nappe de la Beauce et des Milieux Aquatiques associés », approuvé le 11 juin 2013¹⁵. Par contre le périmètre du SAGE n'intéresse que la rive droite de l'Eure. Le périmètre Pôle Gare est donc extérieur au SAGE Nappe de la Beauce.

Les principaux enjeux de ce SAGE sont :

- Une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- Une nappe fragile à mieux protéger, la qualité des cours d'eau à reconquérir ;
- Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement ;
- Une gestion concertée * des milieux aquatiques.

¹⁰ Source : Etat des lieux 2013 du bassin de la Seine et des cours côtiers normands.

¹¹ Source : Fédération d'Eure-et-Loir pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

¹² Sources : Base de données Infoterre du BRGM & Registre Français des Emissions Polluantes

¹³ Source : VERDI Ingénierie – Dossier d'Incidence au Titre de la Loi sur l'Eau – Février 2012

¹⁴ Source : Base de données du Ministère en charge de la Santé

¹⁵ Enquête publique de février 2012

3.1.5 Hydrogéologie

Sources : BRGM feuille 255 au 1/50 000^e « Chartres » ; Base de données Infoterre du BRGM

3.1.5.1 Présentation des aquifères

Sur le secteur de Chartres, l'eau souterraine peut être présente dans deux types d'aquifères :

- les eaux dans les alluvions de l'Eure,
- les eaux dans la Craie.

- **Les alluvions récentes de la Vallée de l'Eure**

Les alluvions de l'Eure renferment une nappe d'eau bien visible dans les gravières et alimentée par les coteaux et les émergences sous-alluviales de la craie.

Chartres Métropole puise une partie de ses ressources en eau par pompage dans l'Eure.

- **La Craie**

Les eaux dans la craie sont captées pour :

- l'alimentation en eau potable des collectivités ;
- les besoins des établissements industriels ;
- l'irrigation.

Le réservoir de la craie bénéficie dans l'ensemble d'une protection satisfaisante par les formations superficielles argileuses. Néanmoins, le développement des phénomènes karstiques dans la craie du Turonien, augmente la perméabilité de l'aquifère et de fait, facilite la progression des pollutions potentielles.

Les captages fournissent des résultats de valeurs très inégales selon le degré de fissuration de la craie.

En règle générale, les débits spécifiques enregistrés sont compris entre 4 et 10 m³/h/m.

L'Eure constitue un axe de drainage de la nappe de la craie.

Pour la nappe concernée par le périmètre de la ZAC (a priori nappe de la Craie), l'évolution de son niveau est suivie par un piézomètre situé bien en amont de la zone d'étude (sur la commune de Bonneval). Le niveau de la nappe est globalement bas. Sur un cycle annuel, le niveau le plus haut de la nappe se situe au printemps.

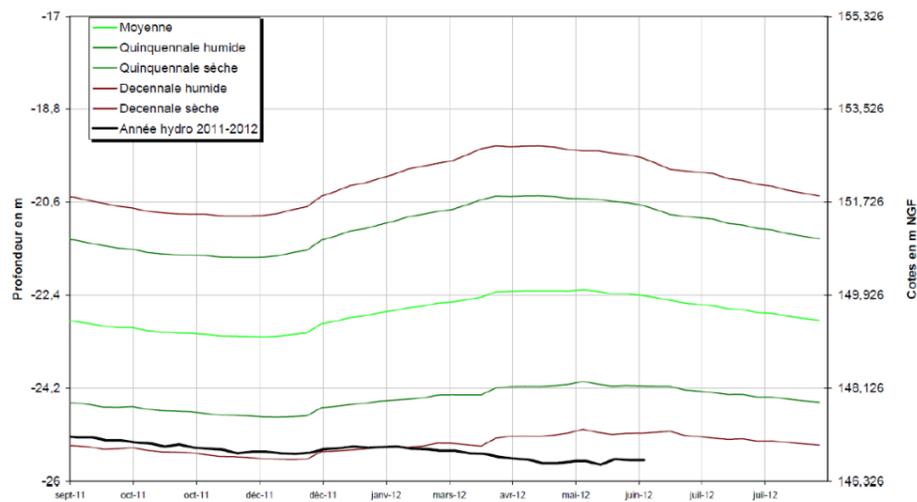


Figure 9 : Indicateur Craie 28

- **Exploitation des eaux souterraines**

Le périmètre Pôle Gare n'interfère avec aucun point d'eau recensé par la base de données <Infoterre> du BRGM.

Différents puits et forages sont toutefois présents à proximité du périmètre :

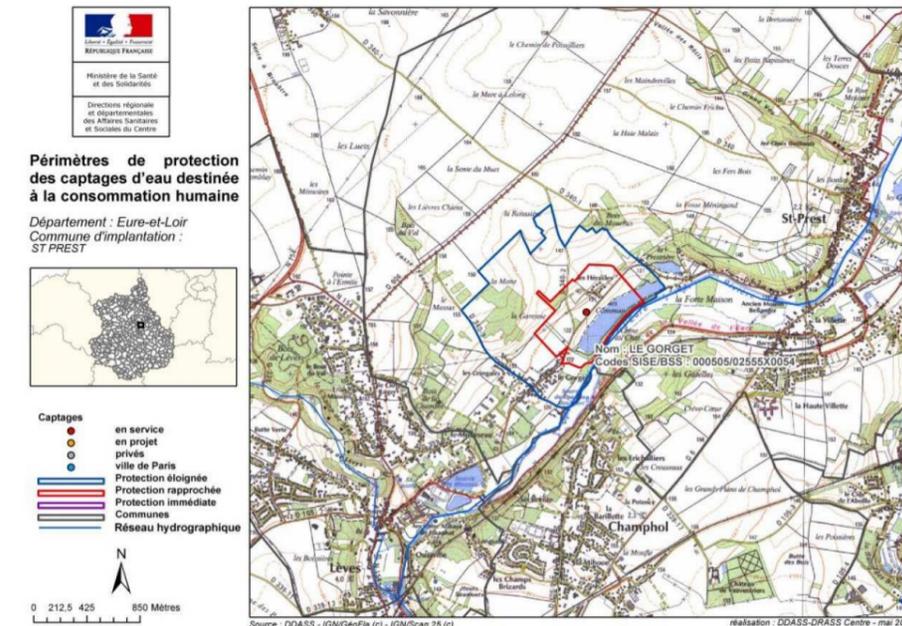
Localisation	Nature	Profondeur de l'ouvrage	Niveau de l'eau mesuré par rapport au sol	Usage
Mainvilliers Rue de la République	Puits	27,5 m	21,6 m	Non exploité
Chartres Rue du Grand Faubourg	Puits complexe	82,05 m	29,3 m	Non exploité
Chartres Place Saint-Marceau	Forage	259,2 m	64,6 m	Recherche puits artésien Remblai

Tableau 12 : Puits et forages présents à proximité du périmètre

Le secteur du Pôle Gare n'est pas concerné par un périmètre de protection de captages en eau potable.

Le captage de l'Eure, aux Trois Ponts (commune de Chartres) est situé en amont hydraulique du périmètre Pôle Gare.

Le captage en eau potable, aval, le plus proche est celui dit du Gorget, sur la commune de Saint-Prest.



Carte 21 : Périmètres de protection du captage de Gorget (Source : ARS Centre)

Ce puits a atteint la craie sénonienne fissurée dans laquelle il s'alimente. Les venues d'eau des alluvions ont été aveuglées. Le réservoir aquifère (craie à silex) est caractérisé par sa perméabilité en grand qui le rend vulnérable aux pollutions lorsqu'il n'existe pas de couverture imperméable suffisante pour le protéger.

Le périmètre du Pôle Gare n'interfère pas avec les périmètres de protection (immédiat, rapproché et éloigné) de ce captage.

3.1.6 Risques naturels

Source : georisques.fr

Chartres est concernée par des risques naturels : inondation, séisme, mouvement de terrain (lié au retrait gonflement des argiles) et cavités (affaissement minier).

Concernant le risque lié aux phénomènes atmosphériques (tempête, grains, ...), il est présent sur l'ensemble du territoire de Chartres Métropole. L'ampleur des dégâts est liée à l'étendue des zones touchées par un même phénomène, ainsi qu'aux difficultés dans la prévision de son intensité. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (48 nœuds – degré 10 de l'échelle de beaufort).

Selon Météo France, en moyenne 15 tempêtes affectent la France chaque année.

Le périmètre Pôle Gare est situé à l'extérieur des zones d'aléa d'inondation de l'Eure dans Chartres (voir parties PLU, page 73 & Hydrologie page 40).

Par contre, il interfère avec des aléas moyens à très élevés en terme de risques d'inondation dans les formations sédimentaires, par remontée de nappe (voir partie Risque de remontées de nappes, ci-dessous).

La ville de Chartres, comme tout le département de l'Eure-et-Loir, est située en zone de sismicité 1, classée « Très faible ».

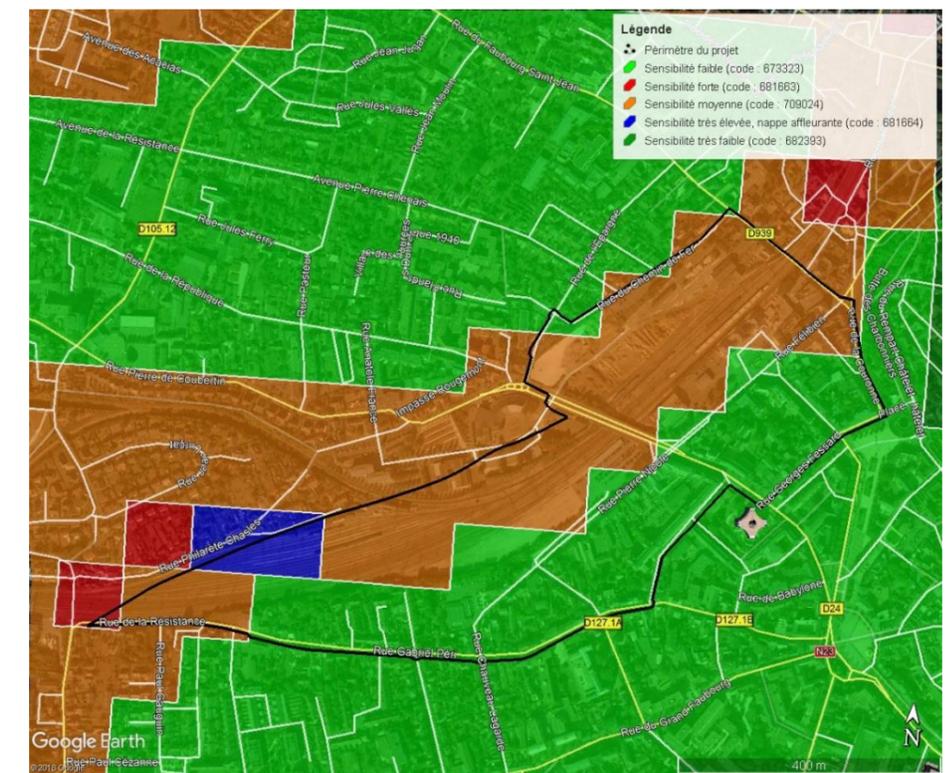
A l'échelle du périmètre d'étude, les aléas de retrait gonflement des argiles varient de faibles à moyens¹⁶ (voir partie Retrait gonflement des sols argileux, page 38)

Aucune cavité n'est recensée par les services du BRGM (base de données <bdcavite.net>) à l'intérieur du périmètre Pôle Gare. Toutefois, certains habitants, riverains de la rue du Faubourg- Saint-Jean, font état de la présence de cavités sur le secteur.

Enfin, il faut rappeler que le département de l'Eure-et-Loir n'est pas classé prioritaire par l'Arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon⁵⁰ dans les lieux ouverts au public.

3.1.6.1 Risque de remontées de nappes

Le périmètre interfère avec des aléas moyens à très élevés en terme de risques d'inondation dans les formations sédimentaires, par remontée de nappe.



Carte 22 : Risques d'inondations par remontées de nappes en domaine sédimentaire (Sources : BRGM & GoogleEarth)

¹⁶ Source : Base de données Infoterre du BRGM.

Ce type d'inondation est lié à un niveau d'étiage élevé de la nappe, une recharge exceptionnelle de la nappe et à des événements pluvieux exceptionnels.

Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

3.2 MILIEU NATUREL

3.2.1 Contexte général

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare et ses abords s'inscrivent dans un espace largement urbanisé, où les seules formes de végétation recensées sont essentiellement les espaces délaissés. Seule l'avenue Jehan de Beauce est ponctuée d'alignements d'arbres. Le site fait état d'une faible diversité floristique, présentant un faible intérêt biologique.

Compte tenu du caractère urbain de la zone (formations végétales naturelles peu représentées, omniprésence humaine), les potentialités d'accueil de la faune sont très restreintes et limitées à celles fréquentant les milieux urbains. Les espèces rencontrées sont communes et non protégées au titre de la législation en vigueur.

La zone d'étude n'interfère directement avec aucun écoulement naturel superficiel ou zone humide, et n'est concernée par aucun inventaire ou protection du patrimoine naturel.

Du fait de la situation du périmètre de la ZAC Pôle Gare, et de l'absence de similitude avec les habitats présents au niveau des sites Natura 2000 de la « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet », de « la Forêt et Etangs du Perche » et de « la Beauce et Vallée de la Conie », les relations écologiques entre le périmètre et ces différents sites sont limitées.

Le site du Pôle Gare n'est pas concerné par une zone d'inventaires et de protection du milieu naturel tels que :

- Réserve Naturelle Nationale ;
- Parc Naturel régional ;
- Arrêté de protection de biotope ;
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique¹⁷ (ZNIEFF) ;
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Zone Natura 2000 (zone spéciale de conservation ZSC, Proposition de Site d'Importance Communautaire pSIC, Site d'Importance Communautaire SIC ou zone de protection spéciale ZPS) ;
- Réserve Naturelle Conventionnelle.

3.2.1.1 Contexte Natura 2000

Définition et réglementations

Ce réseau écologique européen cohérent est formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la directive « Oiseaux » et de la directive « Habitats ».

Les ZPS sont créées en application de la directive européenne 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages. La détermination de ces ZPS s'appuie sur l'inventaire scientifique des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Leur désignation doit s'accompagner de mesures effectives de gestion et de protection pour répondre aux objectifs de conservation qui sont ceux de la directive. Ces mesures peuvent être de type réglementaire ou contractuel.

Les ZSC sont créées en application de la directive européenne 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. Leur désignation doit s'accompagner de mesures effectives de gestion et de protection pour répondre aux objectifs de conservation qui sont ceux de la directive. Ces mesures peuvent être de type réglementaire, contractuel ou administratif.

Le site du Pôle Gare n'est pas concerné par une zone Natura 2000.

La plus proche se situe à environ 1,8 km au sud du périmètre du projet. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2400552 de la Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet, et Vallons affluents.

La vallée de l'Eure et ses affluents constituent un ensemble écologique et paysager remarquable faisant une transition entre la Beauce et la basse vallée de la Seine.

L'intérêt de la ZSC réside principalement dans des pelouses calcicoles abritant des espèces protégées au niveau régional et en limite d'aire de répartition avec de nombreuses orchidées, la Koelérie du valais, le Fumana vulgaire et des papillons particuliers (Zygènes et Lycènes).

Sur ces pentes en exposition chaude, des landes à Genévriers riches en espèces tels que le Cornouiller mâle, l'Alisier de Fontainebleau et le Chêne pubescent marquent l'évolution lente vers le prébois. Localement des formations à Buis persistent. Sur les coteaux en exposition nord, des boisements neutres à calcaires trouvent leur maturité sous forme de chênaie-charmaie. Ils abritent une végétation printanière riche. Les espèces les plus caractéristiques appartiennent à des cortèges biogéographiques différents souvent en limite d'aire de répartition comme la Scille à deux feuilles, la Doronic à feuilles de Plantain et l'Asaret d'Europe.

Les prairies de fond de vallée et les mégaphorbiaies eutrophes, bien que devenues rares, abritent des formations remarquables à Pigamon jaune (protégée au niveau régional) et à Laïche distique. Les forêts alluviales sont de type varié au cortège floristique riche en Laïches (dont la Laïche paradoxale) et en Fougère des marais, protégée au niveau régional.

De nombreuses mares (forestières, prairiales et « rurales ») accueillent un cortège d'espèces végétales et animales faisant l'objet d'une protection réglementaire (nationale, régionale ou départementale).

La rivière de l'Eure renferme des espèces de poissons visées à l'annexe II de la directive Habitats dont la Loche de rivière.

La ZSC accueille :

- 10 habitats naturels d'intérêt communautaire (annexe I de la directive habitats) ;
- 5 espèces de mammifères (des chiroptères) visées à l'annexe II de la directive 92/43/CEE ;
- 1 espèce d'amphibien visée à l'annexe II de la directive 92/43/CEE ;
- 2 espèces de poissons visées à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.

La prairie de Luisant consiste en un îlot de végétation semi-naturelle inclus dans la zone urbanisée de l'agglomération chartraine, situé en bordure de l'Eure sur alluvions récentes de la vallée. Elle accueille une prairie humide à graminées, joncs et laïches avec sources et peupleraies à grandes herbes. Le site présente un intérêt paysager par son maillage de haies de Saules blancs.

Les sites des communes de Jouy et Saint-Prest consistent en des cavités à chiroptères (grottes situées sur le domaine privé).

Par ailleurs, le projet est situé à :

- environ 15 kilomètres au nord-ouest de la Zone de Protection Spéciale ZPS FR2410002 dite de la Beauce et Vallée de la Conie ;
- environ 20 kilomètres à l'est de la ZPS FR2512004, dite Forêts et Etangs du Perche.

Du fait de la situation du projet en centre-ville de Chartres, et de l'absence de similitude avec les habitats présents sur la ZSC et les ZPS, les relations écologiques entre les différents sites et la zone d'étude sont limitées.

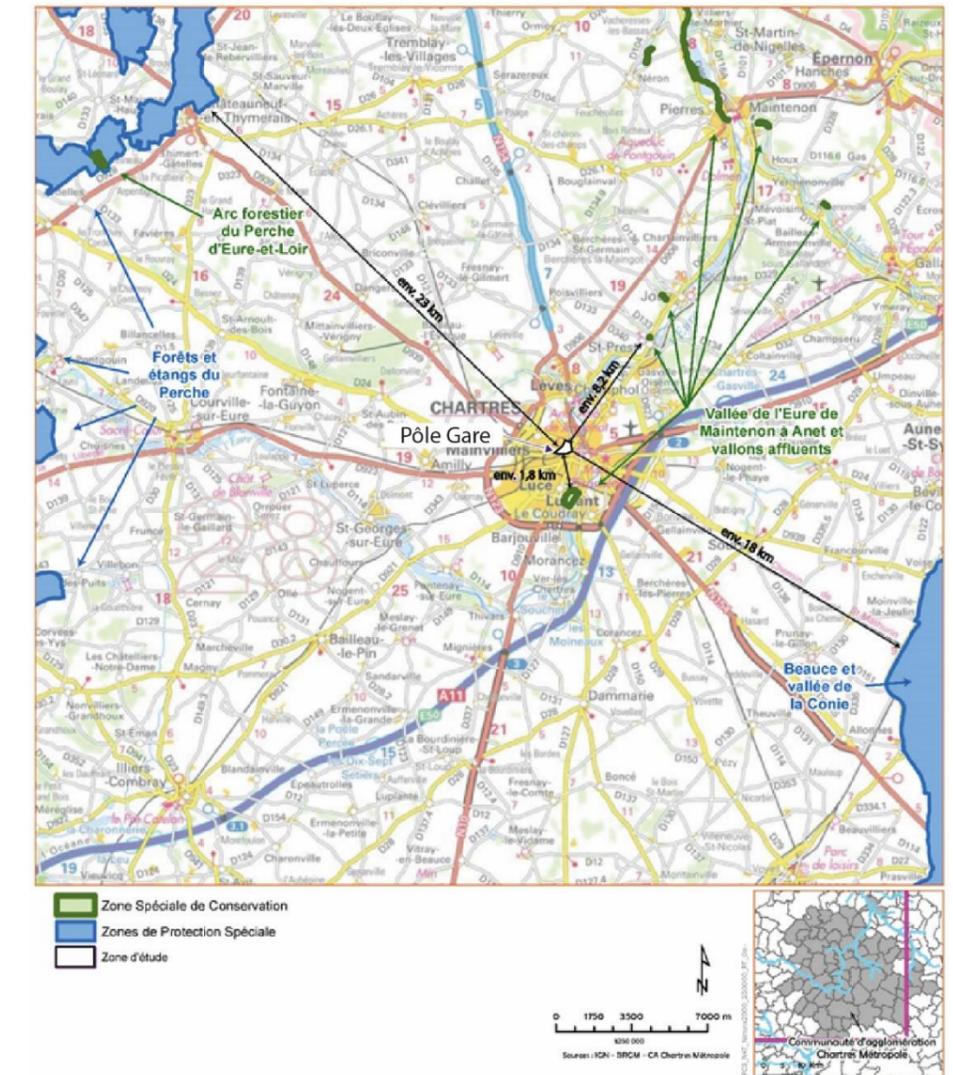


Figure 10 : Sites Natura 2000 à proximité du périmètre du projet

3.2.1.2 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Définition et réglementations

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

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

La zone d'étude n'est directement concernée par aucun périmètre de protection ou d'inventaire du milieu naturel. Le périmètre de protection et d'inventaire le plus proche du site d'implantation du projet est :

¹⁷ ZNIEFF de type I : secteur d'une superficie en général limitée, caractérisé par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel ou régional.
ZNIEFF de type II : vaste ensemble naturel, peu modifié et riche de potentialités biologiques.

- La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 n° 240003927, « cavités à chiroptères de la Bussière, des Grands Larris et des Clous Gaillards », sur les communes de Jouy et Saint-Prest, à environ 7 km au nord-est de la zone d'étude.

Il s'agit d'une ZNIEFF polynucléaire, divisée en quatre secteurs, localisés à proximité des bourgs de Jouy et de Saint-Prest. Pour chacun d'eux, les contours englobent les cavités et leurs abords.

Ces cavités à chiroptères sont des anciennes marnières. Elles constituent la grande majorité des cavités de la vallée de l'Eure, au nord de Chartres. Ce réseau important de galeries abrite sept espèces de chiroptères.

3.2.2 Faune, flore et habitats naturels du site

3.2.2.1 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) : Trame Verte et Bleue (TVB) et sensibilités écologiques du site

La « Trame Verte et Bleue » est une démarche issue du Grenelle de l'Environnement. Elle vise à renouveler l'approche patrimoniale classique en s'attachant non plus seulement à conserver et améliorer la fonctionnalité des milieux mais également à maintenir et reconstituer un réseau écologique national pour que les espèces animales et végétales puissent circuler et assurer leur survie. Ce réseau écologique, composé de réservoirs de biodiversité, reliés entre eux par des corridors écologiques, inclut une composante verte et une composante bleue qui forment un tout indissociable, la trame verte et bleue.

La conception de la trame verte et bleue repose sur trois niveaux emboîtés :

- Des orientations nationales adoptées par décret en Conseil d'État consécutivement aux lois Grenelle I et II ;
- Des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) : ce sont les volets régionaux de la Trame Verte et Bleue dont l'élaboration, normalement à échéance 2012, est fixée par les lois Grenelle I et II. Elaborés conjointement par la Région et l'État, en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux et soumis à enquête publique, ces schémas respectent les orientations nationales ;
- Les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme (PLU, SCOT, carte communale), qui prennent en compte les SRCE au niveau local.

La démarche retenue est donc d'inscrire la préservation de la biodiversité dans les décisions d'aménagement du territoire. Identifier, comprendre et inscrire le fonctionnement du réseau écologique d'un territoire dans la politique d'aménagement contribuera à :

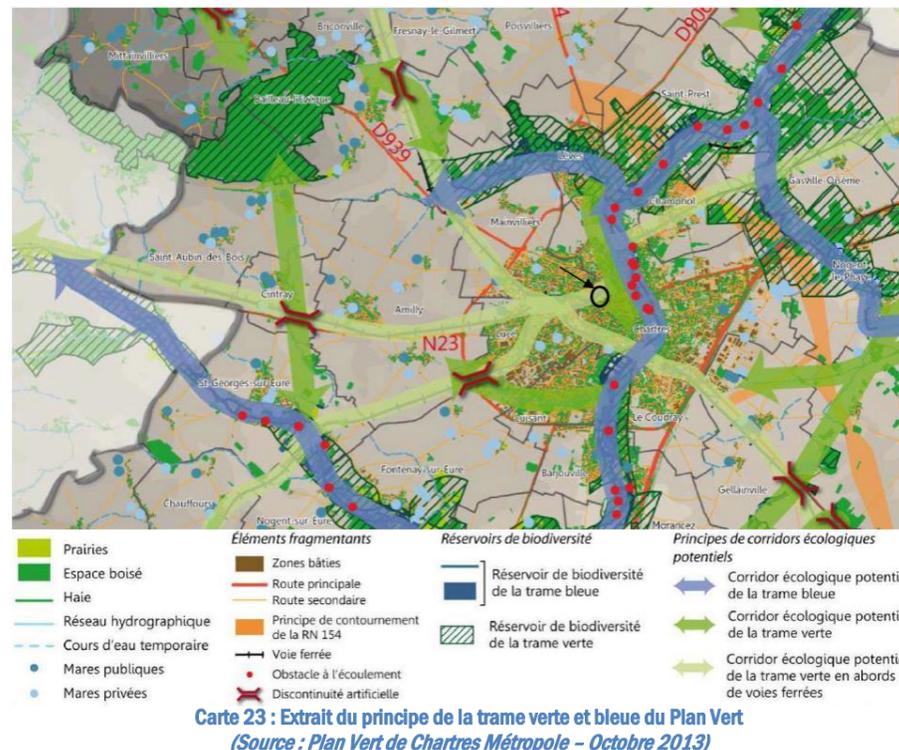
- Préserver la biodiversité et ses capacités d'évolution, de reconquête et d'adaptation notamment aux changements climatiques ;
- Réaliser un aménagement du territoire de manière intégrée pour éviter les destructions et limiter les effets d'une fragmentation supplémentaire liée à la banalisation et / ou à l'urbanisation de l'espace ;
- Resituer chaque territoire dans un contexte plus vaste, et favoriser la solidarité entre territoires.

La « Trame Verte et Bleue » trouve sa traduction à l'échelle de l'agglomération dans le Schéma Directeur du Plan Vert de Chartres Métropole. Le Schéma Directeur du Plan Vert a été validé par le conseil Communautaire du 20 janvier 2014 (*Voir par ailleurs la partie Les plans de prévention et de gestion des déchets, page 142, sous partie Plan vert*).

Le périmètre de la ZAC Pole Gare est concerné par un corridor écologique potentiel de la trame verte aux abords de voies ferrées.

Les voies ferrées du territoire de l'agglomération sont accompagnées d'un linéaire arbustif et/ou boisé plus ou moins continu. Ces haies et boisements proviennent d'anciennes plantations instaurées lors de la mise en place des voies ferrées, qui se sont développées. Le linéaire de végétation est plus ou moins dense, et comporte selon les endroits une strate

arbustive et/ou arborée, qui laisse place à des bandes enherbées dans les zones de discontinuité.



On trouve des arbustes buissonnants par endroits (Bourdaie, Cornouiller mâle, Fusain d'Europe, Noisetier, Prunellier, etc.) qui constituent la strate arbustive. Ils peuvent être accompagnés d'arbustes en cépée (Alisier torminal, Cormier, Erable champêtre, etc.) et également d'arbres de haute tige (Châtaignier, Chêne pédonculé, Chêne sessile, Frêne commun, Tilleul à petites feuilles, etc.). Les secteurs enherbés sont constitués d'espèces des friches, et d'espèces prairiales à large amplitude écologique. Cette flore a notamment un intérêt pour de nombreuses espèces d'insectes (orthoptères, lépidoptères, etc.).

Ces linéaires de végétation jouent le rôle de corridors écologiques au sein des espaces cultivés ou urbanisés, mais constituent également des zones de ruptures pour les déplacements de la faune (traversée des voies ferrées).

Au niveau du périmètre d'étude, cette végétation d'accompagnement des voies ferrées est réduite aux bordures de l'espace ferroviaire.

La dissémination des espèces invasives se produit préférentiellement le long des voies ferrées.

Au niveau du périmètre d'étude, cette végétation d'accompagnement des voies ferrées est réduite aux bordures de l'espace ferroviaire.

3.2.2.2 La flore et les habitats naturels

La zone d'étude s'inscrit dans un espace urbanisé, où les seules formes de végétation recensées sont :

- les délaissés des bordures de route (talus bordant la rue Daniel Casanova et talus bordant la voie d'accès au terrain).
- les espaces verts attenants aux anciens bâtiments de la SNCF, il s'agit de pelouses avec quelques arbres d'ornement.

Les espèces végétales attendues dans cette zone sont banales et ne présentent pas d'intérêt particulier. Il s'agit d'arbres isolés de végétation spontanée, de plates-bandes et jardinières. Ainsi, le site étudié présente un fort caractère urbanisé. Au sein de ces espaces modifiés et façonnés par l'homme, les éléments végétaux naturels spontanés sont peu nombreux et communs. Les espaces verts publics demeurent peu développés et de qualité inégale.

3.2.2.3 La faune

Compte tenu du caractère urbain de la zone (formations végétales peu représentées, omniprésence humaine), les potentialités d'accueil de la faune sont très restreintes.

La faune fréquentant le secteur est une faune commensale ou parasite de l'homme et/ou de ses activités telle que :

- les petits mammifères, principalement des rongeurs (souris, rat, mulot) et lagomorphes (lapins).
- l'avifaune, composée d'espèces communes telles que : moineau domestique, pinson des arbres, pigeon ramier, étourneau, merle noir, rouge-gorge, pie bavarde, ...

Concernant les chiroptères (chauves-souris), la fréquentation humaine du site, et notamment des installations ferroviaires, est défavorable à sa capacité d'accueil pour ces espèces sensibles aux dérangements.

3.2.2.4 Zone humide

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) fixe les critères de définition et de délimitation des zones humides suivant la pédologie des sols et le critère végétation hygrophile (espèces se développant sur des sols humides).

Il faut noter que le périmètre de la ZAC a fait l'objet d'aménagements successifs induisant une illisibilité du caractère hydromorphe des sols sur les premiers décimètres (formations superficielles remuées lors des terrassements). Par ailleurs, sur la majorité du périmètre, les terrassements successifs et le bitume ont complètement occulté le sol.

Ainsi, aucune campagne pédologique n'a été envisagée ici.

Par ailleurs, les investigations floristiques menées dans le cadre de la présente étude ont relevé une relative pauvreté en termes de diversité des espèces présentes, et notamment la faible représentativité des espèces à caractère hygrophile.

3.2.2.5 Synthèse des inventaires au regard des espèces protégées

Site Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 ne concerne la zone d'étude.

La plus proche se situe à environ 1,8 km au sud du périmètre du projet. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2400552 de la Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet, et Vallons affluents.

Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

La zone d'étude n'est directement concernée par aucun périmètre de protection ou d'inventaire du milieu naturel. Le périmètre de protection et d'inventaire le plus proche du site d'implantation du projet est la ZNIEFF de type 1 n° 240003927, « cavités à chiroptères de la Bussière, des Grands Larris et des Clous Gaillards », située sur les communes de Jouy et Saint-Prest, à environ 7 km au nord-est de la zone d'étude.

Occupation du sol et milieu biologique – faune et flore

Le site étudié présente un fort caractère urbanisé. Au sein de ces espaces modifiés et façonnés par l'homme, les éléments végétaux naturels spontanés sont peu nombreux et communs.

Les espèces faunistiques présentes sur site (petits mammifères, avifaune...) n'ont pas d'intérêts particuliers.

Corridors écologiques & TVB

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare est concerné par un corridor écologique potentiel de la trame verte aux abords des voies ferrées.

3.3 MILIEU HUMAIN

Source : Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)

3.3.1 Contexte administratif

3.3.1.1 La région, le département et les communes

La zone d'étude se situe au sein de la région Centre – Val de Loire, plus précisément dans le département de l'Eure-et-Loir.

La ville bénéficie d'une position stratégique, à 1h de Paris et de l'axe ligérien reliant les villes d'Orléans, Blois et Tours.

EPCI/Commune	Département	Population	Superficie (km ²)	Densité (hab/km ²)
Chartres métropole	Eure-et-Loir	136.375	611,4	223,1
Chartres		38.752	16,9	2293

Tableau 13 : Entités administratives locales : Population, superficie et densité, en 2016
(Source : Recensement Général de la Population 2016 – INSEE)

3.3.1.2 Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI)

Définition et réglementation

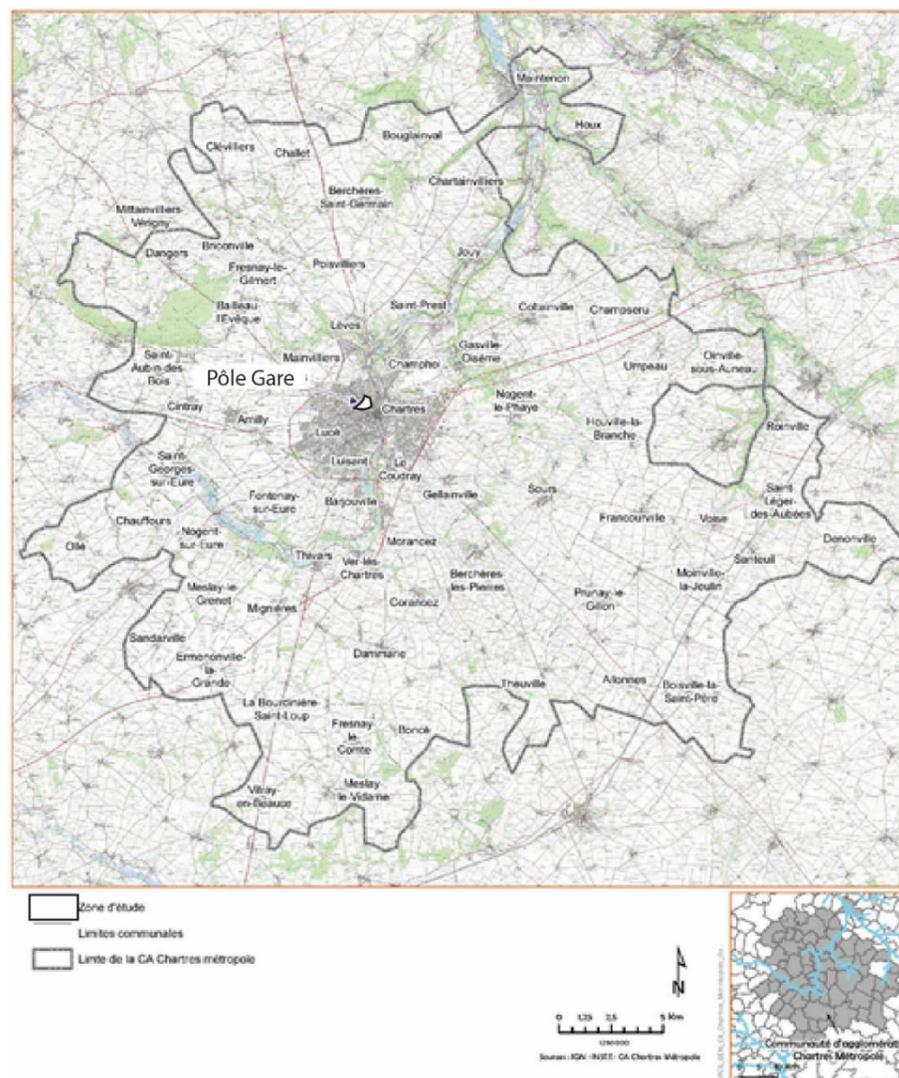
Un EPCI est un regroupement de communes ayant pour objet l'élaboration de « projets communs de développement au sein de périmètres de solidarité ». Ils sont soumis à des règles communes, homogènes et comparables à celles de collectivités locales. Les communautés urbaines, communautés d'agglomération, communautés de communes, syndicats d'agglomération nouvelle, syndicats de communes et les syndicats mixtes sont des EPCI.

La commune de Chartres fait partie de la **communauté d'agglomération de de Chartres métropole** qui s'étend depuis le 1^{er} janvier 2018 à 66 communes.

Le territoire a fortement évolué ces dernières années, passant de 7 communes urbaines en 2010 à 47 communes urbaines, péri-urbaines et rurales en 2013 suite à différentes fusions d'intercommunalités et aux demandes d'adhésion de nouvelles communes.

En 2015, les communes de Vérigny et Mittainvilliers fusionnent. La métropole comptait alors 46 communes. 21 communes limitrophes étaient candidates pour entrer, si possible en 2017, dans Chartres métropole.

20 nouvelles communes ont finalement intégré l'agglomération au 1^{er} janvier 2018.



Carte 24 : Périmètre de Chartres Métropole
(Source : INSEE)

3.3.1.3 Les aires et unités urbaines

Définition et réglementation

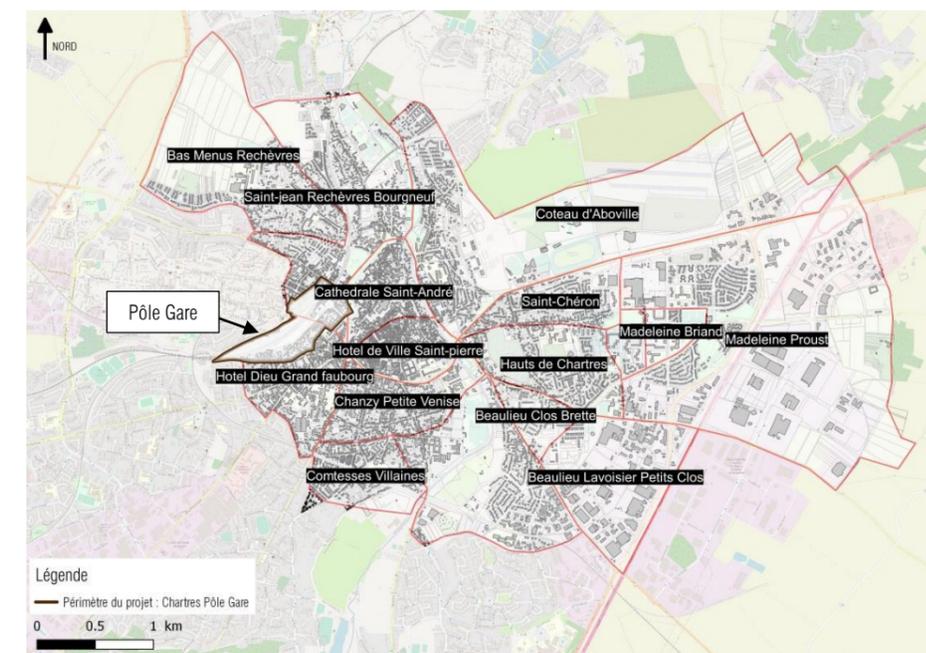
Unité urbaine : commune ou ensemble de communes qui comporte sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres.

Aire urbaine ou « grande aire urbaine » : ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

La zone d'étude se situe au sein de l'**unité et de l'aire urbaine de Chartres**.

L'aire urbaine de Chartres est composée de 92 communes. En 2016, ses 146.840 habitants font d'elle la 55^e aire urbaine de France.

3.3.1.4 Les quartiers de Chartres



Carte 25 : Les 15 quartiers de Chartres
(Sources : Données IRIS 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap)

Synthèse sur le contexte administratif

La zone d'étude se situe au sein de la région Centre – Val de Loire, plus précisément dans le département de l'Eure-et-Loir.

La ville bénéficie d'une position stratégique, à 1h de Paris et de l'axe ligérien reliant les villes d'Orléans, Blois et Tours.

La commune de Chartres fait partie de la communauté d'agglomération de de Chartres métropole qui s'étend depuis le 1^{er} janvier 2018 à 66 communes.

La zone d'étude se situe au sein de l'unité et de l'aire urbaine de Chartres, composée de 92 communes et 146.986 habitants (données sur l'année 2015).

3.3.2 Dynamiques socio-démographiques

Les données suivantes sont issues des recensements généraux 2011 & 2016 de la population réalisés par l'INSEE, disponible en juin 2019.

Commune	Population (2011)	Population (2016)	Evolution 2011-2016
Chartres	39.273	38.752	-1,3%

Taux annuel moyen 2011-2016 (%)		
Variation annuelle moyenne de la population	dont variation due au solde naturel	dont variation due au solde apparent des entrées / sorties
-0,3%	+0,3%	-0,5%

Tableau 14 : Evolution démographique sur la période 2011-2016
(Source : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 – INSEE)

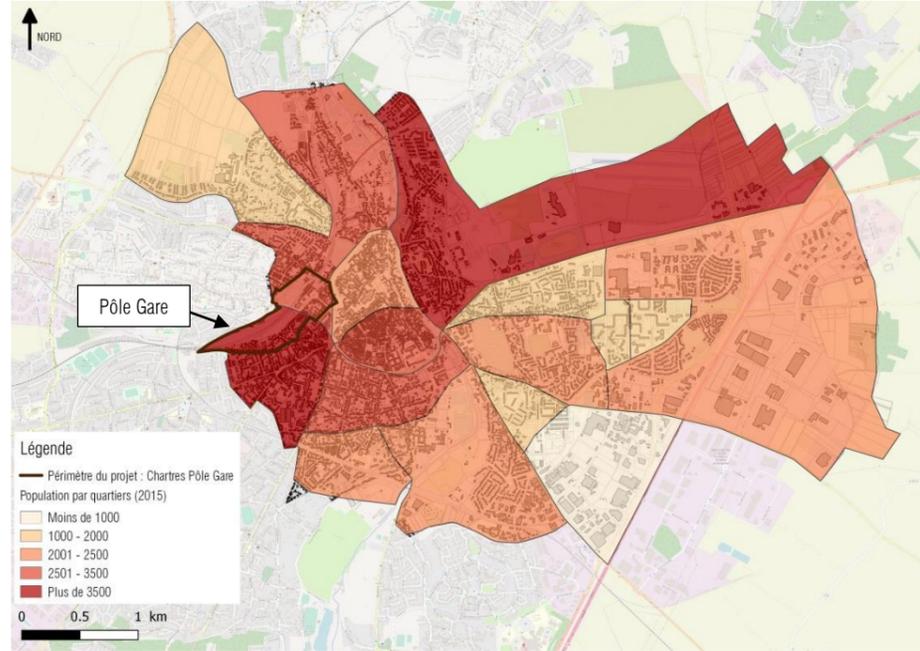
La population sur la commune de Chartres est estimée à 38.752 habitants pour 2016.

L'évolution démographique à l'échelle de la ville est marquée par une légère baisse sur la période 2011-2016 avec un rythme de -0,3% par an expliqué par un solde migratoire négatif de -0,5%. Ce dernier ne compense pas le solde naturel légèrement positif, à 0,3%.

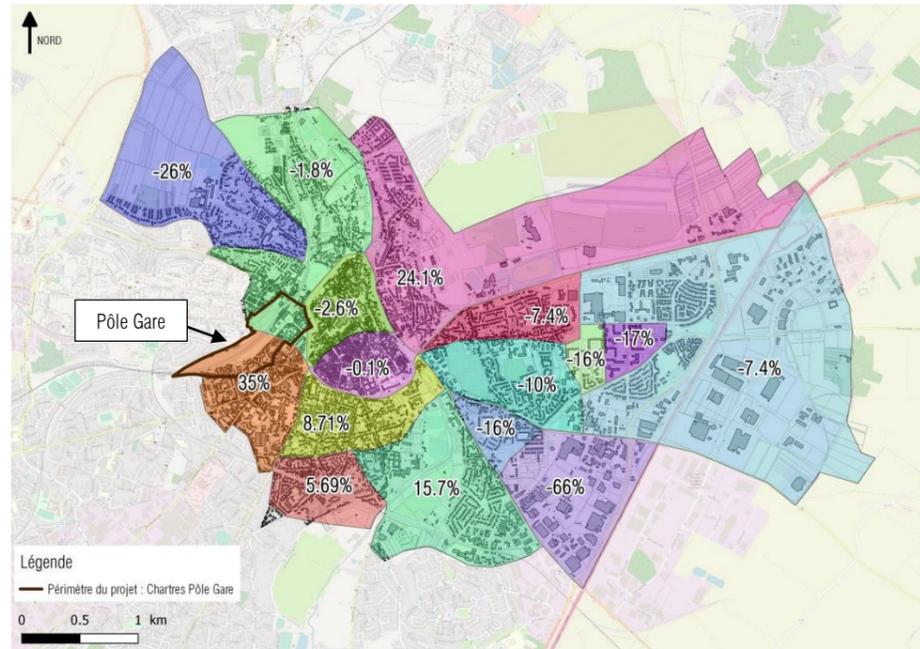
La Carte 26 : Population de Chartres par quartiers, en 2015 (Sources : Données IRIS 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap), ci-dessous montre la répartition de la population sur la commune de Chartres (données 2015).

La Carte 27 : Evolution de la population de Chartres par quartier, entre 1999 et 2015 (Sources : Données IRIS 1999 et 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap), ci-dessous montre l'évolution de la population de Chartres par quartier.

La zone d'étude se situe dans les quartiers « Hôtel Dieu Grand Faubourg » au sud, et « Saint-Jean Rechèvres Bourgneuf » au nord où la population (analyse par Iris sur la période 1999-2015) connaît respectivement un accroissement et une stagnation.



Carte 26 : Population de Chartres par quartiers, en 2015 (Sources : Données IRIS 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap)



Carte 27 : Evolution de la population de Chartres par quartier, entre 1999 et 2015 (Sources : Données IRIS 1999 et 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap)

3.3.2.1 La répartition de la population par tranche d'âge

Le tableau ci-dessous permet de visualiser les parts de population par tranche d'âge sur les communes de la zone d'étude :

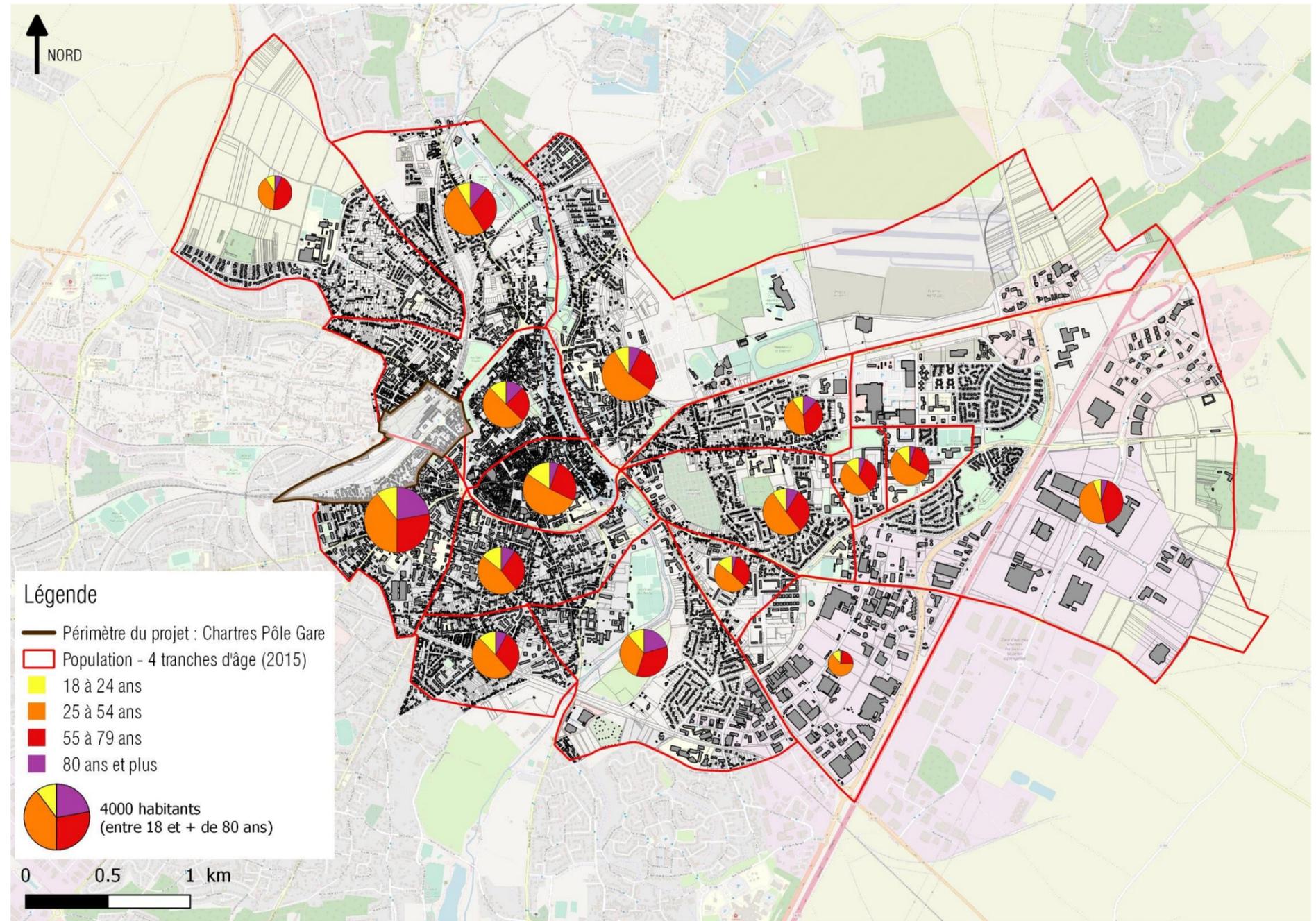
Répartition de la population par tranche d'âge en 2015 (%)						
Commune	Pop 0-14 ans	Pop 15-29 ans	Pop 30-44 ans	Pop 45-59 ans	Pop 60-74 ans	Pop 75 ans ou plus
Chartres	17%	18,9%	18,3%	18,2%	15,5%	12,1%

Tableau 15 : Répartition de la population par tranche d'âge en 2016 (Source : Recensement Général de la Population 2016 - INSEE)

La population de la ville de Chartres reste relativement jeune, malgré un vieillissement progressif. La tranche d'âge majoritaire est représentée par les 15-29 ans (18,9 %). Cela s'explique en partie par la forte part d'étudiants.

Les deux autres tranches les plus représentées sont la tranche des 30-44 ans (18,3%), puis celle des 45-59 ans (18,2%).

Carte 28 : Répartition de la population par tranche d'âge, en 2015 (Sources : Données IRIS 2015 de l'INSEE & OpenStreetMap)



Légende

- Périmètre du projet : Chartres Pôle Gare
- Population - 4 tranches d'âge (2015)
- 18 à 24 ans
- 25 à 54 ans
- 55 à 79 ans
- 80 ans et plus
- 4000 habitants (entre 18 et + de 80 ans)

3.3.3 Analyse des besoins en logements

3.3.3.1 Le nombre de logements

Le nombre de logements sur la commune de Chartres comptait 21.582 logements en 2011 et 22.200 logements de plus en 2015, soit une augmentation de 2,9 %.

Commune	Nombre de logements	
	2011	2016
Chartres	21.582	22.200

Tableau 16 : Types de logements sur la commune de Chartres
(Source : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 - INSEE)

3.3.3.2 Les types de résidences et d'habitats

En 2016, le parc de logements est composé à 85,7 % de résidences principales, 3,3 % de résidences secondaires et logements occasionnels et 11 % de logements vacants.

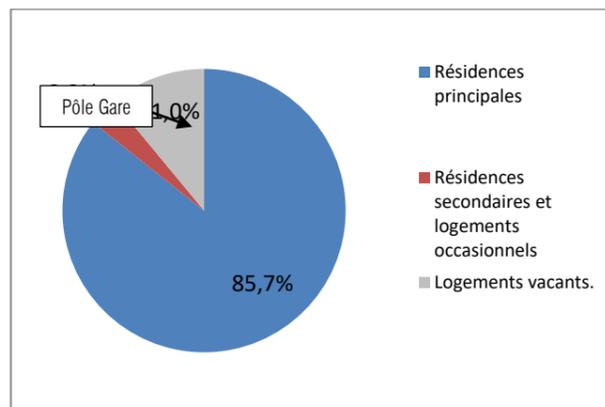


Figure 11 : Catégories de résidences sur la commune de Chartres
(Source : Recensement Général de la Population 2016 - INSEE)

En 2016, le parc immobilier est majoritairement composé de logements collectifs avec un peu plus de 70% d'appartements.

Commune	Types de logements en 2016	
	Maisons	Appartements
Chartres	29,1%	70,4%

Tableau 17 : Types de logements sur la commune de Chartres
(Source : Recensement Général de la Population 2016 - INSEE)

3.3.3.3 Les statuts d'occupation

En 2016, la part de locataires est supérieure à celle des propriétaires : 57,8 % contre 40,8 %.

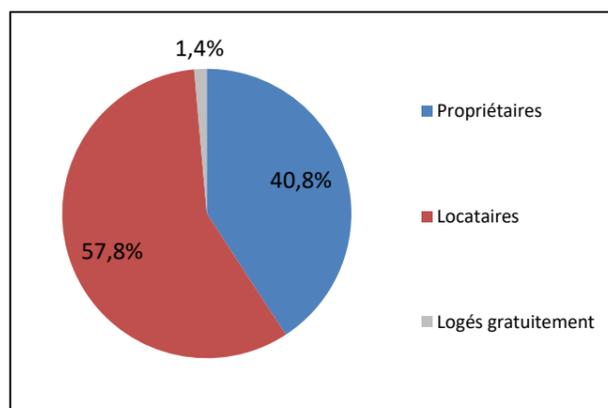
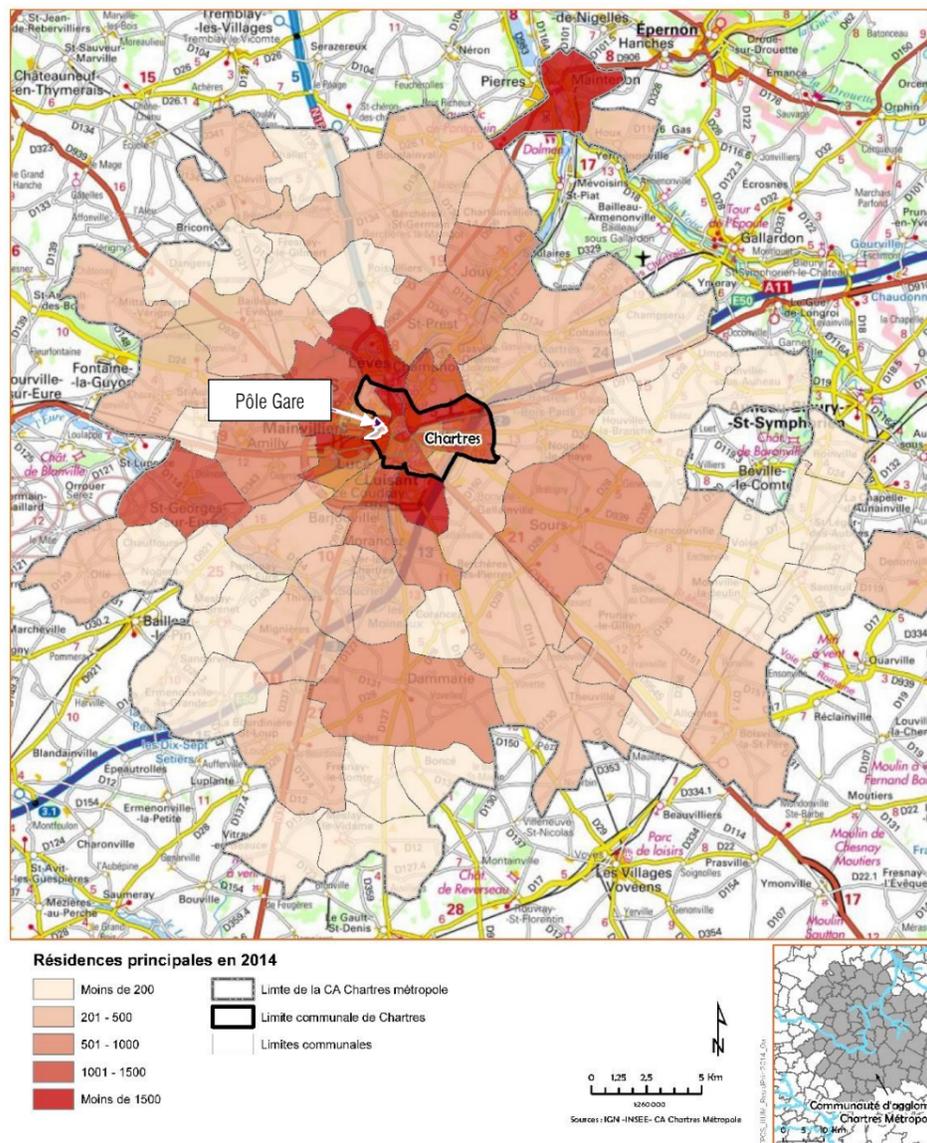


Figure 12 : Statuts d'occupations de logements sur la commune de Chartres
(Source : Recensement Général de la Population 2016 - INSEE)



Carte 29 : Résidences principales en 2014
(Source : Recensement Général de la Population 2014 - INSEE)

Synthèse sur le contexte socio-démographique
Evolution démographique
 L'évolution de la population légale de la ville de Chartres est marquée par un ralentissement, voire un léger retrait, sur la période 2011-2016, avec un rythme de -0,3 % par an. Chartres compte 38.752 habitants en 2016.
Répartition par tranches d'âge
 La population de la ville de Chartres reste relativement jeune, malgré un vieillissement progressif. La tranche d'âge majoritaire est représentée par les 15-29 ans (près de 19%). Cela s'explique en partie par la forte part d'étudiants. Les deux autres tranches les plus représentées sont la tranche des 45-59 ans (18,3%) et celle des 30-44 ans (18,2%).
Typologie de l'habitat
 Entre 2011 et 2016, le nombre de logements a évolué positivement sur la commune de Chartres (+2,9%). Les logements sont majoritairement des collectifs (environ 70%), signe d'une commune fortement urbanisée. Le parc de logements est constitué pour l'essentiel par des résidences principales (près de 86%) et la part de locataires est supérieure à celle des propriétaires : Environ 58% contre 41%.

3.3.4 Dynamiques économiques

3.3.4.1 La population active

Le tableau suivant recense la population active de Chartres de 15 à 64 ans. Celle-ci a diminué entre 2011 et 2016, connaissant une baisse de 6,7 %. La part d'actifs sur la tranche 15-64 ans quant à elle demeure stable en raison de la baisse générale de la population chartraine.

Commune	Population de 15 à 64 ans		Part d'actifs (%)		Variation du nombre d'actifs (%)	Variation de la part d'actifs (%)
	2011	2016	2011	2016		
Chartres	25.546	23.824	75,2	75,1	-6,7%	0%

Tableau 18 : Population active sur la commune de Chartres
(Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 - INSEE)

3.3.4.2 Le nombre d'emplois et le taux d'activité

Le tableau suivant fait figurer le nombre d'emplois sur la commune de Chartres. On observe une diminution de 1,35% sur la période 2011-2016.

Commune	Population de 15 à 64 ans		Part d'actifs ayant un emploi (%)
	Année 2011	Année 2016	Evolution 2011-2016
Chartres	29.460	29.061	-1,35%

Tableau 19 : Nombre d'emplois sur la commune de Chartres, en 2011 et 2016
(Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 - INSEE)

Le taux d'activité est le rapport entre le nombre d'actifs (actifs occupés et chômeurs) et l'ensemble de la population correspondante.

La baisse du nombre d'actifs et d'emplois sur la commune de Chartres, a induit logiquement une baisse du taux d'activité.

Commune	Taux d'activité (%)		Evolution 2011-2016
	2011	2016	
Chartres	58,9%	56,4%	-3,45%

Tableau 20 : Taux d'emploi sur la commune de Chartres, en 2011 et 2016
(Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 - INSEE)

3.3.4.3 Les catégories socio-professionnelles

Le tableau et le graphique suivant, présentent les caractéristiques de l'emploi sur la commune de Chartres.

On peut observer une très forte augmentation du nombre d'agriculteurs exploitants entre 2011 et 2016 (+112%).

On constate également sur la même période de légères augmentations des nombres d'« artisans, commerçants... » (+3,1%) et de « cadres et professions intellectuelles supérieures » (+2,3%).

Au contraire, sur la même période, les « professions intermédiaires », « employés » et « ouvriers » ont tous diminués entre 3,5 et 18 %.

	2011	2016	Evolution 2011-2016
Ensemble	19.189	17.875	-6,9%
Agriculteurs exploitants	25	53	+112%
Artisans, commerçants, chefs entreprise	682	703	+3,1%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	3306	3383	+2,3%
Professions intermédiaires	4895	4722	-3,5%
Employés	5623	5133	-8,7%
Ouvriers	4456	3656	-18%

Tableau 21 : Catégories socio-professionnelles sur la commune de Chartres, en 2011 et 2016
(Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 - INSEE)

Sur la commune de Chartres, la catégorie socio-professionnelle la plus représentée est celle des « employés », suivie de celle des « professions intermédiaires » et de celle des « ouvriers ».

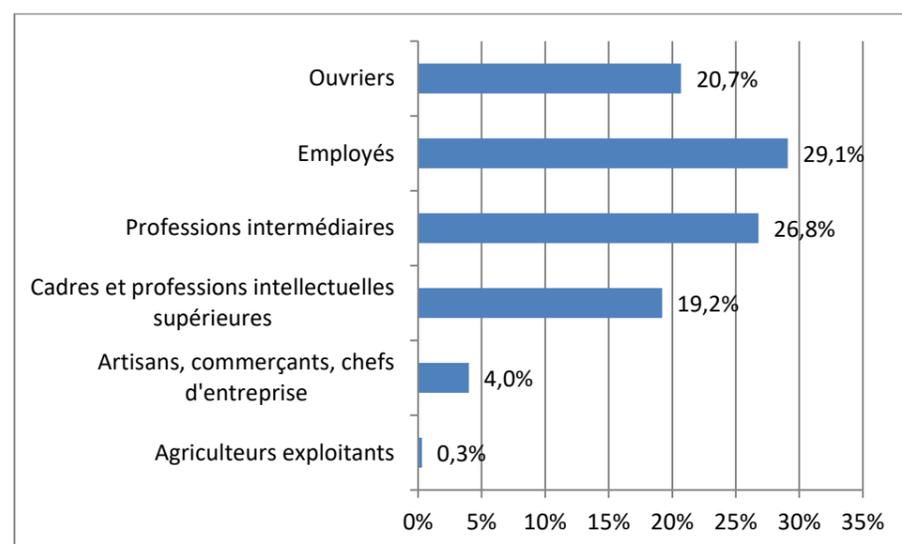


Figure 13 : Catégories socio-professionnelles sur la commune de Chartres en 2016
(Source : Recensement Général de la Population 2016 - INSEE)

3.3.4.4 Les secteurs d'activités

Sur la période 2011-2016, les secteurs d'activités ayant connu des évolutions négatives relatives au nombre de personnes employées sur la commune de Chartres sont les secteurs de l'agriculture, avec la plus forte baisse (-22,6 %), suivi du « commerce, transports et service divers » (-6,5%).

Quant aux secteurs de la « construction », de l'« industrie » et de l'« administration, enseignement, santé et action sociale », ils ont connu une augmentation de respectivement 6,9%, 6,7% et 0,7%.

	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, Transports, Services divers	Adm. Publique, Enseignement, Santé, Act sociale
Chartres (2011)	84	3935	951	14.979	9302
Chartres (2016)	65	4200	1017	13.999	9370
Evolution 2011 - 2016	-22,6%	+6,7%	+6,9%	-6,5%	+0,7%

Tableau 22 : Emplois selon le secteur d'activité sur la commune de Chartres
(Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 - INSEE)

3.3.4.5 Le taux de chômage

Le taux de chômage à Chartres (12,2%¹⁸) est au-dessus de ceux calculés au niveau national (8,5%¹⁹) et dans l'agglomération de Chartres Métropole (9,2%²⁰).

3.3.4.6 Les lieux de travail des actifs

Le tableau ci-dessous présente les parts d'actifs de 15 ans ou plus travaillant dans leur commune de résidence ou dans une autre commune.

Près de 50 % de la population chartraine ayant un emploi travaille sur la commune de résidence.

	Nombre d'actifs ayant un emploi	Travaillant dans leur commune de résidence	Part (%)	Travaillant dans une autre commune	Part (%)
Chartres (2011)	16.619	8557	51,5	8062	48,5
Chartres (2016)	15.582	8132	52,2	7449	47,8
Evolution 2011 - 2016	-	-5%	-	-7,6%	-

Tableau 23 : Déplacements domicile-Travail
(Sources : Recensement Général de la Population 2011 & 2016 - INSEE)

3.3.4.7 Les zones d'activités

Sources : Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011 & Annuaire des Entreprises de France.

L'aire urbaine du pôle d'emploi²¹ chartrain est située en limite d'aire urbaine de Paris. Pour autant, Chartres dispose d'un potentiel d'attractivité bien identifié, témoignant d'un pôle d'emplois important.

L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone²². Avec un indicateur s'élevant en 2016 à 186,4, largement supérieur à 100, la ville de Chartres se révèle être génératrice d'emplois : le nombre d'emplois offerts est supérieur au nombre d'actifs occupés. A noter que cet indicateur était de 177,3 en 2011, il est donc en augmentation, signe d'attractivité en matière de rayonnement sur le marché du travail de la ville centre qu'est Chartres.

4770 entreprises (3782 sièges sociaux et 988 établissements secondaires) sont recensées sur l'agglomération en 2018 dont 1988 (1523 sièges sociaux et 465 établissements secondaires) implantées sur la ville de Chartres (60%). Ces entreprises génèrent 57.861 emplois induits sur l'agglomération dont 29.061 sur Chartres, soit la moitié en 2016.

Parmi ces entreprises, le secteur tertiaire domine, et le secteur commercial dispose d'un bon positionnement avec plus de 500 structures sur Chartres en 2011.

Chartres est au cœur de la « Cosmetic Valley », un réseau de près de 400 entreprises, en 2011, liées à l'industrie du soin corporel et du parfum. C'est la plus grosse concentration d'entreprises de ce genre dans le monde. La ville possède aussi de nombreuses industries dans d'autres secteurs: pharmacie, constructions mécaniques et électriques.

¹⁸ Source : Maison des entreprises et de l'emploi

¹⁹ Source : 8,5% en août 2019 d'après l'INSEE

²⁰ Source : Maison des entreprises et de l'emploi

²¹ Source : Aire urbaine d'un pôle d'emploi : aire constituée des communes dont la population active résidente est attirée à plus de 40% par ce pôle.

²² Source : INSEE

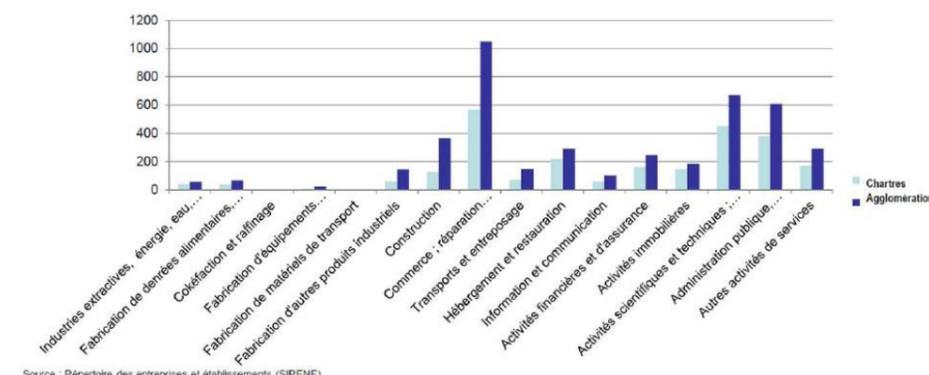


Figure 14 : Répartition des entreprises en fonction de leur domaine d'activité

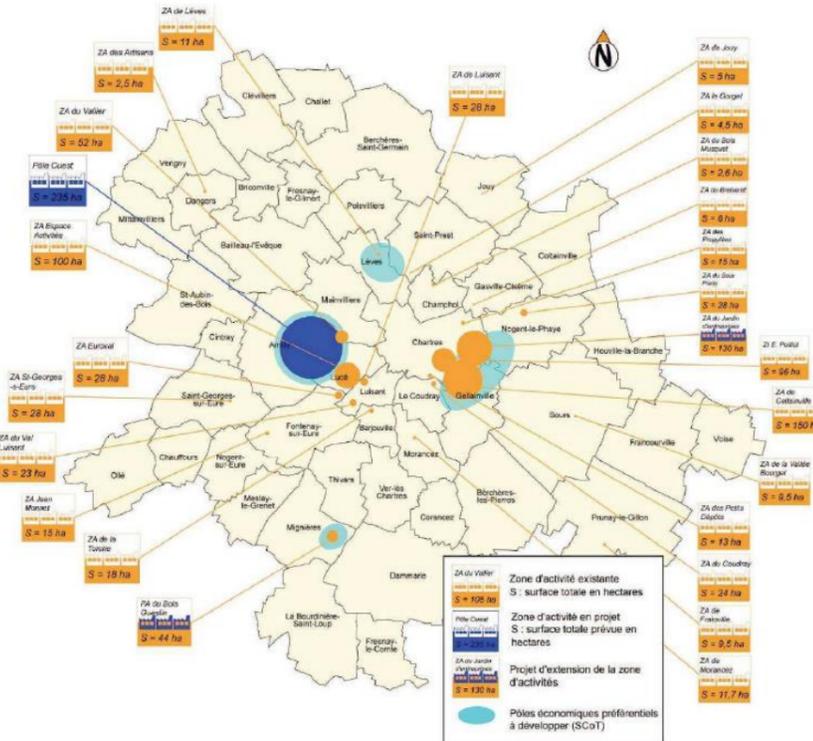
Sur le territoire des communes de Chartres, Lucé et Mainvilliers, on compte 15 entreprises (dont 12 sur la commune de Chartres) de plus de 200 salariés en 2011, les plus gros employeurs de l'agglomération étant situés à Chartres.

Nom	Effectif en 2011	Activité	Localisation
AG2R	387	Mutuelle santé	Zone Edmond Poillot Chartres
Caisse régionale Crédit Agricole	200	Banques	Rue Daniel Boutet Chartres
Carrefour	445	Hypermarché	Zone de la Madeleine Chartres
Cinq sur Cinq	319	Téléphonie	Le jardin d'Entreprises Chartres
Fragrance Production	310	Fabrication de parfum	Zone Edmond Poillot Chartres
Guerlain	350	Fabrication de parfum	Zone Edmond Poillot Chartres
Lorillard	420	Fabrication d'éléments en matières plastiques pour la construction	Avenue Gustave Eiffel Chartres
MMA	10058	Assurance	Zone de la Madeleine Chartres
Novo Nordisk Production Sas	900	Fabrication de médicaments	Avenue D'Orléans Chartres
Reckitt Benckiser France	286	Fabrication de savon, détergent...	Route De Sours Chartres
Sas Philips France	297	Fabrication d'appareils d'éclairage	Rue Rabuan Du Coudray Chartres
Supplay S.A.	225	Travail temporaire	Rue du Grand Faubourg Chartres
Asco Joucomatic	380	Fabrication d'articles de robinetterie	Rue de Beauce Lucé
Distribution Casino	212	Hypermarché	Rue de Touraine Lucé
Transports d'Eure Et Loir	230	Transports routiers réguliers de voyageurs	ZA du Vallier Mainvilliers

Tableau 24 : Principales entreprises en 2011 de Chartres, Lucé et Mainvilliers
(Source : Annuaire Entreprises de France)

En 2013, une trentaine de zones d'activités sont présentes sur l'agglomération chartraine. Elles représentent une superficie d'environ 1 100 hectares dont environ une centaine est disponible²³.

²³ Source : Chartres Métropole.fr – juillet 2013.



Carte 30 : Répartition des zones d'activités existantes et en projet

(Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & SCoT & Comité de Développement Economique de l'Eure-et-Loir)

Cet espace économique se caractérise par une très faible surface foncière disponible en centre-ville pour de l'activité tertiaire.

3.3.4.8 Les activités tertiaires, bureaux

Dans le cadre d'une analyse immobilière du territoire Chartrain, on observe une hausse du stock d'offres en petites surfaces entre 2006 et 2008 (de 39 à 61 offres, soit une augmentation de 79 %). Dans le même temps, les prix de vente au m² se sont stabilisés entre 1 150 € hors taxes et 1 460 €, et les loyers moyens ont baissé de 4,5 %.

22% des demandes d'entrepreneurs en local commercial du bureau en 2007, soit 56 demandes sur un total de 257. 15% des demandes en bureaux sont des demandes exogènes au territoire du SCoT, et 61% sont des demandes de surfaces inférieures à 120 m² de surface de plancher.

Les transactions de bureaux à l'échelle de Chartres Métropole se caractérisent par une recherche principalement de locatifs, une surface moyenne de 200 m², pour un volume annuel de transaction de 4616 m² en 2007 (soit 44 transactions).

56 % des surfaces disponibles en immobilier tertiaire de l'agglomération sont situées sur le territoire communal de Chartres, avec 11.200 m² sur un total de 19.900 m² en février 2011.

3.3.4.9 Les zones commerciales et de services

Chartres Métropole dispose d'une offre commerciale satisfaisante mais concentrée sur la ville de Chartres (Centre commercial Carrefour Madeleine, centre-ville), Luisant (Leclerc et Val Luisant) et Lucé (Hyper Géant). Toutefois, de grandes enseignes locales et nationales réparties sur Mainvilliers, Luisant et Lèves participent à un certain équilibre commercial du territoire Chartrain²⁴.

La dynamique commerciale est particulièrement concentrée sur le secteur de La Madeleine (centre commercial Carrefour), puisqu'il représente 54% de part de marché, 40% des surfaces commerciales de la ville, et 6% du nombre d'unités commerciales sur la ville.

D'une façon générale, les zones commerciales périphériques sont dynamiques (Madeleine et Sud-Est) du fait :

- D'une accessibilité aisée par les grands axes,
- D'une offre en stationnement disponible en quantité,
- Des disponibilités foncières perdurantes,
- De la proximité de grands quartiers d'habitat de Chartres,
- D'une zone de chalandise étendue sur toute l'agglomération et au-delà.

Le centre-ville de Chartres bénéficie d'une bonne diversité de l'offre commerciale avec une prépondérance de l'activité café/bar/restaurant (141 établissements) puis de l'activité équipement de la personne (137 établissements en coiffure, fleurs, optique et cosmétique/parfumerie...). Ainsi, avec près de 520 unités commerciales en 2008, le centre-ville de Chartres représente :

- 72% du total d'unités sur la commune de Chartres ;
- 32 % de part de marché ;
- 20% du total des surfaces de la ville.

Toutefois, depuis les années 2000, il faut noter une diminution du nombre de commerces de proximité (notamment alimentaires) dans le centre-ville avec la concurrence des centres commerciaux et le non renouvellement de certains commerces.

Concernant le quartier de la gare, une certaine concentration d'une partie de l'offre commerciale est située en limite avec le centre-ville historique et autour des équipements de la cité administrative : rues Jehan de Beauce, Danièle Casanova et Georges Fessard.

Par contre, les emprises ferroviaires ont créé un effet de rupture urbaine qui explique en partie le faible développement commercial côté Mainvilliers / quartier Rechèvres. Il existe un petit pôle de proximité à Mainvilliers : supermarché (rue Pierre de Coubertin), bar-tabac et boulangerie (rue de la République).

Il faut remarquer, au niveau de l'avenue Jehan de Beauce, la forte représentation des services tertiaires et hôtellerie / restauration.

Synthèse sur le contexte socio-économique : Emploi et chômage

Entre 2011 et 2016, la commune de Chartres a connu une baisse de 6,7 % de ses actifs. Toutefois, la part d'actifs sur la tranche 15-64 ans reste identique en 2011 et 2016 avec près de 75 %.

Le nombre d'emplois sur la commune de Chartres a également connu une diminution de 1,35 % sur la période 2011-2016. La baisse du nombre d'actifs et d'emplois sur la commune de Chartres, a logiquement fait baisser le taux d'activité.

Sur la commune de Chartres, la catégorie socio-professionnelle la plus représentée est celle des « employés », suivie de celle des « professions intermédiaires » et de celle des « ouvriers ».

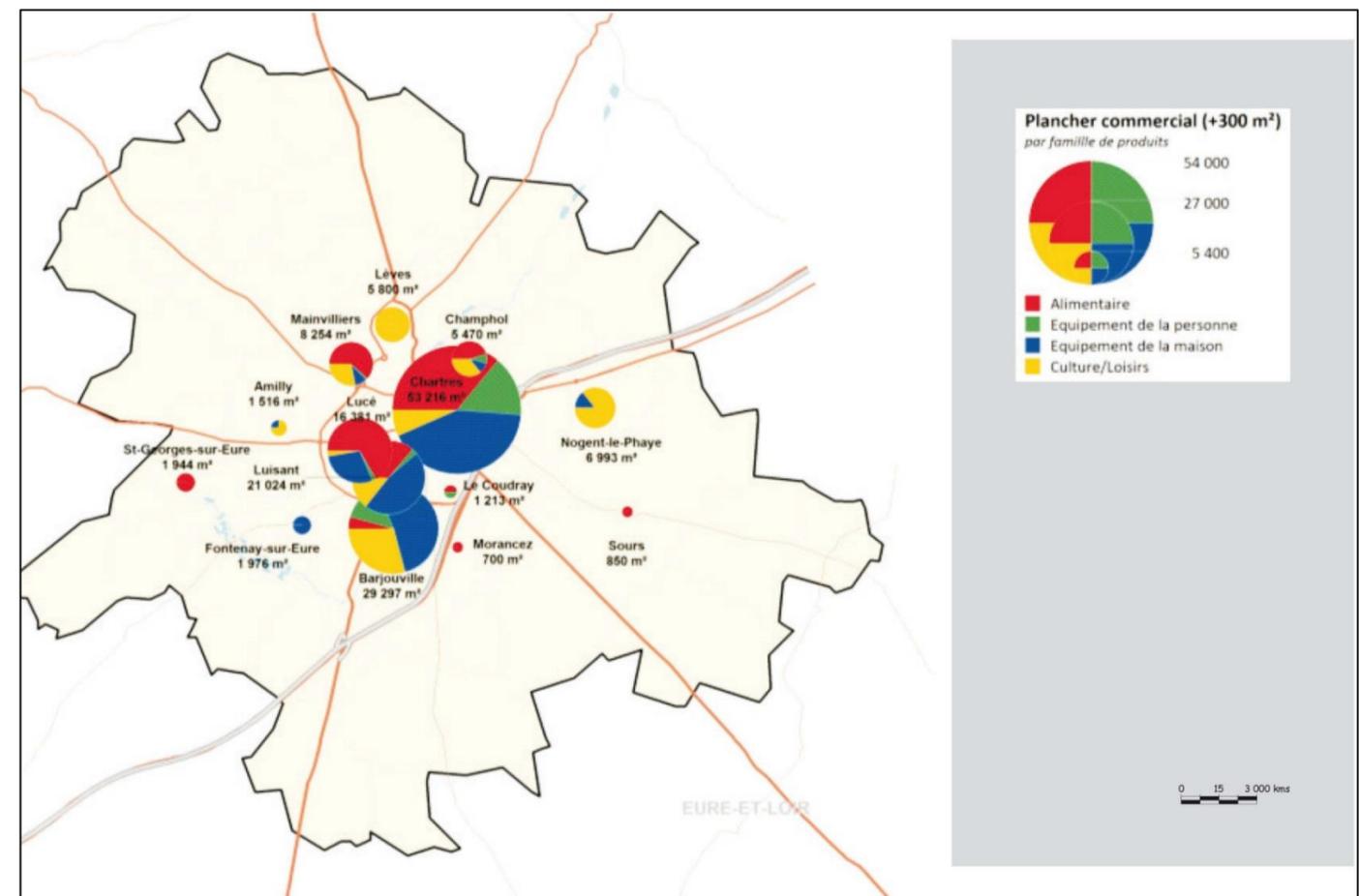
Les secteurs d'activités ayant connu des évolutions négatives sur la commune sont les secteurs de l'agriculture, avec la plus forte baisse (-22,6 %), suivi du « commerce, transports et service divers » (-6,5%). Quant aux secteurs de la « construction », de l'« industrie » et de l'« administration, enseignement, santé et action sociale », ils ont connu une augmentation de respectivement 6,9%, 6,7% et 0,7%.

Le taux de chômage n'a pas évolué entre 2011 et 2016, toujours à 14,2%. Il est similaire à celui calculé au niveau national mais supérieur de près de 2 points à celui calculé à l'échelle de l'agglomération.

Concernant le lieu de travail des actifs, il est à noter qu'il y a une quasi équité entre les actifs travaillant dans la commune de résidence et ceux travaillant dans une autre commune.

Carte 31 : Répartition du plancher commercial 2012 (offres de plus de 300m²)

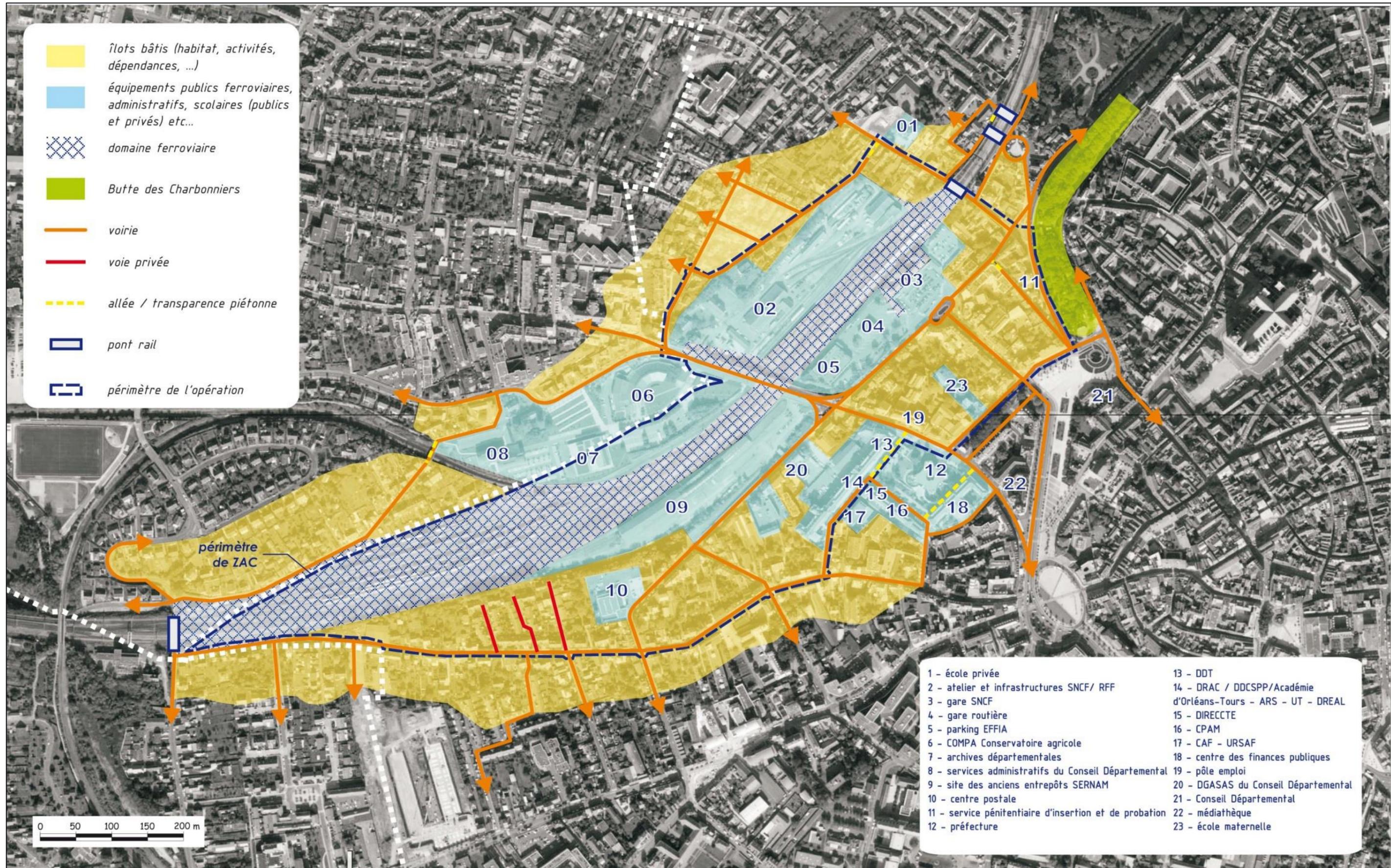
(Source : Diagnostic prospectif du document d'aménagement commercial - Octobre 2012)



²⁴ Source : Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011.

3.3.5 Occupation du sol

Carte 32 : Occupation du sol



3.3.6 Équipements publics et réseaux

3.3.6.1 Equipements publics

Sources : Ville de Chartres

Le recensement des équipements fait apparaître un niveau de service complet, à l'échelle de Chartres Métropole, notamment du fait de la ville-centre, pour ce qui concerne les équipements scolaires et de formation (du niveau maternelle à universitaire), les équipements pour la petite enfance, les équipements socio-culturels et sportifs, les équipements de santé.

• Equipements petites enfances et scolaires

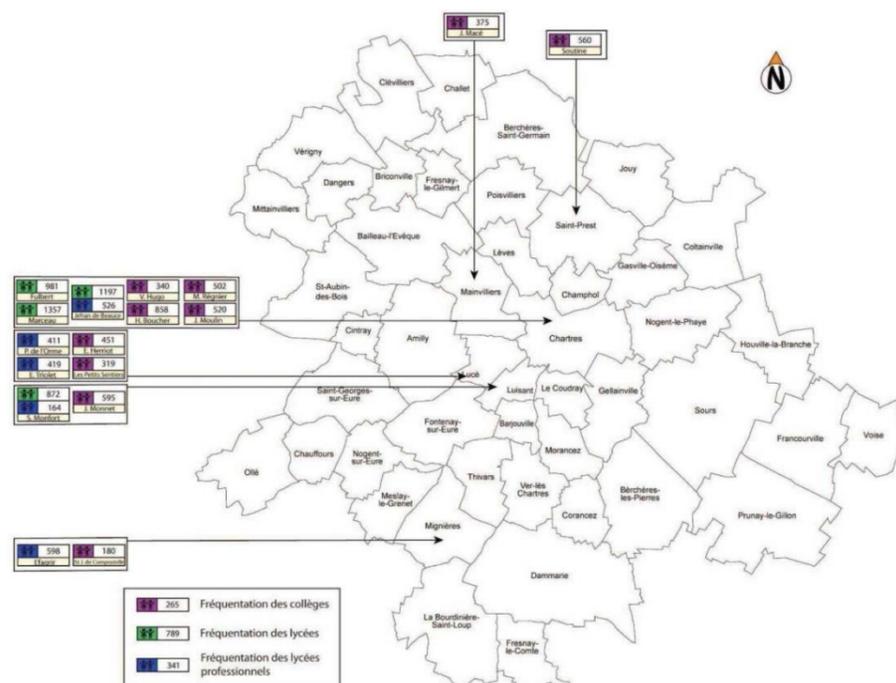
La structure d'accueil d'enfants en bas-âge (crèches, haltes garderies, etc..) la plus proche est située à environ 350 mètres au sud-sud-est du périmètre : la Ronde Infantine (rue du Docteur Maunoury).

Les établissements ou groupes scolaires maternelle et/ou élémentaire les plus proches du périmètre Pôle Gare sont :

- L'école primaire privée Saint-Jean, rue du Faubourg Saint-Jean, et directement riveraine du périmètre ;
- L'école maternelle Paul Fort, rue Georges Fessard, interne au périmètre ;
- L'école Guéry (impasse Cheval Blanc) environ 150 mètres à l'est du périmètre.

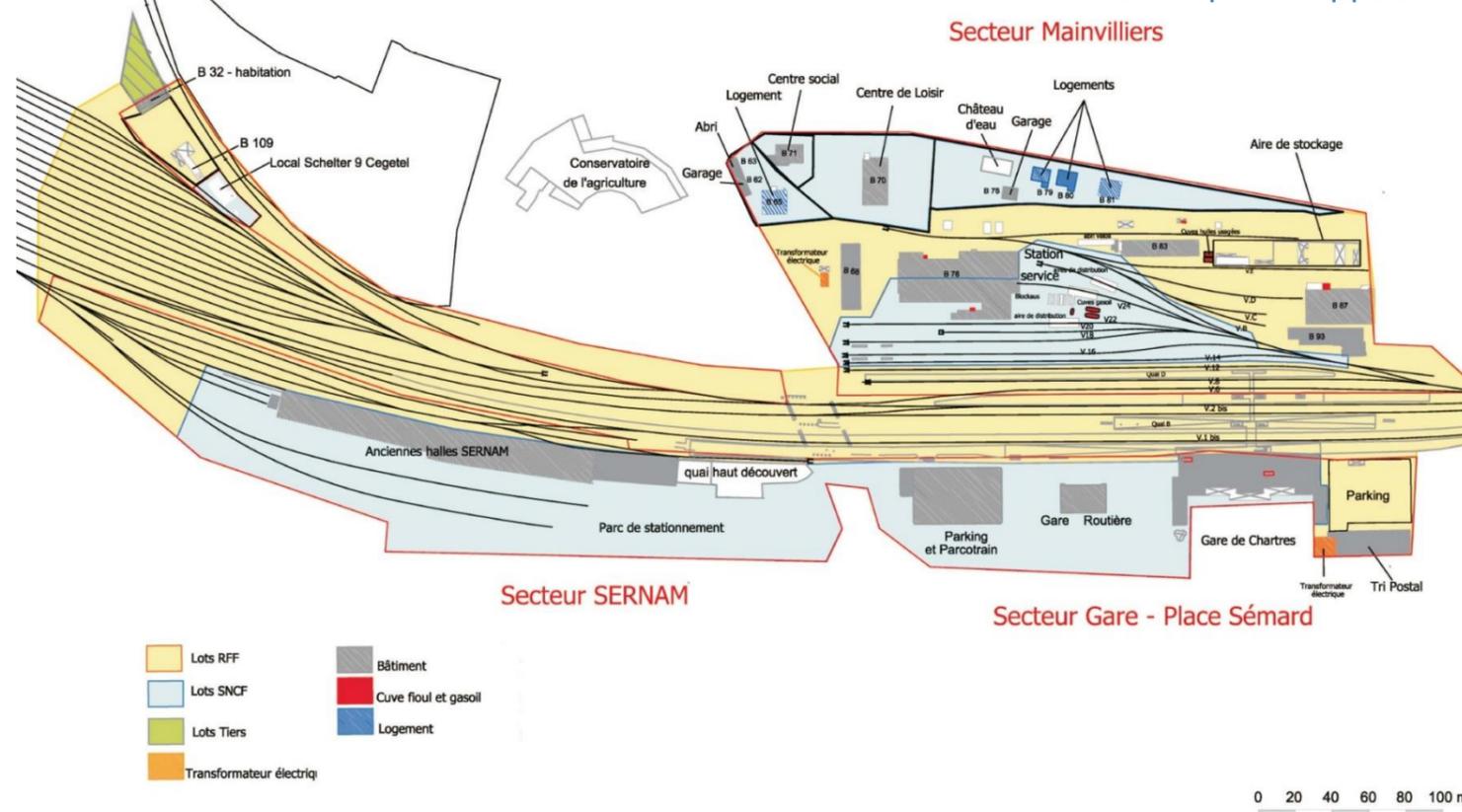
Le secteur offre ainsi, dans un rayon de 200 mètres autour du périmètre Pôle Gare, la présence de trois écoles maternelle ou élémentaire, mais également le collège Jean Moulin, rue Sainte-Même, à environ 150 mètres au nord-est du périmètre.

D'une façon générale, les établissements scolaires du secondaire sont concentrés sur les communes urbaines de l'agglomération (Chartres, Lucé, Luisant et Mainvilliers). Seules les communes excentrées de Mignières et Saint-Prest disposent sur leur territoire d'un collège et / ou d'un lycée professionnel.



Carte 33 : Fréquentation des établissements scolaires du secondaire
(Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole - Février 2014 ; Inspection Académique 2009-2010 ; Etablissements sur Mignières 2012)

Carte 34 : Répartition des équipements ferroviaires en janvier 2012



Le Centre Universitaire de Chartres est constitué de l'institut universitaire de technologie et de l'antenne de la Faculté des Sciences.

3.3.6.2 Equipements culturels

La ville de Chartres dispose d'un panel d'équipements culturels comprenant :

- Des salles de spectacles excentrées du centre-ville (la salle Doussineau - Forum de la Madeleine d'une capacité de 120 personnes, et le complexe Chartrexpocomposé de la salle Ravenne, pouvant accueillir entre 450 et 1 100 spectateurs, et la salle Chichester, qui peut recevoir entre 3500 et 5000 personnes) ;
- Le théâtre de Chartres de 500 places, boulevard Chasles ;
- Des théâtres aux capacités plus réduites (le théâtre de Poche, le théâtre du Seuil, le théâtre Portail Sud) ;
- D'un complexe comprenant 10 salles de cinéma : Les Enfants du Paradis, place de la Porte Saint Michel ;
- Le musée des Beaux-Arts ;
- Le chemin des Arts (composé de quatre sites dédiés à l'art contemporain) ;
- La Maison Picassiette...

Ainsi, aucun équipement ne peut recevoir un évènement culturel pour plus de 4000 spectateurs.

Les équipements culturels et associatifs proche du secteur Pôle Gare comprennent notamment²⁵ :

- un atelier d'art (rue Danièle Casanova), interne au périmètre Pôle Gare ;
- un ancien cinéma (ABC) acheté par la Ville de Chartres, pour accueillir des troupes de théâtre, avenue Jehan de Beauce, interne au périmètre Pôle Gare ;
- la médiathèque, boulevard Maurice Violette, à moins de 100 mètres du périmètre Pôle Gare ;
- le COMPA, Conservatoire de l'Agriculture, riverain du périmètre, sur la commune de Mainvilliers.

3.3.6.3 Equipements sportifs

L'équipement en infrastructures sportives et de loisirs de l'agglomération Chartres Métropole est en liaison avec les structures scolaires et universitaires présentes, et avec les investissements de ces dernières années.

On note en particulier le complexe aquatique Odyssée, la Halle Jean Cochet et le complexe sportif Horizon de Beaulieu.

Aucun équipement ne peut recevoir un évènement sportif pour plus de 4000 spectateurs.

A l'échelle du périmètre Pôle Gare, les équipements sportifs les plus proches sont situés sur la commune de Mainvilliers avec le stade Pierre de Coubertin et le Parc et piscine des Vauroux à l'ouest.

Aucun équipement sportif n'interfère directement avec le périmètre Pôle Gare.

3.3.6.4 Etablissements de santé et pour personnes âgées

En termes d'établissements de santé, ils apparaissent relativement nombreux, à l'échelle de Chartres Métropole. On recense ainsi :

- L'Hôpital Louis Pasteur, sur la commune du Coudray ;
- La résidence de l'Hôtel Dieu à Chartres ;
- La résidence du Val de l'Eure à Chartres ;
- Le centre hospitalier public spécialisé dans la santé mentale à Bonneval ;
- La clinique Notre-Dame-de-Bon-Secours à Chartres ;

²⁵ Source : Ville de Chartres.

Il n'existe aucun établissement industriel soumis à autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), implanté à l'intérieur du périmètre Pôle Gare.

Enfin, il faut noter qu'entre les mois de septembre 1943 et d'août 1944, plus de quarante bombardements touchent la ville de Chartres. Durant l'intense bombardement du 26 mai 1944, une partie de l'hôtel de ville et la bibliothèque municipale ont été incendiés. A l'échelle du périmètre de la ZAC, ce risque sera à prendre en considération.

3.3.8 Déplacements et infrastructures de transports

3.3.8.1 Le Plan de Déplacement Urbain (PDU)

Définition et réglementation

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est un document stratégique d'organisation des déplacements tous modes à court et à moyen terme. Il définit les principes d'organisation du stationnement, de la circulation, de l'offre de transport collectif et de manière générale toutes les mesures qui touchent au déplacement en lien avec le développement de la ville. Il a comme objectif un usage coordonné de tous les modes de déplacements, notamment par une affectation appropriée de la voirie, ainsi que la promotion des modes les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie.

Source : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole.

Le PDU de l'Agglomération de Chartres a été approuvé le 10 février 2014. Il vise à réduire l'utilisation de la voiture particulière au profit de moyens de transports moins polluants : train, bus, vélo. Le PDU est la déclinaison locale du Grenelle 2 de l'environnement en matière de transports urbains, il est en phase avec le Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT).

En parallèle, la loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, du 11 février 2005, oblige l'ensemble des transports collectifs français à être accessibles au 10 février 2015. Cette loi rend également obligatoire la réalisation d'un Schéma Directeur d'Accessibilité des Transports Collectifs (SDATC) par toutes les Autorités Organisatrices des Transports (AOT).

Parmi les pistes sur lesquelles travaille Chartres Métropole figure l'utilisation des lignes de chemins de fer qui traversent l'agglomération et convergent vers la gare de Chartres. Cette « étoile ferroviaire » pourra faciliter les déplacements des habitants vers la gare de Chartres ou d'un point à l'autre de l'agglomération.

La réflexion se fait en étroite synergie avec le projet de Pôle Gare, qui placera la gare au centre d'un réseau multimodal organisant les déplacements en train, à vélo, en bus, et à pied... Ainsi, les réflexions autour du PDU concernent également l'amélioration des transports en commun par bus et le développement des liaisons douces (vélo) très appréciées des habitants.

Le PDU doit assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité des habitants et la protection de leur environnement et de leur santé. L'élaboration de ce document est issue d'une démarche volontaire par le syndicat mixte de transports urbains du bassin chartrain (SMTUBAC) qui s'est engagé dans la mise en place d'un PDU depuis 2009 sur son périmètre de compétence. Il concerne ainsi les 47 communes (et 125 000 habitants) intégrées à Chartres Métropole. Le diagnostic du PDU du Bassin Chartrain, qui a été élaboré en 2010, est fondé sur plusieurs enquêtes. Il aborde différents thèmes tels que l'organisation générale des déplacements, l'analyse de l'offre et de l'usage des réseaux (routiers, ferrés, transports collectifs, modes doux) ainsi que leurs potentialités d'évolutions. Après validation du scénario choisi, il a été programmé un plan d'actions pour une approbation en 2014 après enquête publique.

Le plan d'actions est le suivant :

- Axe 1 : Mieux articuler l'urbanisme et les déplacements, avec pour objectifs de :
 - o Objectif 1-1 : Maîtriser l'étalement urbain et renforcer la cohérence avec les réseaux de transport ;

Le projet de pôle multimodal de Chartres a été élaboré parallèlement à une évaluation et une anticipation de l'impact des opérations d'urbanisme sur la capacité des réseaux de transport (évaluation des impacts en termes de trafics, recherche de solutions adaptées, adaptation du plan de circulation, réalisation de nouvelles infrastructures...).

- o Objectif 1-2 : Faire du stationnement un réel levier du report modal, tout en facilitant l'accès aux chalandes et aux résidents.

La ZAC Pôle Gare privilégie le renouvellement urbain et la densification du centre-ville, autour d'un carrefour des modes de transport.

Il prévoit des espaces de stationnement mutualisant les capacités de stationnement pour les logements à créer, ainsi que pour les activités qui s'y implanteront. L'offre en stationnement en ouvrage est privilégiée et organisée de façon à favoriser le report sur les transports collectifs.

- Axe 2 : Améliorer l'organisation des réseaux de transports collectifs et renforcer l'usage des modes actifs de déplacements, avec pour objectifs de :

- o Objectif 2-1 : Améliorer l'attractivité et la performance des réseaux de transports collectifs, tout en renforçant le confort et l'accessibilité ;
- o Objectif 2-2 : Développer l'usage des vélos ;
- o Objectif 2-3 : Développer les déplacements à pied, tout en améliorant fortement l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite et handicapées.

Dans le cadre de la réalisation du pôle multimodal, l'optimisation du réseau de bus actuel, étoffé par la mise en œuvre de deux lignes fortes suivant un axe est-ouest, contribuera à l'affirmation du pôle comme lieu majeur de l'intermodalité sur le bassin chartrain. Outre les transports collectifs, le pôle offrira un accès aux autres modes, en particulier les modes doux. Les échanges entre tous les modes seront facilités (modes doux, transport collectif, taxi...).

L'objectif est l'amélioration des conditions d'accès aux gares pour tous les usagers (voiture, vélo, marche à pied, ...).

La mise en œuvre du projet de pôle d'échanges multimodal de Chartres aura les effets suivants :

- o Amélioration de la circulation des transports en commun routier aux abords de la gare de Chartres, notamment par l'affirmation de voies réservées et la révision du plan de circulation et la création d'une nouvelle voie d'accès au nord de la gare.
- o Création d'une nouvelle gare routière plus capacitaire et plus accessible.
- o Facilitation des échanges entre les modes grâce à la convergence des lignes de bus interurbaines (Conseil Général), périurbaines (Filibus) et urbaines (Filibus) en gare routière ; un soin particulier apporté aux accès à pied ou à vélo, ou en taxi.

- Axe 3 : Aménager le réseau routier et maîtriser les flux motorisés, avec pour objectifs de :

- o Objectif 3-1 : Canaliser les flux de transit (en particulier poids lourds) sur les autoroutes, améliorer la lisibilité et la sécurité du réseau routier tout en ménageant des espaces pour les modes alternatifs à l'automobile,
- o Objectif 3-2 : Initier la rationalisation de l'ensemble de la chaîne de transports logistiques dans une perspective de développement durable.

- Axe 4 : Organiser le management de la mobilité, avec pour objectifs de :
 - o Objectif 4-1 : Développer les actions de sensibilisation et communication, visant à encourager l'éco-mobilité,
 - o Objectif 4-2 : Suivre, évaluer et ajuster les actions PDU au fil du temps.

Ainsi, le projet d'aménagement de la ZAC Pôle Gare est compatible avec le PDU. La densification du centre-ville de Chartres et la réorganisation du PEM permettent d'apporter des réponses à son programme d'actions. Le PDU considère la bonne organisation du pôle d'échanges comme « un enjeu majeur en terme de déplacements mais aussi d'un point de vue urbanistique. En effet, il a pour objectif de limiter l'usage de la voiture en favorisant l'utilisation des transports en commun et permet également de reconquérir les abords des gares et de les réaménager. »

Le projet prend ainsi place dans le cadre du développement de l'axe 2 qui tend à optimiser la desserte ferroviaire, autour du renforcement du pôle multimodal de Chartres. Le but ici étant d'améliorer la desserte de l'étoile ferroviaire en renforçant le rôle stratégique du pôle multimodal de Chartres et d'affirmer le rôle intermodal du pôle multimodal de Chartres.

Le quartier est en effet le nœud multimodal de l'aire urbaine de Chartres, il s'agit, à travers le projet de ZAC, d'affirmer ce pôle comme un lieu majeur de l'intermodalité sur ce bassin de vie.

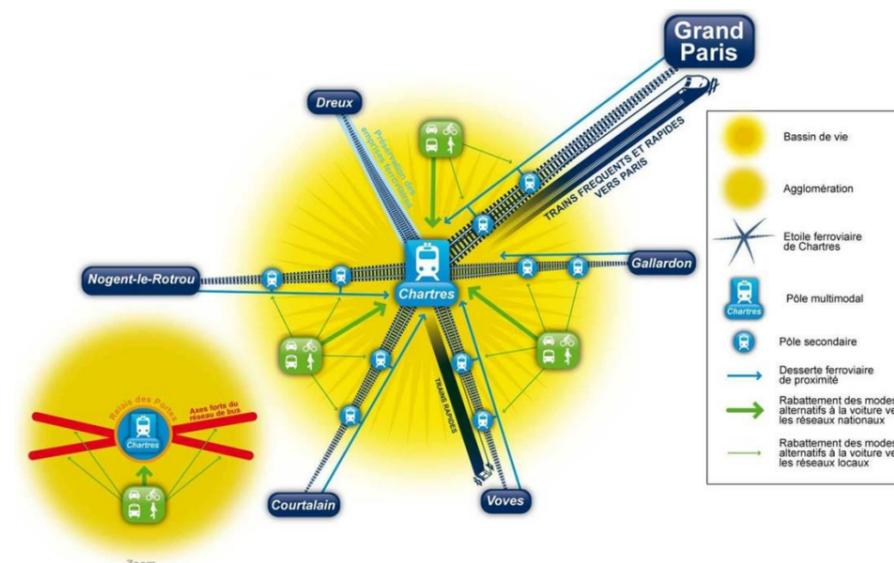


Figure 15 : Perspectives d'évolution à terme du système de transport
(Source : PDU de Chartres, approuvé le 10 février 2014)

À terme, le système de transport sera articulé autour de l'étoile ferroviaire de Chartres et de ses transports collectifs routiers. En ce qui concerne les déplacements internes au bassin de vie, le schéma à terme visera à une desserte ferroviaire de proximité, orientée vers Chartres tout en développant les possibilités de rabattement des autres modes sur les pôles ferroviaires. Chartres disposera également de dessertes rapides vers les pôles majeurs (Paris, Tours). Le pôle multimodal de Chartres, qui est le point de connexion des réseaux nationaux, régionaux et locaux, permettra les déplacements d'échange avec l'extérieur du bassin de vie

Source : PDU de Chartres, approuvé le 10 février 2014

3.3.8.2 Les déplacements domicile travail et autres générateurs de trafic

	Chartres	Mainvilliers	Lucé	Aire urbaine
Voiture	58,6%	66,7%	66,7%	73,7%
Transport en commun	17,3%	17,1%	13,8%	10,4%
Marche à pied	16,1%	8,9%	10,1%	8,1%
Deux roues	5,4%	5%	5,8%	4,1%
Pas de transport	2,6%	2,3%	3,6%	3,7%

Tableau 26 : Mode de transport déplacement domicile-travail 2011 pour la population active de 15 ans ou plus ayant un emploi

Le déplacement en voiture est prépondérant pour Chartres, Mainvilliers et Lucé. Toutefois, cette dominance est moins marquée à l'échelle de Chartres et de Mainvilliers, qui disposent d'un réseau de transport en commun performant. La ville de Chartres offre également plus d'opportunité pour des actifs d'habiter à proximité de leur lieu de travail, et donc de s'y rendre à pied. Ainsi, un tiers de la population active ayant un emploi s'y rend en transport en commun ou à pied à l'échelle de la ville de Chartres.

Les autres principaux générateurs de déplacement²⁶ sont liés à :

- L'enseignement :
 - o Chartres accueille 1 700 élèves rattachés à 4 collèges publics ;
 - o D'une façon générale, les établissements scolaires du secondaire sont concentrés sur les communes urbaines de l'agglomération (Chartres, Lucé, Luisant et Mainvilliers). Seules les communes excentrées de Mignières et Saint-Prest disposent sur leur territoire d'un collège et / ou d'un lycée professionnel.
- Cette concentration facilite la desserte en transports collectifs, mais accentue la convergence des flux automobiles vers l'agglomération ; L'enseignement supérieur concentré également avec le Centre Universitaire, l'institut universitaire technologique, les classes préparatoires aux grandes écoles,...
- Des équipements et services :
 - o Les équipements commerciaux ;
 - o Les équipements de santé (Centre hospitalier de Chartres localisé à Coudray, clinique Saint-François à Mainvilliers, clinique chirurgicale Notre-Dame de Bon Secours à Chartres, ...) ;
 - o Les monuments et équipements touristiques et culturels (la Cathédrale, le complexe aquatique, ...).

3.3.8.3 Réseau viaire, trafic automobile et stationnement

• Réseau viaire

Le réseau routier de Chartres Métropole se structure autour de trois types de voies :

- les boulevards historiques, qui ceinturent l'hypercentre et permettent la circulation en centre-ville d'une rive à l'autre de l'Eure ;
- les voies radiales ou « pénétrantes », régulièrement réparties ;
- la rocade partielle de contournement.

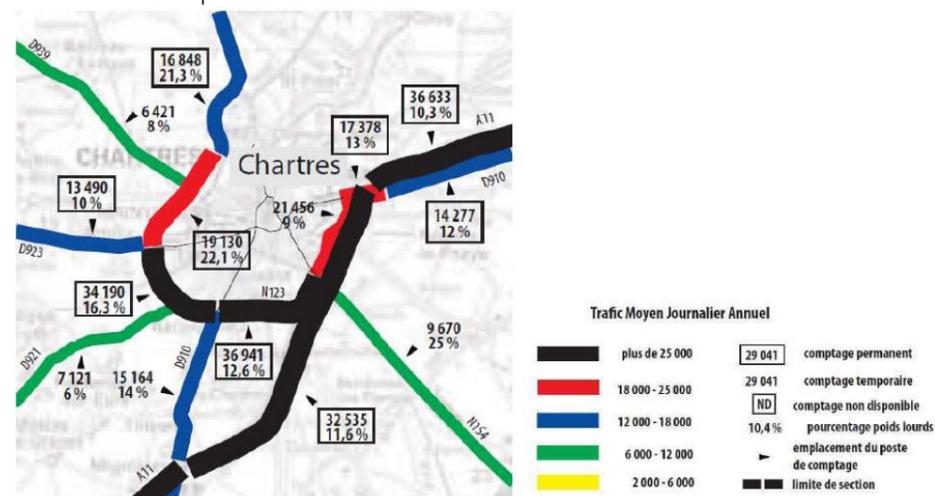


Figure 16 : Trafics aux entrées de Chartres - 2012

(Source : DREAL Centre)

Le territoire de l'agglomération bénéficie d'une bonne inscription au sein du maillage routier national, avec une étoile de voies structurantes centrée sur l'agglomération de Chartres :

- L'autoroute A11, en lien avec la Région francilienne, Le Mans et Nantes ;

- La route départementale 910 (ancienne route nationale 10), en lien avec la Région parisienne et le grand sud-ouest via Chartres et Tours ;
- La route nationale 154, en lien avec Rouen, Dreux, et Orléans ;
- La route départementale 923, reliant Le Mans et Nantes.

Un contournement partiel de l'agglomération est possible au sud par la route nationale 123, prolongée par la route départementale 905 vers le nord-ouest.

Un projet de réalisation du tronçon manquant au nord-est pour boucler la rocade (route nationale 154) est en cours d'étude.

Le périmètre Pôle Gare, limité à l'est par le boulevard historique de Chartres, est irrigué par un réseau de grandes voies :

- la rue du Faubourg Saint-Jean (route départementale 939) ;
- la rue Danièle Casanova (route départementale 24) ;
- le boulevard Maurice Violette et la rue de la Couronne (route nationale 23) ;

• Mise à 2x2 voies de la RN154 et le projet de contournement Est de Chartres

Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & DREAL Centre - <http://www.154-12.centre.gouv.fr>.

La RN154 représente un des maillons du grand contournement de l'Île-de-France par l'Ouest. Cet axe qui relie Rouen (A13) à Orléans (A10) est aménagé en 2x2 voies entre son origine Nord, Evreux et la RN 12 à l'Ouest de Dreux (Nonancourt), ainsi qu'entre Dreux et Chartres en dehors des entrées d'agglomération. Elle fait l'objet d'un projet de mise à 2x2 voies sur l'ensemble de son itinéraire. A l'issue du débat public de 2010, il a été décidé la poursuite de l'aménagement à 2x2 voies de la RN154 et l'accélération de sa réalisation par le recours à la concession autoroutière (Décision Ministérielle du 25 juin 2010).

Pendant l'année 2012, la DREAL Centre (maître d'ouvrage du projet) a conduit une partie importante des études et engagé la concertation sur le projet de contournement.

Il reste aujourd'hui trois sections à aménager à 2x2 voies pour environ 60 kilomètres :

- la déviation Nonancourt – Dreux, incluant le tronçon commun avec la RN 12 ;
- la déviation de Chartres ;
- quelques portions de la section Chartres sud – A10.

Le contournement Est de Chartres est donc l'un de ces secteurs. Il s'agit de créer un tronçon neuf à 2x2 voies, long d'environ 18 kilomètres de Poisvilliers à Prunay-le-Gillon.

Le contournement Est permettra de décharger la rocade Ouest de son trafic de transit. Des allègements de trafic routier sur les voies intra-rocade ainsi que sur les départementales situées au nord-est sont à prévoir et corollairement une diminution des nuisances.

Ainsi, les meilleures conditions de circulation engendrées sur la rocade permettront de lui rendre pleinement sa fonction de rocade. C'est-à-dire que les déplacements d'une commune à l'autre de l'agglomération pourront se faire préférentiellement sur cet axe sans devoir passer par le centre de l'agglomération.

Les études en cours par la DREAL sont conduites sur l'ensemble de l'itinéraire entre Nonancourt et le raccordement à l'A10. Elles portent sur :

- l'étude et la comparaison de toutes les solutions de tracé au regard de leurs impacts sur l'environnement (milieux naturels et cadre de vie), le paysage, l'agriculture et la sylviculture, le patrimoine-tourisme ainsi que des enjeux techniques et du coût ;
- la mise aux normes et l'intégration des sections déjà aménagées à 2x2 voies ;
- la localisation des points d'échanges et des itinéraires de substitution ;
- la définition précise et la justification du périmètre de la concession et des modalités de tarification envisagées.

Sur la base des études actuellement menées, une mise en service à l'horizon 2021-2022 est actuellement envisagée.

• Trafic

Différents comptages routiers, menés dans le cadre du présent projet d'aménagement, ont permis de distinguer l'affluence des différents axes parcourant le quartier du Pôle Gare²⁷. Les données ainsi recueillies permettent de dresser différentes cartes de trafic, comme représentées sur les planches suivantes qui synthétisent, sur le secteur d'étude :

- Le Trafic Moyen Journalier Annuel tous véhicules ;
- Les Volumes de Pointe Tous Véhicules, d'un Jour Ouvrable au Matin ;
- Les Volumes de Pointe Tous Véhicules, d'un Jour Ouvrable au Soir.

Ainsi, le trafic à l'heure de pointe du soir est particulièrement soutenu, notamment dans les franchissements du réseau ferré (rue Danièle Casanova et rue du Faubourg Saint-Jean).

Ainsi, le trafic est relativement important à l'heure de pointe du matin sur le Pont Danièle Casanova (1000 uvp/h), avec un fort déséquilibre entre les deux sens de circulation au profit de l'entrée dans la ville (700 uvp/h contre 300 dans l'autre sens). Redressé à la journée, le niveau de trafic sur cet axe se situe à plus de 12.000 véhicules par jour.

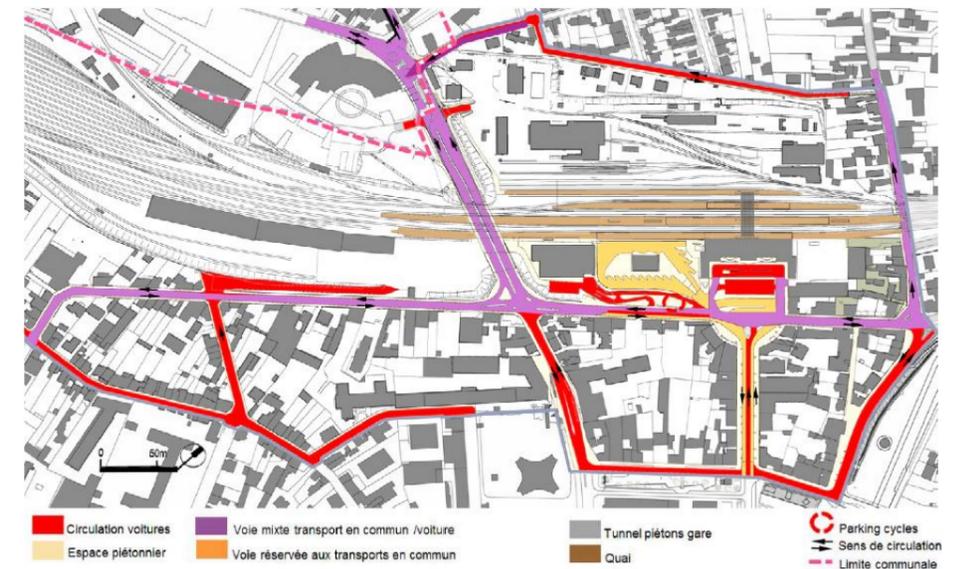
Les rues suivantes ont un trafic relativement fort à l'heure de pointe du matin (entre 600 et 900 uvp/HPM) : rue Pierre Nicole, rue Félibien et la section de la rue Danièle Casanova au sud-ouest de la rue Pierre Nicole.

La rue du Faubourg Saint-Jean a un niveau modéré, inférieur à 500 uvp/h à l'heure de pointe du matin.

A l'heure de pointe du soir, le trafic est relativement important sur le Pont Danièle Casanova, supérieur à l'heure de pointe du matin, mais les deux sens sont plus équilibrés.

Les rues au trafic assez fort citées à l'heure de pointe du matin (rue Pierre Nicole, rue Félibien et la section de la rue Danièle Casanova au sud-ouest de la rue Pierre Nicole) ont des niveaux de trafic similaires.

La rue du Faubourg Saint-Jean a un niveau de trafic plus fort le soir, supérieur à 600 uvp/h.



Carte 36 : Affectation et usage actuel des voiries

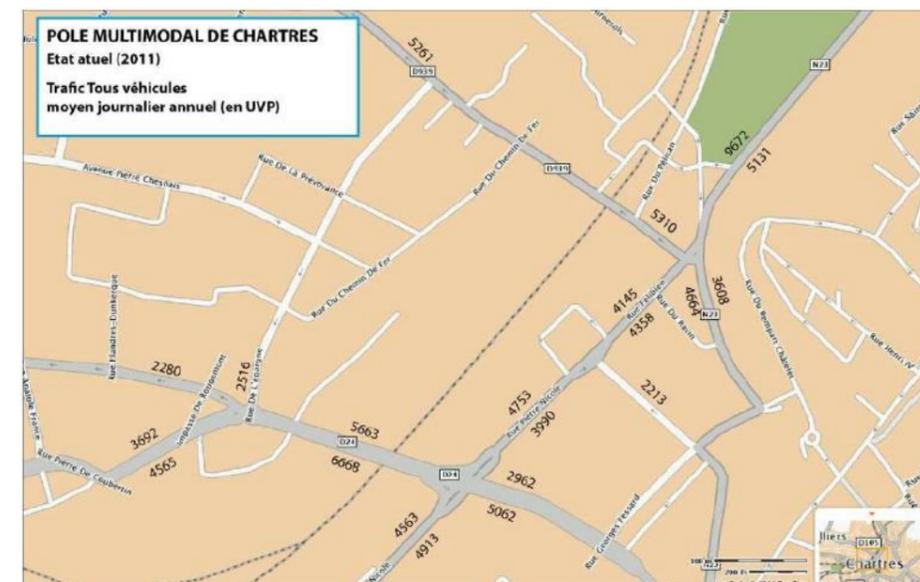
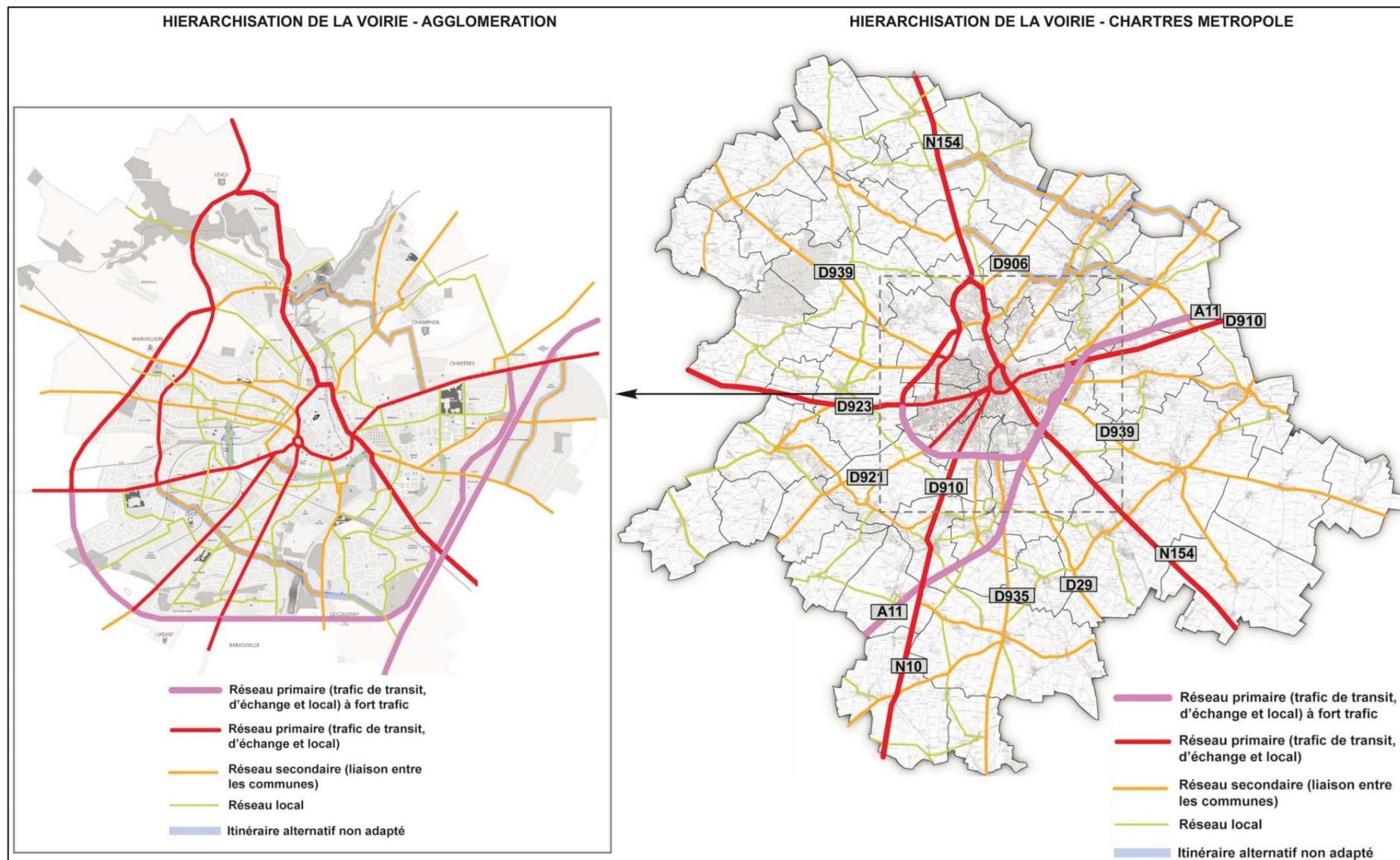
(Source : Groupement de Maîtrise d'œuvre Agence Garcia Diaz – Comité de pilotage – novembre 2011)

L'affectation des voiries traduit, de façon peu lisible, la nature du site comme un lieu de convergence des flux du fait des gares routières et SNCF.

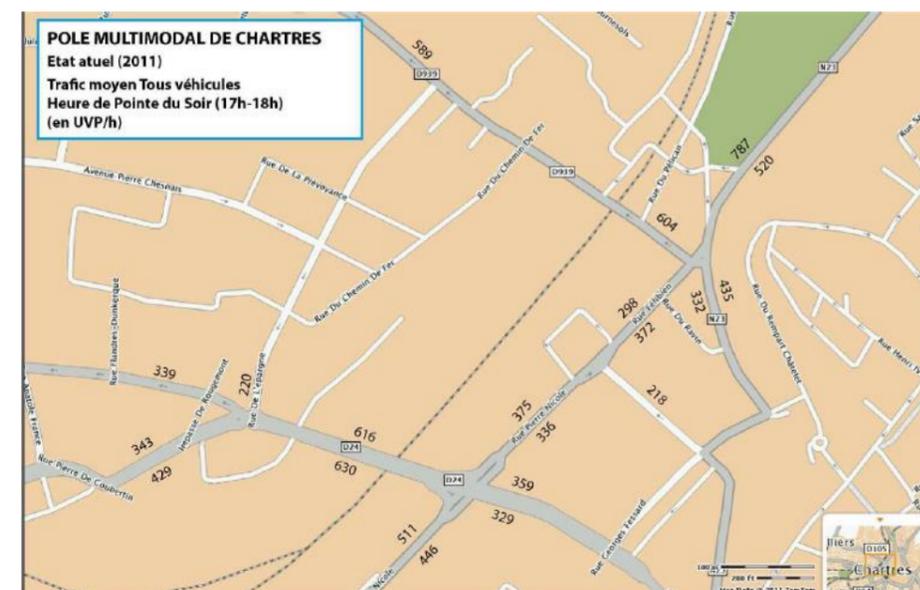
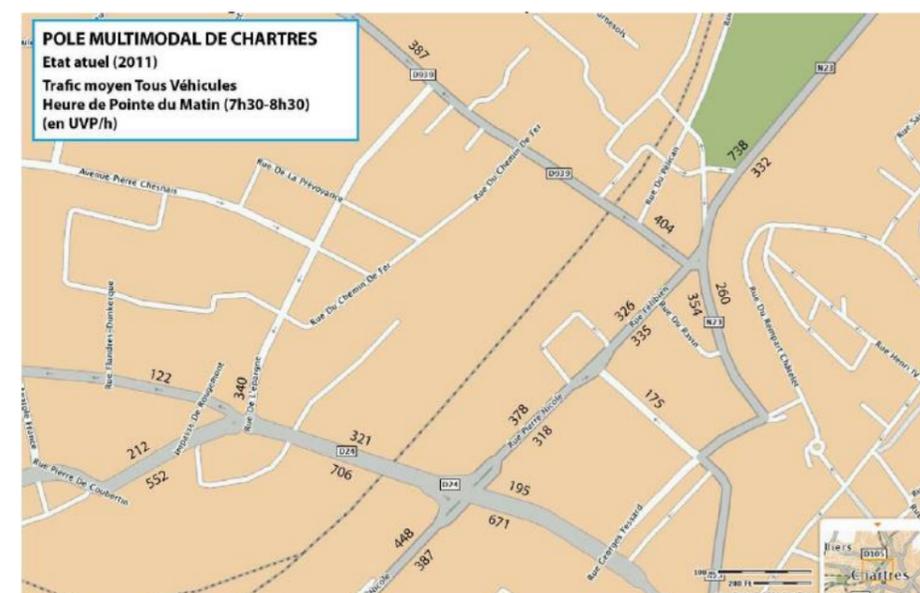
Les transports en commun disposent de voies réservées dans l'axe de la gare SNCF et de la gare routière (avenue Jehan de Beauce, et sur une faible section de la rue Pierre Nicole), pour faciliter leur accès et leur circulation.

²⁷ Sources : Enquête mobilité et stationnement – Aménagement du Pôle Gare sur la commune de Chartres – présentation des principaux résultats – avril mai 2011 – ALYCESOFRECO. Comptage routiers et SNCF – Impédance Environnement – septembre 2011. Etude Déplacement – SCE – mai 2012.

²⁶ Source : Diagnostic préalable au PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – juin 2010.



Carte 38 : Trafic Tous Véhicules Moyen Journalier Annuel (en UVP)
 (Source : Source : Etude Déplacement - SCE - mai 2012.)



Carte 39 : Trafics aux heures de pointe du matin et du soir

• Accidentologie

Le diagnostic du PDU présente la route nationale 154 et la route départementale 910 comme des axes noirs de l'accidentologie, tous accidents confondus. De nombreux accidents mortels ont eu lieu sur la RN154 au niveau de Prunay-le-Gillon et Berchères-les-Pierres. Cependant, la mise à 2x2 voies de la RN 154 au sud de Chartres devrait améliorer la situation.

Le nombre d'accidents mortels a baissé depuis 2008. En revanche, la tendance générale de l'accidentologie est à la hausse depuis 2006, tous accidents confondus.

Logiquement, le nombre d'accidents est plus important dans les zones urbanisées, où le trafic routier est plus élevé. Ainsi, l'agglomération chartreuse concentre la majorité des accidents. Enfin, sur les deux roues motorisés sont surreprésentés dans les statistiques d'accidentologie par rapport à leur usage.

Les accidents mortels sont localisés principalement sur les voies radiales structurantes ; quelques accidents mortels en zone urbaine dont au niveau du carrefour Jeanne d'Arc, en 2006.

Les axes suivants, parcourant ou jouxtant le périmètre d'étude, ont supporté des accidents sur la période du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2012 :

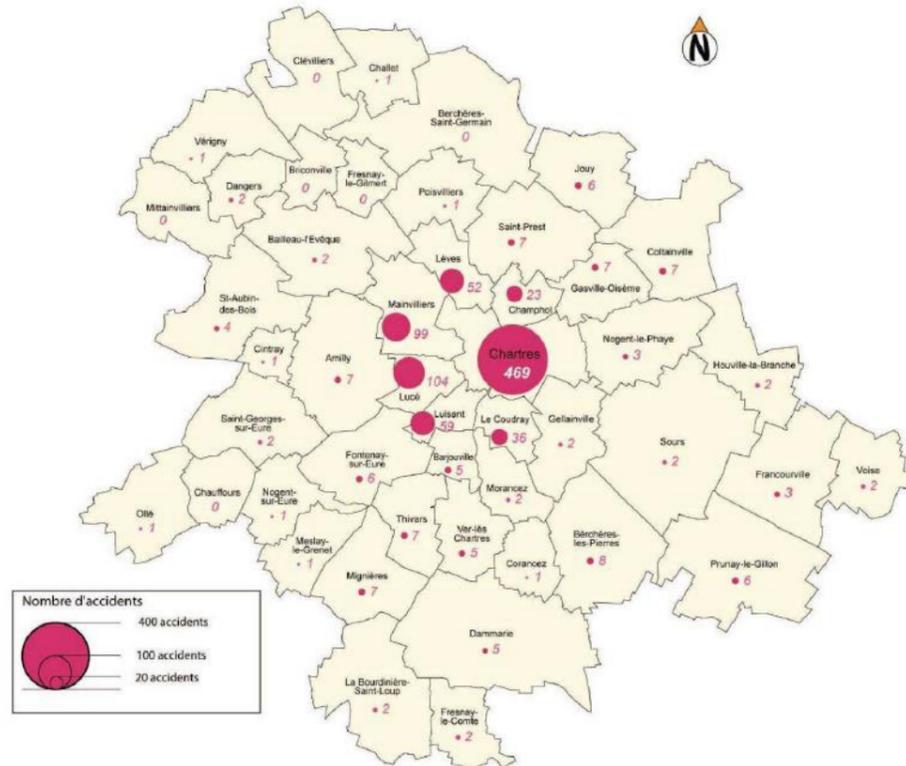
Les véhicules automobiles légers sont les principaux modes impliqués et principaux usagers du réseau routier.

Par contre, si les deux roues motorisés représentent 20% des véhicules impliqués, cela représente une part importante en comparaison de leur usage (leur part de marché est inférieure à 1%).

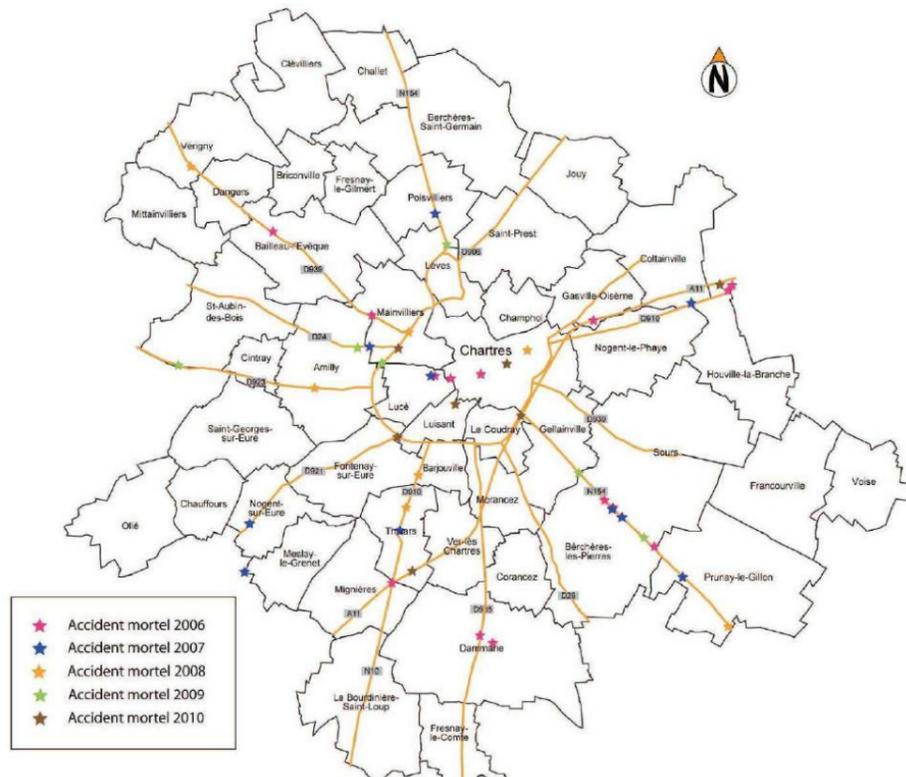
Les bicyclettes représentent 3% des victimes, soit un mode sujet aux accidents (en relation avec leur part de marché d'environ 3%).

Axe	Nombre d'accidents	Nombre de tués	Nombre de blessés hospitalisés	Nombre de blessés non hospitalisés
Boulevard Charles Péguy	10	0	3	9
Rue du Faubourg-Saint-Jean	3	0	1	2
Rue Danièle Casanova	6	0	1	6
Rue Pierre Nicole	4	0	1	3
Rue Félibien	1	0	0	1
Bilan sur 5 ans	27	0	6	21

Carte 41 : Accidents sur la période du 1^{er} janvier 2008 au 31 décembre 2012



Carte 42 : Nombre d'accidents par commune entre les années 2006 et 2010
(Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & Fichier Concerto de l'Observatoire Départemental de la Sécurité Routière)



Carte 43 : Situation des accidents mortels entre 2006 et 2010
(Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir)

3.3.8.4 Transports en commun : train, bus

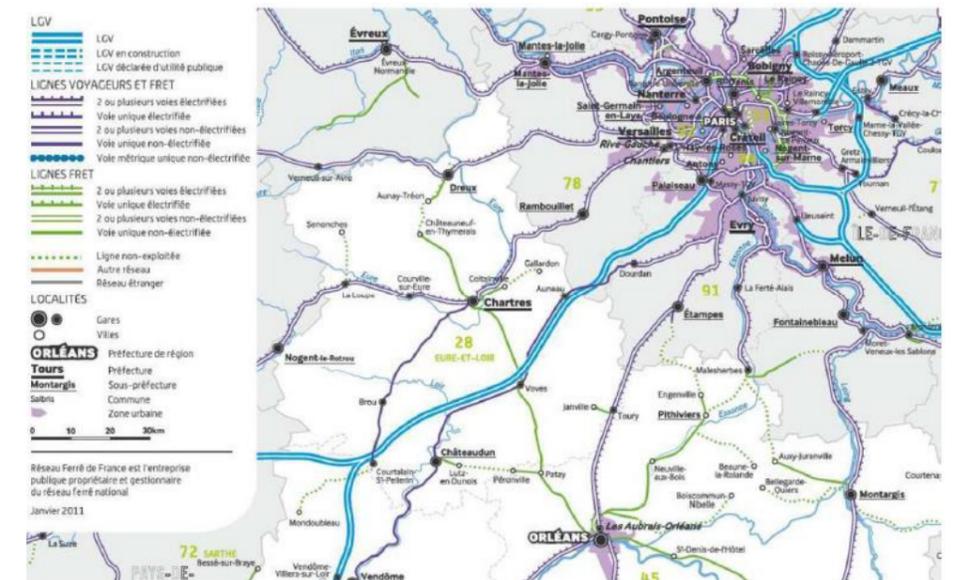
C'est fort logiquement que le secteur de la gare de Chartres constitue un nœud de rencontres des différents modes de transport collectif disponibles à l'échelle de l'agglomération :

- Transport ferroviaire (voyageurs et marchandises) ;
- Transport en autocar à l'échelle départementale et interdépartementale ;
- Transport urbain et périurbain à l'échelle de Chartres Métropole.

Le nombre de déplacements en transports collectifs et la part de marché des transports collectifs a augmenté sur la période 1999-2011 à l'échelle de la ville de Chartres³⁶. Ainsi, en 1999, 10,2 % des actifs ayant un emploi empruntaient les transports en commun pour se rendre sur leur lieu de travail. En 2011, ils sont 17,3 %.

• Transport ferroviaire

Les lignes SNCF voyageurs forment un carrefour à trois branches (en direction de Paris, de Le Mans et de Chartres – Saint-Pellerin) dont l'intersection est la gare de Chartres, ce qui offre des possibilités de correspondance nombreuses avec le réseau urbain de Chartres (Filibus) et le réseau régional Réseau de Mobilité Interurbaine (REMI).



Carte 44 : Les axes ferroviaires
(Source : SNCF – extrait de la carte du réseau ferré de la région Centre-Loire)

Le bassin Chartrain bénéficie d'une offre ferroviaire orientée est-ouest. Actuellement, l'absence de maillage avec les autres lignes de la Région ne permet pas de se rendre par le rail à Orléans ou à Tours.

Le trafic fret s'organise sur 5 branches, seule la branche vers Gallardon ne supporte plus de trafic fret depuis 2007. Il existe également 2 embranchements ferroviaires utilisés pour le transport de céréales à Gellainville et Lucé.

Dans le cadre des mesures vibratoires d'état initial, des comptages du trafic ferroviaire ont été réalisées³¹ sur des jours ouvrables (lundi au vendredi) du 20 au 24 juin, et du 18 au 23 juillet 2011 :

En termes de trafic fret, ces périodes de comptage ont mis en avant, en moyenne, 18 trains de marchandises par jour, au départ, à l'arrivée, ou en passage en gare de Chartres (deux sens de circulation confondus). Le mercredi est classiquement le jour le plus fréquenté (de 24 à 28 trains de marchandises). Les autres jours ouvrables de la semaine accueillent un trafic oscillant entre 13 et 21 trains par jour.

³¹ Source : Résultats des mesures vibratoires – Aménagement du Pôle Gare de Chartres – Impédance Environnement – Septembre 2011.

En moyenne, 9 trains de fret sont présents quotidiennement en gare de Chartres (moyenne annuelle – source : SNCF).

En termes de transport de voyageur, ces périodes de comptage révèlent un trafic d'environ 75 trains voyageurs par jour. Celui-ci reste relativement stable et oscille de 73 à 76 trains par jour.

Il faut remarquer que pour 50 à 60 % de ces trains, la gare de Chartres constitue le point de départ ou le terminus de la ligne.

En 2011, 2,6 millions de voyageurs ont emprunté la gare de Chartres, soit 8800 par jour³². Les trois premiers trajets les plus fréquentés en nombre de voyageurs sont :

- Chartres – Paris : 860 000 voyageurs ;
- Chartres – Versailles : 400 000 voyageurs ;
- Chartres – Maintenon : 230 000 voyageurs.

Cette même année, 7,5 millions de voyageurs ont emprunté la ligne Nogent-le-Rotrou – Paris.

Des enquêtes Origine Destination ont été conduites en avril 2011 auprès d'usagers de la gare SNCF³³, selon les horaires suivants :

- Le vendredi 1er avril 2011 à l'heure de pointe du soir HPS (de 16:00 h à 19:00h) ;
- Le lundi 4 avril 2011 à l'heure de pointe du matin HPM (de 06:00 h à 08:30h) ;
- Le mardi 5 avril 2011 à l'HPM (de 06:00 h à 08:30h) et à l'HPS (de 16:00 h à 19:00h).

	Lundi 4 avril 2011 HPM	Mardi 5 avril 2011 HPM	Mardi 5 avril 2011 HPS	Vendredi 1 ^{er} avril HPS
Nombre d'usagers enquêtés	572	465	540	740
Zones d'origine prédominantes	Chartres 56%	Chartres 55%	Chartres 79%	Chartres 82%
	Lucé 12%	Lucé 11%	Lucé 6%	Lucé 4%
Destinations prédominantes	Mainvilliers 5%	Mainvilliers 6%	Luisant 4%	Luisant 3%
	Paris 53%	Paris 55%	Maintenon 18%	Paris 23%
	Versailles 14%	Versailles 14%	Paris 15%	Maintenon 14%
Motifs du déplacement dominants	Rambouillet 5%	Rambouillet 5%	Courville/Eure 10%	Courville/Eure 10%
	Lieu de travail 74%	Lieu de travail 71%	Etudes 50%	Etudes 49%
	Etudes 15%		Lieu de travail 31%	Lieu de travail 21%
Personnel 5%	Personnel 8%		Personnel 12%	
Modes de déplacement dominants pour l'accès à la gare	A pied 37%	A pied 38%	A pied 49%	A pied 46%
	Bus – Car 26%	Bus – Car 27%	Bus – Car 36%	Bus – Car 36%
	Voiture conducteur 21%	Voiture conducteur 21%	Voiture conducteur 4%	Voiture conducteur 6%

Tableau 28 : Synthèse de l'enquête Origine destination – Gare SNCF Chartres

Les jours ouvrables, à l'HPM, avec plus de 50% de taux de réponse, les villes de Chartres et de Paris s'imposent comme les zones d'origine et de destination les plus fréquentes.

Les autres zones d'origine correspondent majoritairement aux communes de l'aire urbaine de Chartres : Lucé, Mainvilliers, Luisant...

Au niveau des motifs alors déclarés pour le déplacement enquêté, le motif « Lieu de Travail » domine largement. Dans 70% des cas, le trajet recensé correspond à un déplacement réalisé « Tous les jours ou presque ».

A l'HPS, Si les communes d'origine correspondent dans l'ensemble à celles observées lors des enquêtes du matin (avec cependant une plus forte représentation de Chartres), il est important de noter les variations au niveau des communes de destination. Paris ne représente en effet plus que 15 % à 23 % des destinations citées, et apparaît une plus grande variation de destinations possibles.

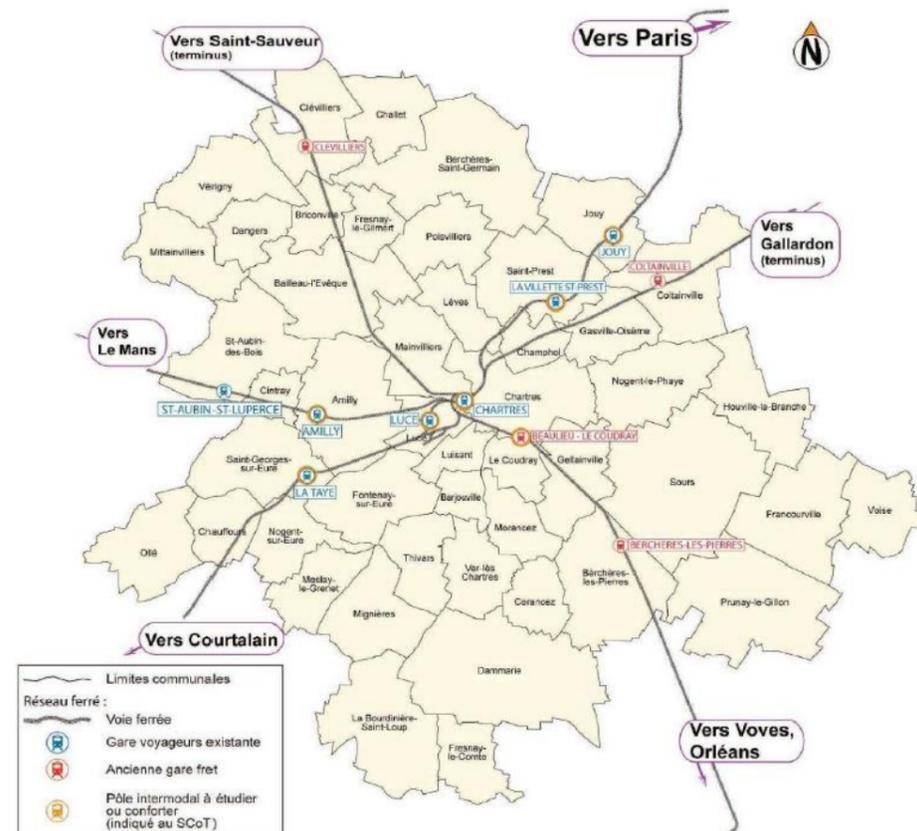
Au niveau des motifs déclarés de déplacement, on observe également une répartition différente à celle du matin, dans laquelle domine largement le motif « Etudes ».

Cette domination de la catégorie « étudiant » se retrouve également dans la répartition modale déclarée pour les trajets d'accès à la gare : la marche à pied et les transports en commun représentent alors plus de 80 % des modes de transport utilisés.

Si le mardi soir, 70% des usagers questionnés font le trajet enquêté « tous les Jours ou presque », le vendredi soir, avec seulement 58% de réponses « tous les Jours ou presque », la gare SNCF reçoit une plus grande quantité d'usagers occasionnels.

Cinq branches de l'étoile ferroviaire supportent à ce jour du trafic fret (vers Paris, vers Le Mans, vers Voves et Orléans, vers Courtalain, vers Saint-Sauveur)³⁴. Toutefois, les infrastructures sont en mauvais état sur les branches ne supportant que du trafic fret.

La gare de Chartres dispose d'une unité de production fret. Au total, environ 3,2 millions de tonnes sont annuellement transportées. Le trafic le plus important se concentre sur la ligne Paris-Chartres-Le Mans. Un important trafic de céréales, cultivées dans la Beauce, sont acheminées vers Chartres par la ligne Orléans-Voves-Chartres.



Carte 45 : Le réseau ferroviaire à l'échelle de Chartres Métropole
(Sources : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Février 2014 & SNCF & RFF)

• Transport en autocar

Le Réseau de Mobilité Interurbaine (REMI) de la région Centre-Val de Loire a été mis en place depuis le 1er septembre 2017 en remplacement de Transbeauce, l'ancien réseau de transport routier interurbain du département d'Eure-et-Loir. Cela dans le cadre de la loi NOTRe, qui transfère des départements aux régions l'organisation des transports interurbains réguliers et scolaires.

Le réseau REMI est le nom du réseau multimodal organisé par la Région, qui comprend :

- Des trains Rémi Express (qui remplacent les trains Intercités repris par la Région : Paris-Orléans-Tours, Paris-Bourges-Montluçon et Paris-Montargis-Nevers) ;
- Des trains Rémi (qui remplacent les trains TER) ;
- Des cars Rémi qui comprennent au sein de chaque département, et hors zones urbaines :
 - o Les anciennes lignes de cars TER ;

- o Les lignes régulières interurbaines ;
- o Les lignes de transport à la demande ;
- o Les lignes de transports scolaires.

Le réseau de train REMI en détails : Ce sont chaque jour 70.000 voyages qui sont effectués à bord des 390 trains quotidiens :

- Dont 17.000 sur les trains Rémi Express (Ex-Intercités repris par la Région) ;
- Dont 50.000 sur les lignes ferroviaires Rémi (ex-TER (dont près de 25.000 sur la seule ligne Paris-Chartres))

Le réseau de car REMI, en détails, c'est, en région Centre-Val de Loire :

- 150 lignes régulières interurbaines par autocar, avec 9000 voyages quotidiens ;
- La quasi-totalité des communes de la région desservies, en complémentarité avec les services Rémi + à la demande ;
- 1900 circuits scolaires quotidiens, qui transportent près de 110.000 élèves ;
- 20.000 points d'arrêt desservis ;
- 1750 autocars ;
- 340 Autorités Organisatrices de second rang, partenaires au quotidien de la Région pour les transports scolaires.

Le réseau de car Rémi 28 en Eure-et-Loir, ce sont :

- 28 lignes régulières qui sillonnent l'ensemble de l'Eure-et-Loir.

Sept lignes rejoignent des territoires limitrophes :

- Une permet d'accéder à Orléans depuis Dreux et Chartres ;
- Une autre rejoint Orléans depuis Nogent-le-Rotrou et Châteaudun ;
- Une autre rejoint Tours depuis Chartres (en complémentarité du train) ;
- D'autres lignes rejoignent directement l'Île-de-France (Poissy depuis Dreux, St Quentin en Yvelines depuis Nogent-le-Roi, Rambouillet depuis Aunay-sous-Auneau, ou Dourdan depuis Oysonville) ;
- Un service de transport Rémi + à la demande, qui permet une desserte complémentaire de toutes les communes, avec une prise en charge au domicile vers le chef-lieu notamment. Il suffit pour cela de joindre la centrale d'information et de réservation, jusqu'à la veille du déplacement ;
- 83 lignes scolaires, qui complètent la desserte du territoire d'Eure-et-Loir, en accueillant les voyageurs munis d'un titre au tarif commercial en vigueur. En complément, 314 lignes dédiées aux scolaires sont gérées par 72 Autorités organisatrices de proximité.

Ces 400 lignes scolaires transportent chaque jour gratuitement 20.000 élèves entre leur domicile et leur établissement scolaire.

Le réseau de car Rémi 28 dessert finement tout le territoire (1900 points d'arrêts desservis), et permet de rejoindre la plupart des lieux du quotidien.

Chaque jour, le réseau de car Rémi 28, ce sont 288 autocars qui circulent.

A l'heure de pointe du matin (HPM), les 10 communes d'origine les plus fréquentes représentent de l'ordre de 50 % de l'ensemble des réponses. Cette analyse met ainsi en avant une grande variété dans l'univers des communes d'origines.

En ce qui concerne les communes de destination, Chartres est à cet horaire la principale destination, et Mignières, Luisant et Dreux apparaissent comme des pôles d'attraction secondaire.

Au niveau des motifs déclarés pour le déplacement enquêté, il s'avère que ce mode de transport est largement emprunté par des étudiants et scolaires.

A l'heure de pointe du soir, on observe une situation inverse à celle observée le matin, avec une certaine homogénéité des communes d'origine (et une part prépondérante pour la ville de Chartres). Par contre, on observe une grande variation dans l'univers des destinations, où la commune la plus citée (Dreux) représente moins de 15 % des usagers interrogés.

³² Source : Région Centre

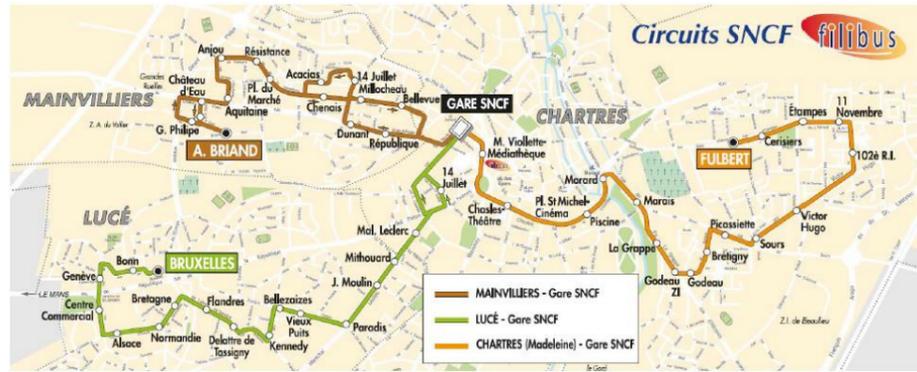
³³ Source : Enquête mobilité et stationnement – Aménagement du Pôle Gare sur la commune de Chartres – présentation des principaux résultats – avril mai 2011 – ALYCESOFRECO.

³⁴ Source : PDU de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole – Arrêt de projet de mai 2013, avant enquête publique.

• Transport en bus

Chartres Métropole a opté pour une exploitation en propre, via une Société Publique Locale (SPL), de son réseau autobus. Le réseau Filibus (Service de Transports de Chartres Métropole) est composé de 15 lignes régulières auxquelles s'ajoutent des services spécifiques (scolaires notamment) :

- 2 navettes gratuites (Relais des Portes et circuit de la Navette) desservant le centre de l'agglomération Chartraine ;
- Des navettes renforcées de lignes dessertes spécifiques scolaires ;
- 3 lignes de dessertes spécifiques de la Gare SNCF :



Carte 46 : Les lignes Filibus – circuits SNCF
(Source : Filibus)



Carte 47 : Plan schématique de la desserte Filibus de la gare
(Source : Filibus, plan de novembre 2018)

La majorité de ces différentes lignes transitent par la station <Gare SNCF>. Ainsi, les rues Jehan de Beauce et Félibien sont particulièrement concernées par le réseau Filibus et empruntées par 9 lignes du réseau.

La rue du Faubourg-Saint-Jean est empruntée par la ligne 8 ; la rue et le Pont Danièle Casanova sont concernées par les lignes 1 et 5 ; la rue Pierre Nicole et la rue du 14 Juillet sont concernées par les lignes 4 et 6.

Comme pour le transport ferroviaire, des enquêtes Origine Destination ont été conduites en avril 2011 auprès d'usagers de la gare routière de Chartres³⁵, selon les horaires suivants :

- Le vendredi 1er avril 2011 à l'heure de pointe du soir HPS (de 16:00 h à 19:00h) ;
- Le lundi 4 avril 2011 à l'heure de pointe du matin HPM (de 06:00 h à 08:30h) ;
- Le mardi 5 avril 2011 à l'HPM (de 06:00 h à 08:30h) et à l'HPS (de 16:00 h à 19:00h).



Carte 48 : Plan du réseau urbain Filibus 2018, zoom quartier gare
(Source : Filibus)

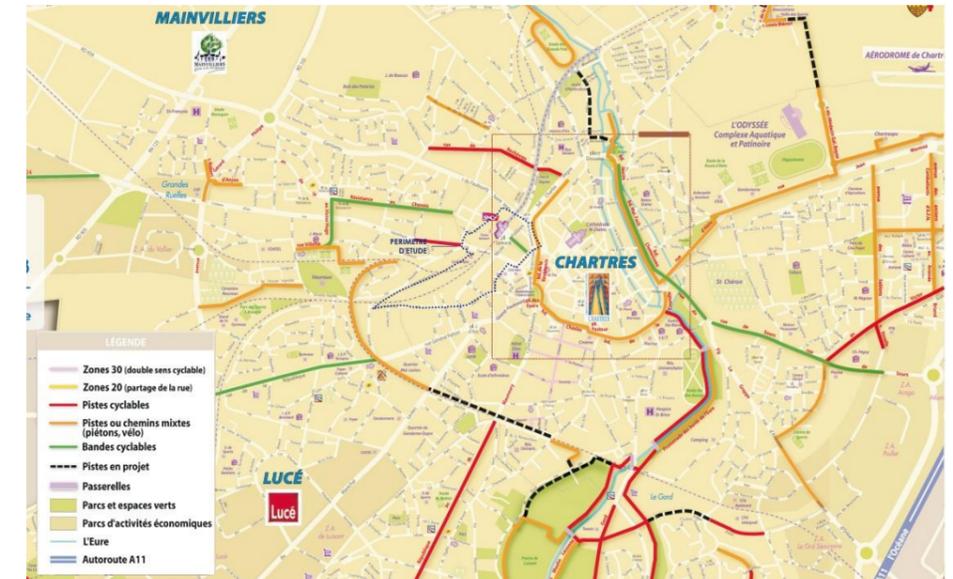
	Lundi 4 avril 2011 HPM	Mardi 5 avril 2011 HPM	Mardi 5 avril 2011 HPS	Vendredi 1 ^{er} avril HPS
Nombre d'usagers enquêtés	572	465	540	740
Zones d'origine prédominantes	Chartres 56% Lucé 12% Mainvilliers 5%	Chartres 55% Lucé 11% Mainvilliers 6%	Chartres 79% Lucé 6% Luisant 4%	Chartres 82% Lucé 4% Luisant 3%
Destinations prédominantes	Paris 53% Versailles 14% Rambouillet 5%	Paris 55% Versailles 14% Rambouillet 5%	Maintenon 18% Paris 15% Courville/Eure 10%	Paris 23% Maintenon 14% Courville/Eure 10%
Motifs du déplacement dominants	Lieu de travail 74% Etudes 15% Personnel 5%	Lieu de travail 71%	Etudes 50% Lieu de travail 31% Personnel 8%	Etudes 49% Lieu de travail 21% Personnel 12%
Modes de déplacement dominants pour l'accès à la gare	A pied 37% Bus – Car 26% Voiture conducteur 21%	A pied 38% Bus – Car 27% Voiture conducteur 21%	A pied 49% Bus – Car 36% Voiture conducteur 4%	A pied 46% Bus – Car 36% Voiture conducteur 6%

Tableau 29 : Synthèse de l'enquête Origine destination – Gare routière Chartres

Fort logiquement, l'univers des destinations citées correspond aux différentes communes de l'aire urbaine de Chartres desservies par les services Filibus.

En ce qui concerne les communes d'origine, Chartres apparaît comme la principale zone d'origine. En ce qui concerne les motifs déclarés de déplacements, les motifs « Lieu de Travail » et « Etudes » dominent à environ 90% à l'heure de pointe du matin, alors qu'ils s'avèrent plus variés à l'heure de pointe du soir. De 15 à 30% des usagers interrogés réalisent une correspondance Train – Bus.

• Deux roues et marche à pied



Carte 49 : Les pistes cyclables dans l'agglomération
(Source : Chartres Métropole, 2012)

Les deux roues (vélo, cyclomoteur, moto) représentent à Chartres 5,4 % du volume des déplacements domicile – travail de la population active de plus de 15 ans. Leur part modale par rapport à tous les modes reste faible.

Vélos :

Depuis Avril 2010, la Ville de Chartres met gratuitement à la disposition des Chartrains des bicyclettes. Par ailleurs, en 2010, la ville de Chartres a construit un abri à vélo gratuit, près de la gare, à l'angle de la rue Pierre Nicole et de la place Pierre Semard. Celui-ci est fermé et permet une capacité de stockage de 112 bicyclettes sur deux niveaux. Il est accessible aux habitants des communes de Chartres Métropole.

La Maison du vélo, inaugurée en septembre 2012 et située dans la gare de Chartres, se veut comme une des premières étapes du futur projet de "pôle gare". Disposant d'une flotte de 280 vélos (vélo tout chemin, vélo pour enfant, vélo électrique), ce projet porté par Chartres Métropole permet de proposer aux voyageurs/travailleurs et aux touristes un mode de déplacement doux et peu onéreux à proximité de la gare.

En agglomération, les aménagements cyclables consistent majoritairement en des pistes cyclables et des cheminements mixtes (trottoir partagé, cheminement ouvert aux piétons et vélos – sans démarcation spécifique, les couloirs bus ne sont pas ouverts aux cyclistes)³⁶.

Sur le secteur de la ZAC Pôle Gare, les axes suivants sont équipés :

- La rue de la République (Mainvilliers) : une piste cyclable bi-directionnelle ;
- L'avenue Pierre Chesnais (Mainvilliers) : une bande cyclable ;
- L'avenue Jehan de Beauce (Chartres) : une bande cyclable ;
- Le boulevard Charles Péguy : une piste ou chemin mixte (piétons, vélos).

Ainsi, la zone d'étude n'est parcourue, ni délimitée par aucun axe équipé d'équipement dédié aux cycles.

Par contre, le Schéma Directeur du Plan Vert de Chartres Métropole a comme objectif de développer le réseau des liaisons douces principalement sur la base des trames vertes et bleues.

(Voir par ailleurs la partie Les plans de prévention et de gestion des déchets, page 142, sous partie Plan vert)

³⁵ Source : Enquête mobilité et stationnement – Aménagement du Pôle Gare sur la commune de Chartres – présentation des principaux résultats – avril mai 2011 – ALYCESOFRECO.

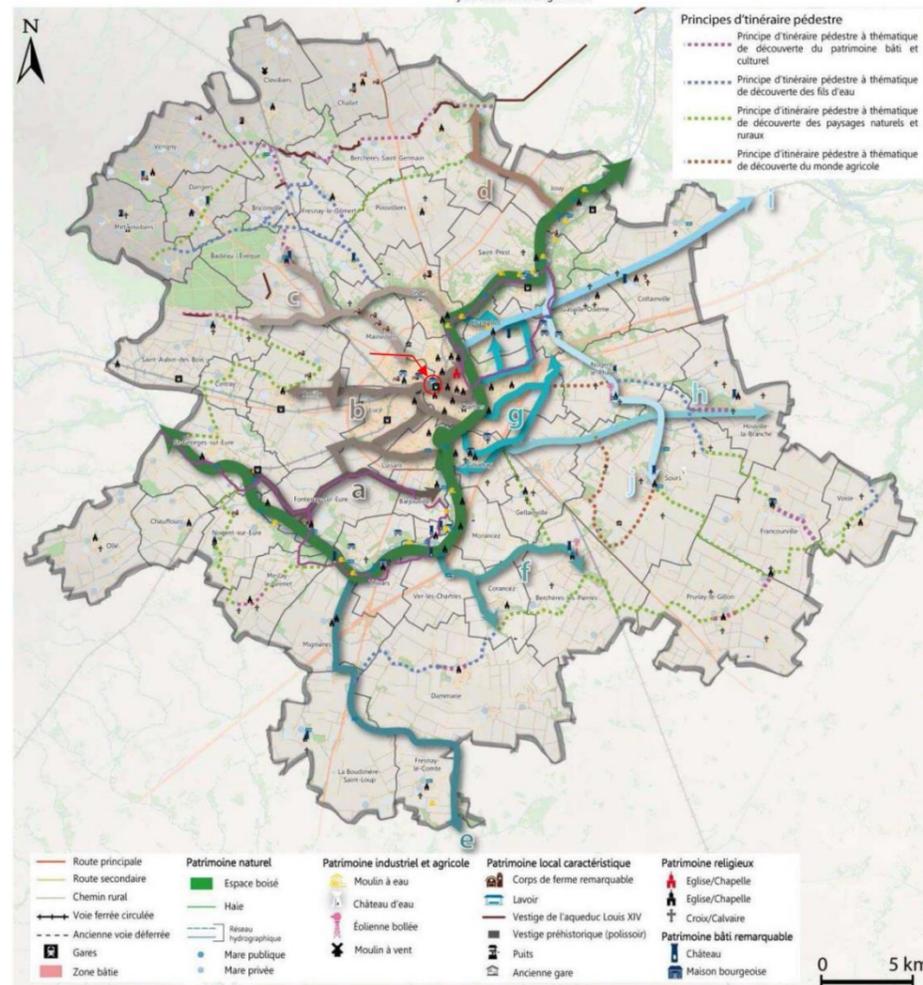
³⁶ Source : Diagnostic du PDU – juin 2010

Ainsi, le périmètre de la ZAC Pole Gare est concerné par l'itinéraire de liaisons douces de la Rive Gauche de l'Eure, sur sa section en centre urbain. L'itinéraire emprunte notamment la rue Jehan de Beauce.

Sur cette section de l'itinéraire, de nombreux itinéraires cyclables et pédestres existent déjà dans ce secteur : il s'agit de les mettre en lien. Des itinéraires pour la plupart en zone urbaine (notamment dans le cœur de ville de Chartres), et le long de voies ferrées.

Principes de liaison douce piétons/cycles

1. La Vallée de l'Eure
 2. La rive gauche de l'Eure
 - a. De Saint-Georges-sur-Eure à Barjouville
 - b. Le centre urbain (rive gauche)
 - c. Du vallon du Cousnon au bois de Bailleau
 - d. De l'aqueduc Louis XIV à la vallée de l'Eure
 3. La rive droite de l'Eure
 - e. De Mignéville à Fresnay-le-Comte
 - f. Le fossé des rigoles et la vallée de Berchères
 - g. Le centre urbain (rive droite)
 - h. La voie défermée Chartres-Auneau
 - i. L'accompagnement de la voie ferrée Chartres-Gallardon
 - j. La vallée de la Roguennette
- Boucle du Pays Chartrain



Carte 50 : Boucles du Pays Chartrains

(Source : Plan Vert de Chartres Métropole – Octobre 2013)

Marche à pied :

Pour les piétons, l'offre est marquée par des aménagements marquants, telle l'opération Cœur de Ville qui libère une large « zone piétonne », par une récente requalification de la voirie de l'hypercentre (rues, places). L'accès y est autorisé aux cycles, mais celui des voitures y est réglementé.

En termes de sentiers de randonnée, Chartres est traversée par le sentier de Grande Randonnée 655, sur les rives de l'Eure.

Le secteur étudié comprend un réseau de cheminements piétons mais peu structuré. Il est constitué essentiellement des trottoirs en bord de chaussée, mais aussi de cheminements informels, créés par l'usage, à l'intérieur des espaces verts du COMPA.

A noter l'existence de diverses voies en impasse dont seule la continuité piétonne est assurée :

- Rue du Chemin de Fer : une voie étroite permet de relier la rue du Faubourg Saint-Jean ;
- Rue du Ravin : le raccordement de cette voie avec la rue Félibien n'est accessible qu'au piéton ;
- Le pont route sur la voie ferrée de la rue Philarète Chasles (fermé à la circulation lors des relevés sur site en février 2012, et en travaux sur la période juillet 2012 à septembre 2013³⁷) est franchissable uniquement pour les modes de transport doux.

• La Gare de Chartres : lieu d'inter-modalité

La gare de Chartres constitue un point privilégié de correspondance et de convergence entre les réseaux de transport en commun (SNCF, REMI, Filibus), et les modes de transports individuels (taxis, automobile, modes de déplacement doux cycle et piéton).

Un espace de stationnement en ouvrage (EFFIA) à proximité immédiate permet le rabattement en voiture.

Par ailleurs, la gare routière et des arrêts de bus urbains à proximité, permettent d'assurer des correspondances < train – autocar – autobus >.

Les fréquences sont attractives et les correspondances plutôt aisées avec le train en gare de Chartres. Plusieurs services par car sont coordonnés avec les trains, les 2 horaires figurant sur une même fiche horaire³⁸.

Du fait du manque d'organisation du site, celui-ci connaît toutefois des dysfonctionnements aux heures de pointe :

- La saturation quotidienne du site ralentit les échanges intermodaux pour les usagers ;
- La confusion crée des conflits d'usage et rend les déplacements dangereux pour les usagers du site.

Si l'accès à vélo ne bénéficie pas d'aménagement cyclable spécifique sur voirie aux abords de la gare, un espace de stationnement dédié facilite et encourage l'utilisation de ce mode de transport.

Enfin, le trafic Place Pierre Semard, composé de voitures, autobus et autocars, ne facilite pas des traversées piétonnes sécurisées.

Par ailleurs, au-delà des difficultés de circulation, l'emprise du chemin de fer crée une rupture au sein du tissu urbain. En effet, la position des voies ferroviaires en fonds de vallée marque une coupure fonctionnelle au sein de la ville.

3.3.9 Les projets d'urbanisme et d'infrastructure

3.3.9.1 Réouverture au trafic voyageurs de la ligne ferroviaire Chartres-Voves-Orléans

La réouverture au trafic des voyageurs de la section de ligne entre Chartres et Voves, puis Orléans, effectuée en décembre 2016 a permis notamment de relier Chartres à Tours, à raison de deux allers-retours voyageurs en Train Express Régional (TER) quotidiens supplémentaires à la situation actuelle. Le trafic actuel sur cet axe ferré est composé d'un aller-retour quotidien d'un TER vide pour maintenance et de 400 trains de fret par an³⁹. Il s'agit d'une ligne à voie unique, utilisée pour le fret. Elle est inscrite au Contrat de Plan Etat Région 2007-2013 relatif à la remise à niveau des lignes de fret ferroviaire de proximité.

Les fonctionnalités envisagées sont les suivantes⁴⁰ :

- deux à trois allers-retours quotidiens entre Chartres et Tours via Voves, prévus dès la mise en service du tronçon Chartres-Voves (2015-2016) ;

³⁷ Source : Ville de Mainvilliers.

³⁸ Source : Diagnostic du PDU – juin 2010.

³⁹ Source : Avis de l'Autorité Environnementale du 19 décembre 2012

⁴⁰ Source : Diagnostic du PDU – juin 2010

- dix allers-retours voyageurs par jour entre Chartres et Orléans avec arrêts intermédiaires à Voves, Orgères-en-Beauce, Patay et Pricy-Boulay ;
- éventuellement la création de 2 arrêts supplémentaires à Berchères-les-Pierres et Villeneuve d'Ingré.

3.3.9.2 Projets d'aménagement urbain, en 2015

Sources : Ville de Chartres ; Chartres Métropole ; Chartres Aménagement

La Ville de Chartres a lancé en 2007 trois marchés d'études et de définition simultanés ayant pour objet de mettre en œuvre un projet urbain sur le Plateau Nord-Ouest du territoire de Chartres.

Le projet retenu fut celui de l'équipe DBW / HYL / ALPHAVILLE, avec laquelle un marché de maîtrise d'oeuvre a été conclu. Pour plus d'opérationnalité, ce projet a été subdivisé en trois opérations. Le projet prévoit de 2500 à 3000 logements sur 140 hectares et de nombreux équipements publics structurants (2 groupes scolaires, un collège, une maison pour tous), des commerces et des bureaux :

• Rechèvres

Le projet Rechèvres qui couvre une superficie de 18 hectares, vise à répondre à une forte demande de logements en densifiant et revalorisant un quartier dont l'habitat initial, très peu dense et presque exclusivement dans le parc social, est devenu vétuste.

Les 435 logements prévus seront répartis en 81 logements individuels, 123 logements intermédiaires et 286 logements collectifs, avec l'introduction de la mixité sociale sur l'ensemble des programmes.

L'opération, structurée par le réseau viaire existant, est organisée autour d'un parc paysager central, le parc du Verger, avec gestion en surface des eaux pluviales (noues), liaisons douces et espaces verts.

L'objectif est de conserver l'identité historique de cette cité-jardin, les "raquettes" étant valorisées comme lieux de vie.

Ce quartier, faisant partie du plateau situé au nord-ouest de Chartres, proche de la gare et de son futur pôle d'échanges multimodal, dispose de vues superbes sur la cathédrale.

• La Roseraie

L'écoquartier de la Roseraie offrira à terme sur 20 hectares, logements, espaces publics, groupe scolaire, commerces et services de proximité. Réalisé en deux phases, cet espace urbain respectueux de l'environnement accueillera 750 nouveaux logements répartis entre habitat individuel, intermédiaire, et collectif. Organisée autour d'un important espace vert central, le parc du Coteau, cette ZAC constitue également une liaison urbaine entre les quartiers ouest et nord-ouest de Chartres.

Bâtiments HQE (haute qualité environnementale) et basse consommation, gestion en surface des eaux pluviales, priorité aux circulations douces et aux transports collectifs sont au cœur de ce projet d'aménagement exemplaire dont l'empreinte écologique réduite s'inscrit pleinement dans le cadre du Grenelle de l'Environnement.

• Plateau Nord-Ouest

Le Plateau Nord-Ouest est une opération à long terme (2020-2030) sur une superficie de 105 hectares. 1500 logements sont envisagés pour le Plateau Nord-Ouest. Il constituera un nouveau quartier de Chartres, voisin de Rechèvres et de la Roseraie, en transition entre la zone urbaine dense et les espaces agricoles qui font l'identité du territoire.

L'opération d'aménagement a pour objectif une juste répartition entre espaces urbanisés et espaces libres afin de préserver les spectaculaires cônes de vue sur la cathédrale.

Ce projet impliquera la construction de 1500 logements et la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales permettant de limiter les impacts du ruissellement sur l'ensemble des quartiers limitrophes.

- **Pôle administratif**

Le Pôle administratif est construit en lieu et place des bâtiments années 60 de l'ancien hôtel de Ville de Chartres. Géographiquement, il se trouve au centre de l'agglomération, idéalement desservi par les transports en commun, à proximité des parkings de centre-ville et des commerces du cœur de ville chartrain. Architecturalement, il se compose de quatre bâtiments vitrés, mettant en scène et rendant accessible à tous l'hôtel Montescot (la "maison des élus") et ses jardins. Avant tout fonctionnel pour les usagers, il disposera d'un grand accueil (front office), porte d'entrée et point d'orientation vers tous les services.

Rendu à sa fonction d'espace public, cet « hôtel de Ville et de Métropole » permettra non seulement d'être reçu de façon confortable (attente, démarches, rendez-vous, conseils municipaux et communautaires...) mais aussi de profiter de nouveaux espaces événementiels et culturels (salle de réception, salle de conférences et de projection, galerie publique).

Le Pôle administratif est un programme certifié HQE (Haute Qualité Environnementale) par Certivéa. La livraison est prévue à la rentrée 2019.

Caractéristiques :

- 14.000 m² ;
- 4 bâtiments sur 5 niveaux.

- **Cloître Notre-Dame**

Créer un écrin

L'aménagement des abords de la cathédrale se conçoit dans l'esprit de celui du cœur de ville : la disparition du bitume au profit d'un pavage de grès adapté au patrimoine chartrain. Mais plus qu'ailleurs, régnait l'intention toute particulière de créer un écrin.

Les circulations automobiles s'effaceront, au profit d'une vie piétonne. Le périmètre considéré intègre les trois parvis de la cathédrale, et s'étire de la place Jean-Moulin jusqu'aux jardins de l'Évêché.

Un travail d'aménagement simple et classique est réservé aux parvis nord et sud, tandis que les jardins seront l'objet d'une mise en valeur paysagère, jusqu'à leur balcon sur la basse ville.

Respecter les cônes de vue sur la cathédrale

La directive paysagère en projet pour la préservation des points de vue sur la cathédrale a été prise en compte dans le projet architectural.

Le « centre culturel et touristique » sera en partie enterré afin de préserver la vue sur la cathédrale.

La vue autour de l'esplanade sera également dégagée puisque les bâtiments de la Cosmetic Valley seront détruits et les locaux seront déplacés au sein de la Maison internationale de la cosmétique.

Caractéristiques des aménagements du Cloître Notre-Dame: Musée et valorisation patrimoniale sur 5500m².

- **Hauts Saumons**

L'opération Hauts Saumons, maintenant réalisée, s'étend sur 11 hectares et comprend environ 250 logements (individuels, intermédiaires et collectifs) ainsi que l'aménagement d'espaces libres.

- **Plateau Nord-Est**

L'opération Plateau Nord-Est sur 280 hectares (ZAC créée en 2014), constitue la plus grande opération chartraine. Le projet vise à articuler de manière optimale le logement, l'activité commerciale et les équipements publics majeurs (aérodrome, complexe nautique Odyssée, parc des expositions etc.), avec vue sur la cathédrale.

La création de 3500 logements sur 20 ans est prévue, dans un cadre où les espaces publics paysagers sont soignés, les équipements publics créés ou relocalisés et le réseau de transports rationalisé.

Une attention particulière est accordée à la sécurité de l'ensemble des habitants et usagers de ce vaste quartier, en grande partie sur le foncier militaire requalifié de l'ancienne Base Aérienne 122.

La réorganisation des commerces, à travers ce qui sera le principal pôle commercial de l'agglomération (100.000 m² à terme), permettra le renouveau du quartier historique de la Madeleine.

- **Îlot Courtille**

Dans la cohérence d'ensemble du réaménagement de la première ceinture chartraine, l'opération de l'îlot Courtille permettra la création d'au plus 500 nouveaux logements en hypercentre, entre autres sur le site de l'ancienne piscine.

Sur 6,4 hectares, il sera procédé au réaménagement de l'espace public en favorisant les déplacements doux ainsi que les transports en commun. Il s'agit de densifier raisonnablement le logement dans cette partie de la ville, afin de répondre à la demande en la matière, en application du PLH.

Soit un total d'environ 7000 logements d'ici 2030, sur une superficie d'environ 450 hectares.

- **ZAC les Pôles Ouest**

La création de la ZAC les Pôles Ouest, de 203 ha, sur les communes de Mainvilliers et Amilly, vient équilibrer le secteur économique majeur déjà développé à l'est de l'agglomération (Parc d'Archevilliers et Jardin d'Entreprises).

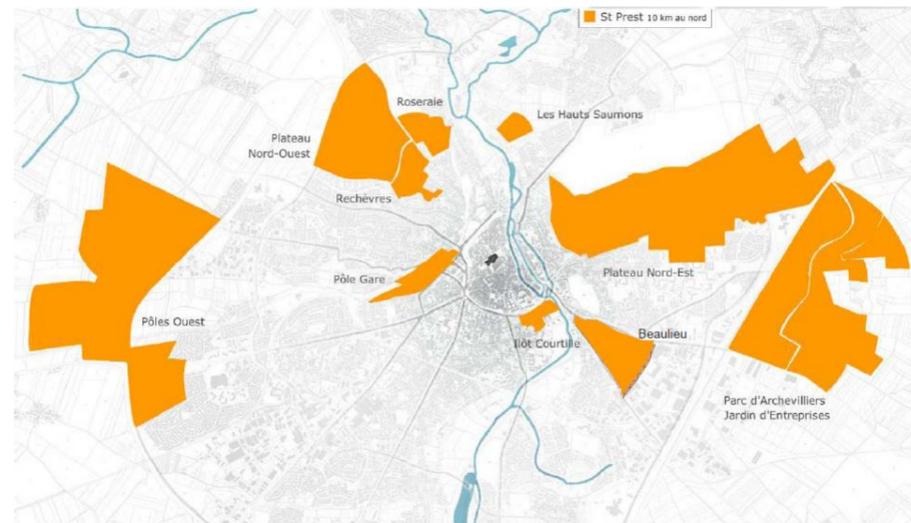
- **ZAC du Parc d'Archevilliers**

La ZAC du Parc d'Archevilliers regroupe des activités tertiaires et de loisirs sur les communes de Chartres et Nogent le Phaye, sur 68 ha.

- **Jardin d'Entreprises**

Situé sur la commune de Chartres et directement relié à l'autoroute A11, le Jardin d'Entreprises couvre 137 hectares. Son objectif est de créer puis renforcer un environnement propice à l'implantation d'activités diversifiées (industrie, artisanat et services).

Soit un total d'environ 400 hectares à vocation économique sur le territoire de l'agglomération.



Carte 51 : Les projets d'aménagement urbain, en 2015
(Sources : Chartres Aménagement ; Ville de Chartres)

3.3.10 Sécurité, salubrité et commodités des populations

3.3.10.1 La qualité de l'air

- **Généralités**

Source : ARIA Technologies.

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

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

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

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

La Loi sur l'Air du 30 décembre 1996, abrogée et codifiée au Code de l'Environnement par l'Ordonnance 2000-914 du 18 septembre 2000, définit différents seuils :

- les objectifs de qualité : concentrations optimales sans effet (ou négligeable) sur la santé ;
- les valeurs limites qui peuvent être dépassées pendant une durée limitée ;
- les seuils d'alerte (niveau 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).

Les polluants atmosphériques peuvent présenter des effets pour la santé « sans seuil » et/ou des effets « à seuil ». Lorsque les polluants atmosphériques sont « sans seuil », ils présentent un effet pour la santé associé à une exposition chronique (long-terme), ex : particules, benzène. Les seuils d'alerte définis par la réglementation sont bien uniquement associés aux effets « à seuil » (ex : ozone, dioxyde d'azote...) pour une exposition aiguë (courte-durée).

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le code de l'environnement (articles R. 221-1 à R. 221-3). Les normes de qualité de l'air, déterminées selon des méthodes définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement, sont établies par polluant au niveau de l'article R. 221-1 du code de l'environnement.

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.

D'une façon générale, les contaminants majeurs, en termes de pollution atmosphérique, sont le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), l'ozone (O₃), le monoxyde de carbone (CO), les matières particulaires ou fumées..

L'origine principale de ces polluants est précisée dans le tableau qui suit.

Polluant	Origines	Présence en milieu urbain
Dioxyde de soufre SO ₂	Combustion de combustibles fossiles (charbon, fioul) : installation de chauffage domestique et urbain, véhicule diesel, centrale de production électrique ou de vapeur, certaines industries	
Oxydes d'azote (monoxyde d'azote, dioxyde d'azote...) NOx	Automobile principalement, installation de chauffage, centrale thermique de production électrique, usine d'incinération	près des axes routiers : concentrations de monoxyde d'azote élevées site éloigné du trafic : essentiellement du dioxyde d'azote
Ozone O ₃	Réaction chimique entre des gaz précurseurs d'origine automobile et industrielle, amplifiée par les rayons solaires	Pointes de pollution souvent plus élevées en banlieue qu'en centre-ville où l'ozone est partiellement détruit par le monoxyde d'azote des gaz d'échappement
Monoxyde de carbone CO	Véhicule à moteur à essence principalement	
Composés Organiques Volatils COV	Evaporation des carburants, gaz d'origines automobile principalement et industrielle	
Poussières PM10, PM2,5	Combustion de combustibles fossiles (charbon, fioul) et de déchets : installation de chauffage domestique et urbain, centrale électrique, usine d'incinération, véhicule diesel, certaines industries	

Tableau 30 : Principaux polluants atmosphériques

- Document cadre : le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de la région Centre-Val de Loire

Les Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA) sont prévus par la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a remplacé le PRQA et le Schéma Régional de l'éolien (SRE) – voir la partie Le Schéma Régional Climat Air Energie, page 141.

L'élaboration du PRQA a permis dans un premier temps d'établir un état des lieux et des connaissances.

Le bilan de la qualité de l'air sur la période 2002 – 2007, réalisé dans le cadre de l'état des lieux du PRQA, a permis de mettre en évidence un dépassement des normes sur la région Centre-Val de Loire pour quatre polluants : benzène, dioxyde d'azote, ozone et particules.

- Surveillance de la qualité de l'air de Chartres

Selon les articles L. 220-1 et suivants ainsi que R. 221-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs à la qualité de l'air, l'État assure, avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé ainsi que sur l'environnement.

La qualité de l'air est généralement déterminée par un réseau de stations de surveillance qui mesurent les divers polluants présents sous forme de gaz, de particules ou de fibres.

La qualité de l'air est suivie grâce à un réseau de surveillance régional géré par l'association « Lig'Air », agréée par le ministère en charge de l'environnement. Elle dispose d'un réseau de stations, réparties sur la région Centre-Val de Loire, qui mesurent pendant toute l'année les différentes concentrations en polluant.

En 2014, la surveillance de la qualité de l'air au niveau de l'agglomération de Chartres est établie principalement grâce à un ensemble de stations de mesures fixes urbaines, où les paramètres mesurés sont particules en suspension et dioxyde d'azote pour la station de Lucé ; ozone pour la station de Fulbert.

En complément des données mesurées par le réseau de surveillance de la qualité de l'air Lig'Air, le réseau de surveillance propose des cartographies de concentrations sur l'ensemble de la région et sur les six grandes agglomérations de la région Centre⁴¹, dont Chartres. Les prévisions cartographiques de qualité de l'air disponibles sur le site Lig'Air sont des résultats de simulations numériques et non d'observation. Seuls trois polluants sont concernés par cette prévision (ozone, dioxyde d'azote et particules en suspension). Aucune prévision des niveaux de dioxyde de soufre n'existe à l'heure actuelle. Ce type de carte donne les concentrations de polluants prévues pour le jour-même, le lendemain et le surlendemain. Elles ne peuvent donc pas être utilisées comme données pour le bilan de la qualité de l'air. Cette modélisation informatique régionale complète le dispositif de surveillance de qualité de l'air.

- Résultats du suivi de la qualité de l'air

Source : Mesures du réseau de surveillance de la qualité de l'air Lig'Air.

L'agglomération de Chartres a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 83% des jours de l'année, d'une façon similaire à l'année 2010 (contre environ 70% en 2011, 2012 et 2013).

En 2014, les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 7 jours (contre 16 en 2013) ; l'indice 10 sur 10 a été atteint 3 journées, les 11, 12 et 14 mars à Chartres. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l'épisode de pollution généralisée par les particules PM10 qui s'est déroulé au mois de mars.

Le dioxyde d'azote NO₂

Il résulte de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air qui a lieu à haute température dans les moteurs et les installations de combustion.

Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution, viennent ensuite les installations de chauffage.

	Moyenne annuelle (µg/m ³) Objectif de qualité : 40		Maxima horaire (µg/m ³) 200 : seuil de recommandation et d'information 400 : seuil d'alerte		Percentile 99,8 (µg/m ³)	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Chartres - Lucé	16	14	86	111	71	73

Tableau 31 : Bilan des années 2013 et 2014 – Dioxyde d'azote
(Source : Lig'Air)

Les fluctuations des concentrations en NO₂ sont marquées saisonnièrement et journalièrement car elles dépendent des émissions et de la dispersion atmosphérique⁴². Ainsi, à l'échelle d'une année, ces deux facteurs concomitants engendrent des teneurs plus élevées en saison froide par rapport à la saison chaude, liées d'une part aux émissions plus élevées (chauffage urbain) et à une stabilité atmosphérique plus importante. A l'échelle journalière, les émissions du NO₂ (trafic automobile) sont plus fortes aux heures de pointe et la dispersion atmosphérique est plus élevée aux heures creuses ce qui entraîne des pics de concentrations le matin et le soir.

En 2014, on note une légère baisse des niveaux de dioxyde d'azote en site urbain depuis 10 ans. Même si les niveaux en site trafic sont plus élevés, la valeur moyenne annuelle ne dépasse pas la valeur limite de 40 µg/m³.

L'ozone – O₃

	Seuil d'information 180 µg/m ³ /h		Protection de la santé 120 µg/m ³ /8h		Valeur cible de protection de la santé 120 µg/m ³ /8h (moyenne sur 3 ans)	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Chartres - Fulbert	0	0	19	9	0	0

Tableau 32 : Bilan des années 2013 et 2014 – Nombre de jours de dépassement - Ozone
(Source : Lig'Air)

L'ozone est un polluant dit « secondaire ». En effet, il n'est pas directement émis par les activités humaines mais résulte de la transformation chimique dans l'atmosphère de certains polluants dits « primaires » (oxydes d'azote, composés organiques volatils...), sous l'effet du rayonnement solaire.

Ainsi, les concentrations en O₃ varient de manière inverse à celles du NO₂. Les variations de l'ozone sont accentuées par des réactions photochimiques qui apparaissent lors d'un ensoleillement important (en été et lorsque le soleil est à son zénith).

L'agglomération de Chartres, de par ses activités et son trafic, est responsable de l'émission des gaz précurseurs.

Sous l'effet du vent, ceux-ci sont dispersés et réagissent pour former l'ozone.

La procédure de recommandation et d'information n'a pas été déclenchée en 2014 sur l'agglomération de Chartres. Le seuil d'information a été dépassé une journée en site rural le 24 juillet 2014.

Particules en suspension – PM₁₀

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀).

Elles sont constituées de substances solides et/ou liquides et ont une vitesse de chute négligeable. Elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles).

Chartres - Lucé	2013 : 21 µg/m ³	Maximum journalier : 2013 : 78 µg/m ³ 2014 : 108 µg/m ³
	2014 : 16 µg/m ³	
	objectif de qualité : 30 µg/m ³	
	valeur limite : 40 µg/m ³	

Tableau 33 : Bilan des années 2013 et 2014 - Particules en suspension – PM₁₀
(Source : Lig'Air)

⁴¹ Source : Complément d'étude - Etude Air et Santé – ARIA Technologies – Chartres Aménagement – Octobre 2015.

⁴² Source : Etude de qualité de l'Air – aménagement du Pôle Gare à Chartres – Synthèse des données préliminaires – CAP Environnement – Août 2011.

En 2014, le seuil d'information pour les particules PM10 a été dépassé 8 jours à la station urbaine de fond Lucé (contre 23 en 2013).

Les différents épisodes de pollution étaient majoritairement des épisodes généralisés de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire et se sont déroulés lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture.

• Sources de dégradation de la qualité actuelle de l'air à Chartres

Les principales sources d'émissions atmosphériques sur l'agglomération de Chartres sont :

- la circulation automobile ;
- les émissions provenant du secteur résidentiel ;
- l'industrie.

Dans la zone d'étude et à ses abords, la source de pollution ou d'altération de la qualité de l'air principale est liée au trafic routier sur les principaux axes qui parcourent la commune. Ainsi, en termes d'émissions la circulation routière est la principale source d'oxyde d'azote NOx, de monoxyde de carbone CO, de particules PM10, de composés organiques volatiles et de dioxyde de carbone CO₂.

Le tableau suivant présente l'inventaire des émissions polluantes à l'échelle communale, pour Chartres et des communes riveraines.

Commune	Emissions de NOx (en tonne)	Emissions de CO (en tonne)	Emissions de CO2 (en tonne)	Emissions de PM10 (en tonne)	Emissions de PM2,5 (en tonne)	Emissions de NH3 (en tonne)	Emissions de N2O (en teqCO2)	Emissions de SO2 (en tonne)	Emissions de COVNM (en tonne)
Chartres	372,5	548,19	170.301	61,99	36,59	2,63	2263	43,71	335,05
Mainvilliers	116,03	192,40	32.791	19	14,18	12,77	1424	5,88	85,70
Lucé	138,20	5393	37.873	17,19	13,47	3,94	832,50	12,50	105,16
Moyenne communale régionale	31,63	78,69	7533	9,35	6,13	21,47	1531	2,19	87,34

- NOx (oxydes d'azote)
- CO (monoxyde de carbone)
- CO2 dioxyde de carbone)
- COVNM (composés organiques volatiles non méthaniques)
- PM10 (particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres)
- PM2,5 (particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres)
- N2O (protoxyde d'azote)
- NH₃(ammoniac)
- SO2 (dioxyde de soufre)

Tableau 34 : Inventaire communal des émissions polluantes
(Source : Lig'Air – année de référence 2010)

Cette pollution est principalement issue de la combustion des carburants (" gaz d'échappement ").

La concentration en polluant résultante est fonction :

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

Les conditions météorologiques (vent, températures) modifient de façon importante les concentrations de polluants dans l'air, même lorsque leur émission reste constante.

Ainsi, la qualité de l'air est relativement moins bonne à Chartres et son agglomération que dans le reste de l'Eure-et-Loir. Cette situation a pour origine le trafic au sein de l'agglomération, et la présence d'axes routiers à fort transit (routes nationales 23, 123, 1154 ;

autoroute A11 ; routes départementales 24, 939... et les différents axes urbains) qui supportent un trafic routier important.

Génériquement, les autres sources d'émissions de polluants atmosphériques sont :

- Les **établissements industriels** émetteurs de pollution atmosphérique. Il est difficile de qualifier la pollution industrielle étant donné que les polluants rejetés par les industries dépendent fortement, en quantité et en nature, de l'activité exercée. Toutefois, Chartres Métropole accueille notamment certains établissements industriels soumis à déclaration annuelle de rejets dans l'air. Les principaux rejets industriels connus à Chartres ou dans les communes périphériques⁴³ sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

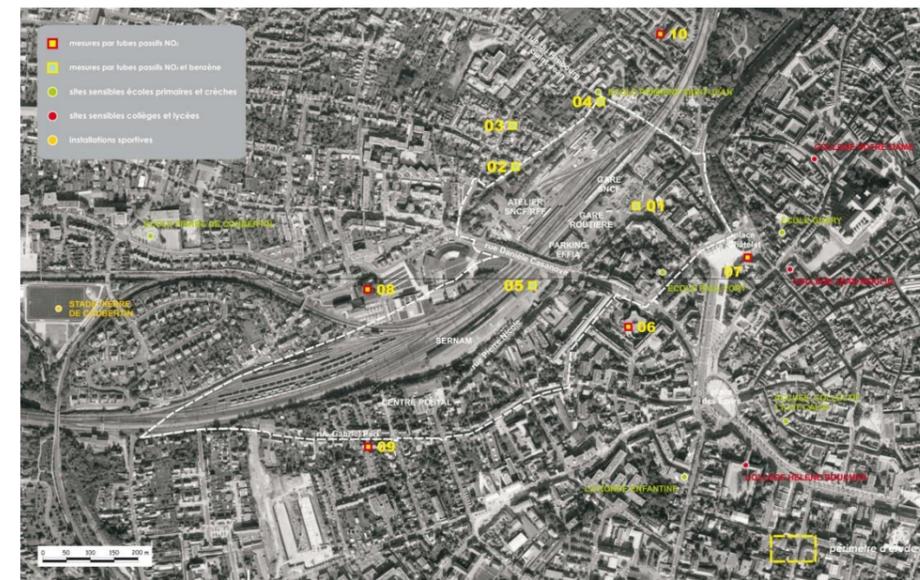
Aucun émetteur industriel n'est identifié ni à l'intérieur du périmètre Pôle Gare, et ni à sa proximité immédiate.

- Les **sources fixes de type résidentiel et tertiaire** : émission diffuse dépendant notamment du mode de chauffage utilisé. Ce secteur produit une part importante des émissions de CO₂, SO₂ et poussières. Précisons que ces émissions sont saisonnières avec un maximum durant la période hivernale.

Ainsi, au vu de cette situation, et compte tenu des mesures effectuées par Lig'Air sur le secteur de Chartres, la qualité de l'air dans le secteur d'étude peut être qualifiée de relativement bonne mais influencée par la circulation routière et les émissions industrielles.

Société	Commune	Activité	Polluants
Asco Joucomatic	Lucé	Fabrication d'équipements hydrauliques et pneumatiques	Tétrachloroéthylène
CHAFFOTEAUX SAS	Lucé	Fabrication d'appareils électroménagers	CO ₂
CURDEM	Chartres	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	CO ₂ , protoxyde d'azote (N ₂ O)
Etablissements HEBERT	Chartres	Meunerie	Poussières totales (TSP)
FRAGRANCE Production	Chartres	Fabrication de parfums et de produits pour la toilette	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)
HYDRO ALUMINIUM EXTRUSION	Lucé	Métallurgie de l'aluminium	Monoxyde de carbone (CO)
RECKITT BENCKISER	Chartres	Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien	CO ₂
NOVO NORDISK PRODUCTION	Chartres	Fabrication de préparations pharmaceutiques	Hydrofluorocarbures (HFC)
ORISANE	Mainvilliers	Traitement et élimination des déchets non dangereux	Acide fluorhydrique (fluorure d'hydrogène), Cadmium et ses composés (Cd), Chlore et composés inorganiques (HCl), CO ₂ , Hydrofluorocarbures (HFC), Oxydes d'azote (NOx - NO + NO ₂) (en eq. NO ₂), Protoxyde d'azote (N ₂ O)

Tableau 35 : Principaux rejets industriels connus à Chartres ou dans les communes périphériques
(Source : Etude de qualité de l'Air – aménagement du Pôle Gare à Chartres – Synthèse des données préliminaires & CAP Environnement – Août 2011)



Carte 52 : Sites sensibles proches et points de mesures de la qualité de l'air
(Source : CAP Environnement - Etude Qualité de l'Air - Août 2011)

• L'étude de la qualité de l'air aux abords du site du Pôle Gare

Source : Etude de qualité de l'Air – aménagement du Pôle Gare à Chartres – Synthèse des données préliminaires – CAP Environnement – Août 2011

Voir en annexe : Etude de la qualité de l'air – Synthèse des données préliminaires – août 2011

Le réaménagement du foncier dans le périmètre de la gare de Chartres entrainera des modifications de la voirie et a nécessité la réalisation d'une étude air, conformément à la Circulaire interministérielle DGS/SD 7B n 2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

Les sites sensibles, relevés dans le cadre de cette étude, sont définis à partir de la note méthodologique sur l'évaluation, dans les études d'impact routières, des effets de la pollution de l'air sur la santé. Ils concernent, pour les sites les plus proches du périmètre Pôle Gare :

- des structures d'accueil des enfants en bas-âge (crèches, haltes garderies, etc..) à plus de 300 mètres du périmètre ;
- les établissements scolaires (écoles maternelles et primaires, collèges, lycées) dont :
 - o L'école Guéry (impasse Cheval Blanc) environ 150 mètres à l'est du périmètre ;
 - o L'école Saint-Jean (rue du Faubourg-Saint-Jean) riveraine immédiate du périmètre ;
 - o L'école maternelle Paul Fort (rue Georges Fessard) interne au périmètre ;
 - o Le collège Notre-Dame (rue Lisses) à l'est du périmètre ;
 - o Le collège Jean Moulin (rue Sainte-Môme) environ 150 mètres à l'est du périmètre.
- les structures d'accueil des personnes âgées (maisons de retraite, foyers pour personnes âgées) :
 - o Villa Evora – Korian (rue du Général Patton) ;
- les établissements de santé (hôpitaux, cliniques, ...) :
 - o l'Hôtel Dieu – Hôpital (rue du Docteur Maunoury) à environ 300 mètres au sud-est du périmètre ;
 - o La clinique chirurgicale Notre-Dame-de-Bon-Secours à environ 500 mètres au nord du périmètre ;
- les lieux dédiés à la pratique du sport en extérieur (stades non couverts, piscines non couvertes, tennis non couverts, zones de baignade, parcs, etc) :
 - o stade Pierre de Coubertin environ 250 mètres à l'ouest du périmètre, sur la commune de Mainvilliers.

⁴³ Source : Registre Français des Emissions polluantes.

Des mesures in-situ ont été menées dans le cadre du volet air du projet d'aménagement. Le projet s'inscrit dans un milieu urbain où la principale source de pollution est d'origine automobile. Le choix des polluants à mesurer porte donc en priorité sur les indicateurs du trafic routier. Le dioxyde d'azote et le benzène répondent à cette spécificité mais ils ne suffisent pas pour caractériser la pollution atmosphérique. Les particules de deux diamètres différents (2,5 et 10 microns) sont également quantifiées et une spéciation chimique est réalisée sur les PM10 (10 microns) afin d'identifier les métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel chrome) et le benzo(a)pyrène présents dans l'air ambiant.

Les polluants retenus pour évaluer la qualité de l'air sur la zone d'étude sont listés ci-dessous :

- mesures par tube passif entre le 15 juin et le 29 juin 2011 :
 - o dioxyde d'azote (NO₂) ;
 - o benzène ;
- mesures par analyseur entre le 28 juin (16h40) et le 30 juin 2011 (9h40) :
 - o monoxyde de carbone (CO) ;
 - o particules PM_{2,5} ;
 - o particules PM₁₀ ;
- mesures par prélèvement entre le 28 juin (16h40) et le 30 juin 2011 (9h40) :
 - o métaux lourds (Arsenic, cadmium, nickel chrome) ;
 - o benzo(a)pyrène.

Dix sites de mesures par tube passif sont définis sur l'aire d'étude dont cinq sont équipés à la fois de capteurs NO₂ et benzène et cinq uniquement de capteurs NO₂. Les sites sont sélectionnés afin d'être placés de façon homogène sur l'aire d'étude tout en caractérisant un maximum de sites sensibles.

N° du point	Polluants mesurés	Emplacement	Motifs
1	NO ₂ , Benzène	Sur la place en face de la gare, Chartres	Mesure de trafic sur la partie de l'aire d'étude la plus exposée. Point de référence avant les réaménagements dont l'impact devrait être positif sur la qualité de l'air.
2	NO ₂ , Benzène	Intersection rue de la concorde et rue du chemin de Fer, Chartres	Mesure au plus proche du futur contournement de la gare afin de servir de référence sur un site probablement impacté par le réaménagement
3	NO ₂ , Benzène	Rue de Bellevue	Site choisi afin de caractériser le quartier au nord de la zone réaménagée
4	NO ₂ , Benzène	Rue du Faubourg saint Jean, Chartres	A proximité d'un site sensible
5	NO ₂ , Benzène, PM ₁₀ , PM _{2,5} , métaux lourds, B(a)P	Emprise SNCF et SERNAM	Mesure à proximité des préleveurs afin de renseigner un point sur l'ensemble des polluants. De plus ce site correspond à une zone réaménagée.
6	NO ₂	A l'arrière de la préfecture, place de la république, Chartres	Point de fond qui encadre le projet
7	NO ₂	Esplanade du conseil général près de la rue Georges Fessard, Chartres	Site de fond à proximité de trois sites sensibles
8	NO ₂	Rue Philarètes Chasles, Mainvilliers	Point de trafic
9	NO ₂	Intersection rue Jean Vigot et rue Gabriel Péri, Chartres	Point de fond qui encadre le projet
10	NO ₂	Dans un lotissement au nord de la zone. Allée des Iris, Chartres	Point de fond qui encadre le projet

Tableau 36 : Motifs d'implantation des sites de mesure intégrés

(Source : Etude de qualité de l'Air - aménagement du Pôle Gare à Chartres - Synthèse des données préliminaires & CAP Environnement - Août 2011)

Les principales valeurs pour les polluants mesurés lors de la campagne de la qualité de l'air figurent dans le tableau suivant :

		Concentrations lors de la campagne	Réglementation 2011	Type de données	Respect de la réglementation
NO ₂ en µg/m ³	Moyenne	Entre 10,5 et 35,3 µg/m ³	Objectif de qualité : 40	Valeur annuelle calculée à partir des concentrations horaires	✓
			Valeur limite : 40		✓
CO en mg/m ³	Maximale de la moyenne glissante sur 8 heures	< 1 mg/m ³	10	Moyenne glissante sur 8 heures	✓
PM ₁₀ en µg/m ³	Moyenne	11,3	Objectif de qualité : 30	Valeurs annuelles	✓
			Valeur limite : 40		✓
Benzène en µg/m ³	Moyenne	Entre 0,4 et 0,6	Objectif de qualité : 2	Année civile	✓
			Valeur limite : 5		✓
B(a)P en ng/m ³	Moyenne	< 0,025	Valeur Cible : 1 A compter de 2012	Année civile	✓
PM _{2,5} en µg/m ³	Moyenne	11,2	Objectif de qualité : 20 µg/m ³	Année Civile	✓
			Valeur cible : 10 µg/m ³		✗
			Valeur limite (2011) : 26 µg/m ³		✓
Plomb en ng/m ³	Moyenne	14,7	Objectif de qualité : 250 ng/m ³	Année Civile	✓
			Valeur limite : 500 ng/m ³		✓
As en ng/m ³	Moyenne	0,2	Objectif de qualité : 6 ng/m ³	Année Civile	✓
Cd en ng/m ³	Moyenne	< 1,2	Objectif de qualité : 5 ng/m ³	Année Civile	✓
Ni en ng/m ³	Moyenne	1,2	Objectif de qualité : 20 ng/m ³	Année Civile	✓

Tableau 37 : Récapitulatif des concentrations mesurées et de la réglementation
(Source : Etude de qualité de l'Air - aménagement du Pôle Gare à Chartres - Synthèse des données préliminaires & CAP Environnement - Août 2011)

Il ressort que, au cours de la durée d'exposition des capteurs, seules les PM_{2,5} dépassent l'objectif de qualité (11,2 pour 10 µg/m³). Ce dépassement très faible ne permet pas de garantir que ce seuil réglementaire ne soit pas respecté sur une année. La comparaison aux valeurs réglementaires est donnée à titre indicatif. En effet, des mesures sur 15 jours pour le NO₂ et le benzène, sur 24 heures pour les autres composés ne peuvent être représentatives d'une exposition annuelle.

Les mesures ont montré que les concentrations du NO₂ sont très fortement liées au trafic routier.

Leurs variations spatiales dépendent directement de la densité de trafic de proximité. Aussi la gamme de concentrations des sites de proximité automobile est large (entre 11,8 et 35,3 µg/m³).

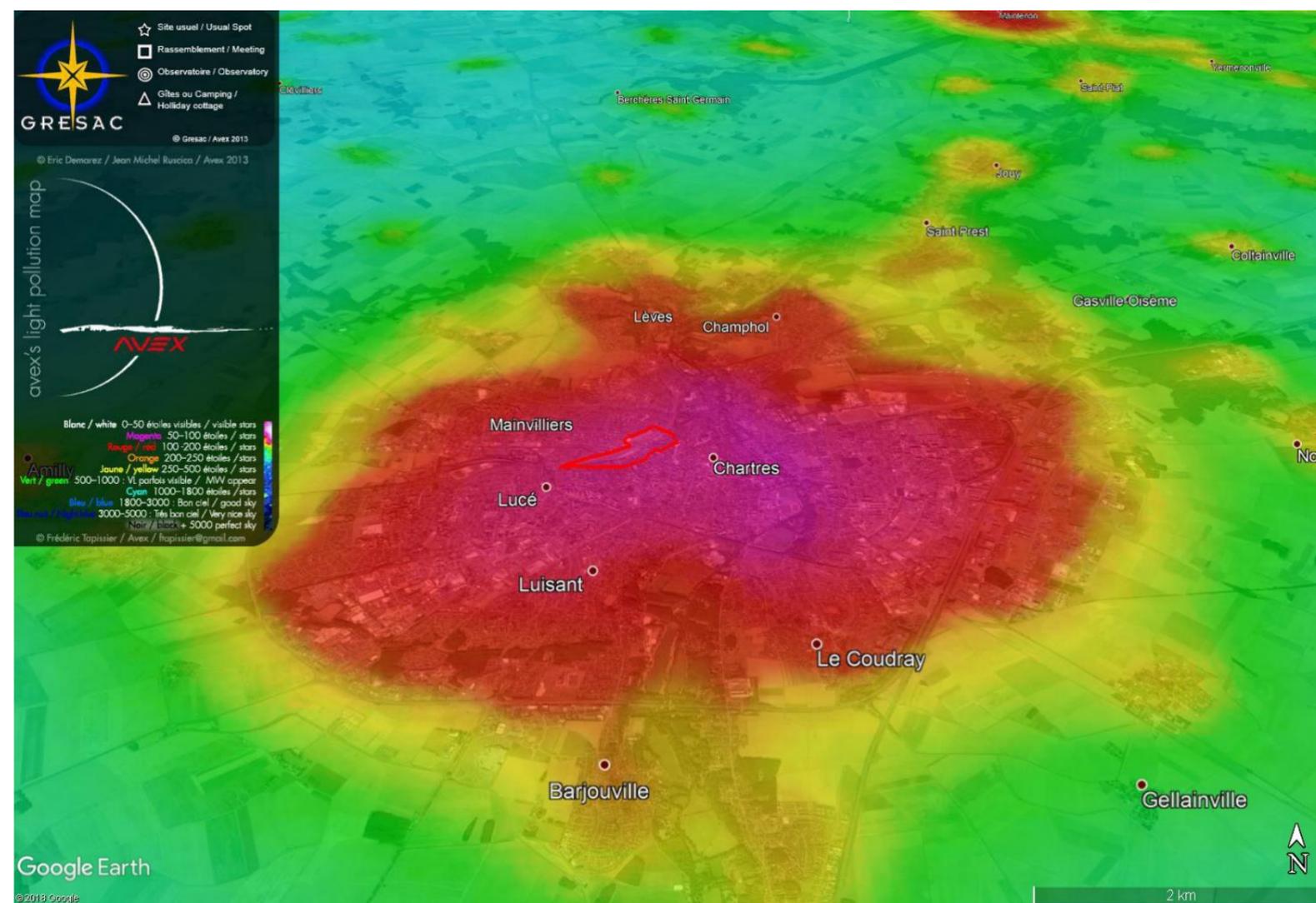
Les concentrations de fond sont homogènes sur quasiment l'ensemble de l'aire d'étude, entre 10,5 et 14,0 µg/m³. Seul le site situé sur une esplanade cernée d'axes routiers importants (boulevard Maurice Viollette, la rue George Fessard et la rue du rempart Chatelet) présente une concentration de 19,2 µg/m³ qui tranche avec ce qui est observé sur le reste de la zone.

Les teneurs en benzène sont faibles et homogènes aux environs de la gare de Chartres (inférieure à la limite de détection de 0,4 µg/m³ à 0,6 µg/m³).

Les concentrations en CO, métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel et plomb) et le benzo(a)pyrène sont très faibles et inférieures aux seuils réglementaires.

3.3.10.2 Les pollutions lumineuses

Le périmètre du projet est situé en zone urbaine et est donc confronté à une forte pollution lumineuse comme en atteste la carte ci-dessous.



Carte 53 : Pollution lumineuse à Chartres
(Sources : Google Earth & Avex, 2013)

3.3.10.3 Contexte sonore et vibratoire

• Rappels théoriques

Définition et caractéristique du bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son intensité, ou niveau, exprimée en décibel (A). Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A).

La gêne vis-à-vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée ; toutefois, il est admis qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation, écoute de la TV, repos).

NIVEAU DE BRUIT en dB(A)	IMPRESSION
80	Insupportable
75	Très gênant - discussion très difficile
70	Génant
65	Très bruyant
60	Bruyant
55	Relativement calme
50	Ambiance calme
40	Très calme
30	Très calme
15	Silence

Tableau 38 : Echelle des bruits dans l'environnement extérieur des habitations

L'unité de mesure, le décibel (A), correspond au niveau de bruit corrigé par une courbe de pondération notée A, afin de tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine, inégale aux différentes fréquences. Le niveau sonore exprimé en dB(A) représente ainsi la sensation de bruit effectivement perçue par l'homme.

Mesure du niveau de bruit

Au moyen d'un matériel spécifique, le sonomètre, il est possible de caractériser l'ambiance sonore par la mesure d'une valeur de niveau de bruit, niveau énergétique équivalent (Leq). Cette valeur permet d'apprécier les fluctuations temporelles du bruit en le caractérisant par une valeur moyenne sur un temps donné. En effet, le Leq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit par la même énergie globale que le bruit variable réellement perçu pendant la même durée. Le Leq représente ainsi la moyenne de l'énergie acoustique perçue durant la période d'observation.

Soulignons que les niveaux sonores dépendent de la proximité de la source de bruit, du relief et du bâti existant, ainsi que des conditions météorologiques.

• Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Réglementation

L'article L 571-10 du Code de l'Environnement (article 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit) prévoit la mise en oeuvre du classement des infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et de leur trafic.

Cette procédure est précisée par :

- le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995, abrogé et codifié dans le Code de l'Environnement et dans le Code de l'Urbanisme, relatif au classement des infrastructures de transport terrestre ;
- l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans le secteur affecté par le bruit.

Elle concerne notamment les routes dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour (en moyenne journalière annuelle), quel que soit leur statut.

Ces principes sont basés sur deux étapes, l'une concernant l'urbanisme et l'autre la construction :

- les infrastructures sont classées en fonction de leur niveau d'émission sonore (classement reporté dans les documents d'urbanisme) ;
- les nouvelles constructions situées dans les secteurs de nuisance doivent respecter des dispositions techniques de protection contre le bruit. Sont concernés les habitations, les établissements d'enseignement, les bâtiments de soins et d'action sociale, les bâtiments d'hébergement à caractère touristique.

Ces dispositions sont à prendre dans un secteur dit affecté par le bruit, qui correspond à une bande de part et d'autre de la voie, plus ou moins large selon la catégorie de cette dernière. Précisons que le niveau d'isolation exigé dépend du type de bâtiment (usage).

Cas du quartier Pôle Gare

Dans le département de l'Eure-et-Loir, pour la ville de Chartres, ce classement est déterminé par l'arrêté préfectoral n° 2015016-0005 du 16 janvier 2015 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur l'arrondissement de Chartres.

Ainsi, dans le secteur d'étude, les axes classés sont les suivants :

Nom de la voie	Catégorie	Largeur du secteur affecté par le bruit
Ligne SNCF Grande Vitesse Paris - Brest	2	250 m
RD7023 – rue du Grand Faubourg	2	250 m
Boulevard Charles Peguy, rue de la Couronne, rue Georges Fessard, Boulevard Maurice Violette...	4	30 m
RD 939 – Rue du Faubourg Saint-Jean	3	100 m
Rue Félibien	3	100 m
RD 24 – Rue du Général Koenig	3	100 m
RD 24 – Rue Danièle Casanova jusqu'à la rue Pierre Nicole	4	30 m
RD 24 – section du carrefour rue Danièle Casanova / rue Pierre Nicole et sur la commune de Mainvilliers	3	100 m
Rue Pierre Nicole	4	30 m
Rue Philarète Chasle	4	30 m

Tableau 39 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le périmètre du projet

La largeur des secteurs affectés par le bruit correspond à la distance mentionnée, comptée de part et d'autre de l'infrastructure :

- Pour les infrastructures ferroviaires, à partir du bord du rail extérieur de la voie la plus proche ;
- Pour les infrastructures routières, à partir du bord extérieur de la chaussée la plus proche.

Les isolements acoustiques minimums à mettre en oeuvre sont déterminés, en fonction de la vocation des bâtiments (dans le cas des vocations suivantes : habitation, enseignement, santé, hôtel) par différents arrêtés :

- pour les bâtiments d'habitation : arrêté du 30 mai 1996 ;
- pour les bâtiments d'enseignement, les établissements de santé, et les hôtels : arrêté du 25 avril 2003.

Catégorie de l'infrastructure	Distance horizontale (m)															
	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
4	35	33	32	31	30											
5	30															

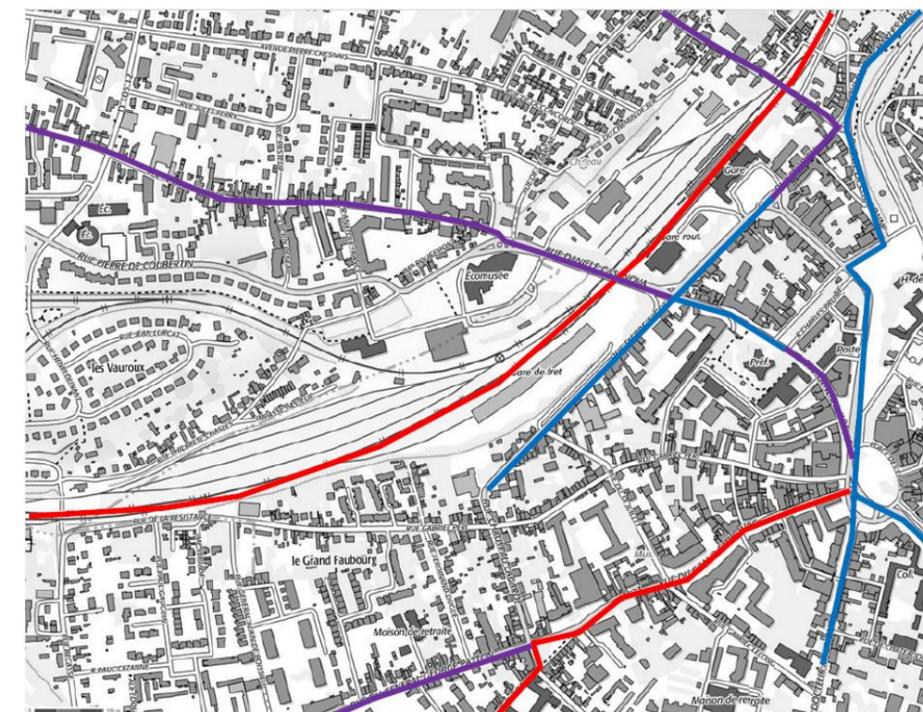
Tableau 40 : Tableau des valeurs d'isolement minimal $D_{int/te}$ en dB

Des termes correctifs (détaillés dans l'arrêté du 30 mai 1996 modifié) peuvent être appliqués à ces valeurs en fonction de :

- L'angle de vue de l'infrastructure depuis la façade considérée,
- La présence d'écrans acoustiques ou de merlons le long de l'infrastructure,
- L'exposition à plusieurs infrastructures.

Le maître d'ouvrage du bâtiment à construire peut également déterminer précisément les valeurs d'isolement à partir d'une étude acoustique spécifique sur la base de mesures et calculs.

Dans tous les cas, les valeurs d'isolement acoustique ne peuvent être inférieures à 30 dB.



Carte 54 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Schéma de principe (Fond cartographique : IGN Géoportail.)

Classement sonore des infrastructures de transport terrestre sur l'emprise du projet ou à proximité – selon arrêté du 16 janvier 2015

- Catégorie 2 : Voie SNCF ; Rue du Grand Faubourg largeur 250 mètres.
- Catégorie 3 : Rue du Général George Patton ; Rue Félibien ; Rue du Faubourg Saint-Jean ; Rue Danièle Casanova en partie ; Rue du Général Koenig largeur 100 mètres.
- Catégorie 4 : Rue Danièle Casanova en partie ; Rue Pierre Nicole ; Boulevard Charles Peguy ; Rue de la Couronne, Rue Georges Fessard, Boulevard Maurice Violette. Largeur 30 mètres.

• Les sources de bruit

Sources : « Sources de bruit actuelles sur le projet » - octobre 2011 – Impédance & « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015

Les principales sources de bruit sont les sources linéaires de transport, avec dans l'ordre d'importance acoustique (compte tenu du classement par arrêté préfectoral) :

- Les voies SNCF qui accueillent un trafic majoritaire de TER mais aussi des trains de marchandises ;

- Les voies classées (RD 24, RD 939, RN 23) qui accueillent un trafic essentiellement composé de véhicules légers, de poids lourds et de bus ;
- Les voies non classées mais à trafic important (rue Pierre Nicole, rue Félibien, avenue Jehan de Beauce, rue Chauveau Lagarde et rue du 14 Juillet). Elles accueillent un trafic essentiellement composé de véhicules légers, de poids lourds et de bus ;
- Les rues Gabriel Péri, Victor Carola, Georges Fessard, du Chemin de Fer, de l'Épargne, et du Ravin accueillent un trafic essentiellement composé de véhicules légers.

Aucune source ponctuelle significative permanente, autre que des chantiers temporaires, n'est à recenser aux abords du périmètre Pôle Gare.

La campagne de mesures de bruit réalisée en juillet 2015 a ainsi témoigné des nombreuses sources sonores présentes.

Les sources sonores alors présentes de manière habituelle sont liées :

- aux infrastructures routières de transport avec la rue du Chemin de Fer, la rue Danièle Casanova et la rue du Faubourg Saint-Jean ;
- à la gare de Chartres avec le passage de trains de voyageurs et de marchandises, le fonctionnement des moteurs des trains à l'arrêt, les annonces diffusées dans les hautparleurs, les sifflets des contrôleurs et les klaxons des trains ;
- à la cathédrale de Chartres avec le fonctionnement régulier des cloches.

Les sources sonores présentes de manière occasionnelle lors de la campagne de mesure sont liées :

- aux travaux riverains avec notamment la construction de logements collectifs rue Pierre Nicole ;
- à la présence d'un centre de loisirs rue Danièle Casanova ouvert durant la période estivale.

Les travaux d'aménagement n'ont perturbé que très modérément les mesures et le centre de loisirs n'a impacté qu'un seul point de mesure sur la période diurne.

• Mesures de la pression acoustique réalisées sur le site

Sources : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – août 2013 & « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015

Afin de disposer d'éléments objectifs sur l'ambiance sonore actuelle, vingt points de mesures du bruit pendant 24 heures ont été effectués sur le site, du 20 au 24 juin 2011, par Impédance Environnement, conformément aux normes en vigueur (NF S 31-085 et 31-088).

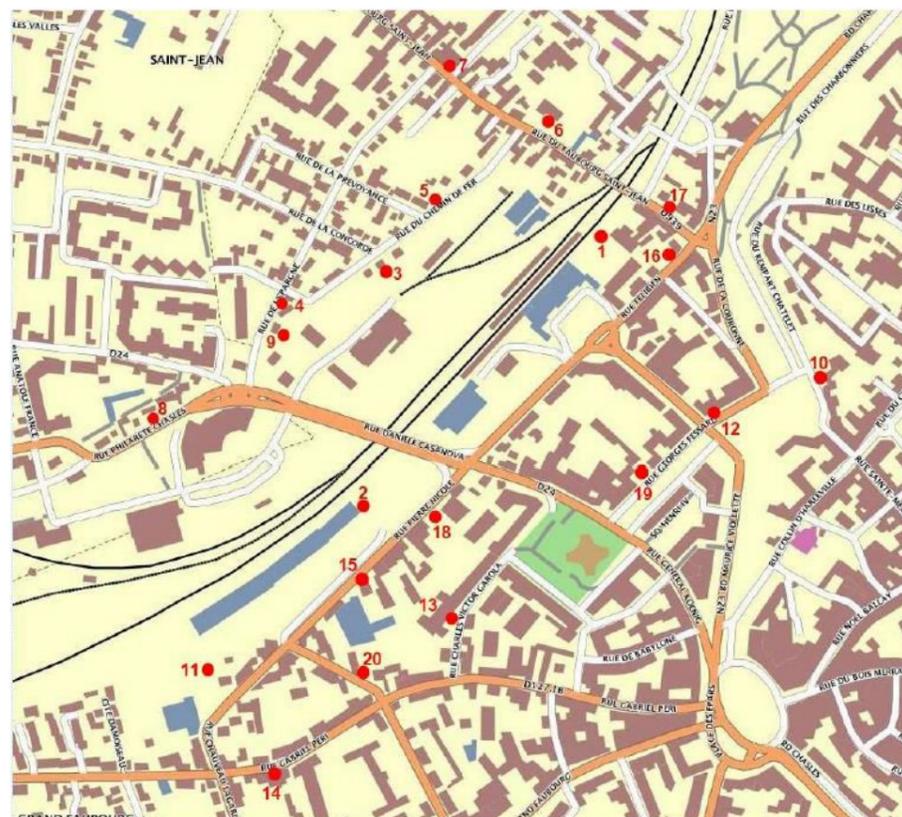
Notons que les mesures réalisées reflètent des niveaux sonores instantanés et que par conséquent les valeurs présentées peuvent varier en fonction de nombreux paramètres. Elles permettent néanmoins de donner une caractérisation de l'ambiance sonore de la zone.

Les stations de mesure ont été positionnées au droit d'habitations, de sites sensibles (écoles), ou bâtiments caractéristiques localisés sur l'ensemble de la zone d'étude, à proximité d'infrastructures existantes (impact de la circulation routière ou ferroviaire) ou dans des secteurs isolés (bruit de fond). Les résultats de mesures sur ces stations fournissent le LAeq (6h-22h) pour la période diurne et le LAeq (22h-6h) pour la période nocturne. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Numéro	Station	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
1	Parking SNCF	61,1	59,2
2	Bâtiment SERNAM	58,9	57,4
3	Maison SNCF rue du Chemin de Fer	55,1	50,9
4	Rue de l'Épargne - rue du Chemin de Fer	55,6	49,2
5	Rue du Chemin de Fer	52,5	49,1
6	Ecole Saint Jean	58,5	51,7
7	Rue du Faubourg Saint Jean / rue de l'Épargne	63,6	56,9
8	Rue Philarète Chasles	64,6	57,5
9	Rue de l'Épargne	55,4	48,3
10	Ecole Guéry	67,4	68,6
11	Parking la Poste	56,6	51,9
12	Laboratoire Fessard – Avenue Jehan de Beauce	68,2	59,1
13	Ordre des Médecins – rue Charles Victor Garola	56,3	42,5
14	Rue Gabriel Péri	58,1	48
15	Rue Pierre Nicole	64	57,5
16	Institut Beule – rue Félibien	61,6	53,5
17	Locaux PJJ - Rue du Faubourg Saint Jean	60,7	55,1
18	Parking DDT	62,5	55,2
19	Ecole Paul Fort	57,7	47,9
20	Rue du 14 juillet	61,5	51

Tableau 41 : Résultats des mesures 24h de bruit en dB(A) sur les secteurs d'étude du Pôle Gare

Voir en annexe les fiches de fluctuation du bruit ambiant pour les 20 stations.



Carte 55 : Localisation des stations de mesures de bruit
(Source : Impédance Environnement – octobre 2011)

Ces stations permettent de caractériser l'influence sonore pré-existante liée notamment à la proximité des principaux axes routiers et ferroviaires qui parcourent et encadrent le site. A titre indicatif :

- Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si $LAeq(6h-22h) \leq 65$ dB(A) et $LAeq(22h-6h) \leq 60$ dB(A) ;
- Une zone est dite d'ambiance sonore non modérée si $LAeq(6h-22h) > 65$ dB(A) ou $LAeq(22h-6h) > 60$ dB(A).

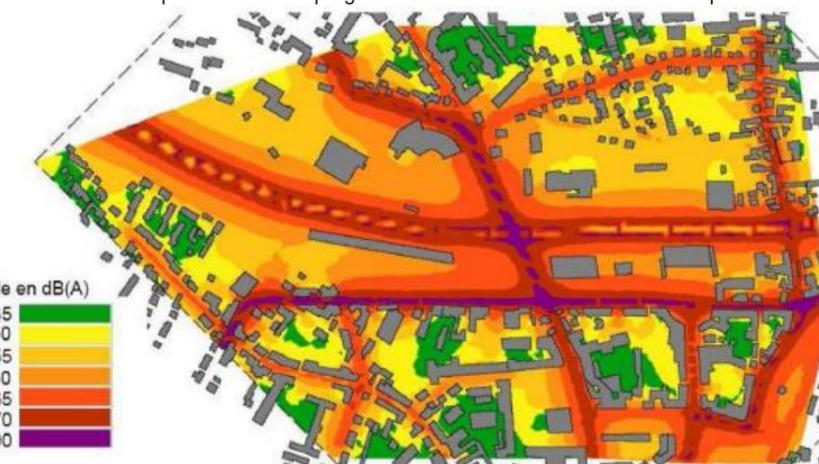
Afin de compléter ce diagnostic acoustique, et de quantifier les niveaux sonores actuels dans la zone d'étude, SCE a procédé à cinq mesures de bruit dont quatre de longue durée et une

de courte durée (1h) du 09 au 10 juillet 2015, à l'aide de sonomètres intégrateurs à mémoire de classe 1 (expertise) de type SIP 95/SOLO/FUSION de la société ACOEM et de type 2250 de la société Brüel & Kjaer.

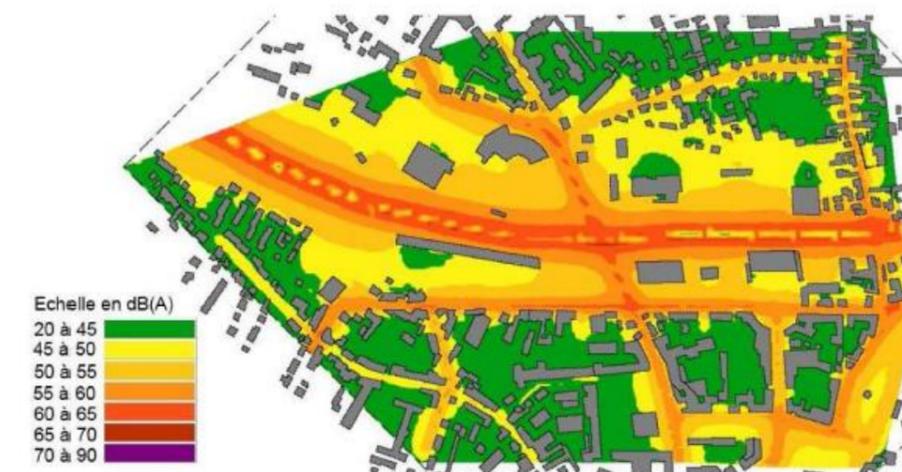
Parallèlement aux mesures, l'évolution des principaux paramètres météorologiques (vent en direction et intensité, précipitations et température de l'air) ont été relevés à Chartres (données MétéoCiel) et des radars de comptage de trafic ont été installés sur les trois axes routiers principaux de la zone d'étude.

La Carte 57, page 67, présente l'implantation de ces compteurs (flèches rouges) :

- Au niveau de la rue du Chemin de Fer (compteur 3), le Trafic Moyen Journalier 2015 assimilé sur la période de comptage est de 150 véhicules dont 7 poids lourds ;
- Au niveau de la rue de Faubourg Saint-Jean (compteur 2), le Trafic Moyen Journalier 2015 assimilé sur la période de comptage est de 5 043 véhicules dont 114 poids lourds ;
- Au niveau de la rue Danièle Casanova (compteur 1), le Trafic Moyen Journalier 2015 assimilé sur la période de comptage est de 10 639 véhicules dont 493 poids lourds.



Carte de bruit – Etat actuel 2011 – Jour



Carte de bruit – Etat actuel 2011 – Nuit

Carte 56 : Cartes de bruit modélisées – état actuel diurne et nocturne 2011
(Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013.)

L'arrêté du 5 mai 1995 stipule que les mesures, leur dépouillement et leur validation doivent être réalisées conformément à la norme NF S 31-085 de novembre 2002 pour la "caractérisation et le mesurage du bruit dû au trafic routier".

Ces mesures permettent de déterminer un « état » standard de la situation acoustique et de caler le modèle numérique.

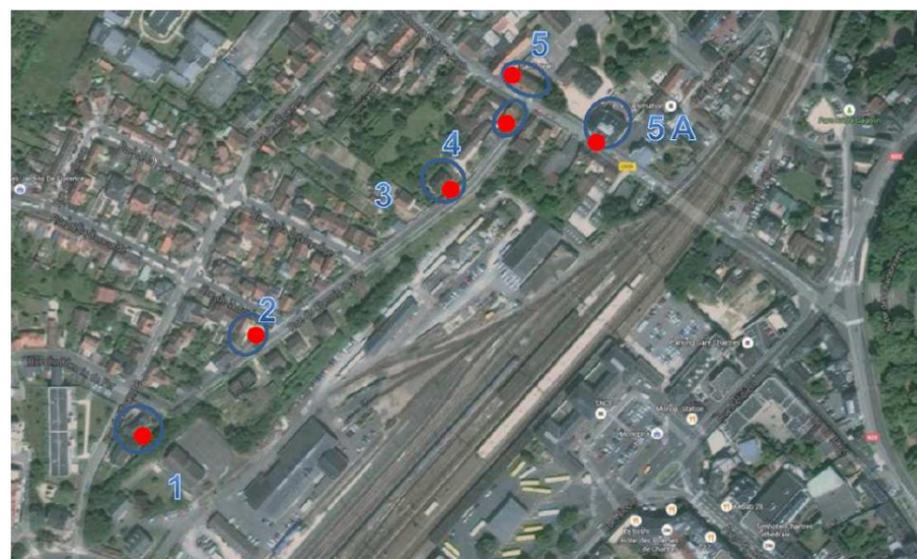
Les mesures de bruit de juillet 2015 ont été positionnées en façade de bâtiments, dans la continuité de la rue du Chemin de Fer :

- Point n°1 – 1 rue du Chemin de Fer ;
- Point n°2 – 1 rue de la Concorde ;
- Point n°3 – 10 rue du Chemin de Fer ;
- Point n°4 – 39 rue du Faubourg Saint-Jean ;
- Point n°5 – 22 rue du Faubourg Saint-Jean ;
- Point n°5A – 14 rue du Faubourg Saint-Jean.



Carte 57 : Localisation des comptages routiers du 6 au 12 juillet 2015

(Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015)



Carte 58 : Implantations des mesures de bruit de juillet 2015

(Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015)

Les périodes de référence retenues sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h) conformément aux périodes décrites dans l'arrêté du 5 mai 1995 relatif à la limitation du bruit des infrastructures routières.

N° du point de mesure	Niveaux sonores mesurés en dB(A)		Niveaux sonores recalés par rapport au TMJA 2015 assimilé* en dB(A)	
	Période diurne	Période nocturne	Période diurne	Période nocturne
	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
1	-	42,5	-	42,2
2	53,9	42,3	-	-
3	50,3	46	-	-
4	49,2	42,2	48,5	42
5	60,1	53,3	60	53,5
5A	69,2	62,4	69	62,5

Tableau 42 : Synthèse des résultats des mesures de bruit de juillet 2015

(Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015)

L'analyse des niveaux sonores mesurés amène les commentaires suivants :

- Les points n°1, 2, 3, 4 et 5 respectent le critère de zone d'ambiance sonore préexistante modérée correspondant à des niveaux sonores inférieurs à 65 et 60 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h ;
- Le point n°5A en vue directe de la rue du Faubourg Saint-Jean respecte le critère de zone d'ambiance sonore préexistante non-modérée correspondant à des niveaux sonores supérieurs à 65 et 60 dB(A) sur les périodes 6h-22h et 22h-6h.

• Mesures vibratoires réalisées sur le site

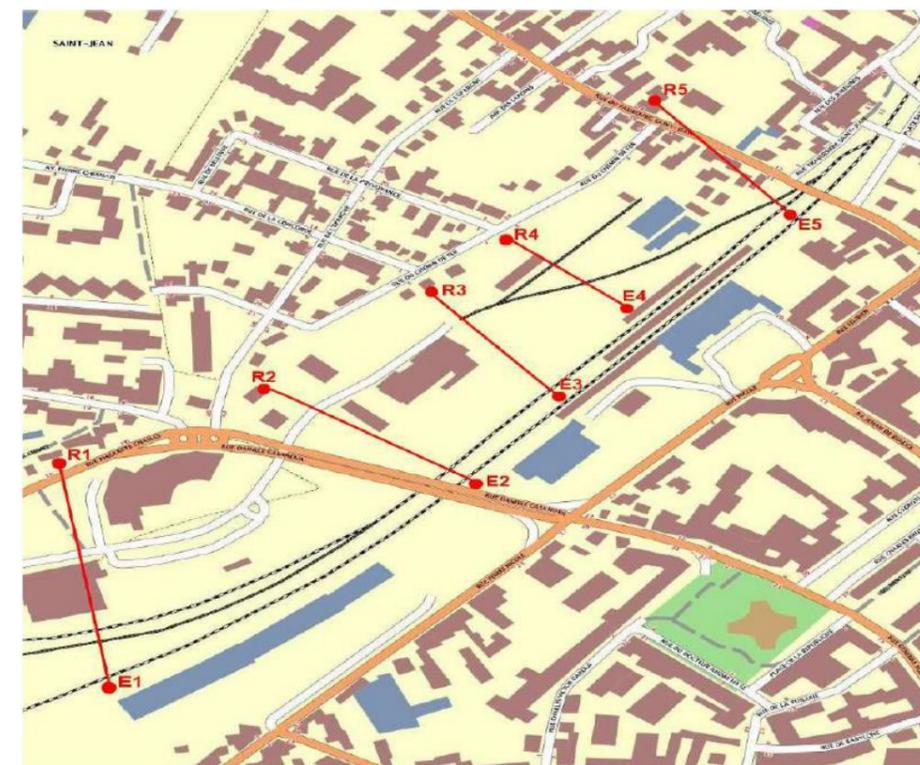
Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013.

Les sources vibratoires prépondérantes sont les trains circulant sur les voies. On peut les classer en deux catégories :

- Les trains de marchandises et de maintenance. Ils sont les plus « agressifs » en termes de générations des vibrations (masse plus importante, rugosité des roues plus élevée, ...). Ils circulent aussi souvent de nuit et sont, à ce titre, plus gênants pour les espaces de sommeil ;
- Les trains transportant les personnes de type CORAIL, TER, TGV. Ils circulent en général de jour ou en soirée, et leur niveau de vibration est aussi important.

Les vibrations sont générées par le contact roue-rail. Elles sont ensuite transmises et modifiées à travers la voie et le sol vers les bâtiments avoisinants où elles peuvent produire des vibrations perceptibles et/ou des bruits audibles.

Des enregistrements des accélérations vibratoires ont été réalisés de manière simultanée sur cinq couples de points dont l'emplacement est précisé ci-dessous :



Carte 59 : Localisation des mesures vibratoires

(Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – août 2013)

Ces mesures ont mis en évidence des bruits de fond vibratoires non négligeables dus au trafic routier principalement. L'impact des vibrations des trains demeure peu perceptible sauf pour les points R3 et R4 où les passages de trains provoquent une augmentation nette moyenne de 5 dB (le trafic routier étant très faible dans la rue du Chemin de Fer).

• La filière de traitement des déchets

Source : Chartres Métropole

C'est l'agglomération qui a notamment pour compétence la gestion des déchets ménagers.

Chartres Métropole a mis en place une collecte sélective des déchets (en porte à porte ou en apport volontaire) sur l'ensemble de son territoire.

On recense quatre déchetteries à l'échelle de l'agglomération, situées sur les communes Champhol, Lucé, Dammarie et Saint Aubin des Bois.

Construite en 1998, l'usine de traitement et de valorisation de Mainvilliers est exploitée par ORISANE Novergie.

L'usine traite annuellement entre 100.000 et 115.000 tonnes de déchets ménagers et assimilés⁴⁴ provenant notamment des communes de l'agglomération.

L'énergie produite par l'incinération est valorisée sous forme énergétique.

Concernant les centres de traitement des déchets et excédents de chantier, les plus proches de Chartres (liste non exhaustive) sont les suivants :

⁴⁴ Source : Base de données du Registre Français des Emissions Polluantes.

Centre de recyclage inertes	Autin Récupération Recyclage Chartres (28)	SEPCHAT Saint-Georges-sur-Eure (28)	SASU Villiers-le-Morhier (28)	SOBELOC Autin Ablis (78)	SEPCHAT Bonneval (28)
Déchèterie professionnelle	SOBELOC Autin Ablis (78)	Point P Les Essart-le Roi (78)	JML Etampes (91)	Raboni Trappes (78)	Point P Trappes (78)
Déchèterie public ouverte au BTP	Autin Récupération Recyclage Chartres (28)	SOBELOC Autin Ablis (78)	Déchèterie de Châteauneuf-en-Thymerais (28)	Déchèterie de Bonneval (28)	Déchèterie d'Illiers-Combray (28)
Centre de stockage amiante-ciment	SEPCHAT Saint-Georges-sur-Eure (28)	SEPCHAT Bonneval (28)	SEPCHAT Saint-Denis-les-Ponts (28)	Ets Julien Ingre (45)	EMTA Issou (78)
Centre de stockage classe 1 (déchets dangereux)	EMTA Issou (78)	Biogenie Europe SAS Echarcon (91)			
Centre de stockage classe 2 (DIB)	PAPREC Gasville-Oisème (28)	SEPCHAT Saint-Georges-sur-Eure (28)	SEPCHAT Bonneval (28)	ISDU2 Prudemanche (28)	SEPCHAT Saint-Denis-les-Ponts (28)
Centre de stockage inerte Classe 3	SEPCHAT Saint-Georges-sur-Eure (28)	SASU Villiers-le-Morhier (28)	SEPCHAT Bonneval (28)	MEL Saint-Arnoult-en-Yvelines (78)	SEPCHAT Saint-Denis-les-Ponts (28)

Tableau 43 : Centres de traitement des déchets et excédents de chantier, les plus proches de Chartres
(Source : Base de données de la Fédération Française du Bâtiment.)

- Les nuisances olfactives :

Sans objet

3.3.11 Énergies et autres ressources

3.3.11.1 Cadre national

La première loi issue du Grenelle de l'Environnement adoptée par l'Assemblée Nationale le 29 juillet 2009 définit 13 domaines d'action visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Parmi ces domaines d'action, le recours aux énergies renouvelables est particulièrement mis en avant. L'article 8 de la Loi Grenelle I (Loi n°2009-967 du 3 août 2009) modifie notamment l'article L128-4 du Code de l'Urbanisme en imposant la réalisation d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables à l'échelle des opérations d'urbanisme, telle la ZAC Pôle Gare.

3.3.11.2 Contexte local

Une centrale biomasse est en service depuis décembre 2018 à Chartres et chauffe 4500 foyers. Néanmoins les quartiers autour de la gare ne sont apparemment pas concernés.

Étude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres

Le réseau de chaleur de la ville de Chartres devrait connaître une extension qui desservira le Pôle Gare. En effet, un avenant à la DSP pour l'extension du réseau actuel est en cours de signature entre la ville de Chartres et le gestionnaire Dalkia. Par conséquent, peu d'éléments sont disponibles actuellement sur les caractéristiques technico économiques du futur réseau de chaleur qui desservira le quartier de la gare. Ces données ont en effet un caractère confidentiel. Nous avons pu contacter le gestionnaire actuel du réseau qui nous a transmis certaines informations.

D'après le gestionnaire, les plannings des travaux de la ZAC et de l'extension du réseau de chaleur sont compatibles. Le cas échéant, si le réseau de chaleur n'est pas disponible lors de l'achèvement des premiers bâtiments du Pôle Gare, Dalkia indique qu'il sera possible de mettre en place un réseau de chaleur provisoire indépendant qui sera raccordé à l'extension du réseau de chaleur lorsque celui-ci sera terminé. Cela n'aura pas de conséquences sur le prix de l'énergie pour les clients.

La faisabilité technique du raccordement des différents bâtiments du Pôle Gare sera fonction du tracé de l'extension du réseau de chaleur. Ce tracé ne nous a pour l'heure pas été communiqué.

Le coût du raccordement sera fonction de la puissance souscrite par le client. (...)

Les besoins du futur réseau de chaleur qui desservira le Pôle Gare seront couverts aux alentours de 65% par l'énergie biomasse. Cela permettra des gains environnementaux importants par rapport à une solution de chauffage au Gaz (environ 50%).

Au niveau de chaque bâtiment, un raccordement au réseau de chaleur permet de s'affranchir des rendements de production qu'on peut avoir dans des chaufferies classiques. Ainsi, les besoins énergétiques des bâtiments sont moins importants qu'avec une solution classique de chauffage individuel. Cependant si on fait le bilan à l'échelle du réseau, les économies d'énergie ne sont pas aussi importantes. En effet, il faut rajouter aux consommations de chaque bâtiment les pertes thermiques du réseau et de la chaufferie (rendements).

Le principal intérêt d'un réseau de chaleur est de réaliser des économies financières et de réduire les émissions de GES en utilisant des énergies renouvelables à grande échelle.

D'après le gestionnaire, l'avenant à la DSP devrait permettre un gain économique non négligeable. A terme, le prix de la chaleur devrait être inférieur de 15% au prix actuel du kWh du réseau de chaleur. Le kWh devrait ainsi être inférieur au MWh Gaz.

3.3.11.3 Potentiel énergétique du site

L'objectif de « L'étude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres », réalisée par H3C Energie en mars 2012, est d'analyser les opportunités techniques, économiques et calendaires de l'ensemble des énergies renouvelables (éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, hydraulique, énergies de récupération issues de la biomasse, etc.).

Sur le périmètre de la ZAC Pôle Gare, actuellement, les énergies disponibles via des réseaux de distribution sont l'électricité et le gaz naturel. Le bois, le fioul et le charbon sont également disponibles par livraison.

A priori, aucune utilisation des énergies renouvelables n'est à ce jour recensée sur le site de la ZAC⁴⁵.

Le périmètre de la ZAC présente la particularité d'être situé en centre-ville de Chartres, à proximité de la Cathédrale, classée Monument Historique.

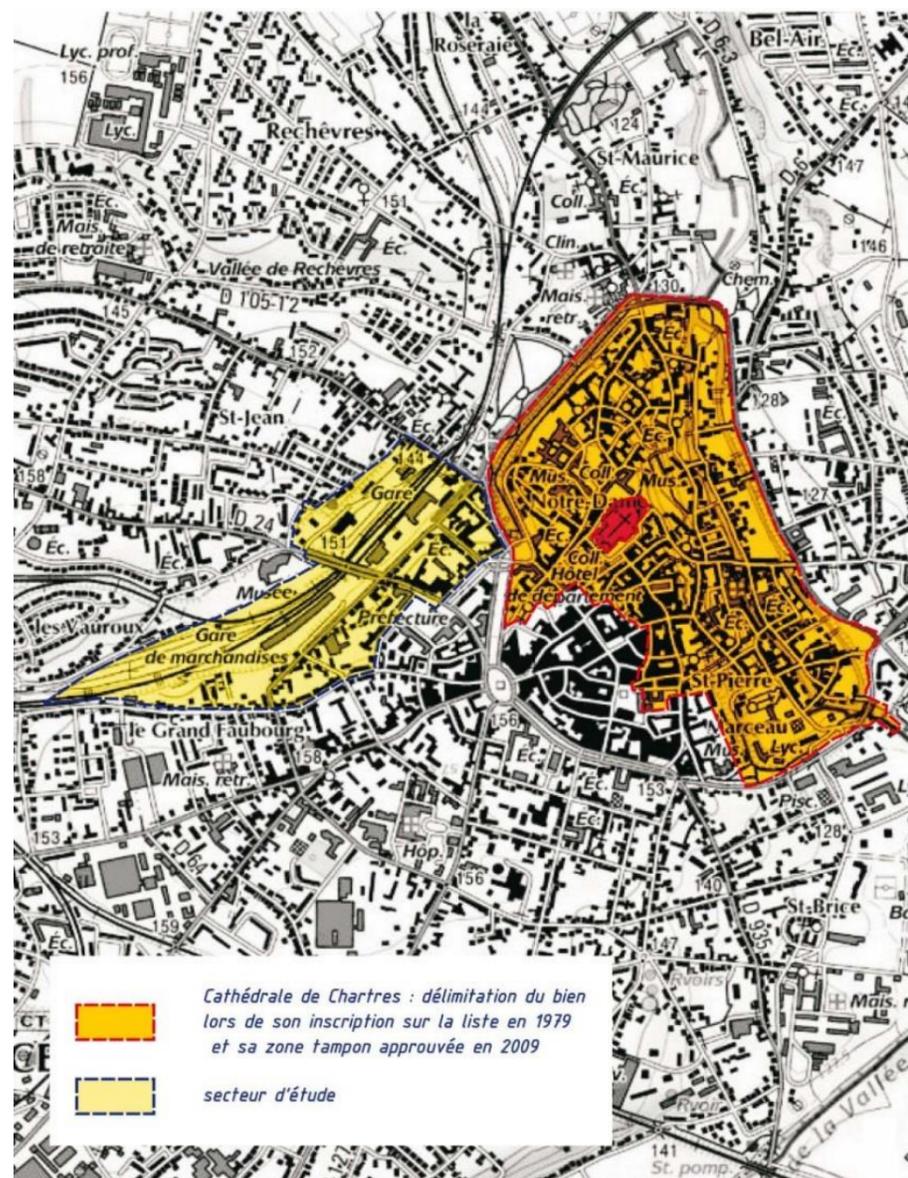
A ce titre, il est situé dans le périmètre contraint au PLU par la proximité de la Cathédrale, et doit répondre à certaines contraintes : aucun équipement technique n'est toléré en toitures (dont panneaux solaires, ...).

La Ville de Chartres dispose d'un réseau de chaleur existant, situé dans le quartier Beaulieu/Madeleine, à environ 3 kilomètres du Pôle Gare. La Ville de Chartres entreprend certaines modifications du réseau de chaleur, qui devrait s'étendre et produire de la chaleur à partir de la biomasse.

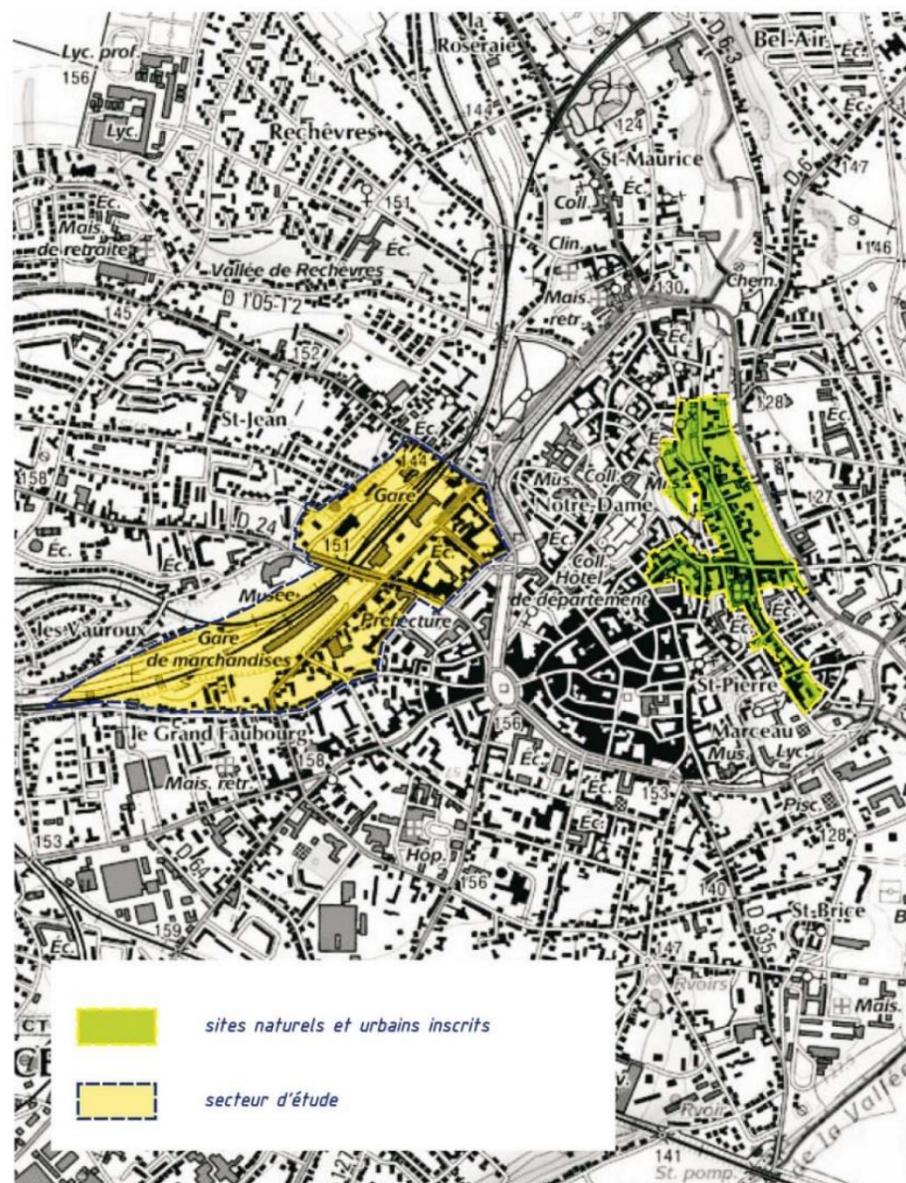
⁴⁵ Source : Étude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres », H3C Energie - mars 2012.

3.4 LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

3.4.1 Le patrimoine



Carte 60 : Zone tampon de la cathédrale (UNESCO)
(Source : DRAC Centre)



Carte 61 : Sites naturels et urbains inscrits
(Source : DREAL Centre)

3.4.1.1 Monuments historiques

Sources : DRAC Centre ; UNESCO ; DREAL Centre

La Cathédrale Notre-Dame de Chartres est inscrite depuis 1979 sur la liste du Patrimoine Mondial, en application de la Convention adoptée par l'UNESCO en 1972. Elle bénéficie d'une zone tampon de 62,3 hectares, approuvée en 2009. Ce secteur bénéficie d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur depuis 1962 (révisé en 2008), document d'urbanisme du secteur sauvegardé, qui traduit la conservation du patrimoine historique dans son expression d'ensemble urbain.

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare est extérieur à cette zone tampon, mais en est directement riverain.

Par ailleurs, un projet de directive paysagère a été mis à l'étude en mai 1997, puis soumis à une phase de concertation au cours de laquelle un comité de pilotage et un groupe de concertation ont été constitués. Cette phase est à ce jour terminée et les collectivités territoriales et groupements concernés ont donc été consultés en septembre 2004. En 2008, la problématique des vues sur la cathédrale restant un enjeu majeur pour le territoire chartrain, il a été décidé de réactualiser le document et de relancer la procédure. A l'issue des

procédures locale et nationale en cours, le projet de directive devra faire l'objet d'une approbation par décret en Conseil d'État.

Cette directive vise à protéger et mettre en valeur les paysages pour préserver les vues sur la cathédrale de Chartres (Voir par ailleurs la partie Les plans de prévention et de gestion des déchets, page 142, sous partie Plan vert)

Par ailleurs, aucun édifice protégé au titre des monuments historiques (il en existe près d'une quarantaine sur le territoire de Chartres, mais aucun sur les territoires communaux de Mainvilliers et de Lucé), n'est localisé à l'intérieur du périmètre Pôle Gare.

Par contre, il interfère avec les périmètres de 500 mètres autour des monuments du centre historique de Chartres. Les plus proches sont les suivants :

- L'Hôtel des Postes (actuelle médiathèque), boulevard Maurice-Viollette, dont les façades et toitures sont inscrites par arrêté du 19 août 1994 ;
- Une maison, place Collin d'Harleville, dont la porte du 14ème siècle est inscrite par arrêté du 26 mars 1927 ;
- L'ancienne Eglise Sainte-Foy, rue Famin, dont les vestiges de l'ancien portail sont classés par arrêté du 28 décembre 1937 ;
- L'ancien Cellier de Loëns, rue du Cardinal Pie, classé par liste de 1862.

L'avis de l'architecte des bâtiments de France sera requis. Il pourra émettre certaines prescriptions vis-à-vis du projet.

Sur la commune de Mainvilliers, à l'angle des rues de l'Epargne et de la République en limite du périmètre de la ZAC, le plan local d'urbanisme, approuvé le 24 février 2014, identifie un élément bâti remarquable à préserver au titre de l'article L.123-1-5-7 du code de l'urbanisme.



Photographie 4 : Habitation remarquable à préserver au titre de l'article L.123-1-5-7 du code de l'urbanisme, d'après le PLU de Mainvilliers

3.4.1.2 Sites classés et inscrits

Source : DREAL Centre

Plusieurs sites sont inscrits, au titre de la Loi du 2 mai 1930 (codifiée aux articles L.341-1 et suivant du code de l'environnement), sont recensés sur la commune de Chartres, au niveau de son centre historique, et aux abords des rives de l'Eure :

- Site inscrit par arrêté du 27 décembre 1943 des bords de l'Eure, Quartier de la Foulérie ;
- Site inscrit par arrêté du 27 décembre 1943 des bords de l'Eure, Quartier de la Tannerie ;
- Site inscrit par arrêté du 26 avril 1941 des Jardins sous la terrasse de l'ancien Evêché ;
- Site inscrit par arrêté du 29 décembre 1943 des abords de la Porte Guillaume, du Pont Bouju et le Tertre de la Poissonnerie.

Un site inscrit est un monument naturel ou un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, qui a fait l'objet d'une inscription sur la liste des monuments naturels du ou des départements au(x) quel(s) il appartient. L'inscription a pour but la conservation de milieux et de paysages dans leur état actuel, de villages et bâtiments anciens, la surveillance des centres historiques, le contrôle des démolitions, l'introduction de la notion d'espace protégé dans les raisonnements des acteurs de l'urbanisme.

Le périmètre Pôle Gare n'interfère avec aucun des sites précédents.

3.4.1.3 Patrimoine archéologique

Par son ampleur et sa proximité du centre historique de Chartres, le projet est susceptible de porter atteinte à des vestiges archéologiques inconnus. L'emprise du périmètre Pôle Gare est incluse dans le Zonage de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) de la Ville de Chartres. Le ZPPA définit le périmètre à l'intérieur duquel toute opération d'aménagement et de construction est susceptible de donner lieu à prescription archéologique.

Ainsi, le projet du Pôle Gare à Chartres fera l'objet de diagnostics archéologiques dont la réalisation est confiée au service de l'archéologie de la Ville de Chartres.

Aussi, depuis le mois de juin 2010, des fouilles archéologiques préalables à la reconstruction sont en cours au niveau de la Porte Guillaume ; détruite en 1944.

3.4.1.4 Sentiers de randonnée

Source : Conseil Général de l'Eure-et-Loir – Direction des Ressources Naturelles.

Il n'existe aucun chemin inscrit au Plan Départemental d'Itinéraires de Promenade et de Randonnée Pédestre interférant avec le périmètre du Pôle Gare. Les itinéraires les plus proches intéressent la vallée de l'Eure et un circuit autour de la Cathédrale.

3.4.2 Le paysage

Source : Diagnostic du SCoT de l'Agglomération Chartreuse.

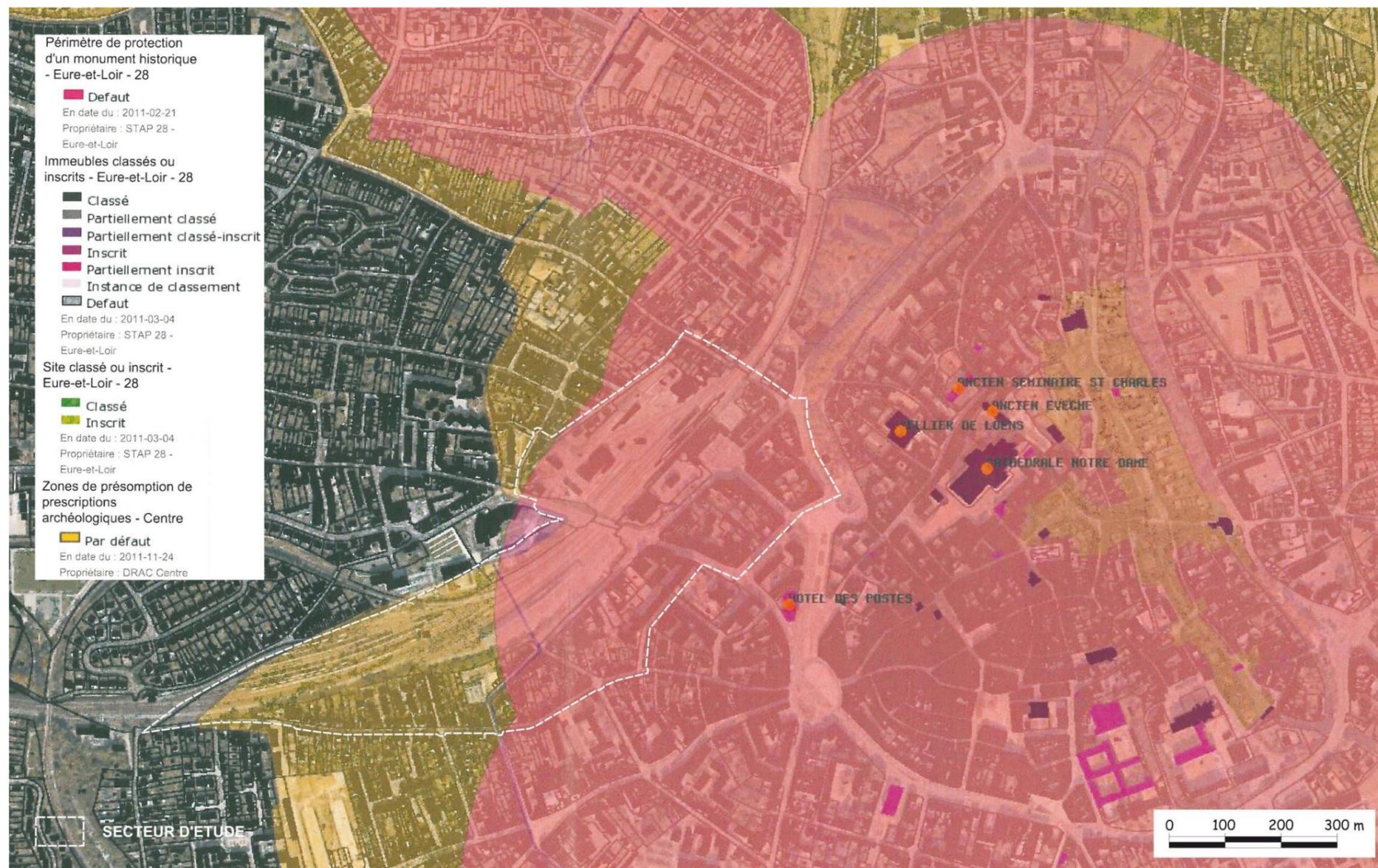
Quatre grands paysages urbains sont constitutifs de la ville de Chartres. Ils sont ressentis par l'observateur qui parcourt les grands axes de desserte de la ville :

- A l'extérieur de la voie de contournement (composées des routes nationales 1154, 123, de la route départementale 910 et de l'autoroute A11), c'est un paysage à tendance agricole où quelques boisements et villages organisent l'espace. La voie de contournement structure d'une certaine façon le paysage urbain car c'est cette ceinture routière qui délimite la zone urbaine sur les trois quarts de l'agglomération.

- A l'intérieur de la rocade, en première "enveloppe", c'est une urbanisation moderne, caractérisée par une forte proportion d'espaces vides (îlots ouverts). La présence du végétal caractérise cette urbanisation.

- La deuxième "enveloppe", est formée par une urbanisation plus ancienne, caractérisée par une logique d'îlots fermés végétalisés en partie centrale, mais peu perceptible. Le site du Pôle Gare se situe dans cette "enveloppe", en riveraineté immédiate du paysage suivant.

- Au cœur, le centre historique, dense et minéral, dont une partie est sauvegardée pour son caractère patrimonial.



Carte 62 : Patrimoine culturel
(Source : DRAC Centre)

Deux éléments structurants majeurs marquent le tissu urbain du centre aggloméré :

- la cathédrale,
- la vallée de l'Eure.

Enfin, la Cathédrale, perceptible régulièrement à l'échelle du périmètre Pôle Gare, en fonction des ouvertures visuelles du bâti, constitue un repère fort et qualitatif (voir la carte ci-contre).

3.4.2.1 Composantes du paysage et ambiance générale du site

Le site du Pôle Gare est un ensemble identifiable en premier lieu par son contexte ferroviaire. En effet, le périmètre s'étend de part et d'autre de l'axe ferré, et les multiples voies et infrastructures ferroviaires (atelier, ancien site SERNAM, gare,...) occupent une large emprise.

3.4.2.2 Éléments structurants

Il est également marqué par sa proximité avec les espaces concernés par l'opération « cœur de ville » de Chartres. Ce programme d'aménagement urbain a permis de transformer et de mettre en valeur le centre de l'Agglomération, dans le but notamment de réduire les flux de circulation.

L'évolution récente du cœur de ville a permis un renouvellement de l'espace public tant qualitativement que quantitativement (la Place du Chatelet en est l'illustration).

3.4.2.3 Perceptions visuelles

Les axes de communication imposent les lignes directrices du regard :

- Rue de la République (commune de Mainvilliers), rue et pont Danièle Casanova ;
- Rue du Faubourg Saint-Jean ;
- Avenue Jehan de Beauce ;
- Rue Pierre Nicole et rue Félibien ;
- Rue Gabriel Péri ;
- Le réseau ferré.

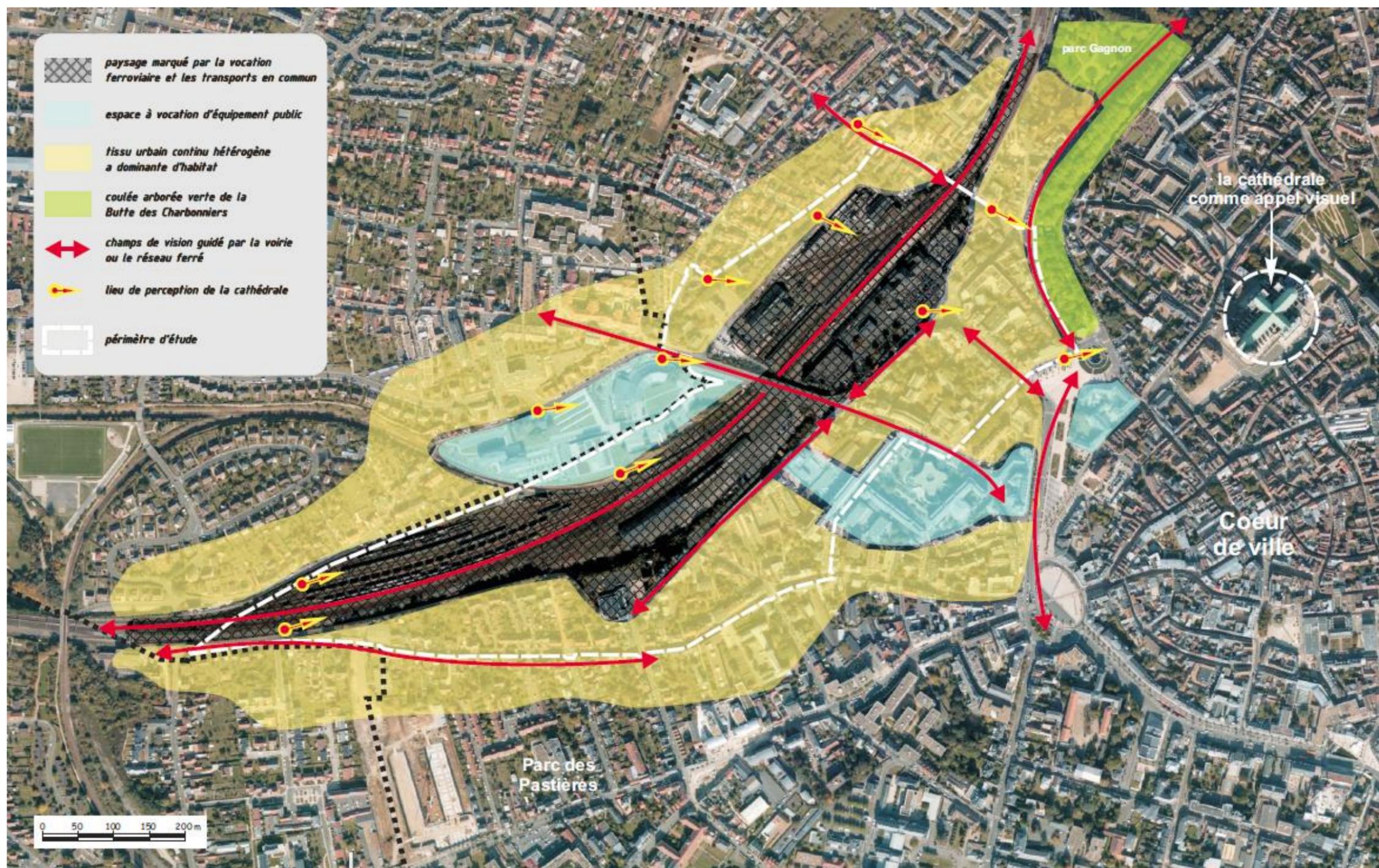
Le bâti qui borde ces voies de communication constitue une barrière visuelle canalisant les champs de vision.



Photographie 5 : Mur visuel bâti – Rue Pierre Nicole

Ces axes de transport forment par ailleurs des frontières marquées entre les différentes ambiances paysagères ; Elles se distinguent les unes des autres par une différence de présence, d'organisation ou de forme de caractères :

- un paysage urbanisé marqué par la vocation ferroviaire ;
- un paysage urbanisé caractérisé par de grands ensembles bâtis d'équipements publics, insérés ou non dans une trame végétale (Cité administrative, COMPA, Conseil Général,...) ;
- un tissu urbain hétérogène mais continu, à dominante habitat. Les activités (essentiellement commerciales) sont localisées en rez-de-chaussée des rues les plus passagères (avenue Jehan de Beauce...).



Carte 63 : Perceptions paysagères
(Sources : Géoportail et SAGE Environnement)

3.5 DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUES

3.5.1 SCoT

Définition et réglementation

Le SCoT est un document d'urbanisme opposable et réglementaire qui fixe à moyen terme les objectifs de développement des territoires et leur organisation. Il s'agit d'un document de planification intercommunale qui fait le lien entre les différentes politiques publiques sectorielles en lien avec l'urbanisme (habitat, déplacement, développement économique, environnement, organisation de l'espace...), afin d'assurer leur cohérence, dans une perspective de développement durable.

Le SCoT définit les objectifs en matière : habitat et logement social // urbanisme // développement économique et commercial // grands équipements // transports et déplacements // protection des paysages.

Les principes fondamentaux des SCoT qui doivent être repris dans tous les documents d'urbanisme, sont les suivants :

- principe d'équilibre entre le développement de l'espace urbain et de l'espace rural et la préservation des espaces agricoles et forestiers et protection des espaces naturels et des paysages ;
- principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale : équilibre emploi/habitat, plurifonctionnalité des zones, diversité de l'offre de logements ;
- principe de gestion économe de l'espace, sauvegarde du patrimoine, maîtrise de l'expansion urbaine et de la circulation automobile, prise en compte des risques.
- il est un outil de programmation qui s'articule autour d'un projet commun de développement.

3.5.1.1 Présentation

• Historique

Le schéma de cohérence territoriale approuvé en mai 2006, a été élaboré sur le fondement de la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000. Moteur de la rationalisation du paysage intercommunal, le SCoT a impulsé la première fusion des Communautés de Communes du Val de l'Eure et de l'Orée de Chartres avec Chartres métropole en janvier 2011 et a inspiré celle engagée en 2013 avec la communauté de communes Bois Gueslin, conformément au Schéma départemental de Coopération intercommunale.

Initialement, le périmètre du SCoT englobait 39 communes. Aujourd'hui, son périmètre est parfaitement identique à celui de la grande agglomération qui comprend 66 communes : c'est la preuve qu'il est possible et indispensable de faire converger logique de développement territorial et logique de simplification territoriale.

Par délibération n°2018/028 en date du 25 janvier 2018, le Conseil communautaire de Chartres métropole a prescrit la révision du Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération chartraine.

• Bilan du SCoT 2006-2016

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération chartraine, en vigueur depuis 2006 a été élaboré sur les fondements de la loi SRU. Ce schéma de planification stratégique a porté l'ambition du territoire à l'horizon 2020 autour de 3 grands axes :

- Encourager et assurer la croissance démographique ;
- Bâtir un territoire solidaire ;
- Valoriser le cadre de vie et l'environnement.

Conformément à l'article L.143-28 du code de l'urbanisme, le SCoT doit faire l'objet d'un bilan après 10 années d'application. Le conseil communautaire de Chartres métropole a, par délibération en date du 28 juin 2016, émis un avis favorable sur le bilan



Carte 64 : Périmètre du SCoT de Chartres métropole

• Orientations du SCoT 2006-2016

Les orientations du SCoT prévoient d'encourager et d'assurer la croissance démographique. Pour cela, les objectifs suivants sont à respecter :

- Mettre en place une politique d'habitat en cohérence avec les ambitions démographiques :
 - o Hypothèse de 17 000 habitants supplémentaires soit la construction de près de 12.800 logements d'ici 2020. Un rythme de construction nette de 600 unités par an environ ;
 - o Diversifier l'offre en logements à l'échelle de l'agglomération ;
 - o Accompagner le développement démographique par des équipements structurants et des services à la population.
- Bâtir un territoire solidaire :
 - o Maîtriser la consommation d'espace et contenir l'étalement urbain ;
 - o Assurer la mixité urbaine en recherchant l'équilibre logement privé / logement social et en assurant une mixité des vocations (logements / activités / équipements) ;
 - o Améliorer l'accessibilité du territoire ;
 - o Rééquilibrer et maîtriser les déplacements (en favorisant les modes de transports alternatifs et complémentaires à la voiture notamment, en développant une offre en stationnement centrale).
- Valoriser le cadre de vie et l'environnement :
 - o Optimiser la gestion des risques et nuisances (notamment le bruit) ;
 - o Préserver les vues sur la Cathédrale ;
 - o Créer des espaces de détente urbains et des coulées vertes.

Parmi les actions d'intermodalité envisagées sur le périmètre du SCoT de l'Agglomération Chartraine, on distingue la restructuration de la gare Chartres / Mainvilliers. Il est considéré

que son fonctionnement pourrait être amélioré en proposant une solution sur les deux façades : côté Chartres et côté Mainvilliers. Ainsi, la gare pourrait être accessible à tous les modes : piétons, deux roues, transports collectifs, et voiture particulière. Pour mettre en valeur la nouvelle accessibilité du pôle multimodal de Chartres, une nouvelle définition des services serait à envisager en termes d'horaires et de tarification, afin d'avoir une réelle continuité entre les différents modes de déplacements. Le développement et l'amélioration de ce pôle intermodal représentent un enjeu pour l'ensemble du territoire du Syndicat Mixte. Pour le Document d'Orientation Générale (DOG) du SCoT, la gare de Chartres apparaît comme le seul pôle intermodal en fonctionnement sur le territoire. Son amélioration est considérée prioritaire pour la recherche d'éventuels pôles intermodaux nouveaux. Dans le cadre des études sur la recomposition du quartier de la gare, le DOG prévoit que le rôle intermodal du site soit affirmé. Le Pôle Gare est ainsi considéré par le DOG du SCoT comme un pôle économique existant à restructurer et un pôle d'échanges intermodal à conforter.

L'opération d'aménagement de la ZAC du Pôle Gare de Chartres envisagée respecte les orientations du SCoT. Le projet Pôle Gare permet le maintien et le développement de l'activité commerciale, artisanale et des activités de services en centre-ville. Il renforce le centre-ville actuel et il l'étend vers l'ouest, c'est-à-dire vers le cœur de l'agglomération. Il lui permet ainsi d'accroître son rayonnement dans le respect des orientations du SCoT.

3.5.1.2 Le PADD

Le PADD du SCoT en vigueur est bâti autour des axes :

- Axe 1 - Encourager et assurer la croissance démographique :
 - o Mettre en place une politique de développement économique ;
 - o Mettre en place une politique d'habitat en cohérence avec les ambitions démographiques ;
 - o Développer des équipements structurants et des services à la population.
- Axe 2 - Bâtir un territoire solidaire :
 - o Déterminer un mode d'urbanisation adapté au territoire en limitant la consommation d'espace ;
 - o Mettre en œuvre un système de déplacement durable.
- Axe 3 - Valoriser le cadre de vie et l'environnement :
 - o Qualifier les paysages du territoire ;
 - o Préserver les espaces naturels et agricoles ;
 - o Optimiser la gestion des ressources naturelles.

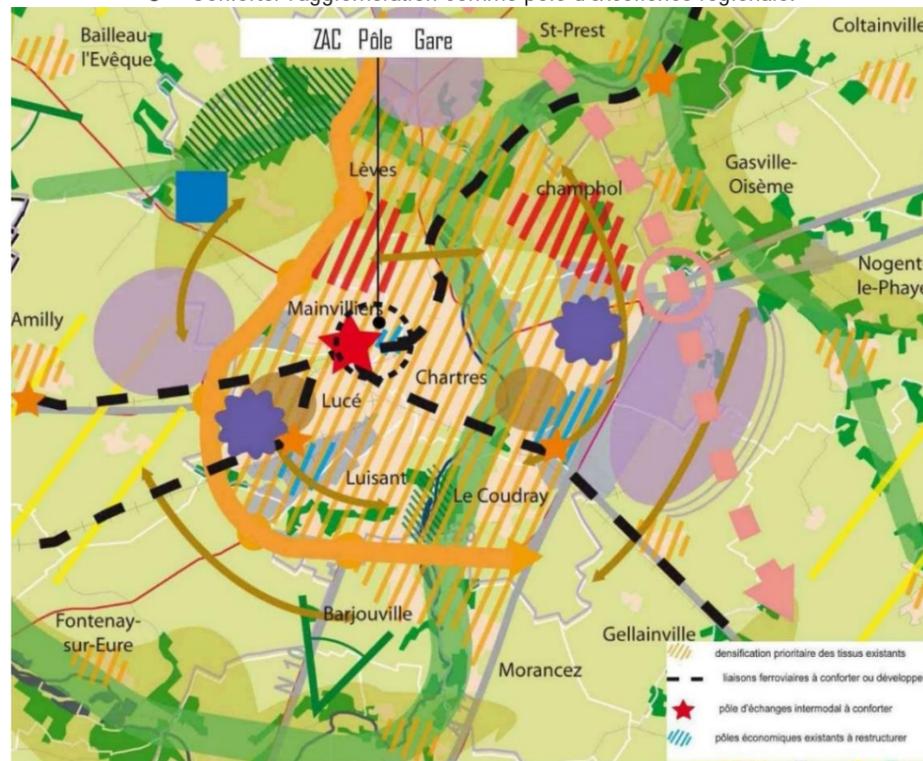
Les documents graphiques du SCOT précisent les orientations générales en matière d'urbanisation des territoires. La zone d'étude est située en zone de densification prioritaire des tissus existants vis-à-vis de l'habitat.

Dans le cadre du SCoT en révision, le PADD a été débattu le 15 octobre 2018. Le secteur Pôle Gare conserve une place centrale au sein des différentes thématiques : commerces, emplois, mobilités, logements, ... la réalisation du projet reste donc essentiel pour le développement du territoire.

Le PADD du SCoT en vigueur est bâti autour des axes :

- Axe 1 - Un couple ville / campagne : une alliance au bénéfice de la qualité de vie des habitants :
 - o Produire une offre diversifiée de logements moins consommateurs d'espace ;
 - o Construire une politique de l'habitat équilibrée, favorisant tous les parcours résidentiels ;
 - o Proposer une offre d'équipements commerciaux complète et de qualité ;
 - o Développer l'attractivité par une nouvelle image du territoire, alliant qualité du patrimoine et qualité du cadre de vie ;
 - o Intégrer la trame verte et bleue dans la dynamique du "plan vert" de l'agglomération ;

- o Faciliter le déploiement des mobilités en confortant l'accroche aux flux externes et les complémentarités internes.
- Axe 2 - Capitaliser sur les atouts d'une position géographique privilégiée :
 - o Affirmer le rayonnement de Chartres métropole dans un environnement élargi ;
 - o Renforcer le dynamisme du premier pôle d'emploi départemental ;
 - o Tirer parti de l'intégration de nouveaux sites touristiques pour développer une nouvelle image
- Axe 3 - Inscrire le territoire dans la modernité :
 - o Encourager un développement économique plus intégré au territoire, valorisant les ressources et les cycles locaux ;
 - o Aménager les réseaux d'un territoire intelligent et durable ;
 - o Mettre en adéquation l'offre d'enseignement et de formation avec les besoins de l'économie locale ;
 - o Disposer d'une offre d'équipements et de services d'échelle métropolitaine ;
 - o Conforter l'agglomération comme pôle d'excellence régionale.



Carte 65 : Orientations générales en matière d'urbanisation – Synthèse
(Source : SCOT 2006-2016)

3.5.2 PLU

Définition et réglementation

Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document réglementaire qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire (Art. L.121-1 du code de l'urbanisme). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

Ce document se compose, selon les prescriptions de l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme :

- d'un rapport de présentation expose notamment le diagnostic sur la situation parisienne, en particulier en termes urbains ; il analyse l'état actuel de l'environnement,
- d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) définit les orientations d'urbanisme à long terme et les aménagements retenus par la commune,
- d'Orientations d'Aménagements et de Programmation,
- d'un règlement écrit et un plan de zonage.

• Les zonages et le règlement

La zone d'étude est située en zone USJa du plan local d'urbanisme de Chartres.

La zone USJ correspond au quartier Saint-Jean. Il s'agit du quartier de la Gare, en cours de renouvellement urbain, qui a vocation à devenir un pôle multimodal ainsi qu'un centre d'affaires et d'équipements. Un projet important, en cours d'études, prévoit également une programmation importante de logements.

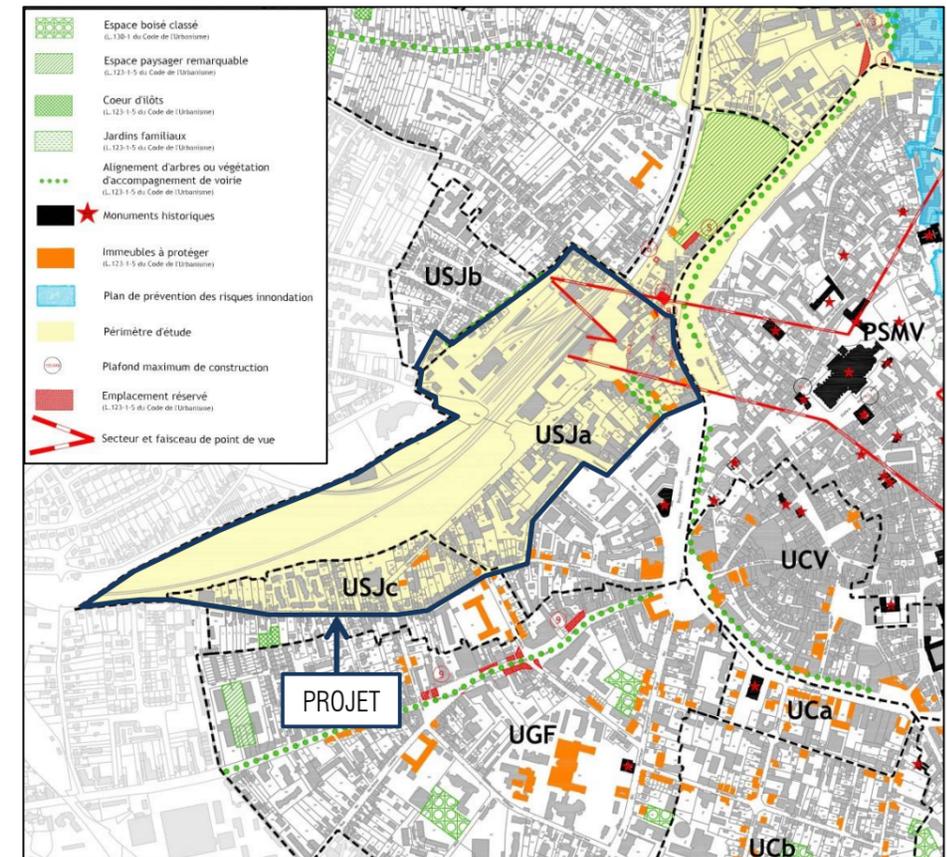
Source : PLU de Chartres, approuvé le 24 juin 2015

L'objectif de cette zone est de permettre la réalisation du projet « Pôle Gare ».

Plusieurs sous-secteurs sont délimités :

- USJa : zone de projet ;
- USJb : quartier des « Epargnes » ;
- USJc : zone mixte.

La zone USJ régleme la ZAC Pôle Gare. Les secteurs USJa et USJc correspondent au périmètre du projet Pôle Gare.



Carte 66 : Zonage du PLU
(Source : PLU de Chartres, approuvé le 24 juin 2015)

En zone USJ, sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes :

- Les constructions, installations et ouvrages à destination d'exploitation agricole ou forestière ;
- Les constructions, installations et ouvrages à destination d'industrie, sauf exceptions ;
- Les constructions, installations et ouvrages à destination d'entrepôt, ainsi que la réhabilitation et l'extension des entrepôts existants ;
- Les installations classées pour la protection de l'environnement, sauf exceptions ;
- L'ouverture et l'exploitation de carrières, ainsi que toute exploitation du sous-sol ;
- Les dépôts sauvages de ferraille, de matériaux de démolition, de déchets, de véhicules, ainsi que de combustibles solides, liquides ou gazeux ;
- Le stationnement de caravanes constituant un habitat permanent, camping, habitations légères de loisirs.

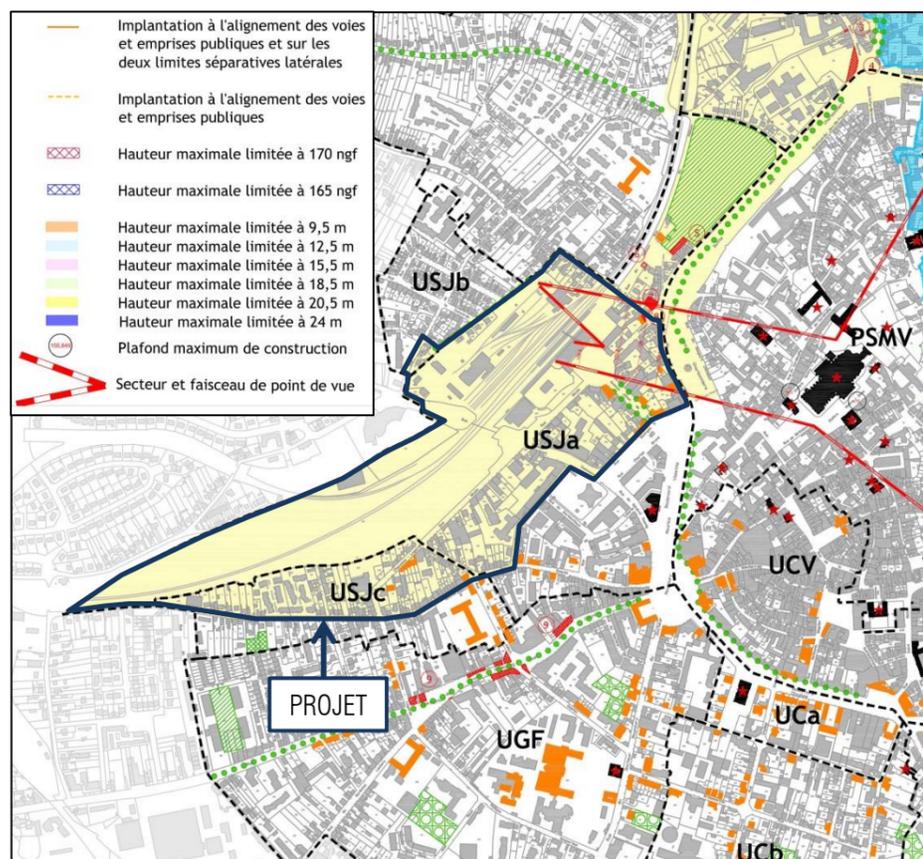
Toutefois, peuvent y être autorisées, sous réserve de conditions particulières, les occupations et utilisations du sol suivantes :

- Les constructions, installations et travaux divers soumis aux conditions suivantes :
 - o Constructions, travaux, ouvrages relatifs aux équipements techniques liés aux différents réseaux de transport en commun, voirie, stationnement et parc de stationnement sous réserve de leur intégration dans le site ;
 - o Constructions, travaux, ouvrages relatifs aux équipements techniques liés aux différents réseaux ferroviaires, sous réserve de leur intégration dans le site ;
- Les nouvelles installations classées pour la protection de l'environnement, à condition qu'elles correspondent à des besoins nécessaires à la vie et à la commodité des habitants et autres usagers de la zone, que soient mises en œuvre toutes les dispositions pour les rendre compatibles avec l'habitat environnant et qu'il n'en résulte pour le voisinage que des nuisances ou des risques limités (bruit, circulation, etc.) ;

- L'extension ou la transformation des installations classées pour la protection de l'environnement et des constructions existantes à destination d'industrie, à condition qu'il n'en résulte pas pour le voisinage une aggravation des dangers et nuisances liés au classement et que toutes les dispositions utiles soient mises en œuvre pour l'intégration dans le milieu environnant ;
- Les exhaussements et affouillements du sol, à condition qu'ils contribuent à l'amélioration de l'environnement et de l'aspect paysager, ou qu'ils soient rendus nécessaires pour la recherche ou la mise en valeur d'un site ou de ses vestiges archéologiques, ou pour des raisons fonctionnelles ou de raccordement aux réseaux.

En particulier, « toute voie nouvelle doit s'intégrer au maillage viarie environnant et participer à une bonne desserte du quartier ».

La hauteur maximale des constructions doit être conforme aux documents graphiques (extrait du plan des formes urbaines ci-après).



Carte 67 : Plan des formes urbaines - Extrait
(Source : PLU de Chartres, approuvé le 24 juin 2015)

Les constructions projetées sur l'opération Pole Gare ne seront pas supérieures à la cote 166 m NGF environ. Le nombre de niveaux projeté maximal est R+5+attique.

Le périmètre Pôle Gare interfère par ailleurs avec :

- la zone de secteurs exposés aux nuisances sonores de transports terrestres (voir la partie Contexte sonore et vibratoire, page 64 et spécifiquement la sous-partie Classement sonore des infrastructures de transports terrestres) ;
- L'emplacement réservé n°8 pour aménagement de carrefour rue du Faubourg Saint-Jean ;
- Le secteur et faisceau de point de vue de la Cathédrale déterminant la hauteur des constructions ;
- Le projet d'aménagement permet la préservation des vues vers la cathédrale, notamment depuis la rue du Chemin de Fer, la gare et le pont Danièle Casanova ;
- Des immeubles et alignements d'arbres (avenue Jehan de Beauce et rue du Chemin de Fer) à protéger en vertu de l'article L123-1-5 du code de l'urbanisme qui précise que : « le règlement peut, en matière de caractéristiques architecturale, urbaine et

écologique : (...) identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique (...) » ;

- Les servitudes de protection des monuments historiques classés ou inscrits.

Enfin, le périmètre Pôle Gare fait l'objet d'un périmètre d'étude sujet à sursoir à statuer au titre de l'article L111-10 du code de l'urbanisme.

3.5.3 Loi littoral

Le site du Pôle Gare n'est pas concerné par la Loi Littoral.

3.5.4 PPR

La ville de Chartres est concernée par le risque inondation lié aux débordements de l'Eure. La ville est ainsi concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) de l'Eure à Chartres approuvé le 25 septembre 2001.

Ce document vise à délimiter les zones exposées aux risques d'inondation, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, et à réglementer les constructions au sein de ces secteurs.

Le périmètre du Pôle Gare étudié n'est pas concerné par les zones d'aléa du PPRi.

3.5.5 Servitudes d'Utilité Publique (SUP)

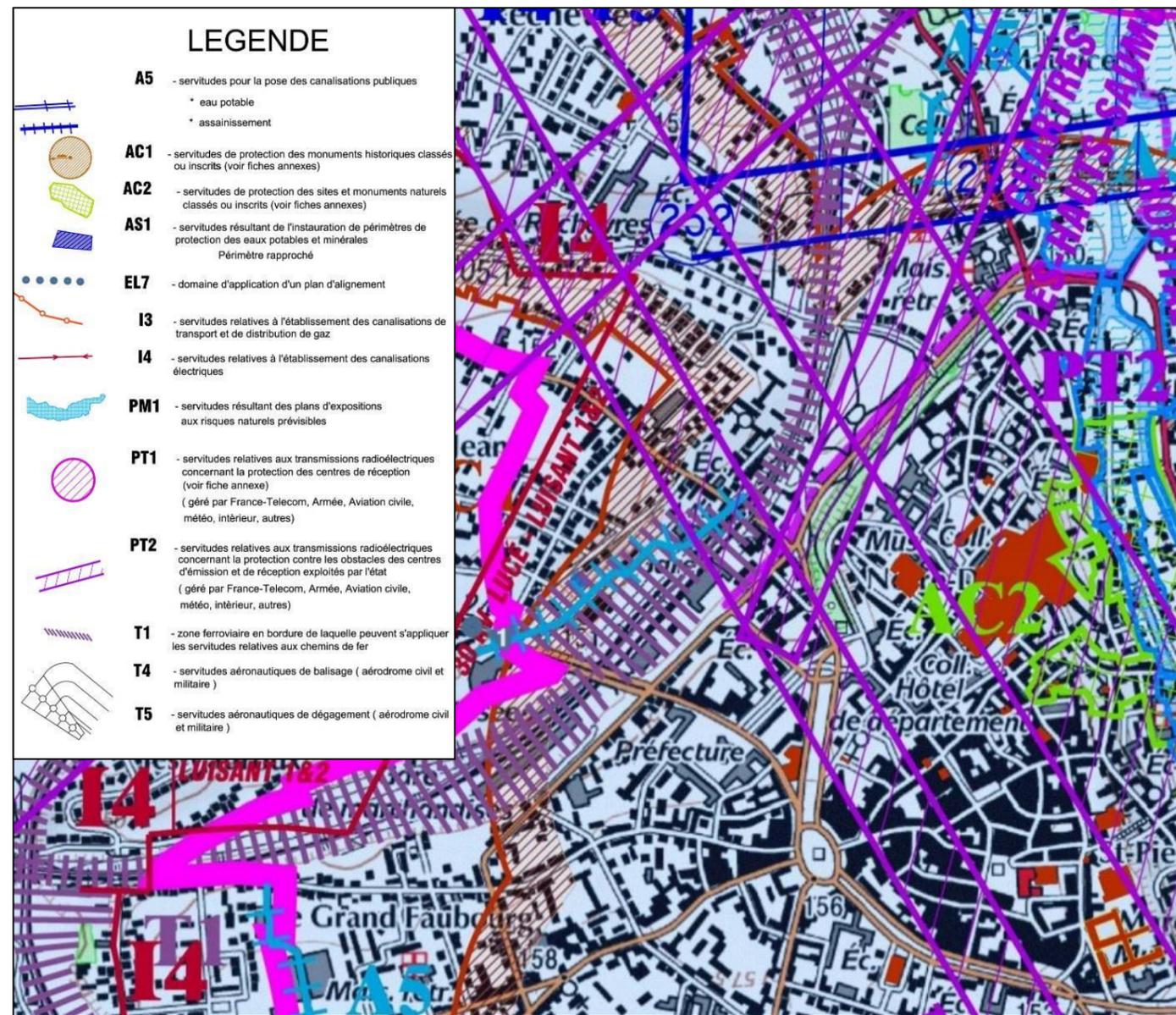
Les servitudes d'utilité publique suivantes sont prises en compte dans le projet :

- T1 : servitudes relatives aux voies ferrées, règlementant les propriétés riveraines des chemins de fer (prospect...).
- PT1 : relatives aux transmissions radioélectriques.
- EL7 : alignements sur voie nationales, départementales, ou communales.
- AC1 : protection des monuments historiques, cf. paragraphe précédent.
- A5 : passage de canalisations d'eau potable ou d'assainissement.

Il faut par ailleurs noter que le périmètre Pôle Gare est directement riverain du secteur sauvegardé défini autour de la Cathédrale de Chartres.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare prendra en considération les prescriptions induites par les servitudes avec lesquelles elle interfère.

Carte 68 : Servitudes d'utilité publique autour du site de projet « Pôle Gare »
(Source : PLU de Chartres)



3.6 ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'absence de mise en œuvre du projet aurait maintenu le fort caractère monofonctionnel ferroviaire et industriel du site et n'aurait pas permis de revitaliser les tissus urbains en permettant l'émergence de nouvelles activités.

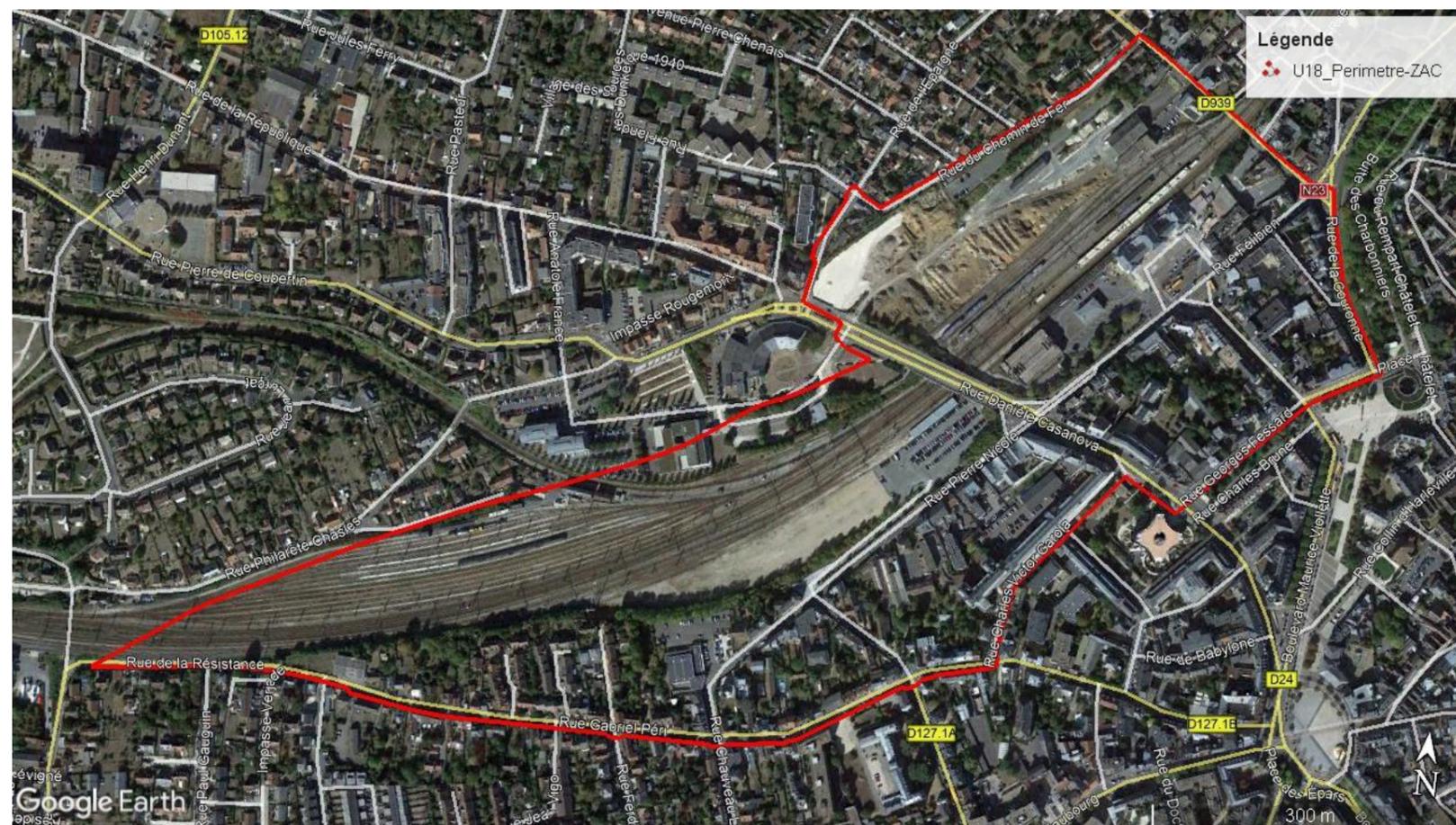
3.7 ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Certains espaces au sein du périmètre du projet ont déjà été fortement remodelés depuis le début de la revitalisation des quartiers autour de la gare ferroviaire de Chartres.

Ainsi les caractères industriels et ferroviaires s'estompent au profit de nouvelles activités que sont l'habitat, les bureaux, la culture et le sport (EPCS). Ceci, dans un souci de revitaliser le centre-ville et les tissus urbains autour de la gare, par conséquent la forte empreinte des structures et constructions liées aux activités de la SNCF a été réduite, tout en maintenant un fonctionnement optimal du trafic ferroviaire.



Carte 69 : Photographie aérienne du périmètre de la ZAC en juin 2010
(Source : Google Earth)



Carte 70 : Photographie aérienne du périmètre de la ZAC en octobre 2018
(Source : Google Earth)

3.8 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET CONTRAINTES

Sensibilité physique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Topographie contrastée : dénivelé marqué entre le niveau actuel des voies ferrées et les rues Pierre Nicole, Faubourg St Jean, Chemin de Fer. Près de 8 m à certains secteurs ; ✓ Vent du nord-nord-est, vent d'hiver sec et froid ; ✓ Hydrogéologie : risque d'inondation par remontée de nappe.
Sensibilité écologique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Absence de sites écologiques sensibles (aucun site Natura 2000, ni ZNIEFF...).
Sensibilité paysagère	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vues remarquables sur la cathédrale à préserver ; ✓ Interface avec les quartiers environnants (quartier de l'Épargne, Mainvilliers...)
Vocation et utilisation du sol	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Activités liées à la SNCF : voies ferrées, bâtiments d'activités (SERNAM, ASTI, gare ferroviaire...) ; ✓ Bâtiments d'habitation ; ✓ Activités liées à la gare routière.
Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traversée du périmètre par l'aqueduc le Couason.
Commodité de voisinage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bruit : classement sonore des infrastructures <ul style="list-style-type: none"> ○ Voies SNCF de catégorie 2 ; ○ Rue Faubourg St Jean, catégorie 3 ; ○ Rue Danièle Casanova, catégories 3 et 4 ; ✓ Air : seule la valeur du polluant PM2.5 (combustion de combustibles fossiles) ne respecte pas la réglementation sur la période analysée.
Volet énergétique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réseau de chaleur existant situé à 3 km du site de la gare.
Cadre d'urbanisme réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PLU : <ul style="list-style-type: none"> ○ Périmètre de la ZAC en zone USJa, USJb, USJc ; ○ Interférence avec le périmètre de protection des monuments historiques. ✓ SCOT : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pôle intermodal à conforter ✓ PDU : <ul style="list-style-type: none"> ○ Objectif d'encouragement des déplacements doux et des transports en commun.
Données socioéconomiques	<p><u>Chartres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 38.875 habitants en 2016 : diminution de 0,5 % par an entre 2011 et 2016 (perte de 500 habitants environ) ; ✓ 21.582 logements en 2011 contre 22.200 logements en 2016, soit un gain de plus de 500 logements entre ces deux dates ; ✓ Environ 16.600 actifs ayant un emploi en 2011 contre près de 15.600 en 2011, soit une perte d'environ 1000 actifs ayant un emploi entre les deux dates. <p><u>Agglomération de Chartres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 136.375 habitants en 2016 contre 134.575 en 2011, soit une augmentation de 0,27 % par an entre 2011 et 2016 (augmentation de 1800 habitants environ) ; ✓ Environ 63.900 logements en 2011 contre près de 66.700 logements en 2016, soit une augmentation de 0,86% par an entre 2011 et 2016 (augmentation de plus de 700 logements) ; ✓ Environ 59.900 actifs ayant un emploi en 2011 contre près de 58.200 en 2011, soit une perte d'environ 1700 actifs ayant un emploi entre les deux dates.

3.9 INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

Des interrelations existent entre les différentes composantes environnementales et ont été prises en compte dans l'analyse de l'état initial de l'environnement qui précède, pour chaque thématique abordée.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse :

- d'une part, des interrelations possibles entre les différentes composantes environnementales ;
- d'autre part, les interrelations prenant une importance particulière sur le secteur d'étude du projet de la ZAC Pôle Gare.

Ci-dessous, sont précisées les principales interrelations répertoriées sur le secteur d'étude entre les composantes environnementales (identifiées dans le tableau ci-dessus) :

- Topographie : la pente du terrain marquant la vallée de l'aqueduc du Couason, induit le ruissellement naturel des eaux pluviales, introduit un risque de remontée de nappe, marque le paysage urbain du secteur, et a orienté l'implantation du réseau ferré ;
- Le potentiel limité en termes d'habitats naturels / Faune / Flore est lié à la situation urbaine du site et à sa forte fréquentation ;
- Le paysage est pour sa part marqué par les points de vue sur la Cathédrale de Chartres et son contexte lié aux activités de la Gare ;
- Le contexte urbain introduit un besoin en terme de déplacement, mais également une proximité de la population avec les nuisances induites par ces mêmes modes de transport (bruit, émanations gazeuses...).

	Climat	Topographie	Géologie/Pédologie	Hydrogéologie	Eaux superficielles	Habitats/Faune/Flore	Paysage	Patrimoine	Population	Activités économiques	Transports	Réseaux/Déchets	Contexte sonore	Qualité de l'air	Risques
Climat															
Topographie				●	●		●				●	●			
Géologie/Pédologie															
Hydrogéologie		●													
Eaux superficielles		●										●			
Habitats/Faune/Flore									●						
Paysage		●						●		●	●				
Patrimoine							●			●	●				
Population						●					●		●	●	
Activités économiques							●						●	●	
Transports		●					●		●				●	●	
Réseaux/Déchets		●													
Contexte sonore									●		●				
Qualité de l'air									●		●				
Risques															

Interrelation possible
● Interrelation notable sur le secteur d'étude

Tableau 44 : Synthèse des interrelations

4 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

4.1 LES VARIANTES ENVISAGEES – EVOLUTION DU PROJET

Depuis l'étude de définition finalisée en 2007 et jusqu'en avril 2012, le plan de masse a évolué en quatre grandes phases.

Le programme des équipements publics et des constructions de l'étude de définition en 2007 était le suivant (**Projet 1**) :

- Programme des équipements publics
 - o Pôle d'échanges multimodal sur dalle, y compris parcs de stationnement d'une capacité minimum de 600 places environ,
 - o Equipement plurifonctionnel culturel et sportif,
 - o Nouvelle voie de liaison depuis et vers la rue Danièle Casanova.
 - o Programme des constructions : 55.000 m² de surface de plancher.

Ce premier projet prévoyait la création d'une dalle qui recouvrait les rails de chemin de fer, et qui accueillait le pôle multimodal. Une voie nouvelle est prévue, depuis la rue Danièle Casanova, pour la desserte du pôle d'échanges (bus, autocar, taxis, parking souterrain), de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, de l'hôtel, et d'habitat. Les rues de l'Epargne, de la Prévoyance et de la Concorde jouent également un rôle dans la desserte du site.

A partir de cette proposition d'aménagement initial, quatre grandes évolutions se sont succédées, afin de prendre en considération progressivement les sensibilités relevées sur le site, les contraintes liées à la situation en milieu urbain et les orientations des élus, riverains et usagers.

Ainsi, le **Projet 2** envisagé dans le cadre du Comité technique du 27 janvier 2011, a pris certaines sensibilités en considération au niveau du quartier de l'Epargne et dans l'aménagement de la gare ferroviaire et ses abords :

- Sensibilité paysagère ;
- Trafic et desserte, et nuisances induites ;
- Problématique du stationnement.

Ainsi, relativement à la version initiale, le Projet 2 prévoit :

- La suppression de la dalle sur voies ferrées,
- La création d'une voie de liaison entre les rues Danièle Casanova et Faubourg Saint-Jean,
- La modification de la circulation de desserte de la plateforme multimodale et de son implantation (celui-ci prévoit notamment 44 quais : 16 quais à destination de Filibus et 28 Transbeauce),
- L'intégration de l'îlot rue Félibien dans le périmètre du projet,
- La création de deux passerelles sur voies ferrées, l'une destinée à l'usage de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, la seconde à destination de la gare,
- L'augmentation de la capacité du parking à 1200 places minimum.

Le **Projet 3** présenté dans le cadre de la réunion publique du 28 juin 2011 a poursuivi dans l'intégration et la prise en compte de ces sensibilités. Il introduit également la volonté d'une continuité de l'esplanade de la gare, dans le cadre d'un espace vert, parallèlement à la rue Pierre Nicole.

Ainsi, relativement au Projet 2, le Projet 3 prévoit :

- La suppression d'une des deux passerelles, et maintien d'une passerelle unique qui répondra au double usage de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif et de la gare,
- La modification du schéma de circulation pour la desserte de la plateforme multimodale et de l'implantation de ses quais (42 quais : 14 quais filibus, et 28 quais transbeauce),
- L'augmentation de la capacité du parking public à 2000 places sur 4 niveaux.

Suite à cette réunion publique, le **Projet 4**, envisagé dans le cadre du Comité de pilotage du 24 novembre 2011, a insisté sur l'intégration paysagère du site, notamment pour les riverains du quartier de l'Epargne.

Il prévoit en effet la suppression des constructions au nord de la nouvelle voie de liaison, et mise en place d'un front paysager entre celle-ci et la rue du Chemin de Fer, qui est conservé, mais dont l'usage est limité à la desserte des riverains.

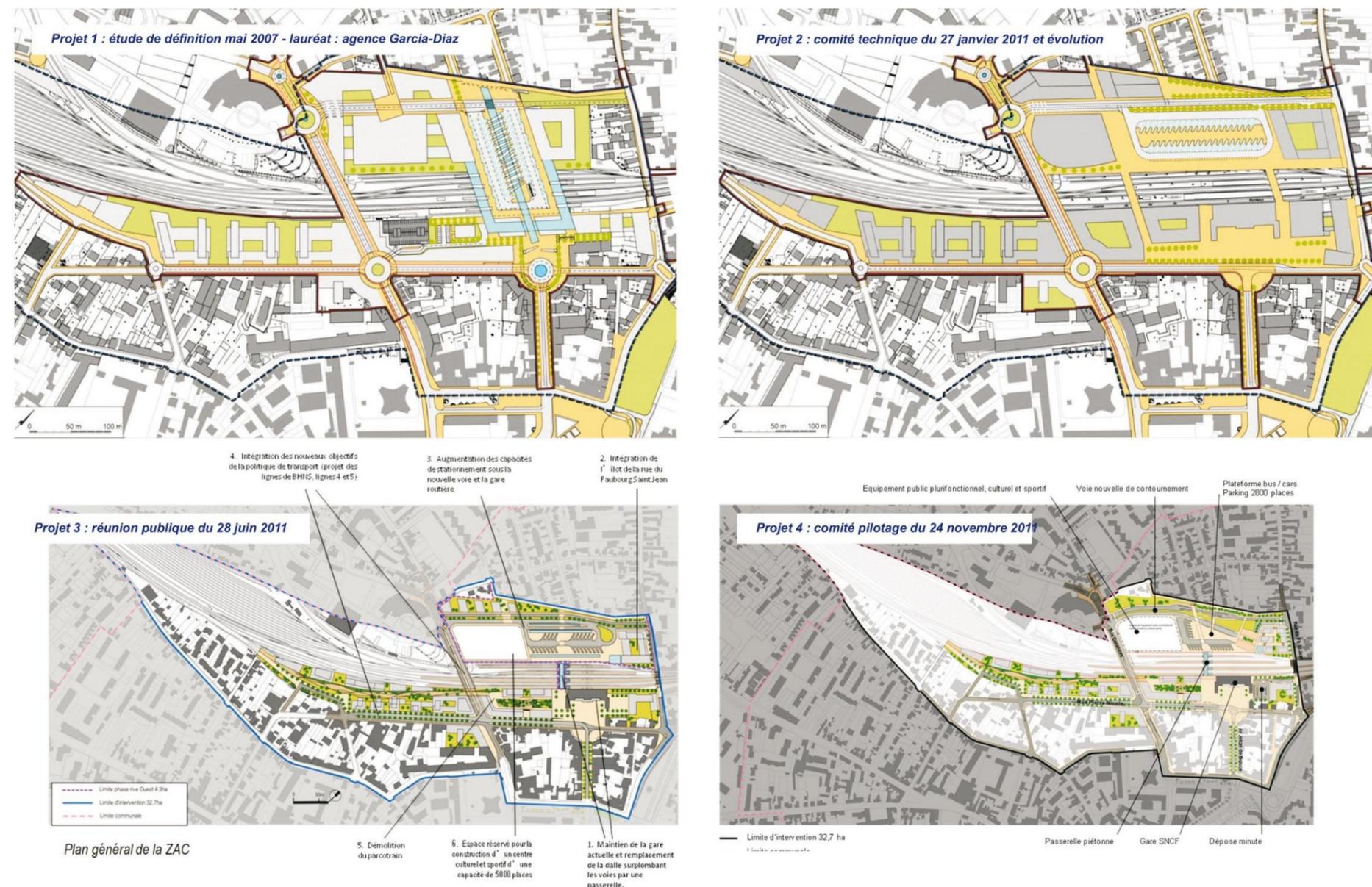
Par ailleurs, le schéma de circulation pour la desserte de la plateforme multimodale est modifié, afin d'éloigner autant que possible la circulation des bus et autocars des habitats riverains.

Enfin, l'implantation de l'hôtel est envisagée à l'angle des rues Danièle Casanova et Pierre Nicole.

Le projet retenu, dans le cadre du Comité de Pilotage du 5 mars 2012, et qui constitue donc le **Projet 5** (voir la Carte 73 : Plan masse du projet Pôle Gare (13 ha) intégré dans la ZAC (32 ha), page 80), s'est pour sa part attaché à prévenir les difficultés de circulation, et les nuisances induites. Pour cela, les évolutions suivantes ont été envisagées :

- Modification du schéma de circulation pour la desserte de la plateforme multimodale,
- Création d'une entrée de ville au carrefour des rues Pierre Nicole et Danièle Casanova (place circulaire végétalisée),
- Depuis la rue Chauveau-Lagarde, une voie réservée aux transports en commun est créée,
- Relocalisation de l'hôtel à l'angle des rues Félibien et du Faubourg Saint-Jean.

Carte 71 : Projets 1, 2, 3, et 4



4.3 CHOIX D'IMPLANTATION DU PROJET

4.3.1 Enjeux de l'opération

Sources : Programme de l'Équipement public plurifonctionnel culturel et sportif & Rapport de présentation de la ZAC – Septembre 2014.

Le projet d'aménagement de la ZAC Pôle Gare répond aux objectifs définis par la Ville :

- faciliter les déplacements multimodaux par la création d'un pôle d'échanges multimodal,
- équiper l'agglomération chartraine d'un bâtiment plurifonctionnel culturel et sportif, de grande capacité d'accueil,
- dynamiser l'attractivité économique du quartier de la gare,
- favoriser l'habitat au centre-ville ;
- Assurer une qualité de vie dans le quartier gare ;
- permettre une cohérence des aménagements.

En immédiate proximité de la Cathédrale, la réserve foncière des emprises SNCF, qui représente 15 hectares, offre à la ville l'opportunité de moderniser ses structures urbaines, en assurant l'intégration du quartier de la gare en tant qu'ouverture privilégiée vers la région parisienne.

Le projet répond aux multiples enjeux de l'opération :

- créer une vitrine pour la ville de Chartres et valoriser les entrées de Chartres et de Mainvilliers ;
- conforter et articuler le tissu urbain des deux villes : l'investissement des terrains, appartenant aujourd'hui à la SNCF, permet de rapprocher du centre-ville les quartiers de l'Épargne et Mainvilliers ;
- redistribuer l'espace public afin de favoriser les modes de déplacements doux, compléter et accompagner le maillage piétonnier à travers et en marge du pôle d'échanges, continuer l'aménagement des boulevards qui contournent le centre historique ;
- rendre perméable un site enclavé par de forts dénivelés de terrain et des infrastructures ferroviaires ;
- améliorer le fonctionnement des quartiers riverains et compléter les pôles d'équipements autour du COMPA et du centre administratif ;
- optimiser la constructibilité du site en assurant la cohérence urbaine des différentes tranches de réalisation ;
- et enfin, intégrer un véritable pôle d'échanges intermodal fonctionnel valorisant le quartier.

Les enjeux programmatiques concernent principalement les fonctions suivantes:

- les équipements publics, avec un pôle d'échanges multimodal, intégrant une plateforme multimodale qui accueillera les cars départementaux, scolaires, TER et éventuellement les bus urbains et périurbains, et la création d'un parking public de 1200 places sur trois niveaux.
- un équipement plurifonctionnel culturel et sportif,
- le tertiaire, en constituant un pôle tertiaire significatif à proximité de la gare ;
- les commerces liés au déplacement et à la proximité du centre historique ;
- l'hôtellerie ;
- le logement.

En complément de la trame viaire existante, le projet propose l'intégration d'une voie nouvelle entre les rues du Faubourg Saint-Jean et Danièle Casanova. Cette nouvelle infrastructure dessert le pôle d'échanges multimodal et l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif. Par ailleurs, afin de favoriser les liaisons douces, une passerelle permettra de traverser le faisceau de voies ferrées et desservira également les quais de la gare.

Cette nouvelle composition assure le lien fort manquant entre Chartres et Mainvilliers tout en créant une vitrine mettant en scène le panorama dominé par l'image de la cathédrale.

La Place Pierre Semard, en lien direct avec le centre-ville par l'avenue Jehan de Beauce, est libérée du stationnement, et devient le parvis piétonnier de la gare, qui facilite son accessibilité et le développement des activités riveraines. L'avenue Jehan de Beauce devient une zone dédiée aux piétons, aux cycles et aux transports en commun. La circulation des voitures reste autorisée Place Pierre Semard, mais limitée par un sens unique de circulation.

Même si la priorité est donnée aux circulations douces et au transport en commun en site propre, la circulation sera fluidifiée par l'amélioration du fonctionnement des carrefours.

En profitant de la configuration topographique, la double orientation du pôle d'échanges permet de créer un nouveau parking au nord des voies ferrées, de réduire la pression de la circulation sur le réseau viaire de Chartres et en même temps le stationnement sauvage dans les quartiers riverains de Mainvilliers.

Le stationnement automobile regroupé sous la plateforme multimodale répond aux nouveaux besoins du quartier et au-delà.

Le piéton peut depuis celui-ci accéder aux quais, à la gare puis éventuellement au centre-ville par le tunnel existant de la gare ou depuis la future passerelle. Il dispose par ailleurs d'une accessibilité directe à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif.

Le pont Danièle Casanova dont l'emprise est redistribuée en faveur des transports en commun et des modes doux voit son accès amélioré et son image devenue « urbaine ».

Au nord-est du bâtiment du COMPA, se trouve l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif en signal à l'entrée de la ville et du « pôle gare ».

Un équipement à cet endroit vient renforcer visuellement et fonctionnellement le pôle culturel amorcé par l'installation du COMPA.

4.3.2 Situation de l'opération au sein de la ville de Chartres et de son agglomération

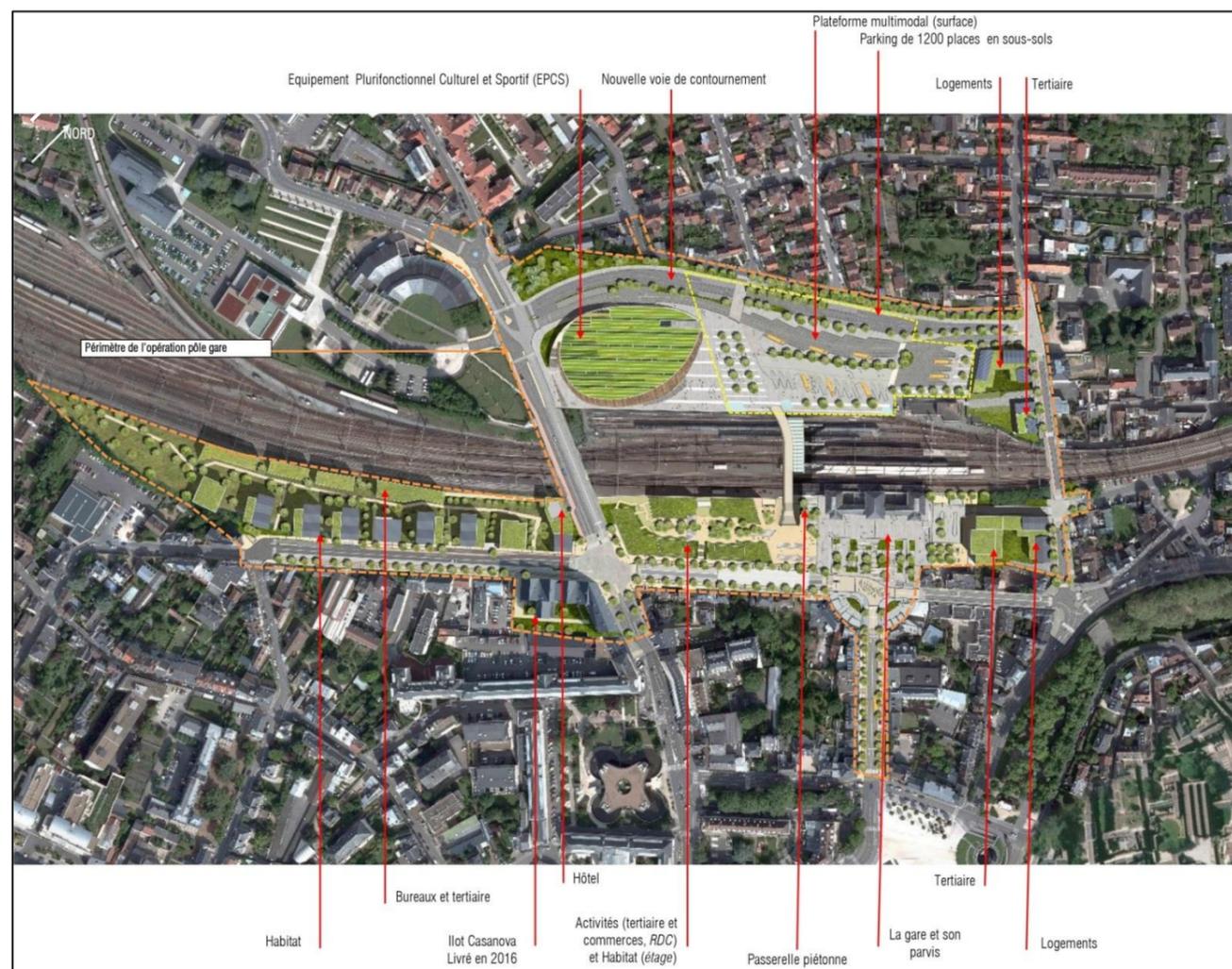
Le site du Pôle Gare se situe sur le territoire communal de Chartres, à l'Ouest du centre historique, de part et d'autre des axes ferrés, en limite des communes de Mainvilliers et Lucé.

Le quartier présente certains atouts qui peuvent servir de points d'appui pour le projet :

- une situation en ville favorable au quartier : le quartier de la gare est immédiatement riverain au cœur de ville de Chartres, et au quartier de la Cathédrale ;
- la présence au sein du périmètre de la gare ferroviaire et de la gare routière constitue un atout essentiel pour la transformation du quartier et la multimodalité des transports ;
- le quartier dispose d'une trame végétale de densité et de qualité hétérogène. La trame d'espaces publics, si elle est perfectible, permet néanmoins une desserte aisée du quartier et une lecture relativement simple de ses composantes.

Dans ce contexte, la restructuration du quartier de la gare, à la fois entrée de ville et du centre-ville, en est un maillon stratégique entre les villes de Chartres et de Mainvilliers. Par ailleurs, ce projet est intégré dans le périmètre de l'Opération de Revitalisation du Territoire (ORT) et à l'action cœur de ville, qui a été approuvé et signé en juillet 2018.

Toutefois, l'état actuel du site avec le franchissement des voies ferrées et le dénivelé important présente des contraintes. Le projet de traversée piétonne permettra de recréer des continuités urbaines et commerciales.



Carte 73 : Plan masse du projet Pôle Gare (13 ha) intégré dans la ZAC (32 ha)

5 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DIRECTES ET INDIRECTES DU PROJET ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

L'objet des deux parties (*Analyse des effets pendant la période travaux, ci-dessous & Incidence de la période des travaux sur les eaux superficielles, page 83*) qui suivent est d'évaluer les impacts prévisibles de l'aménagement envisagé sur les différentes composantes environnementales, afin de proposer, en cas d'incidences négatives, des mesures pour y remédier.

Les effets du projet sur l'environnement sont, selon les cas :

- **positifs ou négatifs**,
- **directs** (qui résultent de la mise en place de l'aménagement et de son fonctionnement) ou **indirects** (qui proviennent d'une relation de cause à effet des effets directs).

Par ailleurs, ils peuvent se manifester immédiatement dans le cadre de l'aménagement, ou à plus ou moins long terme.

Ces différents impacts sont envisagés ici, dans la suite logique de la description de l'état actuel de l'environnement et des sensibilités qui ont pu être présentées, d'une part, et de la nature du projet, d'autre part.

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement imputables au projet d'aménagement sont présentés en distinguant :

- les **impacts temporaires** liés à la période de chantier nécessaire à la réalisation du projet (circulation d'engins, stockage de matériaux...). Il s'agit d'inconvénients ponctuels qui, d'une manière générale, peuvent être facilement compensés par le respect de certaines règles pratiques ;
- les **impacts permanents**, rendus définitifs par la modification de l'environnement dans lequel s'inscrit le projet. Certains de ces effets sont évidents et quasi inévitables dans la perspective d'un aménagement mais peuvent toutefois être diminués par l'application de mesures compensatoires.

Enfin, les impacts sur la santé humaine font l'objet d'un paragraphe indépendant.

La ZAC Pôle Gare, objet de la présente étude, vise à requalifier le quartier de la gare de Chartres.

Pour cela, la Ville de Chartres a engagé une procédure de marchés d'études et de définition simultanés pour mettre en œuvre un projet urbain sur le quartier de la gare à Chartres dès 2005.

L'accent est mis sur le pôle d'échanges multimodal avec la construction du parking, de la plateforme multimodale, de la voie de contournement et de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif. Le réaménagement des voies qui desservent la plateforme multimodale est prévu en parallèle. D'autres aménagements (une coulée verte sur le site du SENAM, par exemple) sont prévus pour le confort des nouveaux habitants attendus sur le quartier de la gare, dans les 350 – 400 nouveaux logements.

Ainsi, l'analyse des effets de l'aménagement de la ZAC, est envisagée, pour chaque aspect, à l'échelle de son périmètre, avec une approche plus précise des effets induits par le projet d'aménagement sur le secteur des équipements publics.

5.1 ANALYSE DES EFFETS PENDANT LA PERIODE TRAVAUX

Les effets potentiels sur l'environnement liés à la période de chantier sont généralement temporaires.

Ils nécessitent néanmoins la mise en place de mesures adaptées afin de les éviter ou de les réduire (*voir le chapitre Coût des mesures et modalités de suivi des mesures et effets sur l'environnement, page 147*)

Le site de la ZAC Pôle Gare présente diverses spécificités liées au fait que les travaux s'effectuent en milieu urbain, sur un site déjà bâti, desservi par des voiries et réseaux qu'il n'est pas nécessaire de créer, mais de compléter ou restructurer.

De ce fait, l'aménagement de la ZAC implique :

- de supprimer ou d'adapter certains éléments existants du site (bâti, voirie...) et d'y substituer de nouvelles composantes entrant dans le programme du projet,
- de travailler en milieu urbain, dans un cadre où coexistent déjà zones d'habitat, pôles d'activités, équipements publics... et donc au voisinage immédiat de la population.

La réalisation des aménagements se fait donc progressivement dans le temps, par phases opérationnelles successives, qui seront fonction de la maîtrise foncière et du phasage des travaux.

Ainsi, pour plusieurs années après le dossier de réalisation de la ZAC, les riverains et/ou usagers ou utilisateurs du secteur seront confrontés à un quartier en chantier.

Différentes mesures, exposées par la suite, sont prévues afin de réduire les nuisances et désagréments générés par le projet lors de la phase chantier vis-à-vis des riverains, des usagers et de leur environnement.

5.1.1 Phasage des travaux

Voir en parallèle la partie Phasage des travaux, page 148, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

Les travaux entrepris vont s'échelonner sur une période d'une dizaine d'années. Les interventions sont, d'une manière générale, ponctuelles en termes géographiques, et non sur l'ensemble du quartier, durant cette période.

La partie nord-ouest du Pôle Gare est prévue en première phase du projet d'aménagement.

Les études de reconstitution ferroviaire, en cours de réalisation par la SNCF, ont permis de préciser le devenir des différentes activités du site (dont le maintien du Poste d'aiguillage (PRS), du local ASTI (réseaux de télécommunications) et le transfert des autres bâtiments SNCF.

La première phase des travaux prévoit l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, le pôle d'échanges multimodal (y compris le parc de stationnements), la voie de liaison. La requalification des rues adjacentes (avenue Jehan de Beauce, Pont Danièle Casanova, rue du Faubourg Saint-Jean, rue Pierre Nicole, rue Félibien) s'effectuera en fonction de l'avancement des différentes phases.

Ensuite en phase 1 bis, le projet se poursuivra par les constructions d'activités et d'habitat, d'abord sur l'ancien site de la SERNAM, puis, en phase 2, autour de la gare (aménagement et construction).

La durée de réalisation de l'aménagement est fonction du phasage des travaux.

5.1.2 Rejets et déchets de chantier

Voir en parallèle la partie Gestion des rejets et déchets de chantier page 148, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

Les aménagements envisagés comporteront des terrassements ainsi que des travaux de déconstruction, génie civil et de second œuvre qui seront générateurs de déchets. On trouvera de façon générique :

- **les déblais de terrassements** liés à la mise en œuvre du chantier. Une étude de sol réalisée par Burgeap a mis en évidence la présence de sols pollués ponctuellement du fait des activités ferroviaires qu'a accueillies le site (pollution par les hydrocarbures) ;
- **les gravats** générés par les opérations de déconstruction ;

- **les déchets solides** divers liés à la réalisation du génie civil et du second œuvre. Ils peuvent être d'une grande variété (coulis de ciment, ferrailles, bois, plastiques, papiers et cartons, verres,...) ;
- **les rejets ou émissions liquides** : liés à différentes configurations de problèmes possibles : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, hydrocarbures, peintures... pouvant influencer sur le réseau d'assainissement pluvial, puis sur le milieu récepteur aval (l'aqueduc le Couasnon puis l'Eure).

Ces différents déchets sont susceptibles d'avoir des effets directs sur l'environnement selon leur nature et leur devenir.

Par ailleurs, en terme d'effets indirects, certains d'entre eux (déblais de terrassement, gravats, ...) nécessiteront une évacuation par camion, qui viendra perturber le trafic et la voirie locale, et induira des nuisances ponctuelles pour les riverains (bruit, pollution de l'air).

Enfin, quatre zones présentant des traces notables à significatives en hydrocarbures ont été relevées dans le périmètre de la ZAC, au sein des emprises ferroviaires.

Au droit de celles-ci, en cas d'évacuation, les terres correspondantes ne pourront pas être considérées comme des déchets inertes (si elles ont des teneurs supérieures à 500 mg/kg MS) et devront être évacuées vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou vers un biocentre ou vers une Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

Pour les autres matériaux, aucun dépassement des critères pour les déchets inertes n'a été mis en évidence à l'exception d'un dépassement en fluorures lixiviables au droit du site de la SERNAM. Ce dernier résultat devra être confirmé en fonction de l'aménagement de cette partie du site (dans l'éventualité où le projet prévoit l'excavation et l'évacuation hors site de ces matériaux).

5.1.3 Effets du chantier sur le cadre physique

Voir en parallèle la partie Mesures associées aux effets du chantier sur le cadre physique page 148, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

5.1.3.1 Topographie

Les impacts de la période de travaux sur le relief sont essentiellement liés aux phases de terrassement et à la constitution de stockages de matériaux, qui pourront induire ponctuellement et temporairement des modifications de la topographie du secteur.

Les aménagements tels qu'ils sont prévus s'appuieront sur la topographie des lieux. L'implantation du bâti (dont l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif) et des infrastructures projetées (dont le PEM) ont nécessité la prise en compte de la contrainte induite par la situation dénivelée du domaine ferroviaire, relativement à la rue de l'Epargne et à la rue du Chemin de Fer d'une part, et à la rue Pierre Nicole d'autre part.

5.1.3.2 Hydrogéologie

L'analyse du contexte hydrogéologique actuel a mis en évidence la présence d'un risque d'inondation dans les formations sédimentaires, par remontée de nappe. Dans le cas présent, les travaux susceptibles d'induire des effets sur la nappe sont liés à la mise en place des fondations des différents bâtiments et infrastructures (PEM, équipement plurifonctionnel culturel et sportif, parkings,...).

- **Impacts quantitatifs**

Compte tenu de la nature des matériaux à terrasser, de la présence potentielle de la nappe à faible profondeur, l'opération est susceptible de nécessiter un pompage d'épuisement de fouille, ce qui engendrera un rabattement de la nappe.

Une étude des potentialités hydrogéologiques de la nappe aquifère a été menée avec réalisation d'un essai de pompage⁴⁹.



Carte 74 : Situation des ouvrages de suivi de la nappe

(Source : Pôle Gare - Etude des potentialités hydrogéologiques d'une nappe aquifère – réalisation d'un essai de pompage ; septembre 2013 – Chartres Aménagement)

Le forage réalisé au droit du site d'étude a mis en évidence des formations argileuses à silex reposant sur une craie blanche à silex dans laquelle on observe la présence d'une nappe. Les caractéristiques hydrodynamiques de cette formation crayeuse ont été testées lors de l'essai de pompage.

L'essai de pompage par paliers et l'essai de pompage longue durée réalisés du 04 au 06 septembre 2013 ont permis de préciser les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe située au niveau du projet du pôle gare de la ville de Chartres.

Dans le cadre de la phase travaux, il pourra ainsi être nécessaire de stocker les eaux ainsi pompées avant leur rejet dans le réseau lié au Couasnon ou dans le Couasnon lui-même. Cela dépend de la période durant laquelle les travaux, avec pompage nécessaire, seront réalisés. La période hivernale pour réaliser ces travaux serait dans ce cas de figure la plus pénalisante dans le sens où le réseau hydraulique lié au Couasnon risquerait d'être en charge du fait de la pluviométrie et de présenter alors une capacité d'évacuation des eaux plus limitée.

Un piézomètre a été positionné sur site afin de suivre l'évolution du niveau du toit de la nappe à proximité du futur parking souterrain. Les résultats de ce suivi donneront une indication sur les besoins de pomper la nappe.

Une autorisation temporaire de prélèvement en nappe et de rejet sera, quoiqu'il en soit, demandée auprès du service de la police de l'eau, avant le début des travaux conformément au Code de l'Environnement. Cette demande devra porter sur le débit d'eaux d'exhaure attendu, la durée de l'opération, les prétraitements prévus avant rejet (décanteur) et la nature du milieu récepteur (aqueduc du Couasnon, ...).

- **Impacts qualitatifs**

Les incidences potentielles des travaux sur les eaux souterraines concernent également leur qualité. Il s'agit d'incidences de nature temporaire et/ou accidentelle, qui sont liées à la période de travaux durant laquelle certaines opérations peuvent occasionner des risques de pollution.

En effet, sur le plan hydrogéologique, certaines phases de chantier (terrassements, mise en place et/ou modification des réseaux...) peuvent entraîner la mise à nu des formations géologiques sous-jacentes et les exposer à l'infiltration directe des eaux de surface, avec un risque potentiel de contamination des eaux souterraines.

Au droit des terrains sous-jacents, les eaux souterraines circulent à la faveur de fissures et de fractures. Il n'est en théorie pas exclu de rencontrer des terrains fissurés à faible profondeur, notamment dans le cadre des excavations liées à la mise en place des fondations et/ou à l'aménagement du parking souterrain.

Les incidences de la phase de chantier sur la ressource en eaux souterraines concernent leur contamination par des rejets de substances polluantes (hydrocarbures provenant d'une fuite de réservoir ou d'un accident d'un engin de chantier, effluents divers issus du stockage de produits...).

Notons que :

- les quantités de substances polluantes mises en jeu sont faibles ;
- la sensibilité de cette ressource est faible (Il convient de rappeler que les travaux se situent en dehors de tout périmètre de protection de captage d'adduction en eau potable et n'auront pas d'impact sur la ressource en eau).

5.1.4 Incidence de la période des travaux sur les eaux superficielles

Voir en parallèle la partie Mesures associées aux incidences de la période des travaux sur les écoulements, page 148, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

5.1.4.1 Hydrologie

Aucune intervention directe dans le lit d'un cours d'eau n'est prévue dans le cadre des travaux.

Par conséquent, les incidences du chantier sur l'hydrologie du réseau hydrographique sont essentiellement liées aux éventuelles modifications des écoulements superficiels pouvant intervenir sur l'ensemble de la zone lors des diverses phases du chantier.

Le chantier, qui sera réalisé dans un site actuellement urbanisé, n'aura qu'une incidence limitée sur l'hydrologie ; en effet, le chantier par lui-même n'entraînera pas d'augmentation des surfaces imperméabilisées à l'origine de l'accroissement des débits des eaux pluviales vers leur exutoire.

Concernant la présence de l'ancien aqueduc « le Couasnon », sa position a été précisée afin que les aménagements projetés prennent en considération sa position réelle et vérifiée.

Une étude géotechnique est prévue afin de vérifier la qualité des sols et d'envisager une solution de fondations superficielles, relativement aux charges apportées par le projet.

5.1.4.2 Qualité des eaux

Sur le plan qualitatif, la période de travaux correspond à une phase sensible en termes d'émissions potentielles de polluants dans les eaux de ruissellement tels que :

- **matériaux fins** (matières en suspension) susceptibles d'être entraînés depuis les sols remaniés n'ayant pas encore reçu leur protection définitive vers les exutoires existants. Cette pollution mécanique dépendra en large partie du nombre de chantiers ouverts simultanément, mais aussi de la façon dont chaque chantier sera

géré. Ces matériaux fins peuvent également être émis lors de la fabrication du béton et de son coulage (« fleur de béton ») ;

- **hydrocarbures** liés à l'utilisation d'engins et à leur entretien (fuite, accident...)
- **polluants de type bitumeux** lors des opérations de terrassements ou d'enrobage des voiries ;
- **effluents divers** issus de produits stockage.

Etant donné le contexte urbain de l'opération, l'essentiel de ces eaux chargées rejoindront le réseau d'assainissement pluvial qui achemine les eaux jusqu'à l'aqueduc « le Couasnon » puis à l'Eure, milieu récepteur présentant une sensibilité certaine.

Les effets sur la qualité de l'eau et les conséquences sur la vie aquatique dépendront de la nature de la substance et des quantités véhiculées.

5.1.5 Cadre biologique – faune, flore, milieux, site Natura 2000

Voir en parallèle la partie Cadre biologique – Faune, flore, milieux, page 149, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

Les travaux nécessitent des emprises correspondant aux sites de construction eux-mêmes mais également aux aires de chantier (stationnement des engins, stockage des matériaux...).

La localisation de ces emprises détermine le risque de dégradation et la suppression de la végétation existante.

Mal choisie, cette localisation peut atteindre la faune et la flore.

Le site de la ZAC Pôle Gare se caractérise par une végétation dispersée, généralement à vocation ornementale, ne présentant pas d'intérêt particulier autre que paysager.

Les arbres situés à proximité des zones d'intervention des engins de chantier, essentiellement des arbres d'alignement, sont par ailleurs susceptibles d'être endommagés (racines, tronc, branches).

D'un point de vue faunistique, l'incidence des travaux sera très faible compte tenu du contexte urbain général. Les impacts de la période de chantier sur la faune sont dus au dérangement des animaux, qu'il soit physique ou lié au bruit généré par les engins.

Cette faune, notamment l'avifaune, habituée à la présence de l'homme, pourra être dérangée durant la période de travaux (émissions sonores ou terrassement). Dans certains cas, cela entraînera son déplacement vers des zones plus calmes, en retrait des sites concernés par les aménagements. A l'achèvement des travaux cette faune déplacée pourra réinvestir ces secteurs.

D'une manière générale, le contexte urbain dans lequel s'inscrit le projet permet de minimiser l'incidence réelle des travaux sur la faune et flore terrestre présentes sur le site.

Les impacts de la phase de travaux sur le cadre biologique concernent également les répercussions possibles sur les milieux naturels proches, en particulier sur les milieux aquatiques, en l'occurrence l'aqueduc « le Couasnon » puis l'Eure, en lien avec une dégradation de la qualité des eaux.

Le périmètre d'aménagement est éloigné (environ 2 kilomètres en aval) et ne présente aucune similitude avec le site Natura 2000 le plus proche du périmètre d'étude : zone spéciale de conservation (ZSC) FR24000552 – Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet, et vallons affluents. A cela s'ajoute le caractère préexistant urbanisé du Pôle Gare et son enclavement au sein du contexte urbain de la ville de Chartres et de son agglomération.

De ce fait aucune relation écologique entre la zone Natura 2000 FR24000552 et la ZAC Pôle Gare n'est attendue.

⁴⁹ Source : Pôle Gare - Etude des potentialités hydrogéologiques d'une nappe aquifère – réalisation d'un essai de pompage ; septembre 2013 – Chartres Aménagement.

5.1.6 Cadre paysager et patrimonial

Voir en parallèle la partie *Cadre paysager et patrimonial*, page 149, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

5.1.6.1 Cadre paysager

Les impacts visuels seront importants en période de chantier compte tenu du contexte urbanisé et fréquenté dans lequel s'inscrivent les travaux.

Les impacts visuels seront liés :

- à la présence d'engins de chantier ;
- aux stockages de différents matériaux ;
- aux phases de déconstruction des bâtiments présents sur le site (visuel peu valorisant du bâti en déconstruction) ;
- aux éventuels déchets entreposés.

La suppression d'une partie de la végétation existante (généralement peu valorisante), ainsi que la présence de grillage et panneaux induiront une évolution du paysage particulièrement visibles pour les usagers des voies traversant ou longeant le site, et surtout les riverains habitant la rue Pierre Nicole, l'avenue Jehan de Beauce, la rue Félibien, la rue du Faubourg Saint-Jean, la rue du Chemin de Fer, et la rue Danièle Casanova.

5.1.6.2 Cadre patrimonial

La ZAC Pôle Gare est concernée par le périmètre de protection des monuments historiques de Chartres. Par contre, le périmètre n'inclut aucun édifice protégé, inscrit ou classé, au titre des monuments historiques.

Dans le cadre du PLU, un patrimoine bâti d'intérêt local a été relevé à l'intérieur du périmètre de la ZAC Pôle Gare (voir la Carte 66 : Zonage du PLU (*Source : PLU de Chartres, approuvé le 24 juin 2015*), page 73) : des immeubles à protéger, identifier et localiser en tant qu'élément à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel ou historique ont été relevés (au titre de l'article L123-1-5 du Code de l'Urbanisme) :

- Avenue Jehan de Beauce ;
- A l'angle de la rue Félibien et de la rue du Faubourg Saint-Jean ;
- Rue Gabriel Péri ;
- Rue Pierre Nicole.

Compte tenu de la situation de la ZAC dans le périmètre de protection des monuments historiques de Chartres, le projet suit dans sa conception les prescriptions liées à la consultation de l'Architecte des Bâtiments de France. Ils ne pourront être autorisés par l'autorité compétente en matière d'urbanisme qu'après avis de celui-ci.

Par ailleurs, de par son ampleur et sa proximité du centre historique de Chartres, le projet est susceptible de porter atteinte à des vestiges archéologiques inconnus. L'emprise du périmètre Pôle Gare est incluse dans le zonage de présomption de prescription archéologique (ZPPA) de la Ville de Chartres⁵⁰. Ainsi, le projet du Pôle Gare à Chartres fera l'objet de diagnostics archéologiques dont la réalisation est confiée au service de l'archéologie de la Ville de Chartres.

Durant la période de chantier, et plus spécifiquement lors de la phase de terrassements, des opérations de décaissement pourraient être à l'origine de découvertes archéologiques fortuites.

Toute découverte fortuite lors de la réalisation du chantier sera communiquée à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Centre-Val de Loire.

5.1.7 Urbanisme et foncier

Voir en parallèle la partie *Urbanisme et foncier*, page 149, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

Les travaux nécessiteront des emprises sur le domaine public et viendront modifier la délimitation de la domanialité publique et privée.

5.1.8 Milieu socio-économique et humain

Voir en parallèle la partie *Milieu socio-économique et humain*, page 149, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

5.1.8.1 Emploi et activités économiques

Le chantier n'aura pas d'incidences notables sur la fréquentation des commerces situés à proximité de la ZAC : les accès piétons comme automobile du secteur rendus difficiles durant les travaux ne sont pas de nature à modifier la desserte des commerces et activités riveraines. Les gênes éventuelles, dues au transit d'engins de chantier pendant la période des travaux, demeureront temporaires et épisodiques.

Les différentes dessertes (livraison, accueil de la clientèle, disponibilité de voie, ...) ne seront pas ou peu perturbées et toujours assurées. Les différents commerces proches conserveront leur attractivité.

Concernant les activités (commerciales, de service, ...) internes au périmètre Pôle Gare et non compatibles avec l'aménagement de la ZAC, elles font l'objet progressivement d'une acquisition à l'amiable par le maître d'ouvrage.

Elles seront relocalisées avec le concours éventuel de la Ville de Chartres, au cas par cas, avant la réalisation du chantier.

Les activités concernées par l'aménagement pourront se maintenir au besoin jusqu'au moment effectif du début des travaux, sous réserve d'accord particulier.

Enfin, les chantiers engendrés par l'aménagement de la ZAC Pôle Gare devraient permettre l'intervention de plusieurs entreprises artisanales des secteurs du bâtiment, des travaux publics et des espaces verts.

5.1.8.2 Bâti existant

L'existence d'un bâti d'habitat, riverain des bâtiments qui seront démolis ou construits, doit être prise en compte dans la réalisation des travaux, afin d'éviter tout risque de mouvement et de fissuration.

Voir par ailleurs la partie *Analyses des besoins en logement* page 93.

5.1.8.3 Déplacements

• Circulation routière automobile et transports en commun

Les impacts liés à la période de chantier concerneront essentiellement les conditions de circulation, qui seront perturbées et rendues localement difficiles.

La présence et l'intervention des engins de chantier sur la chaussée constituent un facteur de perturbation de la circulation routière, plus ou moins longue selon les travaux réalisés : ralentissement, circulation alternée, chaussée dégradée (apport de terre par les engins de chantier)... Certaines sections de rues pourront être momentanément déviées ou rétrécies.

Les impacts liés seront variables en fonction des secteurs d'intervention. Les opérations les plus susceptibles de perturber le trafic (interruption, conditions de circulation et/ou trafic

lourds induit important) seront celles concernant les travaux de reprise de la rue Danièle Casanova, de la rue Pierre Nicole, de la rue Félibien, de l'avenue Jehan de Beauce et de la rue du Faubourg-Saint-Jean.

Par ailleurs, l'évacuation des déchets et des déblais comme l'acheminement des matériaux nécessaires à la construction des bâtiments amèneront une circulation de camions s'intégrant aux flux routiers de la ville. Un approvisionnement et une évacuation des matériaux de démolition par voie ferroviaire seront étudiés en fonction de chaque opération.

Les accès aux différentes activités riveraines (habitat, commerce, service, bus...) seront garantis durant le chantier.

La circulation des bus devrait connaître de la même façon des perturbations liées aux difficultés de circulation. Par contre, le fonctionnement de l'actuel gare routière sera assuré et pérennisé sur la durée des travaux jusqu'à l'ouverture effective du PEM.

Les travaux sur la voirie et l'utilisation possible des parcs de stationnement sur voirie comme aire de chantier réduiront localement et temporairement l'offre de stationnement.

Le fonctionnement du parcotrain sera maintenu jusqu'à l'ouverture effective du parc de stationnement souterrain du Pôle Gare.

• Circulation ferroviaire

La problématique principale est liée à la phase de réalisation de la passerelle au-dessus des voies ferrées en exploitation et dans l'environnement d'une gare. Les contraintes sont liées à la fois à l'occupation spatiale des zones et à leur exploitation mais aussi à la manière dont seront exploités ces ouvrages⁵¹.

La SNCF, exploitant commercial de la zone (SNCF Mobilité) et propriétaire de l'infrastructure (SNCF Réseau), est impliqué et doit s'approprier le projet de liaison afin de permettre sa conception.

Pour toute demande de tiers pour la création d'un ouvrage dans les emprises ferroviaires, la SNCF doit ainsi être sollicitée pour effectuer une étude de faisabilité ou préliminaire.

L'étude est financée par le Tiers. Le maître d'ouvrage de l'étude est la SNCF. L'étude précisera les travaux dans le périmètre ferroviaire et les travaux dans le périmètre Tiers. Une convention sera signée ensuite entre la SNCF et le tiers pour la répartition du budget à partir de l'AVP du projet sachant que la SNCF est nécessairement MOA de la partie du domaine ferroviaire.

Une convention de travaux avec la SNCF fixera l'ensemble des contraintes à respecter en phase de travaux ainsi que les périodes de travaux possibles. Les indemnités financières qui seront dues du fait de ces travaux seront aussi fixées dans cette convention.

• Circulations douces

Au-delà de la circulation routière, les circulations « douces » (piétons, cyclistes) seront également affectées, pour partie.

- **gêne des habitudes des usagers des gares**, des riverains et de la clientèle des commerces de l'avenue Jehan de Beauce notamment, du fait de la circulation des engins de chantier, des camions, véhicules divers,... (ralentissement, chaussée dégradée par des apports de terre,...) ; la présence d'établissements scolaires rue du Faubourg Saint-Jean est également à considérer ;
- **problèmes de sécurité** pour les usagers et les riverains du fait de la circulation des engins de chantier (difficultés d'intégration sur les axes en chantier ou desservant les zones de travaux) ;

⁵⁰ Source : DRAC de la Région Centre – Service Régional de l'Archéologie.

⁵¹ Source : Gestion des interfaces SNCF – Note méthodologique – Avril 2011 – SYSTRA

- **réduction de l'offre de stationnement** en surface, du fait de l'emprise probable des aires de chantier ;
- **émissions de poussières**, notamment lors des phases de terrassement et de démolition.

Quant aux piétons, certains trottoirs pourront être temporairement rendus inutilisables pour des raisons de sécurité. Les mesures nécessaires (invitations sécurisées au changement de trottoir) seront alors mises en place.

5.1.8.4 Réseaux et collecte des déchets

La réalisation du PEM et de l'équipement public oblige à dévoyer ou déposer et reconstruire la quasi-totalité des réseaux existants sur ces deux secteurs.

Lors des phases suivantes du projet, la cohérence et l'opportunité de conserver des réseaux enterrés inutiles, et sources de problèmes lors d'interventions ultérieures sur le sol, et le sous-sol seront vérifiées.

Ainsi, au niveau du PEM, les réseaux électriques, fibre optique, carburant, au nord de la chaufferie existante, le réseau gaz traversant, situés au droit des futurs emplacements bus, seront à déposer.

Les travaux nécessaires seront affinés dans le cadre de la notice de l'AVP, en concertation notamment avec les concessionnaires des réseaux⁵².

L'intervention sur la voirie et les réseaux amène un risque d'interruption volontaire et de dégradation.

La présence de canalisation de gaz, et d'électricité notamment impose des règles de conduite de chantier strictes afin de ne pas détériorer les installations en place et de ne pas mettre en jeu la sécurité des personnes intervenant sur le chantier.

Les canalisations du réseau d'eau industrielle sont restées en place mais ne sont plus alimentées. Ce réseau sera déposé lors de la réalisation des équipements.

Quant à la collecte des ordures ménagères, elle sera assurée pendant toute la durée des travaux. Le parcours de la tournée pourra néanmoins être légèrement revu momentanément, en fonction des modifications du plan de circulation et des travaux aux abords des immeubles.

La localisation des poubelles pour le ramassage pourra également être déplacée sur demande de Chartres Métropole (accès par les bennes).

5.1.9 Nuisances de riveraineté

Voir en parallèle la partie Les nuisances de riveraineté page 94, qui envisage les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées aux effets suivants.

Les périodes de chantier sont toujours des moments où apparaissent des nuisances d'ordre divers vis-à-vis des riverains et usagers, tels que :

- nuisances phoniques occasionnées par le bruit des engins de travaux publics, le trafic des camions, la destruction de bâtiments, la construction de nouveaux bâtiments, reprises de multiples réseaux, ... ;
- nuisances dues aux vibrations provoquées par les travaux ;
- modifications des conditions d'accès et de circulation autour du site, portant d'une part sur le trafic proprement dit (augmentation du nombre de véhicules/heure), mais également sur l'état de la chaussée (chaussées rendues glissantes par la terre, nids-de-poule...), dans un site déjà contraint ;

- problèmes de sécurité pour les usagers et les riverains du fait de la circulation des engins de chantier ;
- réduction des capacités de stationnement ;
- gêne des habitudes des usagers, des riverains et de la clientèle des quelques commerces du fait de la circulation des engins de chantier, des camions, véhicules divers,... (difficultés d'intégration sur les voies publiques à plus ou moins fort trafic existantes).

Par ailleurs, les différentes phases de chantier sont sources de pollution atmosphérique⁵³ :

- Pollution issue des gaz d'échappement des engins : ce sont principalement des engins diesel mobiles - tels que les engins de terrassement, compacteurs, tombereaux, etc... - ou fixes - tels que les compresseurs, les groupes électrogènes, les centrales d'enrobage, etc... Ces engins émettent dans l'atmosphère de nombreux polluants liés à la combustion du carburant (NOx, composés organiques volatils, particules fines...). Cette source de pollution peut être limitée en utilisant des véhicules aux normes (échappement et taux de pollution) ;
- Pollution liée aux procédés de travail mécaniques : il s'agit des émissions de poussières et d'aérosols issues de sources ponctuelles ou diffuses sur les chantiers (utilisation de machines et d'appareils, transports sur les pistes, travaux de terrassement, extraction, transformation et transbordement de matériaux, vents tourbillonnants, etc.). Elles concernent les activités poussiéreuses telles que ponçage - fraisage - perçage - sablage - taille - aiguisage - extraction - concassage - broyage - jets en tas - rejets (au bout du tapis roulant) - tri - tamisage - chargement/déchargement - saisissement - nettoyage - transport. Ce type d'activité entraîne principalement des envols de poussières qui altèrent la qualité de l'air et salissent les parcelles et façades environnantes, ces poussières peuvent être très mal perçues par le voisinage ;
- Pollution liée aux procédés de travail thermiques : il s'agit des procédés de chauffage (pose de revêtement) - découpage - enduisage à chaud - soudage - dynamitage, qui dégagent des gaz et des fumées. Sont particulièrement concernées des opérations telles que préparation (à chaud) du bitume (revêtements routiers, étanchéités, collages à chaud), ainsi que les travaux de soudage. Le traitement de produits contenant des solvants ou l'application de processus chimiques (de prise) sur les chantiers dégage notamment des solvants (activités : recouvrir - coller - décaper - appliquer des mousses - peindre - pulvériser). Cette pollution génère également des odeurs qui peuvent gêner les populations avoisinantes ;
- Pollution liée aux modifications de circulation induites par le chantier : il s'agit de la pollution supplémentaire engendrée indirectement par le chantier du fait des phénomènes de congestion (une vitesse de circulation des véhicules entraîne une augmentation de la consommation de carburant et donc des émissions atmosphériques), des reports de trafic sur d'autres voies (déplacement de la pollution vers d'autres voies de circulation existantes)...

En phase de travaux, les véhicules et engins de chantier produiront des poussières et dégageront des gaz résultant de la combustion des carburants (principalement gazole).

Les émissions polluantes des moteurs thermiques sont composées principalement de monoxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures (HC) ou composés organiques volatils (COV), et d'oxydes d'azote (NOx). Les moteurs diesel émettent des particules solides ; les moteurs à essence n'en produisent pas. Les moteurs diesel émettent aussi du dioxyde de soufre (SO2) en raison du soufre contenu dans le gazole.

Les différentes phases de chantier sont également sources de nuisances sonores :

En phase de travaux, les véhicules et engins de chantier pourront constituer une source de bruit pour les riverains situés à proximité du chantier.

Toutefois différentes mesures seront prises en vue de réduire les nuisances sonores induites par le chantier :

- engins et matériels conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle),
- fonctionnement des engins de chantier autorisé uniquement les jours ouvrables (du lundi au samedi, selon les périodes légales de travail, (sauf situation exceptionnelle),
- implantation du matériel fixe bruyant à l'extérieur des zones jugées sensibles pour l'environnement, dans la mesure du possible.

L'impact sur les nuisances acoustiques apparaît faible.

L'ensemble de ces nuisances est particulièrement important à prendre en compte du fait de la situation du chantier :

- au contact de secteurs d'habitats existants, constituant des zones sensibles aux diverses nuisances ;
- dans un secteur caractérisé par une circulation relativement dense sur certains axes.

Seront principalement concernés par de possibles désagréments :

- les élèves et le corps enseignant de l'école privée Saint-Jean, rue du Faubourg Saint-Jean (aménagement de la rue du Faubourg Saint Jean, raccordement de la voie nouvelle, ...), et dans une moindre mesure ceux de l'école publique Paul Fort, rue Georges Fessard ;
- les habitants et les commerçants situés à proximité des travaux.

Le bruit anormal et les vibrations liés aux travaux pourront être sources d'une fatigue supplémentaire et de difficultés de concentration chez ces personnes.

Par ailleurs, le projet prévoit la modification du plan de voirie, ce qui aura des incidences directes au moment des travaux sur les secteurs (habitat, activités) desservis par les rues concernées (avenue Jehan de Beauce, ...) : perturbations temporaires des accès véhicules et piétons, du stationnement...

Les différentes phases de chantier auront un impact limité sur la pollution des eaux et sols :

Afin de déterminer les populations exposées à un risque de pollution des eaux, un décompte des captages Alimentation en Eau Potable et des sources et puits a été effectué puisque ce sont les vecteurs possibles de contamination de la population.

La zone de projet n'est concernée par aucun captage AEP.

Lors de la phase de travaux, les matériaux utilisés pour les remblais ne seront pas de nature à polluer les sols et la ressource en eau.

De plus diverses autres mesures sont prises afin d'éviter tout risque pour la population :

- établissement des installations de chantier sur des sites aménagés à cet effet pour éviter tout risque de pollution des sols et également des eaux (imperméabilisation des aires de chantiers avec recueil des eaux) ;
- mise en place d'un chantier vert où les déchets extraits du chantier seront triés sur place et acheminés vers les filières adéquates ;
- entretien régulier des véhicules de chantier pour limiter les fuites d'hydrocarbures ou d'autres polluants ;
- nettoyage du chantier afin d'éliminer les déchets et dépôts de toute nature ;
- mise en place d'un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle ;
- etc.

Ces différentes mesures sont efficaces pour éviter ou réduire tout impact sur les végétaux et les sols. Aussi, la population exposée à la pollution de l'eau et des sols peut être considérée comme inexistante.

⁵² Source : Diagnostic réseaux – SCE ; IRIS Conseil.

⁵³ Source : ARIA Technologies – étude Air et Santé – septembre 2013

Légionellose :

Une contamination par la légionellose est réduite car à aucun moment, les circuits d'eau chaude ne sont en contact direct avec le milieu extérieur.

5.1.10 Prise en considération des risques naturels et technologiques

La prise en considération des risques naturels et technologiques passe par :

- La bonne gestion des sols pollués recensés dans le cadre des diagnostics de sols. Ainsi, les déblais de terrassements seront notamment traités en fonction de leur taux de pollution, et ainsi dirigés vers les filières spécifiques et appropriés de traitement ou d'enfouissement. Les déblais, en fonction de leurs caractéristiques, pourront être utilisés pour d'autres aménagements sur site. Des études sont ainsi programmées par Chartres Aménagement pour définir le type de dépollution en fonction du programme et le coût de la dépollution correspondante ;
- La prise en compte du risque de remontée de nappe (*voir partie Hydrogéologie, page 82*) ;
- L'adaptation des techniques constructives en fonction des caractéristiques géotechnique du site et notamment du risque de retrait – gonflement des argiles ;
- La prise des précautions nécessaires liées au bombardement de Chartres durant la Seconde Guerre Mondiale ;
- La présence potentielle de cavités rue du Faubourg Saint-Jean.

5.2 INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.2.1 Climat

La nature et l'ampleur des aménagements ne développeront pas d'effets particuliers au niveau de la climatologie locale et/ou régionale.

Le facteur climatique sera intégré dans le futur plan masse :

- En prenant soin de bien orienter les bâtiments (majorité des bâtiments orientés sud pour l'ensoleillement, prise en compte des vents dominants froids, épannelage des hauteurs des constructions...);
- En étant vigilant aux ombres portées ;
- En créant des formes urbaines compactes, afin de réduire le nombre de façades, et donc le risque de déperdition de chaleur.

La performance énergétique des bâtiments se confèrera a minima à la norme BBC / réglementation thermique 2012.

Les consommations de refroidissement dans le logement neuf ont été considérées comme nulles.

En effet, la RT2012 prend en compte l'aspect bioclimatique des projets. Ainsi, au vu de la zone géographique dans laquelle se situe le projet Pôle Gare, la conception des bâtiments doit permettre de ne pas avoir recours à la climatisation dans les logements⁵⁴.

Voir par ailleurs la partie *Prise en considération de la consommation énergétique*, page 105.

5.2.2 Topographie

Le projet, calé sur la topographie initiale du site, n'apportera pas de modifications importantes du relief dans le secteur d'étude, mis à part l'apparition de nouveaux volumes liés à la construction des bâtiments.

Par ailleurs, le PEM et l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif introduiront artificiellement une mise à niveau de l'espace actuellement ferroviaire et en dénivelé. L'incidence visuelle sera développée ultérieurement (voir partie *Incidences permanentes du projet sur le paysage et le patrimoine*, page 90).

Aucune évolution de l'orientation des bassins versants pluviaux n'est attendue du fait d'une évolution de topographie du site.

5.2.3 Hydrogéologie

Le projet se développera dans les formations les plus superficielles ; les difficultés rencontrées porteront sur les éventuelles :

- hétérogénéité des matériaux et de leurs caractéristiques (contraintes de l'environnement « géologique » sur les caractéristiques de dimensionnement des aménagements) ;
- présence d'une nappe relativement superficielle (ou des venues d'eau) que des terrassements « profonds » pourraient rencontrer. Des interférences sont donc à envisager et on peut penser que les dispositions constructives mises en oeuvre, si nécessaire, n'auront que des conséquences très ponctuelles et localisées sur l'hydrogéologie locale, les écoulements et piézométries de cette nappe.

Les impacts de l'aménagement des bâtiments sur le contexte hydrogéologique peuvent être liés :

- d'une part aux modifications physiques des conditions d'écoulement des eaux souterraines, d'autre part, aux rejets d'eaux de chaussée dans le réseau superficiel et réseau d'assainissement en communication avec la nappe.

Concernant les impacts physiques du projet sur les eaux souterraines, il faut noter que l'essentiel des travaux envisagés sera réalisé à niveau ou en remblai.

La mise en place d'un parking souterrain pourrait constituer une barrière physique gênant l'écoulement des eaux de la nappe (légère élévation de la surface piézométrique en amont de l'obstacle et abaissement en aval). Néanmoins, cet impact sur les circulations d'eaux souterraines sera très localisé au vu de leur emprise par rapport à l'axe de drainage constitué par l'aqueduc « le Couasnon ». On peut considérer qu'elle ne créera pas une barrière physique gênant l'écoulement des eaux souterraines.

Toutefois, la pose d'un piézomètre est envisagée sur site afin de suivre l'évolution du niveau du toit de la nappe dans un secteur situé à proximité du futur parking souterrain.

Il est à noter que le projet n'interfère avec aucun périmètre de protection de captage en eau potable.

5.2.4 Eaux superficielles

5.2.4.1 Hydrologie

L'aménagement d'une zone peut engendrer, du fait de la modification de l'occupation des sols, des modifications plus ou moins marquées du coefficient de ruissellement du bassin versant sur lequel elle s'inscrit. Elle constitue à ce titre un élément de perturbation potentielle de l'hydrologie du milieu récepteur et cela d'autant plus que son emprise est importante.

L'imperméabilisation de surfaces induit une augmentation des débits générés par un événement pluvieux donné (quasi-absence d'infiltration) et un raccourcissement du temps de réponse (apport « anticipé » des eaux pluviales au milieu récepteur).

Les incidences du projet sur l'hydrologie peuvent être considérées comme faible relativement à la situation existante puisque :

- aucun écoulement naturel superficiel n'est intercepté;
- aucune surface nouvelle n'est urbanisée, le périmètre d'aménagement est déjà fortement urbanisé et imperméabilisé. L'aménagement de la ZAC consiste en une mutation des vocations du site;
- concernant la présence de l'ancien aqueduc « le Couasnon », Les différents aménagements ont été calés de façon à ne pas modifier son tracé.

Toutefois, le site de la ZAC pôle Gare dans son état actuel, tout comme dans sa situation future après aménagement, génère un impact sur l'hydrologie des milieux récepteurs, via une augmentation importante des débits en sortie de zone (relativement à une situation naturelle sans aucune imperméabilisation).

Les conséquences possibles de cette augmentation des débits sont une mise en charge des ouvrages, une érosion accrue des berges des cours d'eau, voire une aggravation des phénomènes d'inondation...

Les eaux pluviales de la ZAC auront comme exutoire final, comme actuellement, le réseau d'assainissement pluvial existant de la Ville de Chartres. Le réseau existant dans l'emprise du périmètre de la ZAC sera a priori modifié.

Le Schéma Directeur d'Assainissement, de Gestion de l'Eau et de Mise en Valeur du Milieu Naturel de Chartres Métropole préconise pour toute opération de renouvellement urbain, d'envisager une gestion des eaux pluviales assurant une limitation des rejets pluviaux, en ayant recours aux techniques alternatives et/ou classiques de rétention.

La limitation du débit de fuite imposée par Chartres Métropole à tout projet de renouvellement urbain sur des parcelles de surface inférieure à 10 000 m² est de 50 L/s/ha. Plusieurs valeurs

de limitation de débit ont néanmoins été testées afin de déterminer si le réseau d'eaux pluviales est suffisamment dimensionné pour reprendre les eaux du pôle Gare en situation future. Ces simulations ont également permis d'évaluer l'impact de ces régulations sur les débordements pour la pluie décennale en aval du pôle Gare, rue du Moulin de Gravières. A noter qu'une régulation à 200 L/s/ha revient à n'imposer aucune régulation au pôle Gare.

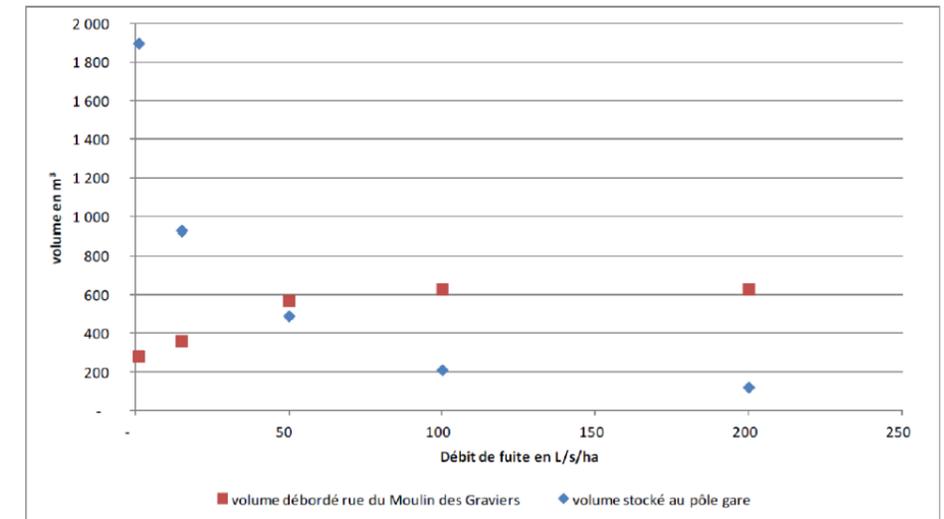


Figure 17 : Volume déborderé en aval du pôle Gare et volume stocké au pôle Gare en fonction du débit de fuite imposé pour la pluie décennale
(Source : Note de sur les aménagements à mettre en place au Pôle Gare en situation future 2025 – Chartres Aménagement)

Ainsi, une régulation du débit supérieure à 50 L/s/ha ne modifie pas le volume déborderé en aval du pôle Gare.

Pour réduire significativement les débordements en aval du pôle Gare, il sera nécessaire de mettre en place une limitation inférieure à 50 L/s/ha.

A titre d'exemple :

- une limitation à 15 L/s/ha nécessite la mise en place d'un stockage d'environ 930 m³ et permet de réduire le volume de débordement rue du Moulin des Gravières de 40 % ;
- une limitation à 1 L/s/ha nécessite la mise en place d'un stockage d'environ 1 900 m³ et permet de réduire le volume de débordement rue du Moulin des Gravières de 55 %.

La gestion effective des eaux pluviales sera déterminée, en concertation avec les services de Chartres Métropole. La rétention des eaux pluviales de la ZAC sera prise en charge à l'échelle large du bassin versant des Vauroux, dans lequel elle est incluse.

Le bassin versant des Vauroux couvre une superficie d'environ 1600 hectares sur les communes de Lucé, Mainvilliers et Chartres. Il trouve son exutoire dans l'Eure au droit de la rue du Moulin des Gravières à Chartres.

Chartres Métropole mène actuellement des études hydrauliques sur trois bassins versants pluviaux majeurs, dont celui des Vauroux. L'examen global de l'impact des rejets de temps de pluie sur l'Eure, incluant également les rejets de la future station d'épuration de la Mare Corbonne, doit permettre de définir les objectifs d'abattement de pollution pour chacun des trois bassins versants. La méthodologie a été validée par les services de la DDT et de l'Agence de l'Eau.

Une fois les objectifs de dépollution fixés, les équipements de traitement à créer aux exutoires et les règles de gestion des eaux pluviales associées pourront être déterminés.

Dans le cas du bassin versant des Vauroux, un ouvrage de dépollution sera créé à l'aval du Pôle Gare, dans le Parc André Gagnon. Cet emplacement avait été identifié dans le Schéma Directeur d'Assainissement de Chartres Métropole de 2005.

⁵⁴ Source : Etude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres », H3C Energie - mars 2012.

Ce projet fera l'objet d'une demande d'autorisation, portée par Chartres Métropole, pour l'ensemble du bassin versant de 1600 hectares.

Chartres Métropole intégrera les rejets d'eaux pluviales du Pôle Gare dans le dimensionnement de l'ouvrage à créer, et le périmètre de la ZAC dans le bassin versant desservi.

5.2.4.2 Qualité des eaux

Une dégradation des eaux superficielles du fait des nouveaux aménagements, peut être liée à :

- la production d'eaux usées supplémentaires ;
- la pollution saisonnière liée soit à l'entretien des nouveaux espaces verts avec des produits phytosanitaires (pollution dite saisonnière), soit à l'entretien hivernal des chaussées ;
- une pollution accidentelle
- la circulation supplémentaire.

- **Les eaux usées**

L'augmentation de la production d'eaux usées sur le périmètre étudié tient essentiellement à la densification de l'habitat.

L'ensemble des bâtiments, qui se trouve en zonage d'assainissement collectif, sera raccordé au réseau d'assainissement collectif. Ainsi, en fonction des échanges avec Chartres Métropole, l'ensemble des eaux usées produites rejoindront la station d'épuration de Chartres à Mainvilliers pour être traitées avant rejet dans l'Eure (voir par ailleurs la partie Projets concernés, page 136, et spécifiquement la sous-partie relative au projet de construction d'une nouvelle station d'épuration des eaux usées de Chartres Métropole, sur la commune de Mainvilliers).

Une étude hydraulique menée par Chartres Métropole permettra de déterminer les débits admissibles sur le réseau eaux usées, ainsi que les collecteurs à renouveler.

- **La pollution saisonnière**

L'entretien de la couverture végétale des divers aménagements paysagers (en bords de voie, en pied d'immeubles, à proximité des équipements publics) peut nécessiter l'emploi de produits chimiques, les plus courants étant les désherbants-débroussaillants et les limitateurs de croissance. De tels produits sont loin d'être inoffensifs tant pour l'utilisateur que pour le milieu environnant et notamment vis-à-vis des milieux aquatiques.

Selon les quantités émises dans l'eau, ces produits peuvent entraîner la mortalité de la faune et la flore aquatiques ou avoir des effets à plus long terme si les concentrations sont moins importantes (perturbation de la reproduction).

Il convient de signaler qu'en la matière, la ville de Chartres s'est engagée sur la réduction des produits phytosanitaires chimiques, avec notamment la signature de la charte "Objectif Zéro pesticide" pour réduire l'utilisation de pesticides pour le traitement des plantes avec l'association Eure-et-Loir Nature.

La pollution saisonnière est liée par ailleurs à l'épandage de sels de déverglaçage, source de pollution des sols et des eaux souterraines, lors des conditions météorologiques exceptionnelles (neige, verglas).

L'entretien hivernal peut conduire dans des situations exceptionnelles au sablage des chaussées ou bien à l'épandage de chlorure de sodium (NaCl) ou de chlorure de calcium (CaCl₂) sur la surface imperméabilisée.

Le rejet d'eaux chargées en sel peut entraîner une augmentation importante de la concentration en chlorures des eaux du milieu récepteur.

- **La pollution accidentelle**

La pollution accidentelle est liée aux éventuels déversements ou fuites de produits polluants issus des véhicules fréquentant le secteur aménagé (huile, carburant, transport de matières dangereuses...).

On remarquera que la vitesse pratiquée au sein de la ZAC Pôle Gare, et de la plateforme bus/car notamment, limitera les risques de survenue d'un accident.

En cas de déversement sur le site, en l'absence de dispositif de traitement, les substances polluantes seront collectées par le réseau d'assainissement pluvial et évacuées vers les milieux récepteurs de ce réseau.

L'ensemble de ces rejets peut avoir des incidences négatives importantes sur les milieux récepteurs : dégradation de la qualité de l'eau et des milieux, répercussions sur la faune et la flore inféodées, conséquences sur la pratique de certains usages (pêche, prélèvements...).

Ainsi, pour les espèces piscicoles, une dégradation de la qualité de l'eau ou une modification du régime hydraulique peut être fortement préjudiciable à leur maintien dans le milieu.

Des mesures sont prévues dans le cadre de l'aménagement pour limiter les incidences de ces différents types de pollution (voir partie Qualité des eaux, page 148).

- **La pollution liée à la circulation routière**

L'augmentation de la densité de l'habitat, sa diversification et l'apparition d'activités de services induit une hausse de la circulation routière (voir partie Incidences de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur l'organisation de la circulation routière, à la page 120)

Le trafic est générateur de diverses substances (hydrocarbures, huiles, caoutchoucs, métaux lourds, poussières...) qui s'accumulent sur la chaussée et qui sont lessivées et entraînées vers le milieu naturel lors des précipitations.

Cette pollution chronique est proportionnelle au trafic.

Les charges unitaires annuelles, à l'hectare imperméabilisé pour 1000 véhicules/jour, à prendre en compte d'après les tendances exprimées dans les études effectuées depuis 1992 par le SETRA, l'ASFA63 et le LCPC64, pour des trafics globaux (qui regroupent la somme des trafics de chacun des deux sens de circulation) en milieu ouvert ou restreint sont :

Charges unitaires annuelles Cu. à l'ha imperméabilisé pour 1000 v/j	MES	DCO	Zn	Cu	Cd	Hc TOTAUX	HAP
Site restreint	60 kg	60 kg	0,2 kg	0,02 kg	1 g	900 g	0,15 kg
Site ouvert (rue Pierre Nicole, pont Danièle Casanova, rue du Chemin de Fer)	40 kg	40 kg	0,4 kg	0,02 kg	2 g	600 g	0,08 kg

Tableau 45 : charges unitaires annuelles, à l'hectare imperméabilisé pour 1000 véhicules/jour

Compte tenu du trafic existant sur les axes concernés et riverains, de l'accent mis dans le cadre de l'opération sur les modes de déplacement doux, du développement du pôle d'échanges multimodal et de l'évolution du trafic à l'échelle de l'agglomération de Chartres, la variation de charge polluante produite relativement à la situation actuelle ne sera pas significative⁵⁵.

5.2.4.3 Usages liés à l'eau

Compte tenu des incidences sur la qualité des eaux présentées au niveau des parties Qualité des eaux page 88, et des mesures envisagées pour les prendre en considération et au niveau

de la partie Qualité des eaux, page 148), une éventuelle dégradation de la qualité du fait du projet ne devrait pas être de nature à affecter les usages dont fait l'objet l'Eure.

⁵⁵ la DBO5 demande biochimique en oxygène sur 5 jours n'est pas prise en compte car elle n'est pas caractéristique de ce type de pollution très peu biodégradable (à titre indicatif le rapport DCO/DBO est de l'ordre de 6 dans les eaux pluviales routières).

5.3 INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL – FAUNE, FLORE, MILIEUX

Les impacts portent en premier lieu sur la végétation existante, et par voie de conséquence sur la faune associée.

5.3.1 La végétation

L'intérêt écologique d'un site est défini par :

- la diversité des milieux;
- la taille des milieux : la présence de communautés végétales diversifiées est souvent liée à la superficie des milieux naturels;
- le stade d'évolution du milieu.

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare présente un niveau de sensibilité faible.

Les effets du projet sur la végétation sont de trois ordres :

- la suppression d'arbres à vocation ornementale et de massifs buissonnants;
- la plantation de nouveaux sujets;
- la création d'espaces verts : une coulée verte à l'est des voies ferrées, reliant les espaces bureaux et services, au parvis de la gare SNCF ; et une coulée verte à l'ouest des voies ferrées, entre la voie nouvelle et la rue du Chemin de Fer.

D'une façon globale, l'incidence de l'aménagement sera positive sur le cadre végétal, dans la mesure où l'aménagement de la ZAC intervient sur un espace urbanisé et déjà fortement artificialisé.

Le projet contribuera à donner une identité végétale au sein du quartier : traitement végétal des limites public/privé, alignements d'arbres, places paysagers, essences locales, définition/entretien des espaces verts publics,...

La végétation mise en place s'appuiera sur les essences arbustives et arborées locales. Les plantations qui seront faites privilégieront la diversité des espèces plantées afin de varier les biotopes et d'éviter la contamination rapide des végétaux en cas de maladie avérée ; on introduira des variétés résistant aux conditions locales et au milieu urbain.

Les rares éléments arborés et arbustifs présents sur le site seront conservés dans le respect des impératifs de défense incendie et de leur intérêt paysager.

Un diagnostic sera établi afin d'évaluer l'état sanitaire des arbres et de déterminer ceux qui nécessitent un remplacement.

Le choix des différentes variétés et les modalités d'entretien de l'ensemble de ces espaces seront opérés en concertation avec le service des espaces verts de la Ville de Chartres.

5.3.2 La faune

Les potentialités d'accueil de la faune sauvage sur la zone d'étude sont limitées de par la nature de l'occupation du sol sur la zone à aménager.

Compte tenu du caractère artificialisé du site, de la pauvreté de la végétation en termes de densités et de diversités, du contexte urbain et des activités humaines qui s'y exercent (dérangement important), les potentialités d'accueil de la faune, à l'échelle du secteur d'étude sont très limitées.

D'autre part, le secteur est soumis à une fréquentation importante liée au passage de plusieurs infrastructures de transport (réseau ferroviaire, rue Danièle Casanova, rue Pierre Nicole, rue Félibien, avenue Jehan de Beauce, rue de la Couronne, rue du Faubourg Saint-Jean) qui génèrent un dérangement des animaux potentiellement présents, notamment de la population avifaune.

Ainsi, les effets du projet sur la faune sont faibles.

La suppression de certains arbres (en rappelant la faible densité actuelle des plantations existantes) représente la destruction de milieux d'accueil et de sources de nourriture de la faune ailée notamment. Néanmoins, les plantations prévues (dans le cadre des coulées vertes notamment) pourront compenser ces destructions et constituer de nouvelles zones potentielles d'accueil, de refuge et de nourriture, entre autres pour les oiseaux.

5.3.3 Site Natura 2000

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare est éloigné de (*voir partie Contexte Natura 2000, page 43*) :

- 6 kilomètres du site Natura 2000 aval le plus proche : zone spéciale de conservation (ZSC) FR2400552 – Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet, et vallons affluents ;
- 15 kilomètres de la zone de protection spéciale (ZPS) FR2410002 de la Beauce et Vallée de la Conie ;
- 20 kilomètres de la ZPS FR2512004, dite Forêts et Etangs du Perche.

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare projetée ne présente par ailleurs aucune similitude avec les milieux présents sur ce site d'intérêt : le caractère préexistant urbanisé du quartier de la gare et son enclavement au sein du contexte urbain de l'agglomération de Chartres Métropole reste inchangé dans le cadre de l'aménagement.

De ce fait, aucune relation écologique entre ces zones Natura 2000 et le périmètre de la ZAC n'est attendue.

Le projet ne constitue par ailleurs pas une source d'émissions polluantes (atmosphériques, liquides...) de nature à avoir des incidences sur la faune fréquentant les sites Natura 2000. On notera en particulier que les mesures de prévention des différents types de pollution véhiculés par les eaux pluviales (chronique, accidentelle, saisonnière) permettront de protéger les milieux aquatiques constituant le milieu récepteur des réseaux.

Il faut noter que, du fait du cheminement hydraulique, la liaison entre la ZAC projetée et la zone Natura 2000 de la Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet, représente une distance encore supérieure à celle précisée plus haut.

Ainsi, une incidence indirecte, hydraulique de la ZAC Pôle Gare projetée sur la ZSC est également limitée.

5.4 INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE



Photographie 6 : Vue projetée de la rue du Faubourg Saint-Jean (situation avant aménagement)



Figure 18 : Vue projetée de la rue du Faubourg Saint-Jean (situation après aménagement)



Photographie 7 : Vue projetée de la gare routière depuis le secteur ouest (situation avant aménagement)



Figure 19 : Vue projetée de la gare routière depuis le secteur ouest (situation après aménagement)



Carte 75 : Localisation des prises de vue

5.4.1 Effets sur le contexte

D'une manière générale, les impacts d'un projet d'aménagement sur le paysage sont principalement fonction :

- de la nature et de l'ampleur des aménagements ;
- des atteintes portées à l'environnement végétal ;
- du nombre de personnes directement soumises aux modifications apportées par le projet.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare projetée va induire une modification radicale d'un site marqué par les activités ferroviaires.

Sur un plan paysager, le projet va avoir de multiples conséquences au niveau :

- des composantes paysagères du site, du fait de la mutation de la vocation de cet espace ;
- des perceptions internes et externes qui en découlent.

Les impacts bruts apparents sont :

- la diminution de l'emprise du domaine ferroviaire (notamment d'espaces relativement peu valorisant tels l'entrepôt SERNAM, les ateliers RFF/SNCF) ;
- le déplacement du parcotrain et de la gare routière à l'ouest des voies ferrées, l'ancien site étant réinvesti par des bâtiments de commerces, bureaux et services ;
- le PEM introduit de nouveaux volumes et une nouvelle vocation du site en rive Est de la rue du Chemin de Fer ;
- l'apparition de nouveaux volumes bâtis, à l'architecture moderne : équipement plurifonctionnel culturel et sportif, logements, bureaux et services,... et la création d'un espace vert entre la rue Pierre Nicole et les voies ferrées.

Le projet est conçu de façon à contribuer à une valorisation du cadre de vie des habitants futurs et riverains actuels, ainsi que de la population qui y travaillera ou le fréquentera, ce qui constitue un aspect positif.

Toutefois, il faut noter que l'aménagement induit l'apparition de bâtiments et infrastructures au niveau d'emprises actuellement dédiées au domaine ferroviaire. Cet espace, actuellement pas ou peu valorisé en termes de paysage, autorise le développement d'espèces végétales naturellement, sans coordination, et d'une façon pouvant être jugée bucolique. Cet effort minimal existant d'insertion paysagère des équipements ferroviaires, va être substitué par une végétalisation réfléchie, une minéralisation induite par le nouveau bâti à l'architecture moderne et par des infrastructures fonctionnelles tel le pôle d'échanges multimodal.

Ces aménagements induiront par ailleurs une activité (circulation d'autocars et autobus au niveau du PEM, d'automobiles au niveau des accès du parking et des bâtis situés en rive est des voies ferrées) aujourd'hui faible notamment en rive ouest des voies ferrées (quartier de l'Épargne).

Ainsi, l'aménagement de la ZAC projetée au niveau des emprises ferroviaires constitue une affirmation du caractère anthropique du lieu et une évolution du paysage pouvant être perçue comme négative par les riverains de la rue du Chemin de Fer et des rues perpendiculaires, ainsi que par les riverains est de la rue Pierre Nicole.



Photographie 8 : Vue du projet depuis le nord-est (situation avant aménagement)



Figure 20 : Vue du projet depuis le nord-est (situation après aménagement)

5.4.2 Insertion dans le tissu urbain

L'opération de renouvellement urbain s'inscrit dans un objectif de restructuration du quartier gare.

L'aménagement prend en compte le tissu urbain existant, son fonctionnement, et son environnement. D'un point de vue urbanistique, l'opération s'insère au sein de tissus urbains distincts : le quartier dense autour de la gare, le quartier résidentiel au bâti mixte des rues Nicole / Chaveau Lagarde, le quartier de la cité administrative, les quartiers résidentiels de la rue du Faubourg St-Jean et du Chemin de Fer.

Le projet urbain Pôle Gare prend en compte cette diversité des tissus urbains :

- Prise en compte des hauteurs des bâtiments existants :
 - o les façades des bâtiments existants de la rue Nicole côté place Sénard peuvent atteindre une cote comprise entre 160 et 161 mNGF (soit entre 17

- et 19 m de haut). Les hauteurs projetées dans ce secteur sont de l'ordre de 160 m NGF environ ;
- o dans le secteur des rues Nicole-14 juillet, les bâtiments existants atteignent jusqu'à 167 m NGF. Les hauteurs projetées pourraient atteindre 165 m NGF environ ;
- o dans le secteur de la rue du Faubourg St Jean, les bâtiments existants s'élèvent à 155 m NGF (soit 15 m, soit l'équivalent d'un R+4). Les constructions projetées ne dépasseront pas le R+3 ;
- o dans la zone des rues du Chemin de Fer et de l'Epargne, la hauteur du bâtiment plurifonctionnel ne dépassera pas la hauteur maximale de 17 m autorisée par le PLU, soit environ 160 m NGF, ce qui permettra de maintenir des vues sur la cathédrale. Le pôle d'échanges multimodal et son parc de stationnement sera d'une hauteur de R+1, soit une altimétrie inférieure à 150 m NGF environ. Les vues remarquables vers la cathédrale sont maintenues depuis la rue du Chemin de Fer
- Prise en compte de la topographie :
 - o la différence altimétrique, pouvant atteindre 8 m entre la rue Nicole et le terrain d'assise de la SERNAM, permet de réaliser des constructions à hauteur de façade variable : R+3 à R+4 en façade de la rue Nicole, R+4 à R+5 face aux voies ferrées.

L'insertion paysagère des aménagements est favorisée :

- les vues vers la cathédrale sont préservées ;
- les rues requalifiées sont arborées ;
- la porte d'entrée de la ville par la rue Casanova est mise en valeur sous forme d'une place urbaine arborée ;
- la promenade piétonne à proximité des voies ferrées est bordée d'un talus planté, jouant le rôle d'écran sonore et visuel ;
- la transition paysagère avec le quartier de l'Epargne est assurée par une bande plantée.

5.4.3 Effets sur les composantes paysagères

Les modifications des composantes paysagères sont liées d'une part, à la suppression d'éléments existants et d'autre part à la réalisation de nouveaux équipements, constructions et aménagements prévus dans le projet de recomposition du site.

L'ensemble des composantes paysagères actuelles du site sera modifié par le projet de façon plus ou moins sensible :

La topographie ne subira pas de transformation profonde. Toutefois, les perspectives sur la zone seront changées du fait des modifications apportées aux volumes présents : suppression de bâtiments existants (ateliers SNCF ou RFF, entrepôt SERNAM, habitations) et construction :

- de bâtiments à vocation d'habitat et de bureaux d'une part,
- de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, et du PEM d'autre part caractérisés par des emprises et des hauteurs variables (dans le respect des limites fixées par le PLU).

Le PEM et l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif introduiront artificiellement une mise à niveau de l'espace actuellement ferroviaire et en dénivelé.

L'équipement plurifonctionnel culturel et sportif exploitant la topographie existante du site, est partiellement sous le niveau de la voie nouvelle et de la gare routière. Cette particularité en fait un bâtiment partiellement enterré, ceci permettant d'y accéder de plain-pied depuis le parking. Cette particularité permet également en surface de préserver au maximum les vues sur la ville et les monuments historiques depuis l'entrée de ville.

Les composantes végétales du secteur seront nettement plus représentées qu'actuellement. Un traitement paysager affirmé accompagnera la réalisation du projet, permettant de renforcer l'attrait de ces lieux :

- espace vert paysager entre les voies ferrées et la rue Pierre Nicole, serpentant entre le bâti projeté et permettant d'accueillir dans un cadre agréable les circulations piétonnes et cycles,
- espace vert entre la voie nouvelle et la rue du Chemin de Fer, permettant d'assurer une transition entre le bâti d'habitation existant à l'ouest et les équipements projetés (PEM, équipement plurifonctionnel culturel et sportif),
- plantations d'alignement le long des rues Pierre Nicole, du Faubourg Saint-Jean, et affirmation des alignements présents avenue Jehan de Beauce.
- réalisation de squares ou petits jardins dans les espaces publics, intégrés aux îlots habitat/activités, à proximité des équipements ou ponctuant les liaisons douces.

D'une façon générale, l'accent sera mis sur la qualité des compositions paysagères qui permettront de structurer au mieux ces espaces.

Comme le prévoit le règlement du PLU de Chartres, les constructions ont été étudiées dans le sens d'une conservation maximale des plantations existantes.

La démolition de certains **éléments bâtis** dont l'emprise est nécessaire au projet urbain Pôle Gare est en cours (bâti rue du Chemin de Fer) ou envisagé. Le poste d'aiguillage (PRS) sera conservé à l'identique. Un bâtiment sera construit à côté du PRS pour installer l'ASTI, bâtiment de télécommunications. Les ailes du bâtiment voyageurs de la gare seront démolies.

Cette opération induit la suppression de « points noirs architecturaux » (tel l'entrepôt SERNAM). La mise en œuvre du programme envisagé sur le périmètre induira la transformation du quartier dans le cadre d'un renouvellement urbain.

Les éléments bâtis seront caractérisés par des formes d'architecture contemporaines et de hauteurs Variables. L'accent sera mis sur la qualité architecturale des constructions.

Les hauteurs des constructions sont établies dans le respect des prescriptions du Plan Local d'Urbanisme de Chartres, et de celles de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le développement d'un pôle tertiaire, de commerces et de services se traduira également par l'apparition dans le paysage de nouvelles enseignes ou autres signes distinctifs (panneaux d'information, véhicules,...).

La **trame viaire** initiale est entièrement réorganisée dans le cadre de l'aménagement du projet, avec pour objectif de structurer le nouveau quartier (avenue Jehan de Beauce, rue Félibien, rue Pierre Nicole, Rue Danièle Casanova, rue du Faubourg Saint-Jean), mais aussi d'assurer des fonctions de liaisons interquartiers. La nouvelle trame viaire s'appuie sur une hiérarchisation des voies, qui améliorera la lisibilité du secteur et son fonctionnement.

D'autre part, elle s'accompagne de liaisons douces (piétons, vélos) qui modifieront les possibilités de découverte du quartier et de son environnement : échanges avec les quartiers voisins, lien physique (passerelle) ou visuel entre les deux « rives » des voies ferrées.

Une large place est dédiée aux piétons et deux-roues sur les axes desservant le quartier et plus particulièrement sur l'avenue Jehan de Beauce, la rue Pierre Nicole, la rue du Faubourg Saint-Jean...

Les espaces verts rue Pierre Nicole et rue du Chemin de Fer sont conçus pour assurer une transparence aux modes de déplacement doux.

5.4.4 Effets sur les perceptions

Les modifications des différentes composantes paysagères du site vont progressivement en modifier, de façon profonde, la perception à l'échelle interne ou depuis l'extérieur du site.

A l'échelle du site et de ses abords, la mutation des composantes (notamment bâties), du fait de l'apparition des nouveaux volumes, a des incidences fortes sur les perceptions internes du secteur :

- perspectives visuelles compartimentées et plus ou moins fermées du fait de l'implantation de nouveaux bâtiments ;
- valorisation du cadre de vie par le remplacement de bâtiments dégradés, l'aménagement des voiries et de cheminements doux et l'introduction d'éléments végétaux.

Compte tenu de son insertion en milieu urbain, l'aménagement du site aura des incidences notables sur les perceptions du secteur depuis l'extérieur, notamment :

- depuis les infrastructures routières qui le traversent ou le bordent (rue du Chemin de Fer, rue Pierre Nicole, ...) ;
- pour les riverains de ces axes ;
- de façon plus éloignée, depuis les quartiers voisins (rue Philarète Chasles, le COMPA).

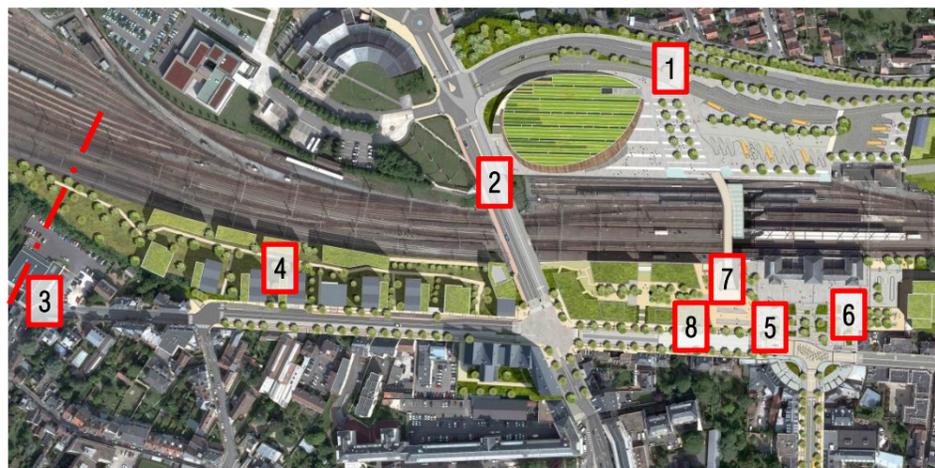
Les formes urbaines environnantes sont prises en compte dans le projet : les largeurs de rues existantes sont redimensionnées de manière à disposer d'un recul vis-à-vis du front bâti existant. La rue Pierre Nicole doublera de largeur (20 mètres environ). Ces gabarits de voie permettront de réaliser des constructions variant entre R+2 et R+5 depuis le niveau des rues existantes.

Les vues seront également profondément modifiées (positivement) pour les usagers du train, qui verront se substituer un quartier neuf aux ateliers, friches et entrepôt... occupant actuellement les espaces localisés en bordure de la plateforme ferroviaire aux abords de la gare de Chartres.

Les modifications envisagées participeront à l'amélioration du cadre visuel des habitants et contribueront à renouveler l'image du quartier.

Elles concerneront l'ensemble des habitants du quartier car elles portent sur des sites très fréquentés. Une phase de réappropriation des lieux faisant l'objet de changement est à attendre.

Les vues vers la cathédrale seront préservées, notamment depuis la rue du Chemin de Fer, la gare et le pont Danièle Casanova.



Carte 76 : Localisation des prises de vues et des figures



Situation actuelle
Photographie 9 : 1 - Préservation des vues sur la Cathédrale depuis la rue du Chemin de Fer (situation avant aménagement)



Figure 21 : 1 - Préservation des vues sur la Cathédrale depuis la rue du Chemin de Fer (situation après aménagement)



Figure 22 : 2 - Vue perspective de principe depuis le pont Casanova vers le centre-ville de Chartres

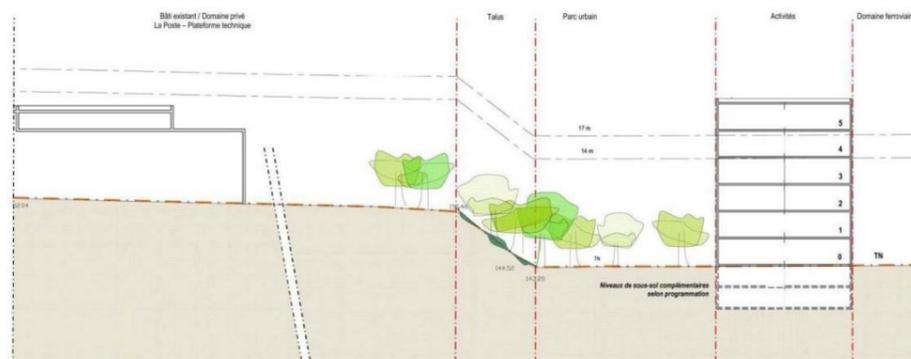


Figure 23 : 3 - Vue perspective sur le parc urbain situé à l'emplacement de l'îlot SERNAM



Figure 24 : 5 - Vue perspective de principe sur la rue Nicole, devant le parvis de la gare, en direction du pont Casanova



Figure 25 : 6 - Vue perspective de principe de la place Jean Sémard



Figure 26 : 7 - Vue perspective de principe du parvis depuis la passerelle



Figure 27 : 8 - Vue perspective de principe du parvis depuis les stations de bus

5.5 INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

5.5.1 Caractéristiques socio-démographiques

Le projet consiste en l'amélioration des équipements, des services et de la desserte, en la diversification de l'habitat et en la valorisation de l'image du quartier.

Cela devrait favoriser l'attrait du quartier et donc l'installation de nouvelles personnes ainsi que la hausse de la fréquentation des équipements culturels et sportifs par les habitants du quartier comme du reste de la ville et de l'agglomération.

Le programme prévoit de 350 à 400 logements. Compte tenu d'une taille moyenne des ménages de 2 « personnes » par foyer à l'échelle de la ville de Chartres en 2015, on considère un taux de 2 personnes par foyer à l'échelle du programme.

Ainsi, l'opération permet le logement d'environ 700 à 800 personnes, et s'avère, sur cet aspect, positive.

Cette capacité d'accueil permettra de limiter le phénomène de baisse de population que subit la ville de Chartres depuis une décennie, et favorisera le renouvellement de la population.

5.5.2 Analyses des besoins en logement

Les différentes constructions présentent à l'intérieur du périmètre d'aménagement de la ZAC Pôle Gare soit directement affectées par le projet (destruction, requalification ou valorisation), soit indirectement concernées par la requalification des espaces de la ZAC et sa vocation du fait de leur proximité (tous les bâtiments existants à l'intérieur du périmètre de la ZAC ne seront pas concernés par un projet d'aménagement).

Notons que la plupart des habitations touchées font l'objet progressivement d'une acquisition à l'amiable. Les occupants trouvent alors des solutions de relogement. D'une manière générale, les constructions touchées présentent une valeur architecturale limitée.

L'aménagement d'une ZAC à vocation habitat / activité contribuera au développement de l'offre de logements neufs (350 à 400 logements) à l'échelle de l'agglomération.

De nouvelles constructions viendront ainsi compenser ces démolitions, et compléter l'offre de la ville : rue Pierre Nicole, rue Félibien, et rue du Faubourg Saint Jean.

Ce secteur, vue la proximité du centre-ville de Chartres, le dynamisme que cela induit, est de nature à connaître une forte demande en logements.

Le projet doit permettre d'accompagner la dynamique de la croissance démographique de l'Agglomération de Chartres.

Le programme en termes de logements vise à contribuer à un rééquilibrage de l'offre sur Chartres en logements de taille intermédiaire (T3 et T4) pour satisfaire une demande potentielle importante.

Le projet contribue ainsi à une diversification de l'offre en matière de logements et une meilleure adaptation des produits vis-à-vis de la demande. L'accession abordable et sociale inscrite également dans le PLH agit en ce sens, notamment par le biais de logements sociaux neufs.

Ce projet d'aménagement doit participer à la dynamique de développement et d'attraction du secteur au niveau inter-communal, afin de valoriser un site d'envergure à proximité du centre-ville, rehaussé par le PEM.

Ce projet peut ainsi être considéré comme un maillon essentiel d'une politique urbaine qui vise à conforter le projet de Coeur d'Agglomération.

5.5.3 Dynamiques économiques

Le projet Pôle Gare vient dans la continuité de noyaux commerciaux existants en limite ouest du centre-ville (rue Jehan de Beauce essentiellement). Ceux-ci constituent des points

d'accroche qui seront pérennisés et dont la visibilité des enseignes sera améliorée du fait la nouvelle organisation des déplacements. Ainsi, l'avenue Jehan de Beauce sera valorisée par une circulation des véhicules apaisée et une grande place accordée aux modes doux.

La rue Pierre Nicole deviendra un axe à vocation d'activités, en particulier autour de la gare. Des constructions à usage de bureaux et de commerces seront implantées.

Du fait de la mise à disposition de surfaces de bureaux tertiaires, à terme, environ un millier d'emplois sont estimés⁵⁶. Même si des entreprises exogènes sont visées, une partie des implantations (non quantifiable) sera induite par des délocalisations d'entreprises de Chartres même et de l'agglomération vers le PEM ou encore des entreprises endogènes (hors agglomération).

Toutefois, ces projets de relocalisation auront lieu dans un territoire plus performant, un quartier avec l'identité tertiaire plus marquée.

Ainsi, l'aménagement de la ZAC Pôle Gare va contribuer à dynamiser et à revaloriser l'offre économique au sein de Chartres Métropole en général.

Le site occupe une position stratégique en limite du centre-ville de Chartres, et intègre le PEM.

A terme, les entreprises à vocation commerciale, de services ou d'activités déjà implantées aux abords de ce secteur, sont susceptibles de bénéficier des retombées de la fréquentation et du développement de la ZAC.

Les activités commerciales (commerces de proximité) présentes aux abords pourront bénéficier d'une augmentation de leur clientèle (apport de résidents et d'actifs, consommateurs d'une offre de proximité, qui s'ajouteront aux usagers de la gare SNCF, et du PEM).

Les aménagements de voirie à réaliser permettront, par ailleurs, d'améliorer la desserte et la sécurisation des accès aux activités implantées dans ce secteur.

La restructuration du tissu urbain induite par la ZAC est favorable au renforcement de l'attractivité économique (activités tertiaires, commerces et services) de ce secteur et sera vraisemblablement générateur d'emplois à l'échelle de Chartres Métropole.

Enfin, les quartiers situés à l'ouest des emprises ferroviaires trouveront dans le futur équipement plurifonctionnel culturel et sportif et la plateforme multimodale, des projets structurants facteur de développement.

5.5.4 Effets prévisibles sur le développement de l'urbanisation

5.5.4.1 Occupation du sol et évolution

La ZAC Pole Gare permet d'organiser l'urbanisation du secteur et la valorisation des espaces ferroviaires délaissés. Le choix d'un large périmètre de ZAC permet une maîtrise de l'urbanisation en terme qualitatif et quantitatif, et d'assurer une transition progressive du mode d'aménagement avec les sites riverains.

5.5.4.2 Densification et renouvellement urbain

Le SCoT identifie la zone d'étude en zone de densification prioritaire des tissus existants vis-à-vis de l'habitat.

Les orientations du SCoT visent également le renouvellement urbain via la reconversion des friches urbaines.

Le Pôle Gare fait partie des secteurs de renouvellement urbain identifiés par le PADD. « Le pôle gare s'inscrit dans la démarche d'extension du centre-ville mais possède des caractéristiques propres en termes de contraintes (stationnements et circulations liés au

fonctionnement de la gare) comme d'opportunités (animation et centralité déjà importantes, foncier disponible, possibilité d'implantations mixtes : logements, activités tertiaires ou commerciales, équipements, etc.). »

Afin de rendre plus attractif le territoire et de répondre au manque d'équipement culturel et sportif d'importance, l'aménagement d'un EPCS a été programmé dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare.

5.5.4.3 Effets sur la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers

Le projet est situé en milieu urbain et n'induit aucune emprise sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers.

Effets sur la consommation d'espaces agricoles

Sans objet.

Effets sur la consommation d'espaces naturels

Mesures d'évitement ou réduction

Se reporter à la partie Incidences permanentes du projet sur le milieu naturel – Faune, flore, milieux à partir de la page 89.

5.5.5 Équipements publics, réseaux, et gestion des déchets

• Les équipements publics :

Les effets sont de différents ordres et portent tant sur l'état actuel (équipements existants) que sur le niveau de service auquel on souhaite parvenir (équipements spécifiques au nouveau secteur aménagé).

Ce nouveau quartier induit une population nouvelle, avec des impacts sur les équipements scolaires et de petite enfance à prévoir ou anticiper dans ou autour du périmètre de la ZAC.

La réalisation de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif dans la ZAC s'avère positif en termes d'offre culturelle à l'échelle de Chartres Métropole.

De la même façon, les équipements et infrastructures prévus dans le cadre de l'aménagement du PEM sont positifs en termes d'offre et d'amélioration des prestations en moyens de transports alternatifs à l'automobile.

• Le réseau d'assainissement :

La problématique des gestions de réseaux concessionnaires est anticipée et gérée au cours de la conception et en amont de la phase chantier.

L'ensemble des réseaux sera remanié aux abords des aménagements : déplacement, extension, pose sous les nouvelles voies, afin de conserver la desserte des bâtiments existants, et d'assurer la desserte des nouveaux programmes dont l'EPCS.

Le projet nécessitera notamment le prolongement ou la modernisation des réseaux de distribution d'électricité et téléphone existants pour alimenter le site. Les organismes gestionnaires seront consultés préalablement à tous travaux. Les prescriptions liées à ces servitudes seront respectées.

Les eaux usées seront collectées vers le réseau d'assainissement de la ville de Chartres, puis vers la station de Lèves (avant le transfert de celle-ci vers le site de la Mare Carbonne à Mainvilliers – projet de nouvelle unité de traitement des eaux usées – voir Projets concernés, page 136).

Le collecteur qui traverse la zone d'emprise SNCF sera dévié et le raccordement du réseau amont se fera par pompage vers le réseau existant de la rue du Chemin de Fer. Trois pompes seront installées à la station de pompage : deux pompes qui fonctionneront en rotation et une pompe de secours.

⁵⁶ Source : Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011.

Le concepteur suivra les indications de la compagnie fermière pour l'implantation du raccordement au réseau public, en fonction de la charge admissible.

Les eaux pluviales issues des sites aménagés seront collectées dans le réseau séparatif, dans le respect des prescriptions de Chartres Métropole, puis prises en charge à l'échelle large du bassin versant des Vauroux (*voir partie Hydrologie, page 87*).

Concernant la présence de l'ancien aqueduc « le Couasnon », il n'est pas prévu de modifier son tracé.

Mesures : Évitement, réduction, compensation

Aucun impact n'est attendu en phase exploitation. Aucune mesure n'est ainsi définie.

• La gestion des déchets

L'opération devrait amener une hausse de la production de déchets du fait de la réalisation de nouveaux logements et de nouvelles activités.

Mesures : Évitement, réduction, compensation

Les opérations de construction à usage d'habitat ou d'activités s'accompagneront de la mise en place de conteneurs enterrés ou de la réalisation de locaux poubelles pour les nouveaux programmes.

Chartres Métropole sera amenée à apporter quelques modifications à l'organisation de la collecte des déchets et à la tournée des bennes à ordures ménagères du fait de nouveaux logements à desservir.

5.5.6 Les nuisances de riveraineté

5.5.6.1 Nuisances liées au bruit

Sources : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – août 2013 & « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015. & Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS

• Généralités

Actuellement, les principales sources sonores résident dans la circulation sur les infrastructures de transports terrestres (rues, voies ferrées), au sein d'un contexte fortement urbanisé.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare peut être à l'origine de deux types de sources de bruit :

- le bruit provenant des activités de la ZAC (bruit de voisinage),
- le bruit provenant des infrastructures,

Il faut noter que le déplacement des activités ferroviaires de fret (activités nocturnes) en dehors de la zone habitée de l'agglomération s'avère positif pour la tranquillité du quartier.

Les activités tertiaires et les futurs secteurs d'habitat, ne constituent pas, en eux-mêmes, des activités bruyantes. En revanche, certains équipements techniques (pompage, ventilation, climatisation, ...) et certaines activités commerciales et de services peuvent constituer des sources ponctuelles de bruit (bar, terrasse de restaurant...) si elles ne sont pas correctement prises en considération dans la conception du projet.

Ainsi, les modifications des niveaux sonores éventuellement générées par des activités dites bruyantes devront être en conformité avec la législation relative au « bruit de voisinage », soit notamment le décret n°2003-462 du 21 mai 2003 pris pour application des articles R.1336-6 et suivants du Code de la Santé Publique. Ces textes précisent les émergences sonores admises en fonction de la durée d'apparition du bruit. En cas de dépassement de ces valeurs, des mesures spécifiques devront être prises (correction au niveau des sources de bruit, mise en place de dispositifs de protection).

L'émergence de bruit est la différence entre le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier et le bruit résiduel, constitué de l'ensemble des bruits habituels. Cette émergence est réglementée et ne doit pas dépasser un certain seuil lié à la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

Le Code de l'Environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprend l'ensemble des textes relatifs au bruit et notamment les principaux textes relatifs aux bruits liés aux aménagements routiers qui sont :

- Le Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres ;
- L'Arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières. Cet arrêté précise les règles à appliquer par les maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes ;
- La Circulaire interministérielle n°97-110 du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- La Circulaire du 23 mai 2002, relative au financement des opérations d'insonorisation des logements privés et des locaux d'enseignement, de soin, de santé et d'action sociale ;
- La Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Le principe général de la réglementation en matière de bruits routiers peut être résumé comme suit :

- en cas de construction d'une route nouvelle, sa contribution sonore en façade des bâtiments riverains antérieurs au projet, ne doit pas dépasser, pour chacune des deux périodes diurne et nocturne, des seuils déterminés,
- il y a obligation de résultats pour le maître d'ouvrage, qui doit assurer une protection respectant la réglementation et ne peut s'en dégager en versant une indemnité aux riverains.

Les niveaux maximaux admissibles en façade mentionnés à l'article 2 de l'Arrêté du 5 mai 1995, sont fixés aux valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissement de santé de soins et d'action sociale : -Salle de soins et salles de séjour des malades -Autres locaux	57 dB (A)	55 dB (A)
Etablissement d'enseignements à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB (A)	-
Logement en zone d'ambiance préexistante modérée	60 dB (A)	55 dB (A)
Autres logements	65 dB (A)	60 dB (A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance préexistante modérée	65 dB(A)	-

Tableau 46 : Niveaux maximaux admissibles en façade

Lors d'une transformation significative⁵⁷ d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant doit respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues, dans le tableau ci-dessus, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Les critères de confort intérieur, en matière de bruit de fond, retenus habituellement comme seuils à ne pas dépasser sont les suivants en fonction du type de bâtiment :

- Logements, hôtels : 30 dB(A) imposé par les réglementations ;
- Espaces de bureaux : 40 dB(A) conseillé ;
- Commerces, espaces de restauration, ... : 45 dB(A) conseillé.

Pour les logements et les hôtels, ces critères sont mêmes des minima réglementaires à ne pas dépasser, et s'entendent toutes sources de bruit confondues.

Ces critères sont donc applicables vis-à-vis des bruits aériens provenant de l'extérieur (route et rail...) mais aussi pour les bruits réémis par vibration.

Le programme prévoit la création d'une nouvelle voirie, entre la rue Danièle Casanova et la rue du Faubourg Saint-Jean, et l'aménagement de certaines rues et boulevards.

On notera que les mesures mises en œuvre pour privilégier les transports collectifs, les liaisons piétonnes et cyclables aux dépens de la voiture, favorisent des moyens de déplacement peu influents sur le contexte sonore.

Par ailleurs, un front bâti le long de la rue Pierre Nicole est construit en lieu et place de la friche SERNAM et abrite, selon l'orientation, soit des logements soit des activités tertiaires. Cet ensemble s'articule autour d'une coulée verte s'inscrivant dans le réseau vert de l'agglomération.

Les quartiers riverains se retrouvent ainsi protégés vis-à-vis des nuisances de la voie ferrée à travers ces nouveaux bâtiments.

• Modélisations acoustiques

Une modélisation acoustique a été réalisée par Impédance Environnement, en août 2013, afin d'estimer l'état prévisionnel avec projet et sans projet (référence) à l'horizon 2035.

Celle-ci a ensuite été complétée, en septembre 2015, par SCE, afin de préciser l'impact de la nouvelle voirie qui reliera la rue Danièle Casanova à la rue du Faubourg Saint-Jean.

Pour chaque état prévisionnel, Impédance Environnement a simulé deux cas : sans et avec le projet de contournement routier de Chartres par l'Est (*voir les hypothèses de trafics établies par le Bureau d'études SCE au niveau de la partie Incidences de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur l'organisation de la circulation routière, à la page 120*)

Le trafic ferroviaire est supposé identique.

Pour l'état projeté, en 2035, il a été appliqué au modèle les changements et ajouts suivants :

- les bâtiments détruits pour le projet ;
- les bâtiments créés par le projet futur, avec leurs hauteurs respectives ;
- les changements de trafics induits ;
- la nouvelle voie créée au nord du projet.

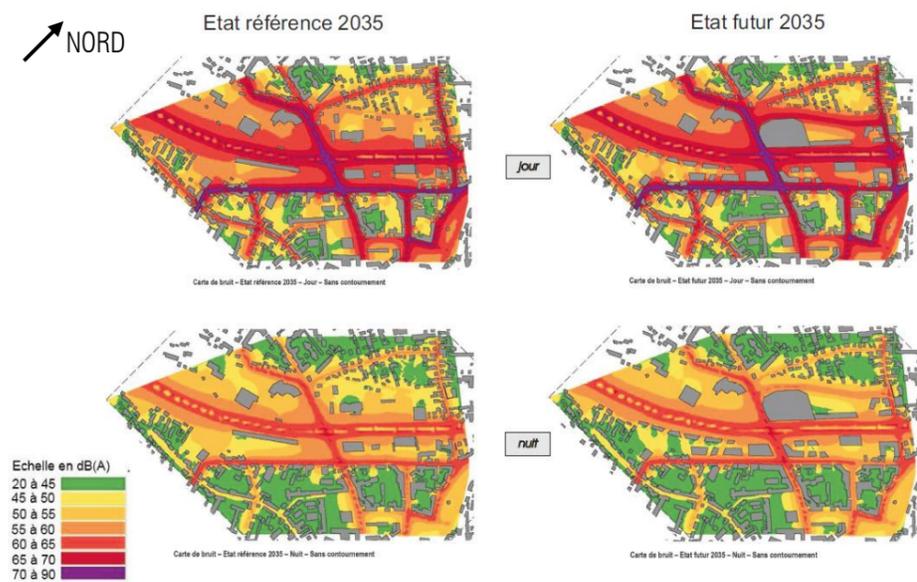
Relativement à la situation de référence, pour le trafic Rail, les bâtiments créés, dans l'état projeté, apportent en majeure partie un effet d'écran pour les bâtiments existants. Il en résulte ainsi une baisse des niveaux sonores en façade des bâtiments existants.

Pour les voiries modifiées (surtout en trafic) mise à part la nouvelle voie créée : l'impact est inférieur à 2 dB dans tous les cas : donc non significatif au niveau de la réglementation⁵⁸.

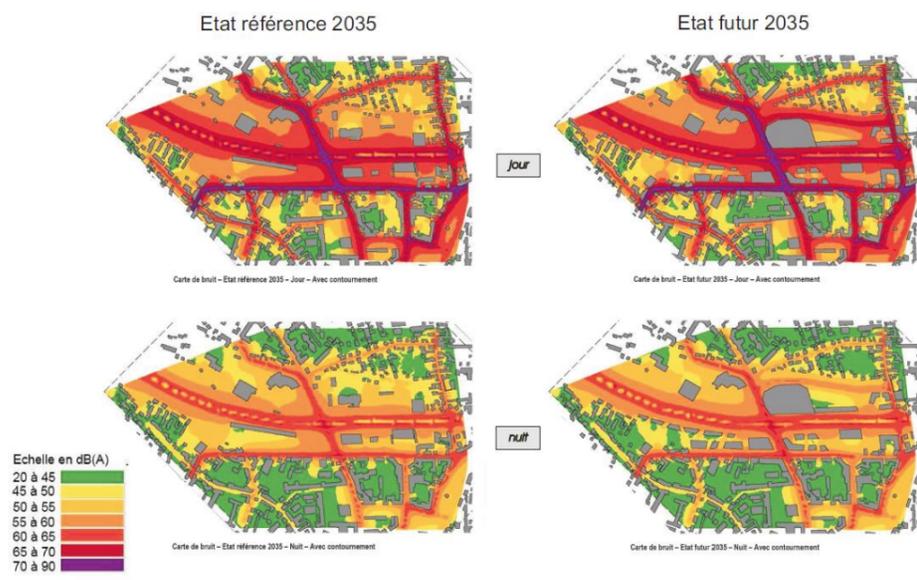
Notons qu'il n'y a pratiquement aucune incidence du contournement.

⁵⁷ « Est considérée comme significative ... la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs ... telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme ... serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation. »

⁵⁸ *Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013.*



Carte 77 : Cartes de bruit - Etat futur sans projet de contournement Est de Chartres
(Source : Impédance Environnement - Août 2013)



Carte 78 : Cartes de bruit - Etat futur avec projet de contournement Est de Chartres
(Source : Impédance Environnement - Août 2013)

La modélisation acoustique d'août 2013 a permis de mettre en évidence, que la voirie nouvelle créée apporte une augmentation des niveaux sonores au niveau des maisons de la rue du Chemin de Fer et du bout de la rue de l'Épargne. Ces maisons sont majoritairement en « ambiance sonore modérée » avant le projet, donc il faut respecter l'Arrêté du 5 mai 1995, à savoir que la contribution sonore de la voie nouvelle au niveau des habitations riveraines ne dépasse pas les niveaux de 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Il a donc été réalisé une simulation de calcul de la contribution sonore de la voie nouvelle seule : les résultats figurent sur les cartes de bruit suivantes. Le projet d'aménagement comprend la réalisation d'une voie à double sens réservée aux véhicules légers ainsi qu'une voie à double sens réservée aux véhicules de transports en commun. Nous ne remarquons pratiquement aucune influence du contournement routier de Chartres par l'Est : situation identique dans les 2 cas.

5.5.6.2 Nuisances liées aux vibrations

Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – août 2013.

Les vibrations et/ou bruits solides transmis par le sol peuvent procurer une gêne aux occupants des bâtiments. Des équipements très sensibles ou leur fonctionnement peuvent également être perturbés par ces vibrations. Dans des cas extrêmes, les vibrations provenant du sol peuvent être telles qu'il existe des risques de dommages aux bâtiments et autres structures. Des effets secondaires tels que le bruit de plus haute fréquence émis par le cliquetis d'éléments tels que des vitres, des plafonds, des luminaires et certains meubles peuvent s'avérer gênants également.

Les risques de dommages aux bâtiments causés par des sources de bruits ferroviaires seront peu probables dans le cas présent. Des critères sont par exemple indiqués dans la norme ISO 4866 : « Vibrations et chocs mécaniques – vibrations des bâtiments – lignes directrices pour le mesurage des vibrations et leurs effets sur les bâtiments ». Les valeurs des seuils de dégâts aux constructions sont 10 à 100 fois plus élevées que les seuils de gênes par perception tactile qui seront donc « dimensionnants » dans le cas présent.

A l'horizon 2035, l'état de référence ne modifie aucune voirie ni bâtiment, donc aucune voie supplémentaire de propagation des vibrations. Par ailleurs le trafic SNCF est supposé identique. Il en résulte donc aucune augmentation des niveaux vibratoires au voisinage (l'augmentation de trafic routier induit une évolution négligeable en matière de vibration).

A ce même horizon, avec la réalisation du projet, les modifications de trafic routier auront une influence négligeable. Il n'est supposé aucune augmentation de trafic des trains : donc une émission vibratoire identique.

Les résultats des simulations démontrent que l'impact des voies nouvelles/modifiées n'engendre pas de niveaux supérieurs aux seuils réglementaires. En conséquence aucune action complémentaire n'est nécessaire pour respecter la réglementation vis-à-vis des impacts trafic.



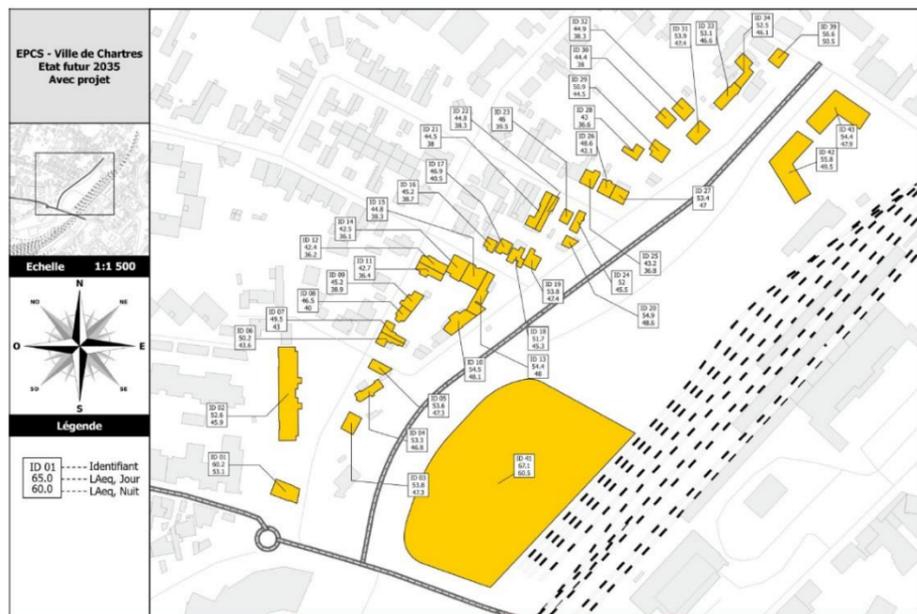
Carte 79 : Niveaux acoustiques de jour et de nuit - Sans projet - 2035
(Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)



Carte 80 : Modélisation des niveaux acoustiques de jour - Sans projet - 2035
(Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)



Carte 81 : Modélisation des niveaux acoustiques de nuit - Sans projet - 2035
(Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)



Carte 82 : Niveaux acoustiques de jour et de nuit - Avec projet - 2035

(Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)



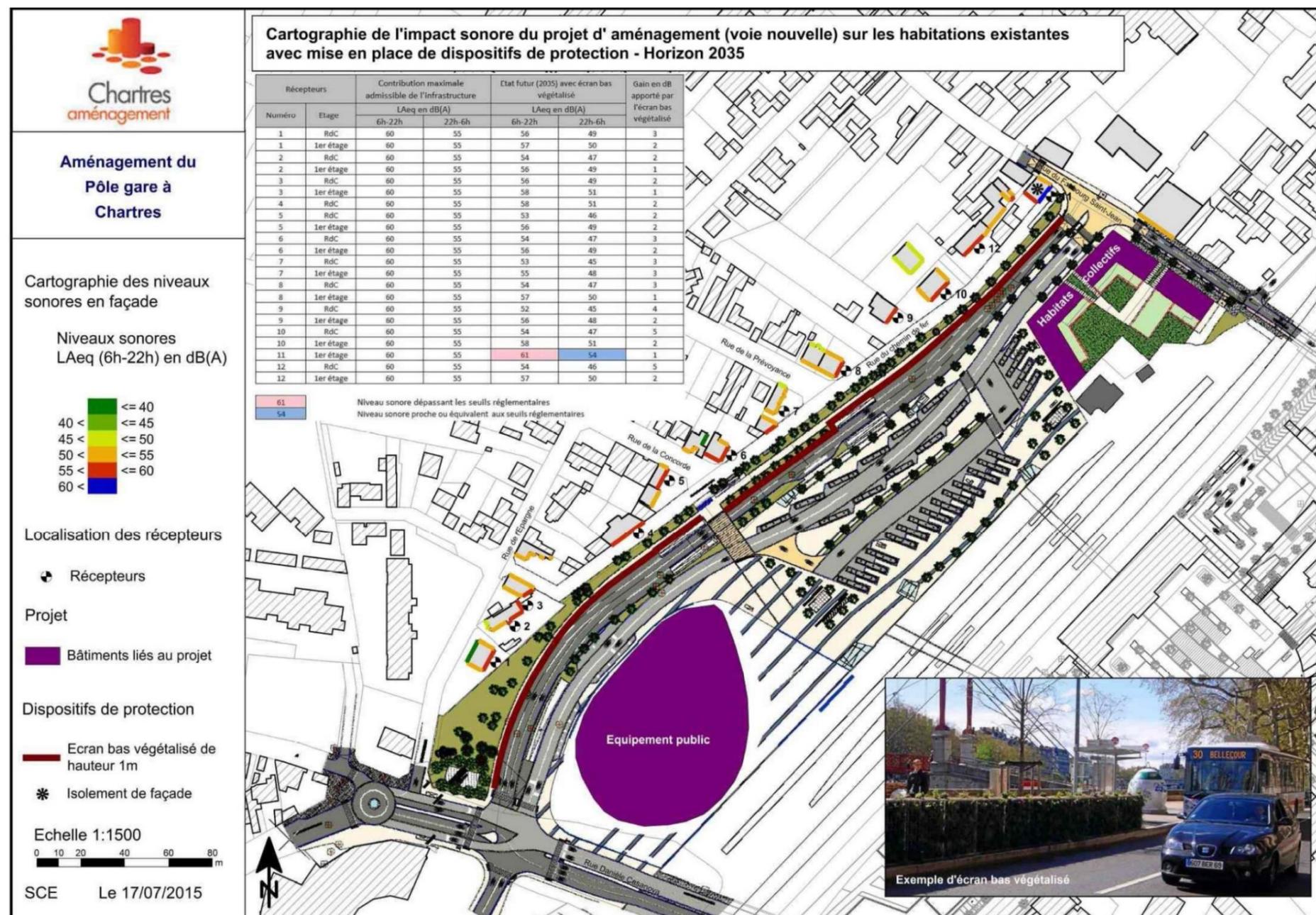
Carte 84 : Modélisation des niveaux acoustiques de nuit - Avec projet - 2035

(Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)



Carte 83 : Modélisation des niveaux acoustiques de jour - Avec projet - 2035

(Source : Etude acoustique Orféa acoustique mentionnée dans l'étude d'impact de l'EPCS)



Carte 85 : Impact sonore du projet d'aménagement (voie nouvelle) sur les habitations existantes avec mise en place de dispositifs de protection - Horizon 2035

Cependant l'ajout de voiries, d'espaces bétonnés et de nouveaux bâtiments plus ou moins imposants, à proximité des voies, va apporter une augmentation des voies solidiennes qui permettra une meilleure propagation des vibrations depuis les quais.

Les niveaux sonores prévisionnels réémis aux passages des trains ont été calculés pour une chambre type d'un logement avec les caractéristiques suivantes :

- situation au point E2 (voir la Carte 59 : Localisation des mesures vibratoires (Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – août 2013), page 67) : ce point étant le plus représentatif de l'état futur de par sa proximité des futurs bâtiments et la continuité des voies solidiennes ;
- volume = $3 \times 4 \times 2.5\text{m} = 30 \text{ m}^3$;
- surface murs émetteurs = 60 m^2 ;
- temps de réverbération (TR) à 1000 Hz = 0,5 seconde.

Aucune atténuation interne au bâtiment n'a été prise en compte ; cas le plus fréquent avec des bâtiments en structure lourde béton...

Par calcul du niveau sonore réémis dans la chambre type, de par l'application du spectre de vitesse vibratoire aux parois émettrices, une valeur globale moyenne au passage du train de 44 dB(A) a été obtenue.

Ainsi, une prise en considération du contexte vibratoire sera nécessaire dans la conception des bâtiments projetés (voir partie Les vibrations, page 156).

• **Modélisations acoustiques de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif**

Dans le cadre du dépôt de permis de construire et à la suite de l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Centre-Val de Loire sur l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif sur la commune de Chartres (AVIS N°20181123-28-0149 du 23 novembre 2018), la société EDEIS, maître d'œuvre, a sollicité le BET ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude acoustique complémentaire.

Différentes simulations acoustiques ont été réalisées afin de répondre aux exigences de la MRAe :

- simulation des niveaux sonores diurnes et nocturnes à l'état 2035 SANS et AVEC projet prenant en compte toutes les sources de bruit liées aux trafics des véhicules sur les voies du secteur étudié ;
- simulation des niveaux sonores en façade des bâtiments sur la période 19h-00h pour des événements moyen et majorant.

Localisation de la zone étudiée



Les tableaux suivants présentent les résultats des différentes simulations acoustiques réalisées afin de répondre aux exigences formulées par la Mission régionale d'autorité environnementale Centre- Val de Loire, notamment « une modélisation précise des niveaux de bruit prévisibles aux horaires d'affluences et du trafic motorisé précédant et suivant l'événement ». Le tableau 1 présente les niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC projet et SANS projet pour les périodes de jour (6h – 22h) et de nuit (22h – 6h). Le tableau 2 présente les niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC projet pour des événements moyen et majorant pour la période 19h-00h, par tranches horaires.

Les simulations acoustiques réalisées à l'horizon 2035, AVEC et SANS le projet (tableau 1), et intégrant toutes les sources de bruit montrent que : - sur la période jour, 13 bâtiments ont leur niveau sonore en façade qui augmente de 2 dB(A) entre les deux états ; - sur la période nuit, 12 de ces 13 bâtiments ont également leur niveau sonore en façade qui augmente d'au moins 2 dB(A). Néanmoins, il convient de préciser, qu'aucun de ces bâtiments n'est impacté par un niveau sonore en façade supérieur à 60 dB(A) sur la période jour et 55 dB(A) sur la période nuit, seuils maximum à respecter dans le cas d'une ambiance sonore préexistante modérée de jour et de nuit. **On peut donc considérer que l'impact du projet n'entraîne pas soit d'augmentation de bruit sensible, soit en cas d'augmentation non négligeable, le niveau sonore engendré à terme restera modéré.**

Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC et SANS projet pour les périodes de jour (6h – 22h) et de nuit (22h – 6h).

Tableau 1 - Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC et SANS projet

Identifiant bâtiment	État 2035 Sans projet		État 2035 Avec projet		Écart en dB(A) (État 2035 Avec projet) - (État 2035 Sans projet)	
	LAeq Jour	LAeq Nuit	LAeq Jour	LAeq Nuit	LAeq Jour	LAeq Nuit
1	65,6	59,1	65,8	59,2	+0,2	+0,1
2	59,2	52,7	59,4	52,9	+0,2	+0,2
3	61,4	54,8	62,2	55,7	+0,8	+0,9
4	62,4	55,9	63,1	56,6	+0,7	+0,7
5	64,3	57,8	65,0	58,5	+0,7	+0,7
6	67,7	61,1	68,3	61,7	+0,6	+0,6
7	67,8	61,2	68,4	61,8	+0,6	+0,6
8	63,4	56,9	63,8	57,2	+0,4	+0,3
9	65,0	58,5	65,4	58,9	+0,4	+0,4
10	52,5	46,3	54,7	48,3	+2,2	+2,0
11	66,4	59,8	66,8	60,2	+0,4	+0,4
12	66,3	59,8	66,7	60,1	+0,4	+0,3
13	52,2	46,0	54,6	48,2	+2,4	+2,2
14	54,1	47,6	54,4	47,9	+0,3	+0,3
15	49,2	42,8	49,2	42,6	+0,0	-0,2
16	48,8	42,4	49,4	42,9	+0,6	+0,5
17	49,0	42,9	50,3	44,1	+1,3	+1,2
18	48,1	41,9	52,4	46,1	+4,3	+4,2
19	49,3	43,2	54,0	47,6	+4,7	+4,4
20	51,8	45,7	55,1	48,8	+3,3	+3,1
21	43,4	37,0	44,8	38,3	+1,4	+1,3
22	43,0	36,6	45,1	38,6	+2,1	+2,0
23	46,4	40,2	46,2	39,7	-0,2	-0,5
24	48,2	42,0	52,2	45,8	+4,0	+3,8
25	44,8	38,6	45,1	38,6	+0,3	+0,0
26	46,9	40,7	49,1	42,5	+2,2	+1,8
27	49,7	43,5	53,7	47,3	+4,0	+3,8
28	46,7	41,0	47,3	41,5	+0,6	+0,5
29	47,3	41,1	51,2	44,8	+3,9	+3,7
30	48,0	41,9	48,2	42,1	+0,2	+0,2
31	48,7	42,6	54,3	47,9	+5,6	+5,3
32	49,7	43,9	49,9	44,1	+0,2	+0,2
33	48,4	42,0	55,2	48,6	+6,8	+6,6
34	45,5	39,3	55,4	48,8	+9,9	+9,5
35	50,4	43,5				
36	53,6	46,8				
37	71,2	64,2				
38	67,9	61,0				
39	69,5	62,6	68,9	62,1	-0,6	-0,5
40	68,0	61,1				
41						
42						
43						



Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC projet pour la période 19h – 0h00 par tranches horaires pour un événement dit « majeur » et un événement « moyen »

Tableau 2 - Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC lors d'événements moyen et majorant sur la période 19h-00h

Identifiant bâtiment	État 2035 Avec projet Évènement moyen					État 2035 Avec projet Évènement majorant (70% déplacement VL)				
	LAeq 19h	LAeq 20h	LAeq 21h	LAeq 22h	LAeq 23h	LAeq 19h	LAeq 20h	LAeq 21h	LAeq 22h	LAeq 23h
1	63,3	61,7	60,5	59,1	56,5	61,7	60,5	59,8	56,5	56,5
2	57,0	55,3	54,1	53,0	50,1	57,3	55,3	54,1	54,3	50,1
3	59,3	57,9	56,7	54,8	52,8	59,4	57,9	56,7	57,2	52,8
4	60,1	58,7	57,5	55,5	53,6	60,1	58,7	57,5	56,9	53,6
5	61,9	60,6	59,4	57,3	55,4	62,0	60,6	59,4	57,3	55,4
6	65,2	63,8	62,6	60,6	58,7	65,2	63,8	62,6	60,6	58,7
7	65,3	63,9	62,7	60,7	58,7	65,3	63,9	62,7	60,7	58,7
8	60,7	59,4	58,1	56,1	54,2	60,7	59,4	58,1	56,1	54,2
9	62,4	61,0	59,8	57,7	55,8	62,4	61,0	59,8	57,7	55,8
10	57,1	53,2	52,2	55,1	48,0	58,9	53,2	52,2	57,8	48,0
11	63,7	62,3	61,1	59,1	57,1	63,7	62,3	61,1	59,1	57,1
12	63,7	62,2	61,0	59,0	57,1	63,7	62,2	61,0	59,0	57,1
13	57,1	53,2	52,1	55,3	47,9	59,1	53,2	52,1	58,0	47,9
14	51,4	50,0	48,8	46,8	44,9	51,4	50,0	48,8	47,7	44,9
15	49,3	46,1	44,8	47,0	40,9	50,9	46,1	44,8	49,4	40,9
16	49,9	46,6	45,4	47,5	41,4	51,4	46,6	45,4	49,9	41,4
17	51,3	48,1	46,9	49,1	42,9	53,0	48,1	46,9	51,6	42,9
18	55,0	51,0	49,9	53,1	45,8	56,8	51,0	49,9	55,7	45,8
19	56,7	52,7	51,6	54,9	47,5	58,6	52,7	51,6	57,5	47,5
20	57,4	53,6	52,6	55,4	48,3	59,3	53,6	52,6	58,1	48,3
21	47,8	43,7	42,5	46,0	38,5	49,8	43,7	42,5	48,7	38,5
22	48,1	43,9	42,7	46,3	38,7	50,0	43,9	42,7	49,0	38,7
23	49,3	45,1	43,9	47,5	39,8	51,3	45,1	43,9	50,2	39,8
24	55,0	51,0	49,9	53,2	45,7	56,9	51,0	49,9	55,8	45,7
25	46,8	43,1	41,9	44,8	37,8	48,6	43,1	41,9	47,4	37,8
26	51,9	47,7	46,6	50,0	42,5	53,8	47,7	46,6	52,7	42,5
27	56,4	52,4	51,3	54,6	47,1	58,3	52,4	51,3	57,2	47,1
28	46,1	44,4	43,0	43,8	39,2	47,7	44,4	43,0	46,4	39,2
29	53,9	49,9	48,8	52,0	44,7	55,8	49,9	48,8	54,7	44,7
30	47,8	44,6	43,2	45,8	39,4	49,6	44,6	43,2	48,4	39,4
31	57,2	53,1	51,9	55,3	47,8	59,1	53,1	51,9	58,0	47,8
32	49,4	47,0	45,6	47,1	41,8	51,1	47,0	45,6	49,5	41,8
33	56,8	52,9	51,7	54,8	47,7	58,7	52,9	51,7	57,4	47,7
34	56,5	52,7	51,5	54,3	47,5	58,3	52,7	51,5	56,9	47,5
39	66,6	64,6	63,3	61,5	59,4	67,3	64,6	63,3	61,7	59,4
41	66,3	64,3	63,0	62,7	59,1	67,0	64,3	63,0	64,1	59,1
42	59,5	55,6	54,3	57,6	50,4	61,4	55,6	54,3	60,3	50,4
43	62,7	60,6	59,4	57,8	55,5	63,5	60,6	59,4	59,2	55,5

Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC projet et SANS projet pour un « événement moyen » sur les tranches horaires 19h-20h (LAeq 19h) et 22h-23h (LAeq 22h)

Tableau 3 - Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 SANS projet et à l'état 2035 AVEC projet lors d'un événement moyen

Identifiant bâtiment	État 2035 Sans projet		État 2035 Avec projet Évènement moyen		Écart en dB(A) (État 2035 Avec projet LAeq 19h) - (État 2035 Sans projet LAeq Jour)	Écart en dB(A) (État 2035 Avec projet LAeq 22h) - (État 2035 Sans projet LAeq Nuit)
	LAeq Jour	LAeq Nuit	LAeq 19h	LAeq 22h		
1	65,6	59,1	63,3	59,1	-2,3	0,0
2	59,2	52,7	57,0	53,0	-2,2	0,3
3	61,4	54,8	59,3	54,8	-2,1	0,0
4	62,4	55,9	60,1	55,5	-2,3	-0,4
5	64,3	57,8	61,9	57,3	-2,4	-0,5
6	67,7	61,1	65,2	60,6	-2,5	-0,5
7	67,8	61,2	65,3	60,7	-2,5	-0,5
8	63,4	56,9	60,7	56,1	-2,7	-0,8
9	65,0	58,5	62,4	57,7	-2,6	-0,8
10	52,5	46,3	57,1	55,1	4,6	8,8
11	66,4	59,8	63,7	59,1	-2,7	-0,7
12	66,3	59,8	63,7	59,0	-2,6	-0,8
13	52,2	46,0	57,1	55,3	4,9	9,3
14	54,1	47,6	51,4	46,8	-2,7	-0,8
15	49,2	42,8	49,3	47,0	0,1	4,2
16	48,8	42,4	49,9	47,5	1,1	5,1
17	49,0	42,9	51,3	49,1	2,3	6,2
18	48,1	41,9	55,0	53,1	6,9	11,2
19	49,3	43,2	56,7	54,9	7,4	11,7
20	51,8	45,7	57,4	55,4	5,6	9,7
21	43,4	37,0	47,8	46,0	4,4	9,0
22	43,0	36,6	48,1	46,3	5,1	9,7
23	46,4	40,2	49,3	47,5	2,9	7,3
24	48,2	42,0	55,0	53,2	6,8	11,2
25	44,8	38,6	46,8	44,8	2,0	6,2
26	46,9	40,7	51,9	50,0	5,0	9,3
27	49,7	43,5	56,4	54,6	6,7	11,1
28	46,7	41,0	46,1	43,8	-0,6	2,8
29	47,3	41,1	53,9	52,0	6,6	10,9
30	48,0	41,9	47,8	45,8	-0,2	3,9
31	48,7	42,6	57,2	55,3	8,5	12,7
32	49,7	43,9	49,4	47,1	-0,3	3,2
33	48,4	42,0	56,8	54,8	8,4	12,8
34	45,5	39,3	56,5	54,3	11,0	15,0
39	69,5	62,6	66,6	61,5	-2,9	-1,1

La comparaison des niveaux de bruit en façade des bâtiments État 2035 Sans projet LAeq Jour et État 2035 Avec projet LAeq 19h (heure la plus bruyante en période jour lors d'un événement moyen) (tableau 3) laisse apparaître que 17 bâtiments subissent une augmentation d'au moins 2 dB(A) de leur niveau sonore en façade. Néanmoins, aucun de ces bâtiments n'est exposé à un niveau de bruit en façade supérieur à 60 dB(A), seuil servant à définir une ambiance sonore modérée de jour. En revanche, la comparaison des niveaux de bruit en façade des bâtiments, État 2035 Sans projet LAeq Nuit et État 2035 Avec projet LAeq 22h (heure la plus bruyante en période nuit lors d'un événement moyen), montre que 4 des 22 bâtiments subissant une augmentation de 2 dB(A) leur niveau sonore en façade, sont exposés à des niveaux sonores en façade supérieur à 55 dB(A), valeur à ne pas dépasser pour une zone à ambiance sonore modérée de nuit. Néanmoins, le niveau sonore maximum serait de 55,4 dB(A), ce qui engendre un dépassement très faible de ce seuil et est limité sur cette tranche horaire.



La comparaison des niveaux de bruit en façade des bâtiments **État 2035 Sans projet LAeq Jour** et **État 2035 Avec projet LAeq 19h (heure la plus bruyante en période jour lors d'un événement majeur)** (tableau 4) laisse apparaître que 18 bâtiments subissent une augmentation d'au moins 2 dB(A) de leur niveau sonore en façade. Néanmoins, aucun de ces bâtiments n'est exposé à un niveau de bruit en façade supérieur à 60 dB(A), seuil servant à définir une ambiance sonore modérée de jour. En revanche, la comparaison des niveaux de bruit en façade des bâtiments, **État 2035 Sans projet LAeq Nuit** et **État 2035 Avec projet LAeq 22h (heure la plus bruyante en période nuit lors d'un événement majeur)**, montre que 10 des 23 bâtiments subissant une augmentation de 2 dB(A) de leur niveau sonore en façade, sont exposés à des niveaux de bruit en façade supérieur à 55 dB(A), valeur à ne pas dépasser pour une zone à ambiance sonore modérée de nuit. Cependant, il convient de prendre en compte que ces bâtiments ne seront exposés à de tels niveaux sonores que **lors des 3 à 5 événements majeurs environ programmés chaque année** sur le site de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif et ce de façon limitée sur la tranche horaire 22h-23h.

CONCLUSION

Le précédent rapport avait mis en évidence un respect de la réglementation applicable vis-à-vis de l'impact de la voie nouvelle. Afin de répondre aux remarques formulées par la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Centre-Val de Loire, une étude complémentaire a été réalisée pour mettre en évidence les impacts potentiels de l'organisation d'un événement moyen et d'un événement majeur. Cette analyse est réalisée en tenant compte des apports de trafics liés à ces manifestations, en étudiant heure par heure (de 19h à 00h) les effets aux niveaux des habitations riveraines et en les comparant aux niveaux sonores moyens de jour et de nuit sans manifestation. Cette analyse ne se rattache donc à aucun cadre réglementaire applicable mais permet de mettre en évidence les bâtiments les plus exposés. Afin de se rattacher à des éléments objectifs de comparaison, il a été décidé de retenir les seuils fixés par la réglementation relative aux modifications des voies existantes qui définit les principes suivants : - augmentation du niveau sonore à terme de moins de 2 dB(A) ; - si augmentation de plus de 2dB(A), le niveau sonore engendré devra être inférieur à 60 dB(A) pour la période jour et 55dB(A) pour la période nuit en cas d'ambiance sonore préexistante modérée (c'est-à-dire inférieure à ces deux seuils avant projet). Au regard des résultats des simulations réalisées, les constats suivants peuvent être réalisés : - en regardant d'une manière globale et moyennée sur les périodes jour (6h-22h) et nuit (22h-6h), l'impact du projet est relativement modéré car seuls 13 bâtiments voient leur niveau sonore en façade augmenter de plus de 2 dB(A), tout en restant inférieur au seuil de 60 dB(A) en période jour et 55 dB(A) en période nuit. - la tranche horaire de jour la plus impactante d'un événement (qu'il soit moyen ou majeur), c'est-à-dire de 19h-20h, engendre une augmentation de plus de 2 dB(A) sur 18 bâtiments maximum mais néanmoins le niveau sonore engendré reste inférieur à 60dB (A). - en revanche, en réalisant la même comparaison sur la tranche horaire la plus impactante de nuit (22h-23h), on dénombre 4 bâtiments dépassant le seuil de 55 dB(A) pour un événement moyen et 10 bâtiments pour un événement majeur. Il convient néanmoins de noter que les dépassements sont très faibles lors de la tenue d'un événement moyen (55,4 dB(A)). Dans le cadre d'un événement majeur (3 à 5 événements majeurs prévus par an), ces dépassements sont plus importants, en effet le niveau sonore maximal simulé est de 58,1dB(A).

Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 AVEC projet et SANS projet pour un « événement majeur » sur les tranches horaires 19h-20h (LAeq 19h) et 22h-23h (LAeq 22h)

Tableau 4 - Niveaux sonores en façade des bâtiments à l'état 2035 SANS projet et à l'état 2035 AVEC projet lors d'un événement majeur

Identifiant bâtiment	État 2035 Sans projet		État 2035 Avec projet Événement majeur (70% déplacement VL)		Écart en dB(A) (État 2035 Avec projet LAeq 19h) - (État 2035 Sans projet LAeq Jour)	Écart en dB(A) (État 2035 Avec projet LAeq 22h) - (État 2035 Sans projet LAeq Nuit)
	LAeq Jour	LAeq Nuit	LAeq 19h	LAeq 22h		
1	65,6	59,1	63,6	59,8	-2,0	+0,7
2	59,2	52,7	57,3	54,3	-1,9	+1,6
3	61,4	54,8	59,4	57,2	-2,0	+2,4
4	62,4	55,9	60,1	56,9	-2,3	+1,0
5	64,3	57,8	62,0	57,3	-2,3	-0,5
6	67,7	61,1	65,2	60,6	-2,5	-0,5
7	67,8	61,2	65,3	60,7	-2,5	-0,5
8	63,4	56,9	60,7	56,1	-2,7	-0,8
9	65,0	58,5	62,4	57,7	-2,6	-0,8
10	52,5	46,3	58,9	57,8	+6,4	+11,5
11	66,4	59,8	63,7	59,1	-2,7	-0,7
12	66,3	59,8	63,7	59,0	-2,6	-0,8
13	52,2	46,0	59,1	58,0	+6,9	+12,0
14	54,1	47,6	51,4	47,7	-2,7	+0,1
15	49,2	42,8	50,9	49,4	+1,7	+6,6
16	48,8	42,4	51,4	49,9	+2,6	+7,5
17	49,0	42,9	53,0	51,6	+4,0	+8,7
18	48,1	41,9	56,8	55,7	+8,7	+13,8
19	49,3	43,2	58,6	57,5	+9,3	+14,3
20	51,8	45,7	59,3	58,1	+7,5	+12,4
21	43,4	37,0	49,8	48,7	+6,4	+11,7
22	43,0	36,6	50,0	49,0	+7,0	+12,4
23	46,4	40,2	51,3	50,2	+4,9	+10,0
24	48,2	42,0	56,9	55,8	+8,7	+13,8
25	44,8	38,6	48,6	47,4	+3,8	+8,8
26	46,9	40,7	53,8	52,7	+6,9	+12,0
27	49,7	43,5	58,3	57,2	+8,6	+13,7
28	46,7	41,0	47,7	46,4	+1,0	+5,4
29	47,3	41,1	55,8	54,7	+8,5	+13,6
30	48,0	41,9	49,6	48,4	+1,6	+6,5
31	48,7	42,6	59,1	58,0	+10,4	+15,4
32	49,7	43,9	51,1	49,5	+1,4	+5,6
33	48,4	42,0	58,7	57,4	+10,3	+15,4
34	45,5	39,3	58,3	56,9	+12,8	+17,6
39	69,5	62,6	67,3	61,7	-2,2	-0,9



5.5.6.3 Nuisances liées à la pollution de l'air

Source : Etude d'impact de l'EPCS – Septembre 2018

5.5.6.3.1 Dispersion des polluants atmosphériques

Horizon 2035 SANS projet (horizon H2)

Les images concernant l'horizon 2035 sans projet, pour les concentrations à 1,5 m (hauteur d'homme) sont présentées à la page suivante. Les dispersions sont caractéristiques d'une situation annuelle. Le tableau suivant présente les concentrations maximales en polluants dans le domaine d'étude en moyenne annuelle obtenues pour l'horizon 2035 sans projet.

Produits	CO	NO2	COV	PM10	SO2	Cd	Ni	C6H6
Valeurs maximales (µg/m ³)	18.86	10.41	4.61	1.95	0.27	6.21E-5	5.00E-3	0.20
Seuil Objectif qualité de l'air (µg/m ³)	-	40	-	30	20 (pour les écosystèmes)	-	-	2
Seuil Valeur limite pour la protection de la santé humaine (µg/m ³)	1992	40	-	40	50	-	-	5
Valeur cible (µg/m ³)	-	-	-	-	-	5 E ⁻⁰³	20E ⁻⁰³	-

Tableau 47 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H2 (sans projet 2035)

Les concentrations les plus élevées sont obtenues sur l'axe de la rue Charles Péguy. C'est en effet à ce niveau où les trafics sont les plus importants

Aux regards des concentrations obtenues, les concentrations sont toutes très inférieures aux valeurs réglementaires.

Horizon 2035 AVEC projet (horizon H2)

Les images concernant l'horizon 2035 avec projet, pour les concentrations à 1,5 m (hauteur d'homme). Les dispersions sont caractéristiques d'une situation annuelle. Le tableau suivant présente les concentrations maximales en polluants dans le domaine d'étude en moyenne annuelle obtenues pour l'horizon 2040 avec projet.

Produits	CO	NO2	COV	PM10	SO2	Cd	Ni	C6H6
Valeurs maximales (µg/m ³)	38.35	21.30	9.33	3.97	0.55	1.26-4	1.0E-3	0.40
Seuil Objectif qualité de l'air (µg/m ³)	-	40	-	30	20 (pour les écosystèmes)	-	-	2
Seuil Valeur limite pour la protection de la santé humaine (µg/m ³)	1992	40	-	40	50	-	-	5
Valeur cible (µg/m ³)	-	-	-	-	-	5 E ⁻⁰³	20E ⁻⁰³	-

Tableau 48 : Concentrations maximales en polluant pour l'horizon H3 (avec projet 2035)

Les concentrations les plus élevées sont obtenues sur l'axe de la rue Charles Péguy ainsi que sur l'axe de la rue Danièle Casanova. C'est en effet à ce niveau où les trafics sont les plus importants.

Aux regards des concentrations obtenues, les concentrations sont toutes très inférieures aux valeurs réglementaires

Comparaison des concentrations en polluants entre les horizons

Les résultats de l'étude relative à l'évaluation des concentrations en moyenne annuelle pour les trois horizons permettent de comparer les scénarios. Le tableau qui suit contient les

comparaisons des concentrations maximales de polluants dans le domaine d'étude pour les simulations des 3 horizons.

Valeurs maximales (µg/m ³)								
	CO	NO2	COV	PM10	SO2	Cd	Ni	C6H6
Horizon 2017 (H1)	74.48	28.59	30.17	2.85	0.27	6.34E-5	5.05E-3	1.85
Horizon 2035 sans projet (H2)	18.86	10.41	4.61	1.95	0.27	6.21E-5	5.00E-3	0.20
Horizon 2035 avec projet (H3)	38.35	21.30	9.33	3.97	0.55	1.26E-4	1.0E-3	0.40

Tableau 49 : Comparaison des concentrations maximales selon les horizons

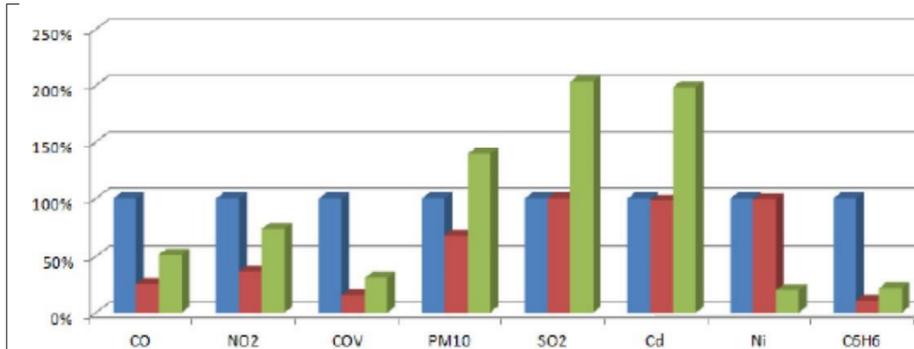


Figure 28 : Variation des concentrations maximales à l'échelle du domaine d'étude pour les différents scénarios

Les résultats de l'étude relative à l'évaluation des concentrations en moyenne annuelle pour les trois horizons permettent de dégager les conclusions suivantes :

- La comparaison des horizons futurs 2035 par rapport à l'état initial (H1) montre :
 - o Une diminution des concentrations maximales pour le CO, NO₂, COV, Ni et C₆H₆.
 - o Une augmentation de la concentration maximale pour PM₁₀, SO₂, Cd.

Malgré l'augmentation du nombre de véhicules, les émissions polluantes en 2035 diminuent par rapport à l'état initial, ceci grâce à l'amélioration technique sur les moteurs entre 2017 et 2035 qui induit une moindre pollution.

Pour les autres polluants l'amélioration technique des moteurs n'a pas permis de pallier à l'augmentation des émissions.

La comparaison entre les horizons 2035 sans projet (H2) et avec projet (H3) illustre des concentrations maximales en augmentation une fois le projet réalisé. Cela s'explique par la création d'une nouvelle route et d'un parking, dont l'influence entre en considération quant à l'émission de polluant.

Cela s'explique par le fait que les concentrations maximales sont atteintes au niveau des tronçons où les trafics restent identiques malgré la prise en compte du projet.

5.5.6.3.2 Dispersion des polluants atmosphériques

Les émissions moyennes des différents polluants (en kg/j) par l'ensemble du réseau routier pour l'horizon actuel, sont données dans le tableau suivant :

Horizon	Emissions (kg/j)							
	CO	NOx	COV	PM 10	SO2	Cd	Ni	Benzène
H1 (état initial 2017)	25.87	9.94	10.48	0.99	0.09	2.21E-5	1.75E-4	0.64
H2 (état futur sans projet 2035)	6.93	3.83	1.70	0.72	0.10	2.28E-5	1.84E-4	0.07
H3 (état futur avec projet 2035)	10.69	4.23	2.32	0.84	0.13	2.77E-05	2.23E-04	0.10

Tableau 50 : Émissions moyennes journalière des différents polluants

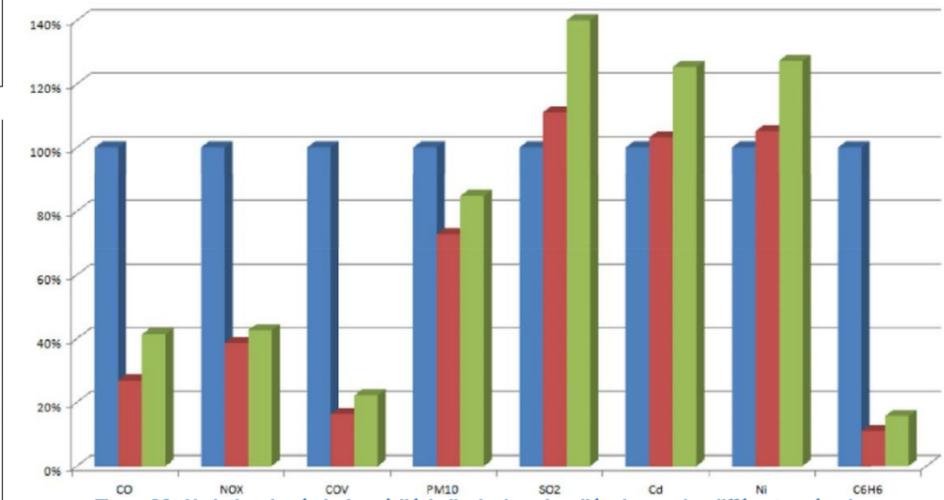


Figure 29 : Variation des émissions à l'échelle du domaine d'étude pour les différents scénarios

Observation entre l'état initial et les états futurs

La variation en monoxyde de carbone (CO), en oxydes d'azote (NOx), des composés organiques volatiles (COV), de benzène (C₆H₆) et de particules fines (PM₁₀) diminuent entre l'état actuel et les états futurs. Cette diminution est essentiellement due à l'amélioration technologique des moteurs permettant une baisse des émissions.

Cependant, la tendance d'émissions des autres polluants est légèrement à la hausse. Cette hausse s'explique par une augmentation du trafic qui prévaut sur l'amélioration technologique des moteurs.

Observation entre les états futurs :

Entre les états futurs, les émissions globales du polluant sont légèrement supérieures pour le cas avec projet. Cette hausse s'explique par la hausse de trafic ainsi que par l'implantation des nouvelles infrastructures ce qui augmente le nombre de kilomètres parcourus.

5.5.6.3.3 Impacts sur la production d'ozone

Les émissions de NOx et de COV (précurseurs de l'ozone) dans la zone d'étude sont négligeables au regard des inventaires globaux relatifs à la pollution régionale. Les variations des teneurs induites seront donc négligeables par rapport aux teneurs régionales observées.



Concentration en C6H6 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en COV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en C6H6 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

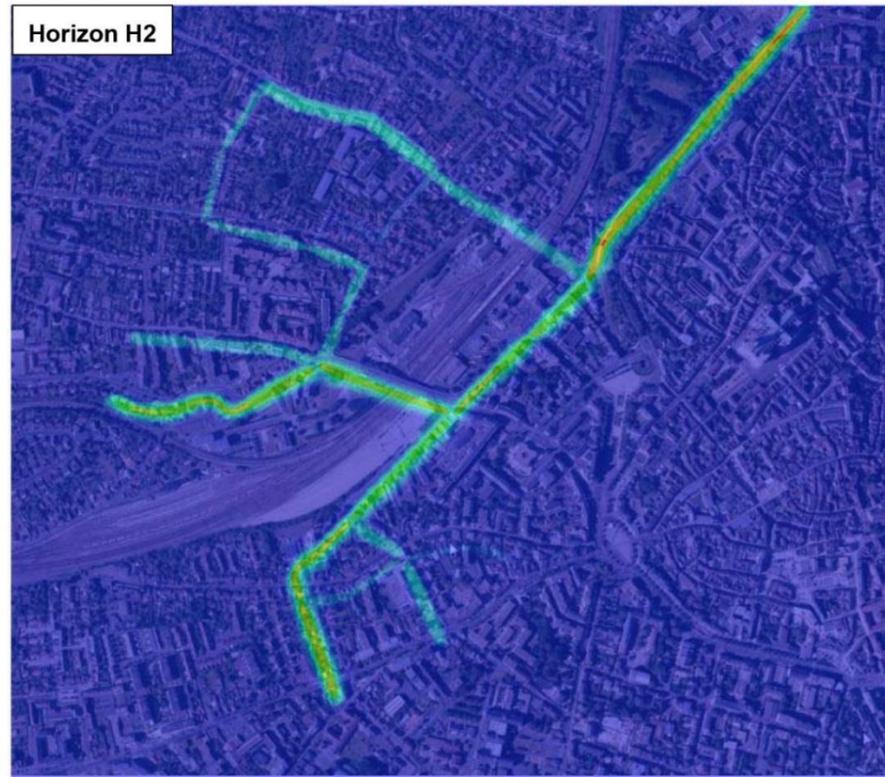


Concentration en COV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)





Concentration en CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en Ni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en Ni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentration en PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

0 1.95

Concentration en NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

0 10.41

Concentration en PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

0 3.97

Septembre 2018

Concentration en NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

0 21.30

Suite à l'avis de l'autorité environnementale sur le projet de réalisation d'un équipement destiné à l'accueil de manifestations sportives et culturelles sur le territoire de Chartres, FLUIDYN-France a effectué des simulations 3D de la dispersion des polluants atmosphériques issus du trafic routier et de la ventilation du parking sous terrain. L'objectif de cette modélisation est d'évaluer l'influence du nouvel aménagement sur la qualité de l'air locale lors d'événement sur le site. Deux scénarios sont modélisés de manière à étudier l'influence du futur projet en prenant 2035 pour année de référence: - Modélisation de la dispersion atmosphérique pour un événement moyen - Modélisation de la dispersion atmosphérique pour un événement majorant L'objectif étant d'avoir une description de l'impact du trafic sur la qualité de l'air au moment d'un événement. Pour ces deux scénarios, la plage horaire d'étude est 19h00-minuit en prenant en compte un trafic par heure. L'objectif étant d'avoir une description de l'impact du trafic sur la qualité de l'air au moment d'un événement. Pour ces deux scénarios, la plage horaire d'étude est 19h00-minuit en prenant en compte un trafic par heure. Les concentrations maximales sont atteintes au niveau du Pont de Casanova, quel que soit le scénario ou la tranche horaire. On note également une augmentation des concentrations au niveau de la nouvelle voie pour les deux tranches horaires 19h00-20h00 et 22h00-23h00. Ces tranches horaires correspondent aux horaires d'arrivée et de départ du public. En comparant les deux scénarios (moyen et majorant), le scénario majorant enregistrant les concentrations les plus importantes sont les tranches 19h00-20h00 et 22h00-23h00. La tranche horaire 22h00-23h00 étant la plus pénalisante en termes de concentrations obtenues. Il faut néanmoins noter que ces événements arrivent de manière occasionnelle et sont temporaires (au maximum une heure). En partant sur une base d'un maximum de 5 événements majeurs par an, ces deux tranches horaires ne représentent que 0.1 % du temps. Concernant les seuils réglementaires, quel que soit le scénario ces derniers ne sont pas atteints et ceux pour tous les polluants étudiés.

5.5.7 Prise en considération de la consommation énergétique

Le périmètre de la ZAC Pôle Gare inclut un périmètre d'aménagement (comprenant la rénovation de certains bâtiments existants (gare etc.) et la construction neuve de logements, commerces, équipements tertiaires et publics) et un espace constitué de bâtiments existants.

Les besoins énergétiques⁵⁹ du projet s'élèvent à 30.400 MWh/an soit 199 kWh/m².an. La majorité de ces besoins (plus de 50%) sont liés aux besoins de chauffage pour les bâtiments existants. L'autre part importante des consommations est liée aux besoins « Autres que chauffage, eau chaude sanitaire et climatisation », qui représentent 34% des besoins énergétiques du projet avec 10.200 MWh/an soit 66 kWh/m².an réparties à parts égales entre les bâtiments neufs et existants.

Pour les besoins énergétiques des voies nouvelles, l'éclairage par des lampes à vapeur de sodium HP a été retenu dans l'étude énergétique réalisée dans le cadre du projet. Ce type d'éclairage correspond au niveau d'exigence moyen devant être demandé.

Ce choix permet de favoriser la performance au mètre linéaire de voie (niveaux d'éclairage), pour les installations proposées dans les zones réhabilitées, et d'assurer des économies de fonctionnement. Ce chiffre pouvant être aussi amélioré avec l'installation de lampadaires solaires dans les voies suffisamment exposées.

« L'étude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres », réalisée par H3C Energie en mai 2012, a permis d'analyser les opportunités techniques, économiques et calendaires de l'ensemble des énergies traditionnelles (énergie électrique, gaz naturel, fioul, charbon) et renouvelables (solaire, biomasse, éolienne, pompe à chaleur notamment géothermique, chaudière à condensation, cogénération).

A l'issue de l'étude énergétique, le scénario apparaissant comme le plus intéressant, est le raccordement au réseau de chaleur existant, en considérant ses évolutions futures (utilisation de la biomasse et projet d'extension).

Par ailleurs, le réseau de chaleur de la ville de Chartres devrait connaître une extension qui desservira le Pôle Gare⁶⁰.

Chartres Métropole se dote par ailleurs d'un schéma directeur de réseau de chaleur, visant à étudier les potentialités de développement du réseau et son alimentation par des énergies renouvelables.

Par conséquent, peu d'éléments sont disponibles actuellement sur les caractéristiques technico économiques du futur réseau de chaleur qui desservira le quartier de la gare.

La faisabilité technique du raccordement des différents bâtiments du Pôle Gare sera fonction du tracé de l'extension du réseau de chaleur. A l'heure actuelle, le réseau de chaleur est situé à 3 kilomètres du projet, et il n'y a pas de projet d'extension avant 2020.

Le choix de la réalisation d'un réseau de chaleur desservant le Pôle Gare est une possibilité parmi d'autres à étudier. Le choix énergétique sur ce quartier n'est pas encore défini.

Les besoins du futur réseau de chaleur qui desservira le Pôle Gare seront couverts aux alentours de 65% par l'énergie biomasse. Cela permettra des gains environnementaux importants par rapport à une solution de chauffage au Gaz (environ 50%).

Au niveau de chaque bâtiment, un raccordement au réseau de chaleur permet de s'affranchir des rendements de production qu'on peut avoir dans des chaufferies classiques. Ainsi, les besoins énergétiques des bâtiments sont moins importants qu'avec une solution classique de chauffage individuel. Cependant si on fait le bilan à l'échelle du réseau, les économies d'énergie ne sont pas aussi importantes. En effet, il faut rajouter aux consommations de chaque bâtiment les pertes thermiques du réseau et de la chaufferie (rendements).

Le principal intérêt d'un réseau de chaleur est de réaliser des économies financières et de réduire les émissions de gaz à effet de serre (si combustible biomasse) en utilisant des énergies renouvelables à grande échelle.

Dans le cadre de l'étude air et santé de l'aménagement du Pôle d'Echanges Multimodal, une estimation de l'évolution des consommations en carburant a été opérée. Celle-ci est notamment liée à l'évolution du trafic routier et des vitesses pratiquées. Voir par ailleurs la partie *Nuisances liées à la pollution de l'air*, page 101.

Les modalités permettant de réduire les consommations énergétiques liées à la circulation routière sont d'ordre politique, au sens général du terme, en favorisant une (nécessaire) orientation vers les transports en commun d'une part, les modes de circulations douces d'autre part (cheminements piétons et cycles). La situation actuelle et projetée est fortement orientée vers l'usage des modes de transports en commun.

5.5.8 Déplacement, transport et stationnement

La méthodologie ainsi que l'étude complète de l'étude trafic, réalisée en 2017 et englobant le périmètre complet de la ZAC Pôle Gare au sein duquel s'insère l'EPCS, est décrite ci-dessous.

5.5.8.1 Méthodologie de réalisation de l'étude de trafic

5.5.8.1.1 Contexte et objectif

L'étude de trafic a été menée en 2017 sur l'ensemble du périmètre de la ZAC Pôle Gare.

L'étude fait suite à une précédente étude de trafic réalisée en 2010 puis mise à jour en 2013 par SCE.

- **Objectif de l'étude**

L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact de ce projet d'aménagement du Pôle Gare de Chartres, à la fois à une échelle élargie, à travers l'étude de l'impact du projet sur la rocade ou sur les principaux axes de l'agglomération, mais aussi à l'échelle du quartier de la gare. Pour cela, une modélisation statique est élaborée.

La méthodologie et les résultats de cette modélisation sont présentés dans la suite du présent document.

5.5.8.1.2 Mise en œuvre de la modélisation

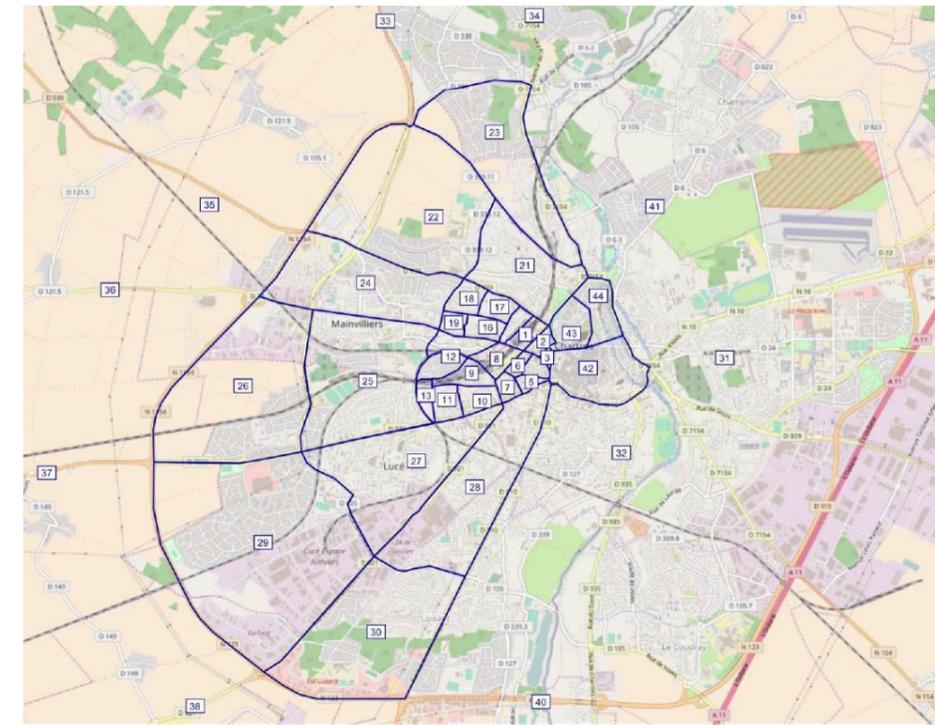
5.5.8.1.2.1 Périmètre de la modélisation

Afin d'être en mesure d'analyser l'impact du projet de gare sur un secteur élargi et notamment sur les usagers de la rocade, le périmètre de modélisation s'étend à l'ouest jusqu'à cette rocade, incluant les principales pénétrantes permettant d'entrer dans l'agglomération. A l'Est en revanche, la configuration du réseau routier ne nécessite pas d'étendre la modélisation puisque les principales pénétrantes venant de l'Est débouchent sur les boulevards périphériques du centre-ville historique, passages obligés pour se rendre à la gare de Chartres.

5.5.8.1.2.2 Zonage

Le zonage retenu reprend donc ce périmètre déployé vers l'Ouest, et découpé en 44 zones ;

- Un zonage fin est réalisé sur le secteur du projet (zones 1 à 20) ;
- Un zonage plus large est retenu au-delà du secteur projet (zones 21 à 30 et 42 à 44) ;
- Des zones extérieures représentant les points d'entrée dans l'agglomération (zones 31 à 41).



Carte 86 : Zonage étude de trafic

5.5.8.1.2.3 Réseau viaire de simulation

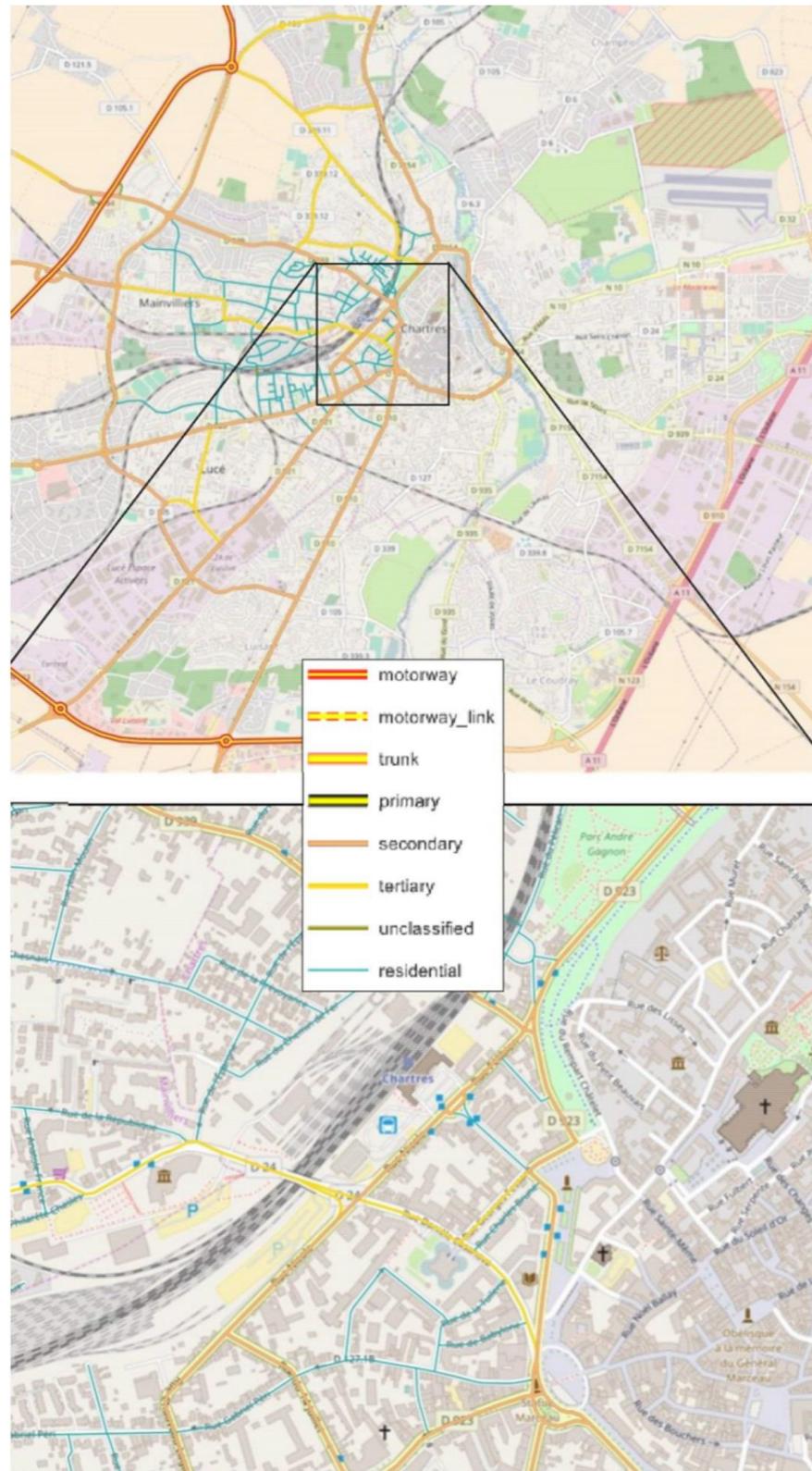
Le réseau viaire utilisé est extrait du site openstreetmap.org qui fournit un fichier shape incluant tous les éléments constitutifs du réseau routier :

- Les nœuds et les mouvements aux nœuds associés ;
- Différentes catégories de tronçons avec les capacités, les vitesses et les sens de circulation qui leur sont attribués, suivant leur typologie (voies rapides, voies structurantes, voies internes) ;
- Les catégories de véhicules autorisés sur les différents tronçons.

Néanmoins, ces données sont affinées lors de l'étape de calage pour coller au plus près à la réalité du terrain.

⁵⁹ Les MWh/an expriment la consommation énergétique en énergie primaire par an.

⁶⁰ Source : *Etude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres*, H3C Energie - mars 2012.



Carte 87 : Vue générale (en haut) et vue zoomée (en bas) du réseau extrait d'Open Street Map

directionnels sur les carrefours « Rue Casanova x Rue Nicole » et « Boulevard Péguy x Rue de la Couronne » réalisés en septembre 2017, ont permis de recalculer les données de l'enquête OD de 2013.

2. Préchargement des tronçons sur les secteurs périphériques au modèle : Ce préchargement consiste à introduire un trafic « fictif » supplémentaire sur certains tronçons afin de retranscrire la charge réelle du réseau et donc les conditions de circulation réelles. Ce préchargement est calé à partir de comptages en section sur un périmètre plus élargi (rocade et principaux axes de l'agglomération) de 2014 à 2017, fournies par le CD28.
3. Calage de la matrice et du préchargement en fonction des temps de parcours : afin de retranscrire les conditions de circulation fidèles et les choix d'itinéraires réels des usagers.

Avantages de la méthode :

La construction de la matrice OD permet de modéliser finement les comportements des usagers, enquêtés lors de l'enquête OD de 2013, c'est-à-dire les usagers en lien avec la gare ou passant dans son périmètre proche.

Ce sont évidemment les usagers les plus susceptibles d'être impactés par le projet.

Limites de la méthode :

La méthode du préchargement implique une modélisation moins précise du comportement des usagers entre deux secteurs externes, ne passant pas par le secteur gare. Ces usagers sont potentiellement moins impactés par le projet.

Indicateurs de calage :

Différents indicateurs usuels ont permis de valider cette étape de calage :

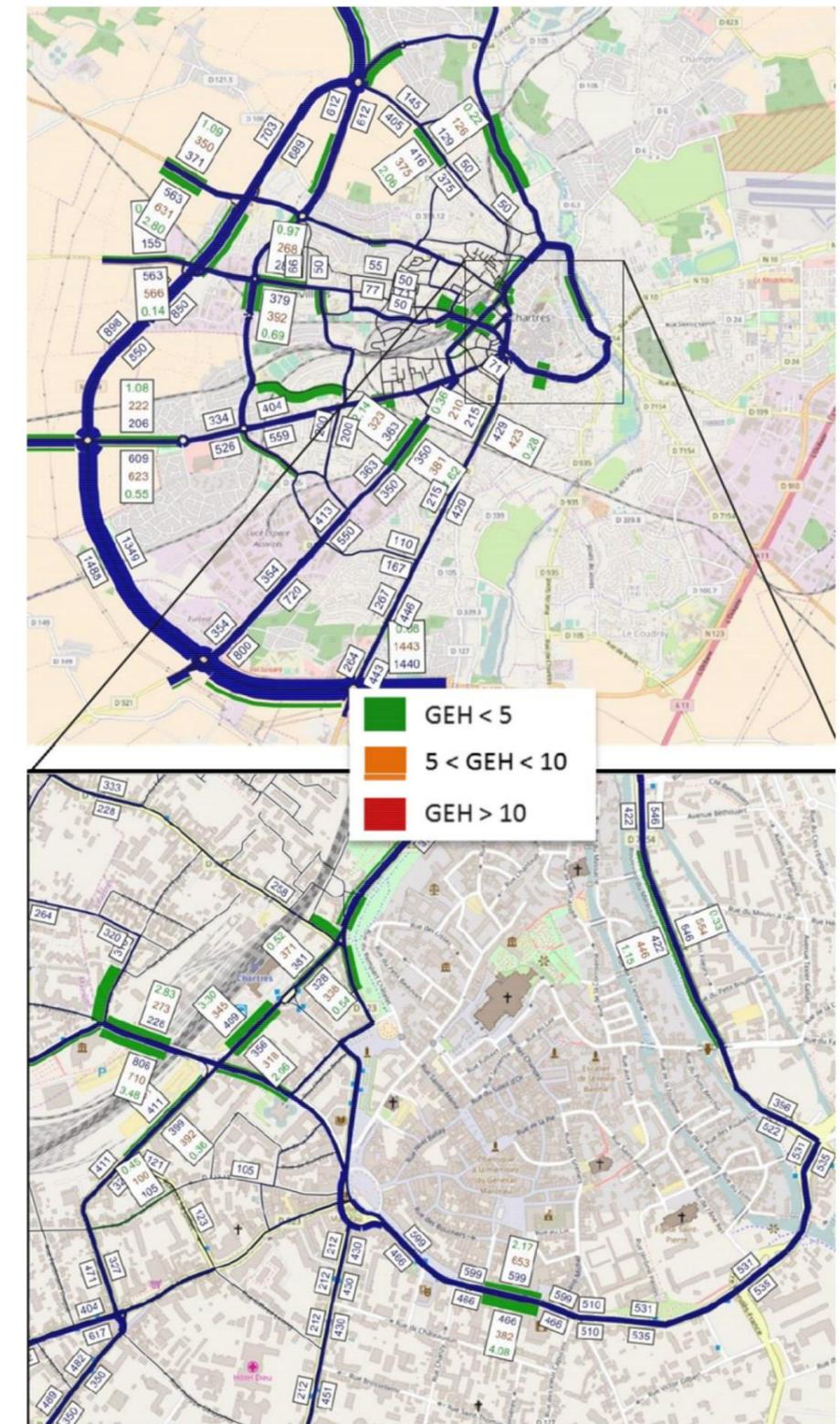
- Deux indicateurs statistiques caractérisant la bonne modélisation des volumes de véhicules sur les tronçons :
1. Un indicateur spécifique à chacun des comptages, le GEH statistique, dont la formulation est :

$$GEH = \sqrt{\frac{2 \times (\text{Flux}_{\text{modélisé}} - \text{Flux}_{\text{observé}})^2}{\text{Flux}_{\text{modélisé}} + \text{Flux}_{\text{observé}}}}$$

Cet indicateur a donné lieu à une classification d'appréciation de la qualité du calage selon les fourchettes suivantes :

- $GEH \leq 5$: calage excellent
- $5 < GEH < 10$: calage moyen
- $10 < GEH$: calage problématique

Les résultats de cet indicateur sont représentés ci-après sous forme cartographique, à l'heure de pointe du matin (HPM) et à celle du soir (HPS).



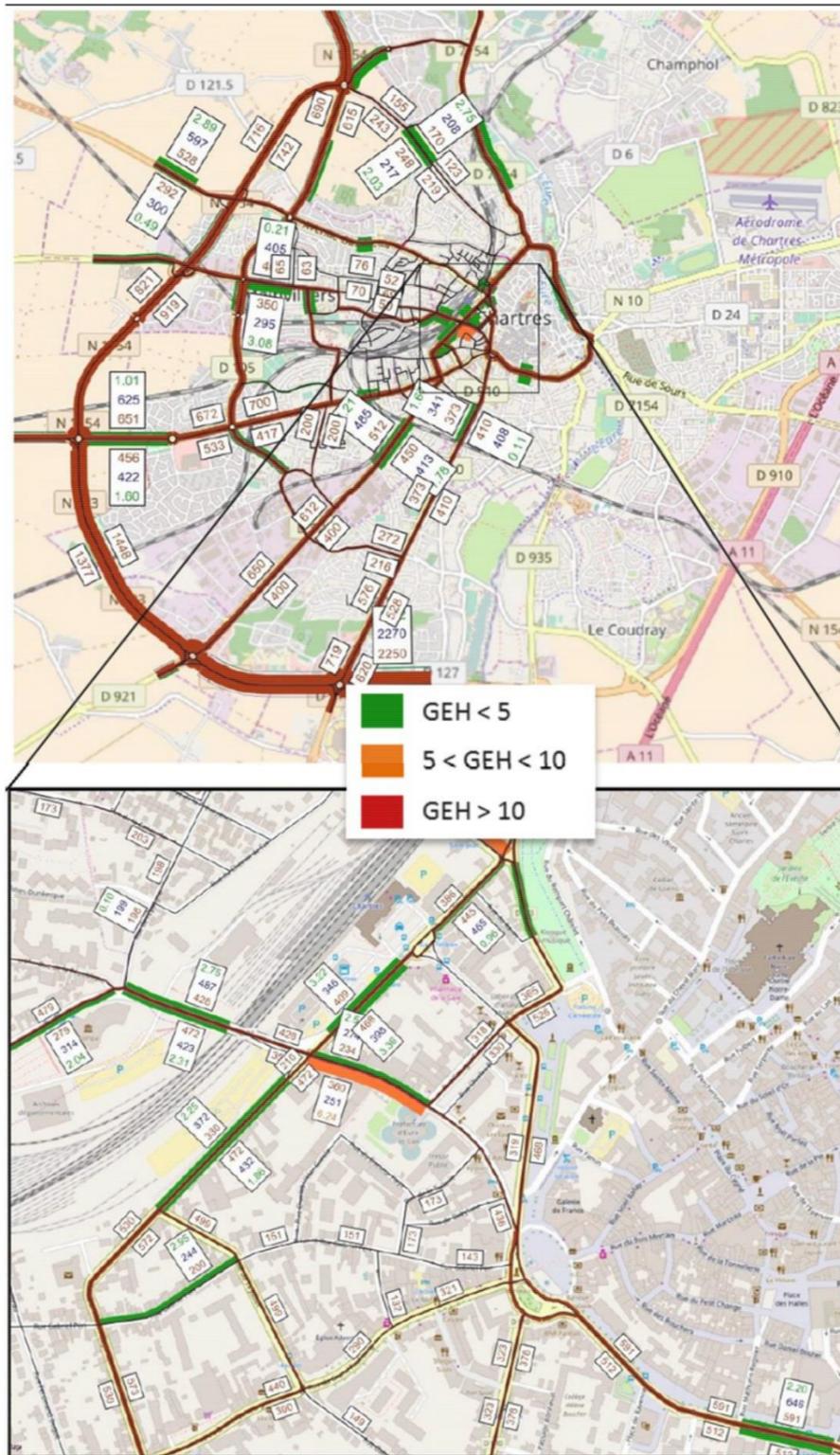
Carte 88 : Résultats du calage d'après l'indicateur GEH - HPM

5.5.8.1.3 Calage

5.5.8.1.3.1 Méthode utilisée

Le calage de la situation actuelle a été réalisé suivant trois principales étapes :

1. Calage de la matrice OD : Cette matrice représente les Origines et Destinations des usagers empruntant les principales voies autour du secteur gare. Elle est construite à partir des résultats de l'enquête OD de 2013 réalisée lors de la précédente étude de trafic. Des comptages en section aux abords de la gare et des comptages



Carte 89 : Résultats du calage d'après l'indicateur GEH - HPM

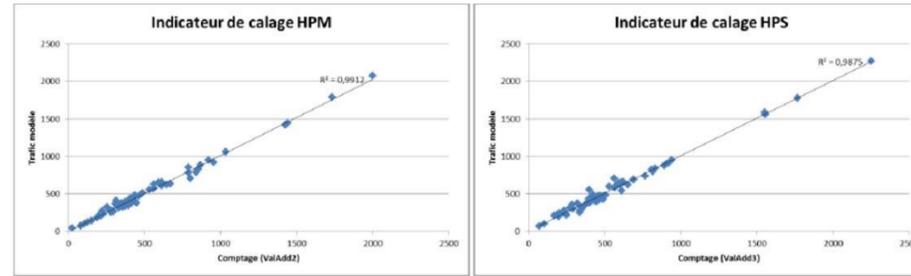


Figure 30 : Indicateur de calage

Le Coefficient de détermination R² est très proche de 1 à l'HPM comme à l'HPS, le calage est donc satisfaisant d'après cet indicateur.

- L'analyse des vitesses en charge et du rapport entre les vitesses en charges et les vitesses à vide ;
- L'analyse des temps de parcours.

Itinéraires	Temps modèle (en s)	Temps google (en s)	Différence (en s)	Augmentation (%)
1	194	240	45,6	23%
2	356	480	124,1	35%
3	574	600	25,9	5%
4	552	660	108,3	20%
5	534	600	66,3	12%
6	578	660	82,2	14%
7	636	840	204,1	32%
8	589	780	191,0	32%
9	492	660	168,0	34%
10	361	360	-1,0	0%
11	331	420	89,1	27%
12	303	300	-2,6	-1%
13	414	540	125,8	30%
14	387	360	-27,4	-7%
15	329	360	31,5	10%
16	496	420	-76,4	-15%
17	596	600	3,8	1%
18	709	600	-108,6	-15%
19	757	780	23,4	3%
20	716	900	183,6	26%

Tableau 51 : Calage des temps de parcours sur les principaux itinéraires en HPM (à gauche) et en HPS (à droite)

5.5.8.1.4 Description des scénarios modélisés

La modélisation de deux horizons a été prévue :

- Un horizon intermédiaire : 2020
- Un horizon final de réalisation du projet : 2035

A noter que l'horizon 2035 a été retenu dans un souci de concordance avec la précédente étude de trafic qui avait pris 2035 comme horizon final. Cela facilitera la comparaison des résultats des deux études.

5.5.8.1.4.1 Evolution de la demande

Des hypothèses d'évolution du trafic ont été retenues :

- De 2017 à 2020 : +1,5%/an soit +4,5% sur la période
- De 2020 à 2025 : +0,5%/an soit +2,5% sur la période
- De 2025 à 2035 : 0%/an

Ces hypothèses sont appliquées à tous les scénarios aussi bien référence que projet, suivant les horizons étudiés.

• Scénario de référence

Le scénario de référence ne prend pas en compte le projet d'aménagement de la gare ni les modifications de voirie qui en font partie. Il intègre en revanche toutes les évolutions externes à ce projet qui sont susceptibles de modifier la répartition du trafic sur le périmètre modélisé (projet urbain, infrastructure routière...). L'objectif est d'avoir une base sur laquelle comparer uniquement les effets du projet étudié.

Ainsi, en plus des évolutions du trafic « au fil de l'eau », les projets d'aménagement des ZAC de Rechèvres et ZAC Roseraie sont ajoutés au modèle. Le trafic induit par ces projets est récapitulé dans les tableaux ci-dessous, en fonction de l'horizon pris en compte et du degré de réalisation des ZAC. Ce trafic est ensuite réparti au sein des zones du modèle en fonction de la localisation des projets.

ILOTS	DESTINATION					Surface de plancher	Total
	Activités services	Equipements publics	Logts (en nombre)	commerces	Hôtel		

ZAC Roseraie							
	0		100	0			
							?

ZAC de Rechèvres							
			400				
							?

Tableau 52 : Projets urbains pris en compte dans le scénario de référence en 2020

ILOTS	DESTINATION					Surface de plancher	Total
	Activités services	Equipements publics	Logts (en nombre)	commerces	Hôtel		

ZAC Roseraie							
	2 000		769	500			
							79 968 m ²

ZAC de Rechèvres							
			431				
							9 500 m ²

Tableau 53 : Projets urbains pris en compte dans le scénario de référence en 2035

Zones concernées	HPM		HPS	
	Emission	Attraction	Emission	Attraction
1	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0
21	106,4	25,8	25,8	74,2
23	26,6	6,4	6,4	18,5
45	0,0	0,0	0,0	0,0
46	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 54 : Tableau trafic induit (VP) en situation de référence en 2020

Zones concernées	HPM		HPS	
	Emission	Attraction	Emission	Attraction
1	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0
21	114,7	27,8	27,8	79,9
23	210,9	85,3	70,2	155,6
45	0,0	0,0	0,0	0,0
46	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 55 : Tableau trafic induit (VP) en situation de référence en 2035

2. Un indicateur général, le coefficient de détermination R², qui caractérise l'écart entre les comptages réels et les valeurs modélisées, dont la formulation est la suivante :

$$R^2 = \frac{\sum (\text{Flux}_{\text{modélisé}} - \text{Flux}_{\text{moyen}})^2}{\sum (\text{Flux}_{\text{observé}} - \text{Flux}_{\text{moyen}})^2}$$

- **Scénario projet**

Le scénario projet reprend tous les éléments pris en compte dans le scénario de référence et ajoute l'impact en termes de trafic du projet d'aménagement de la gare de Chartres. Cet impact est récapitulé ci-dessous :

5.5.8.1.4.2 Evolution de l'offre

- **Scénario de référence**

Le scénario de référence ne comprend pas d'évolution du réseau routier, que ce soit à l'horizon 2020 ou à l'horizon 2035.

- **Scénario projet**

Le scénario projet intègre des évolutions de la voirie liées au projet d'aménagement de la gare. Ces éléments diffèrent suivant l'horizon pris en compte :

A l'horizon 2020 :

- Les rues Nicole et Félibien sont mises à sens unique. Le sens circulé maintenu est le sens Ouest-Est, comme dans la configuration finale.

A l'horizon 2035 :

- Les rues Nicole et Félibien sont maintenues à sens unique ;
- Une nouvelle voie de desserte de la gare est créée entre les rues Casanova et Faubourg Saint Jean, amenant aussi la création de deux carrefours ;
- Un site propre est intégré sur le pont Casanova modifiant le profil de la voirie et le carrefour « Rue Casanova x rue Nicole » ;
- La rue du Faubourg Saint Jean, dont le profil a été revu en situation projet, gagne également un peu de capacité.

5.5.8.2 Etude du trafic de 2017

N.B. : Il est à noter que pour l'analyse des impacts sur cette thématique ont été inclus à la fois le périmètre de l'EPCS, du parking souterrain en ouvrage mais également la voie routière nouvelle créée entre les voies Danièle Casanova et Faubourg Saint-Jean.

L'association de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif au projet du pôle gare fait partie d'une démarche globale participant à la dynamique d'une opération d'envergure.

Le pôle gare devenant le centre de convergence des transports en commun de l'agglomération, ceci lui permet également d'assumer la fonction de pôle culturel et sportif attirant le public d'un large périmètre.

Connecté à l'ensemble de l'agglomération de Chartres Métropole, cet équipement est également connecté à la ville de Chartres par sa fonction mais également par sa relation physique avec celle-ci.

L'équipement plurifonctionnel culturel et sportif est accessible depuis le centre-ville par la passerelle traversant les voies ferrées, le pont Casanova et la rue du Faubourg Saint Jean qui sont autant d'axes de liaisons ancrant cet équipement public au cœur du pôle gare.

Le pont Casanova est aménagé en avenue dotée de voies bus et de pistes cyclables connectées aux itinéraires existants. Il assure la transition entre Mainvilliers et Chartres. Véritable trait d'union dans le paysage urbain, il accompagne le bâtiment qui devient le marqueur de l'entrée de ville.

Les accès à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif sont privilégiés du côté du pôle d'échange par l'aménagement d'un parvis véritable balcon sur la ville. Cet espace de vie urbaine à la croisée des flux de la gare routière et de l'axe Chartres / Mainvilliers créé par la passerelle marque la transition entre le bâtiment et la ville.

Cette relation de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif avec l'espace public est aussi importante avec les niveaux de parking situés sous la gare routière.

Le flux de spectateurs attendus correspondra au type d'événement organisé dans l'équipement qui peut varier.

Plusieurs configurations différentes de la salle sont prévues : des configurations « tout assis » avec des jauges variant de 1500 à 3390 spectateurs et des configurations « assis-debout » permettant d'accueillir jusqu'à 4198 spectateurs.

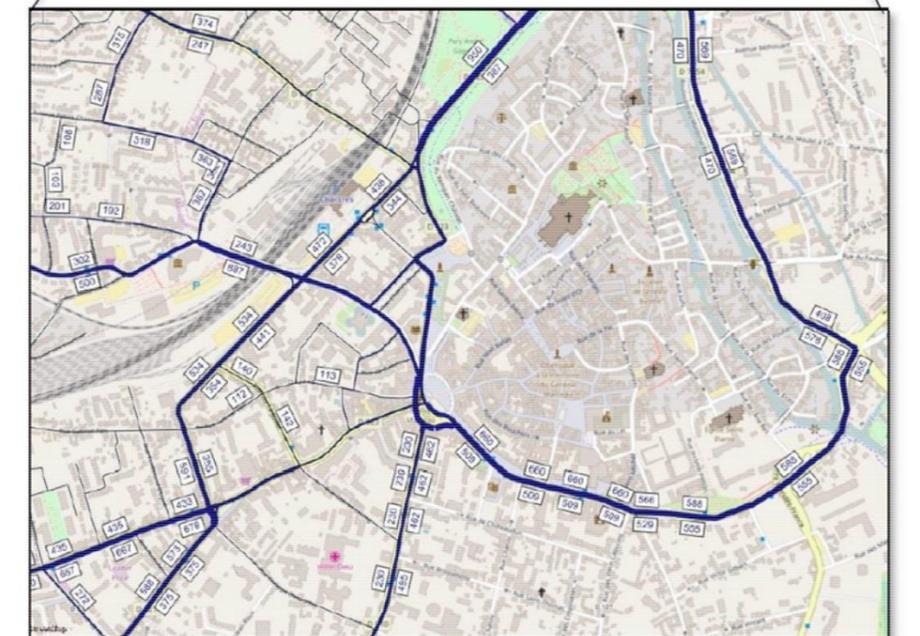
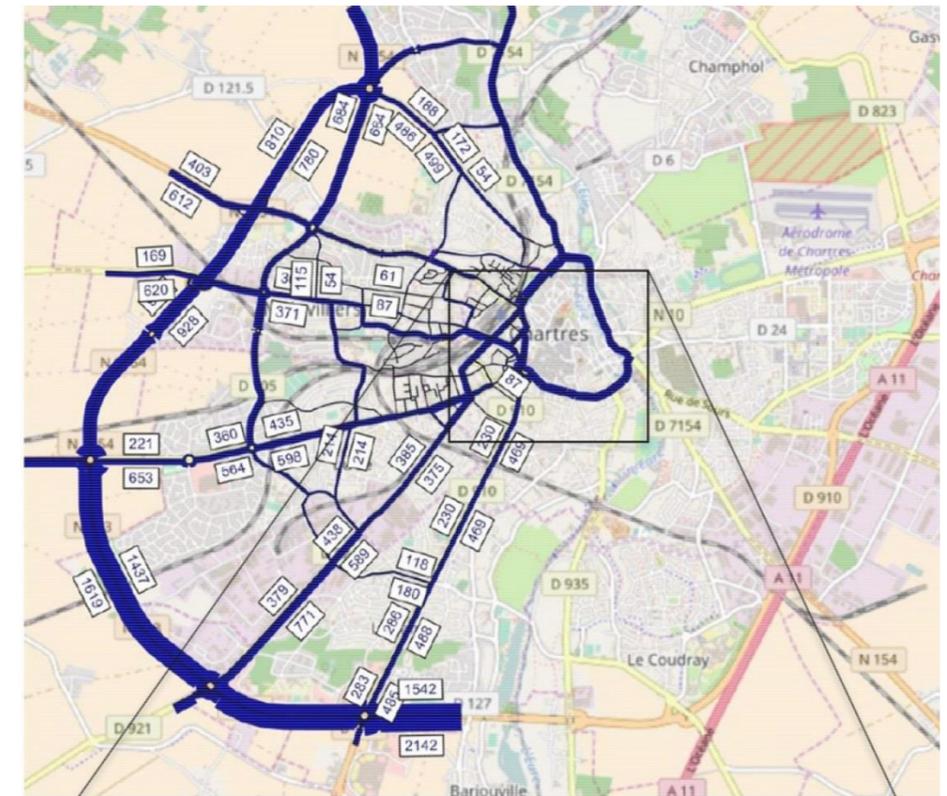
Par conséquent, vis à vis du trafic, le projet induira une évolution du trafic au niveau des voies d'accès à l'équipement de manière intermittente.

5.5.8.2.1 Résultats de l'étude trafic à l'horizon 2035 sur le périmètre de la ZAC Pôle Gare

5.5.8.2.1.1 Scénario de référence – scénario projet HPM 2035 – Scénario de référence (Trafic en UVP)

Le matin, à l'horizon 2035, le trafic a augmenté de manière assez homogène à l'échelle de l'agglomération, signe que l'impact des projets urbains pris en compte en référence n'est pas très important à cette échelle. Les tronçons chargés en 2020 le sont encore davantage en 2035, par exemple la rocade sud.

Localement, le boulevard Pégué supporte jusqu'à 950 véh/h et le pont Casanova jusqu'à 890 véh/h. La rue Nicole et la RN23 sont également très chargées.

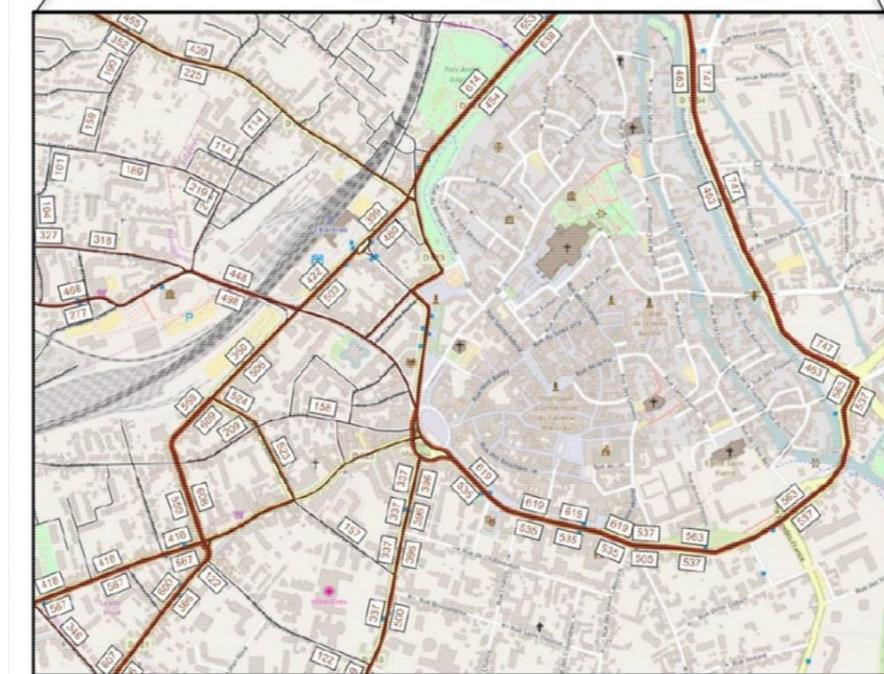
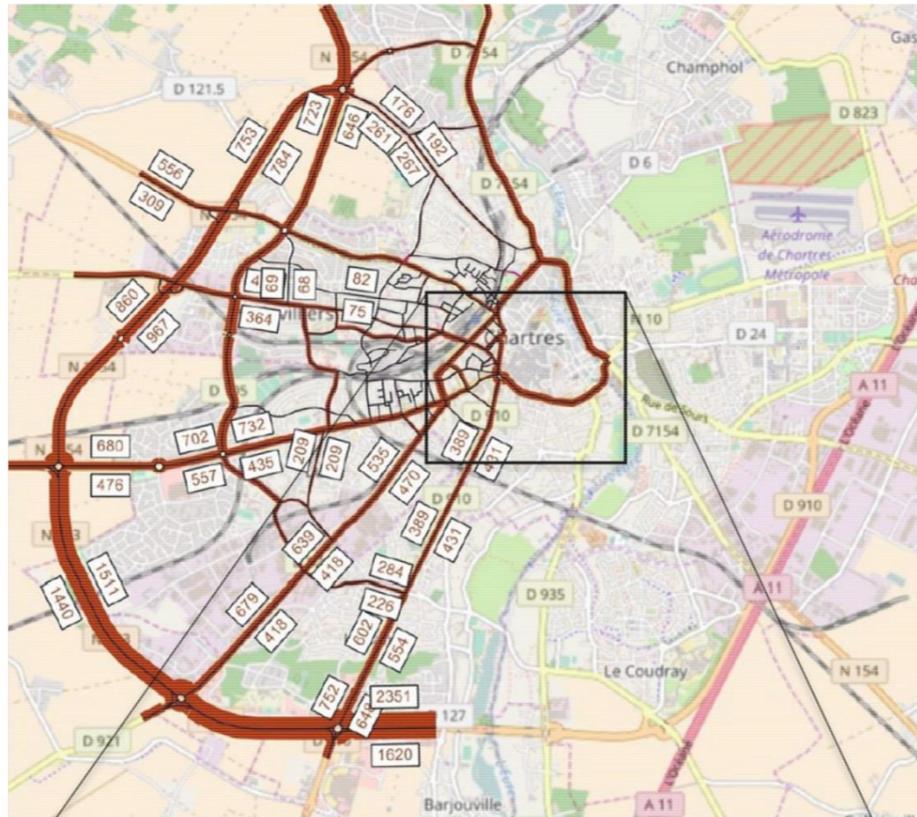


Carte 90 : HPM 2035 – Scénario de référence (trafic en UVP)

HPS 2035 – Scénario de référence (Trafic en UVP)

Le soir, à l'horizon 2035, le constat est similaire à celui du matin avec une circulation sur la rocade plus difficile que le matin et notamment une portion au sud avec jusqu'à 2350 véhicules en entrée de giratoire (carrefour « avenue de la république x RN123 »).

Localement, les trafics sont toujours importants sur les boulevards périphériques au centre-ville et sur la rue Nicole jusqu'à la RN23 et la RD921.

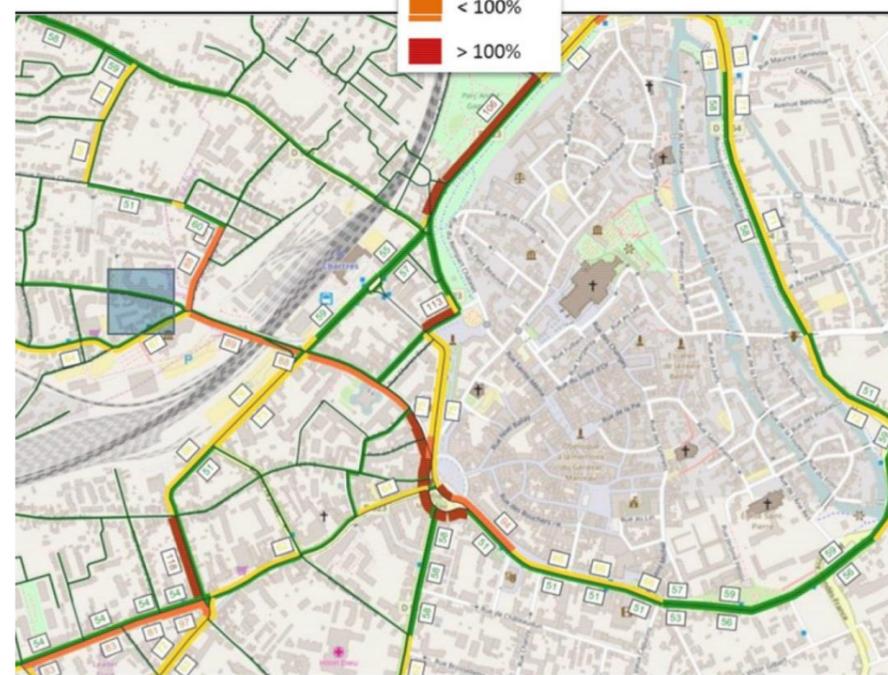
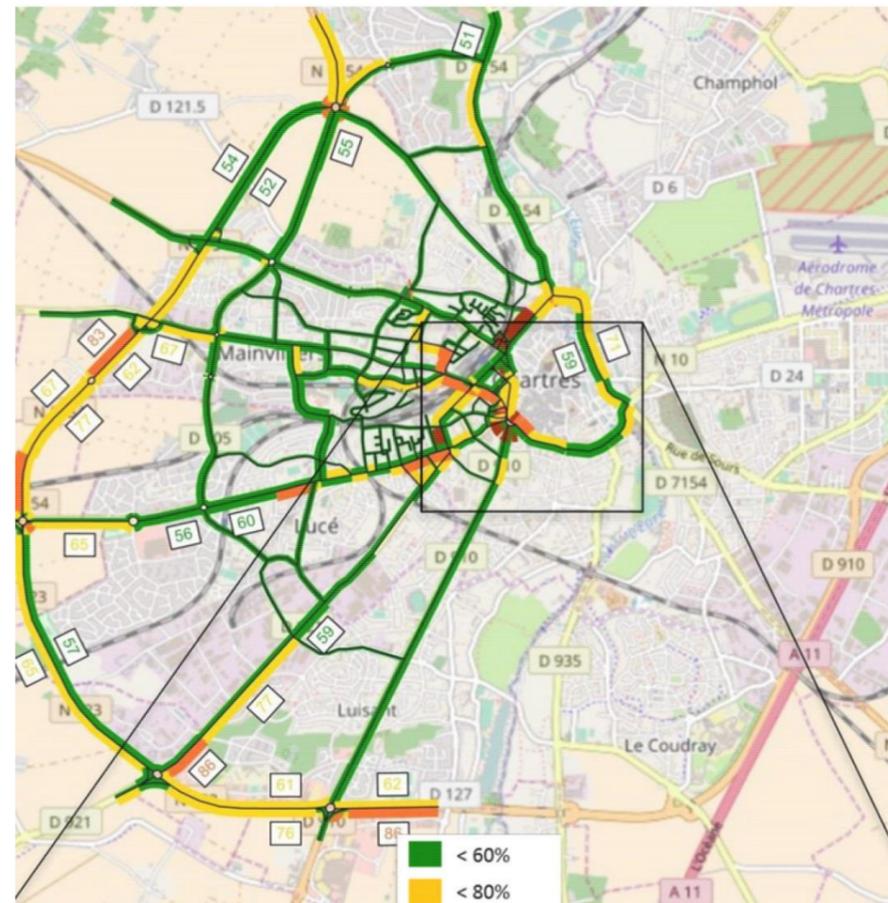


Carte 91 : HPS 2035 – Scénario de référence (trafic en UVP)

HPM 2035 – Scénario de référence (Taux d'occupation en %)

Le matin, la rocade extérieure est chargée et ralentie au niveau des giratoires au Sud et à l'Ouest. Les voies pénétrantes sont également ralenties au niveau des carrefours en direction de Chartres.

Localement, la congestion est marquée sur le boulevard Péguy, en amont du carrefour, mais aussi de la rue Casanova jusqu'à la place des Epars. De manière plus localisée, la rue Fessard et la rue Lagarde sont également saturées au niveau des carrefours. La RN23 est saturée en direction du centre historique de Chartres au niveau du carrefour avec la rue Lagarde. Côté Est et Sud, la circulation sur les boulevards est ralentie voire fluide.



Carte 92 : HPM 2035 – Scénario de référence (taux d'occupation en %)

HPS 2035 – Scénario projet (Taux d'occupation en %)

Le soir, la circulation est moins difficile boulevard Péguy et rue Casanova. En revanche, elle s'est dégradée par rapport à la référence 2035 sur les rues Nicole/Lagarde. Cela s'explique par la génération de trafic de l'îlot Pierre Nicole du projet, particulièrement forte en émission le soir (nombreux bureaux) et qui n'est pas pris en compte dans la référence. La rue du Faubourg Saint Jean, malgré la refonte du profil de voirie est en limite de capacité (97%) car elle est un des principaux accès à la voie nouvelle.

Les conditions de circulation aux alentours de la place des Epars sont similaires à celles observées dans la situation de référence.

5.5.8.2.1.2 Différence Scénario de référence – Scénario projet

La mise en service de la voie nouvelle limite fortement les phénomènes de shunt induit par la mise en sens unique des rues Nicoles/Félibien. Elle absorbe la majorité des 400 véh/h qui empruntent en situation de référence ces rues. En revanche, elle crée une boucle plus longue qui charge les rues du Faubourg Saint Jean et la rue Casanova (environ 350 véh/h) et provoque les quelques difficultés observées.

Quelques reports par d'autres itinéraires sont observés :

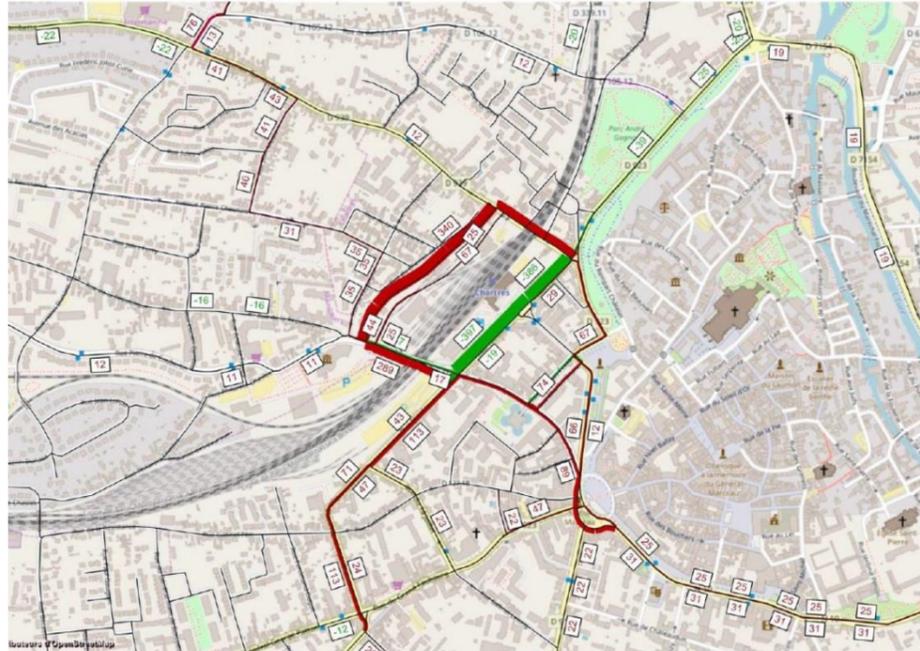
- 60 véh/h par la rue Fessard ;
- Par les rues plus au nord, 50 véh/h par la rue Jean Moulin, 40 véh/h par la rue du 14 juillet ;

A noter une augmentation du trafic sur les rues Nicole, Lagarde et du Quatorze Juillet induite par les îlots Nicole du projet de gare.



Carte 93 : Différence de trafic entre scénario de référence 2035 et scénario projeté 2035 – HPM

Le soir, de la même manière, on retrouve le nouvel itinéraire des anciens utilisateurs de la rue Nicole/Félibien, qui empruntent à présent la voie nouvelle en majorité. Le shunt d'environ 70 véh/h par la rue Fessard et celui par le nord d'environ 40 véh/h sont présents comme à l'HPM.



Carte 94 : Différence de trafic entre scénario de référence 2035 et scénario projeté 2035 – HPS

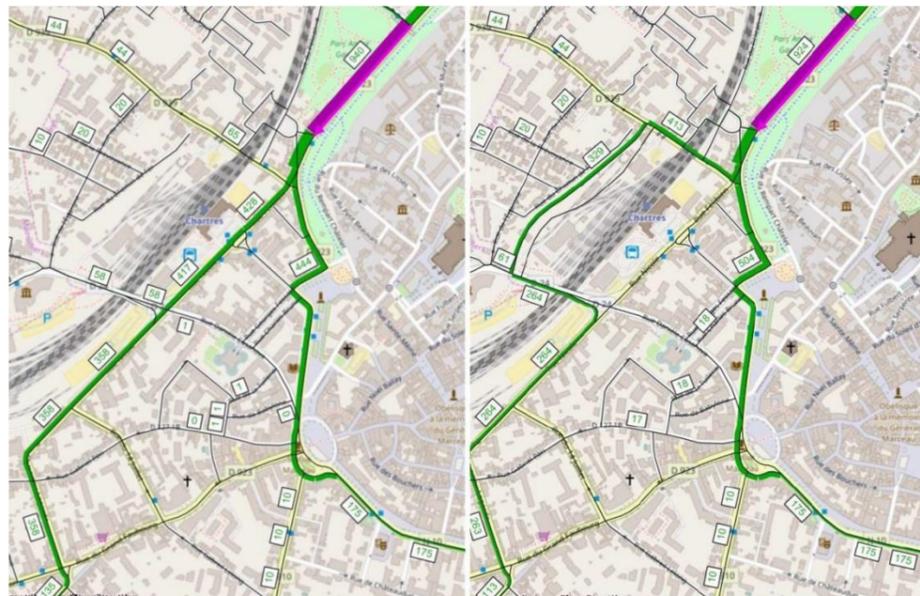
5.5.8.2.1.3 Analyse des arborescences

Les arborescences permettent de visualiser les trajets (origines et destinations) de tous les usagers d'un tronçon.

Elles précisent si besoin les phénomènes de report de trafic ou de shunt.

Le matin, le trafic est légèrement diminué depuis le boulevard Péguy en situation projet. L'itinéraire de substitution par la voie nouvelle est confirmé.

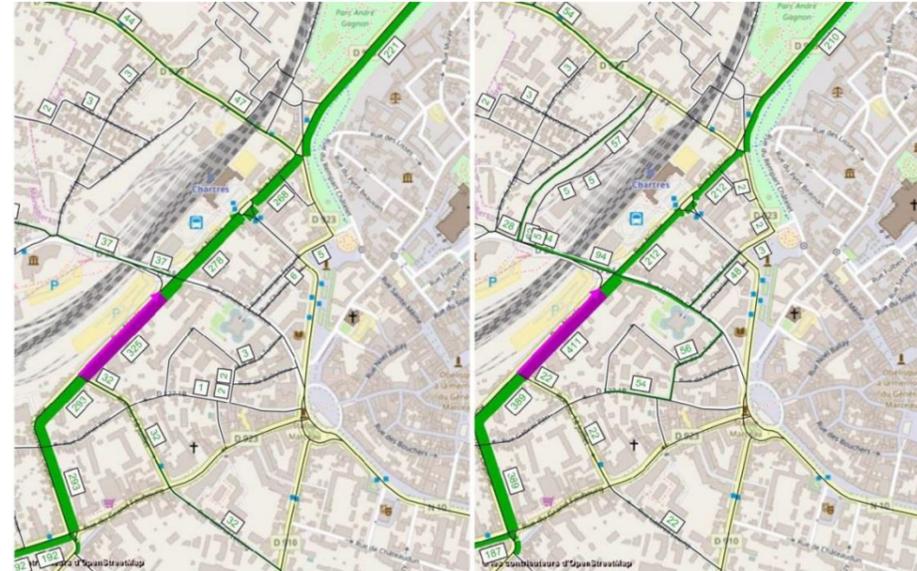
A noter que la rue Nicole/Lagarde perd 100 véh/h en situation projet, mais que le projet de gare recharge cette portion ce qui rend finalement la circulation aussi compliquée sur ce tronçon en référence qu'en projet.



Carte 95 : HPM « Boulevard Péguy » - Référence (à gauche) et projet (à droite)

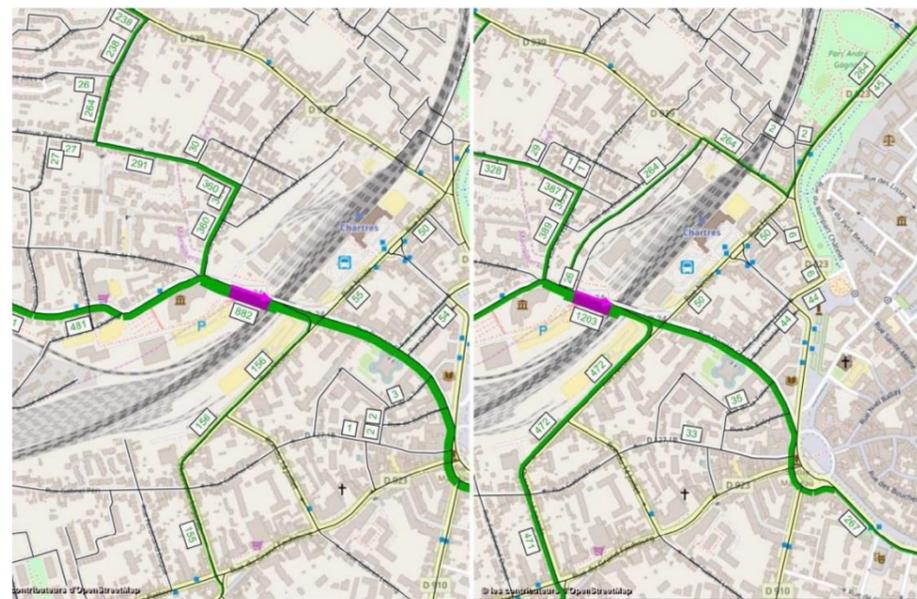
Depuis la rue Nicole, l'arborescence montre que la voie nouvelle se charge moins dans l'autre sens car l'accès à la gare est toujours possible depuis la rue Félibien dans ce sens. Ainsi, le trafic se répartit mais emprunte toujours en majorité la rue Félibien.

Ce sens est plus chargé sur le tronçon Nicole/Lagarde mais reste dans des volumes acceptables le matin.



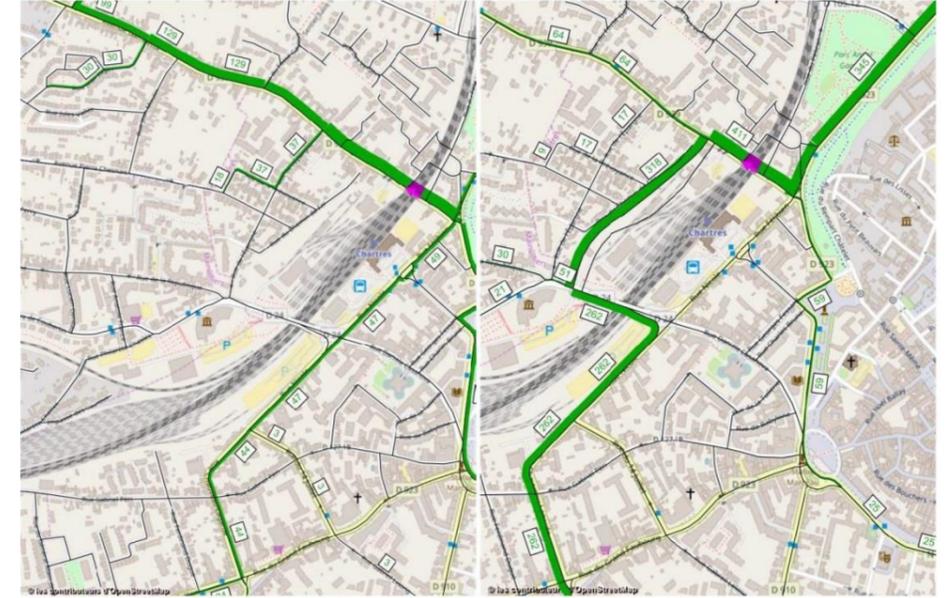
Carte 96 : HPM « Rue Nicole » - Référence (à gauche) et projet (à droite)

Le chargement de la rue Casanova le matin est essentiellement induit par la voie nouvelle puisque les volumes de trafic sont équivalents depuis la rue Coubertin et la rue de l'épargne.



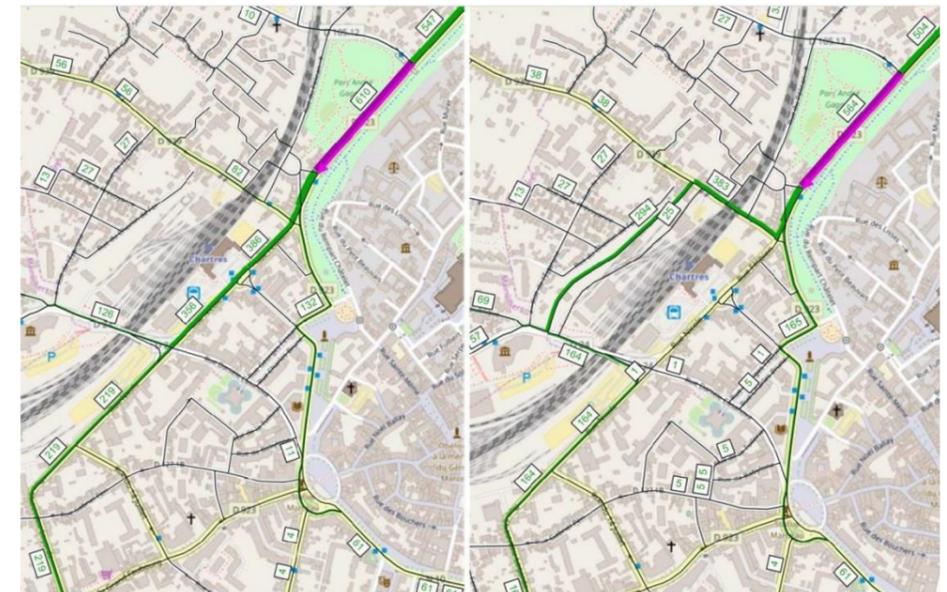
Carte 97 : HPM « Rue Casanova » - Référence (à gauche) et projet (à droite)

Le rue du Faubourg Saint Jean se charge également fortement suite à la mise en service de la voie nouvelle (+250véh/h).

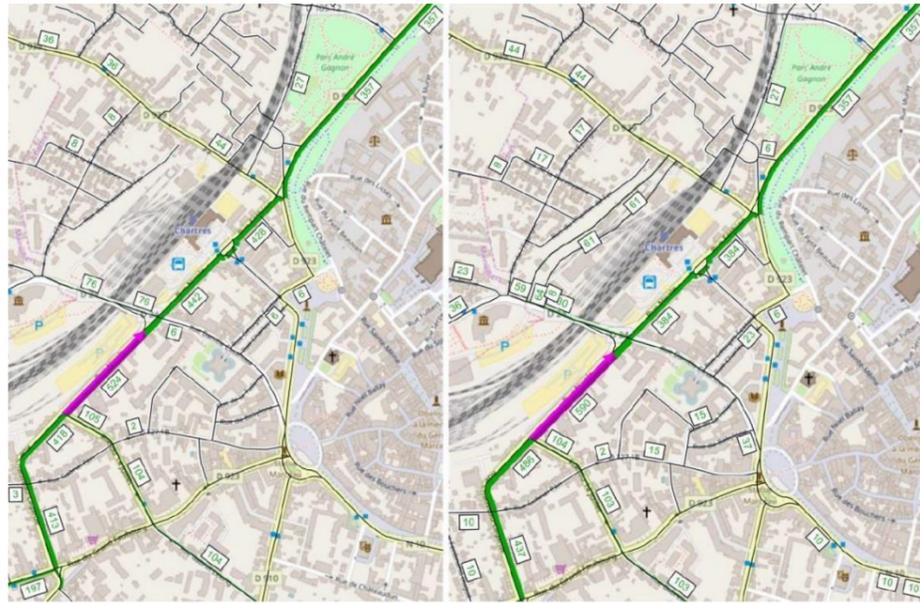


Carte 98 : HPM « Rue Faubourg Saint-Jean » - Référence (à gauche) et projet (à droite)

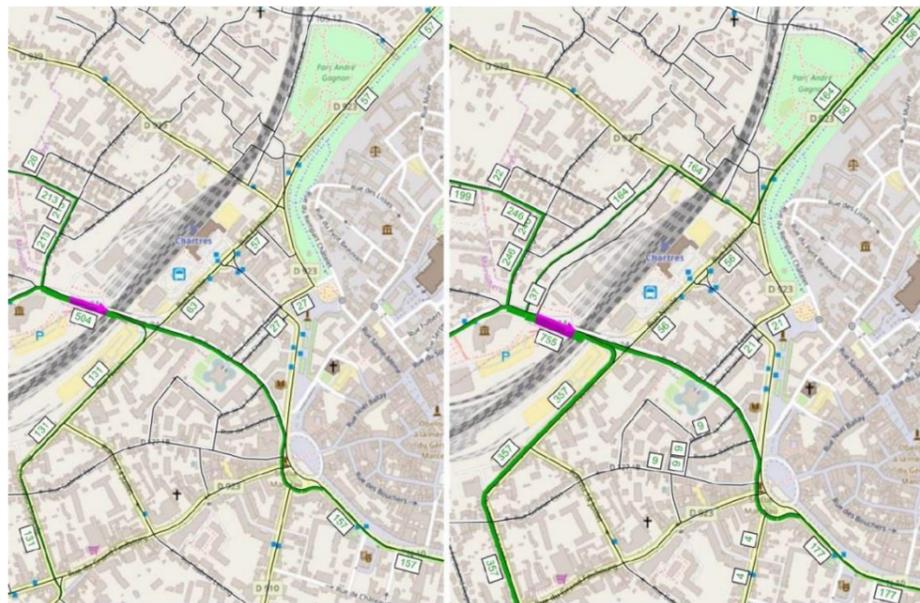
On retrouve des phénomènes similaires à l'HPS sur les différents tronçons étudiés.



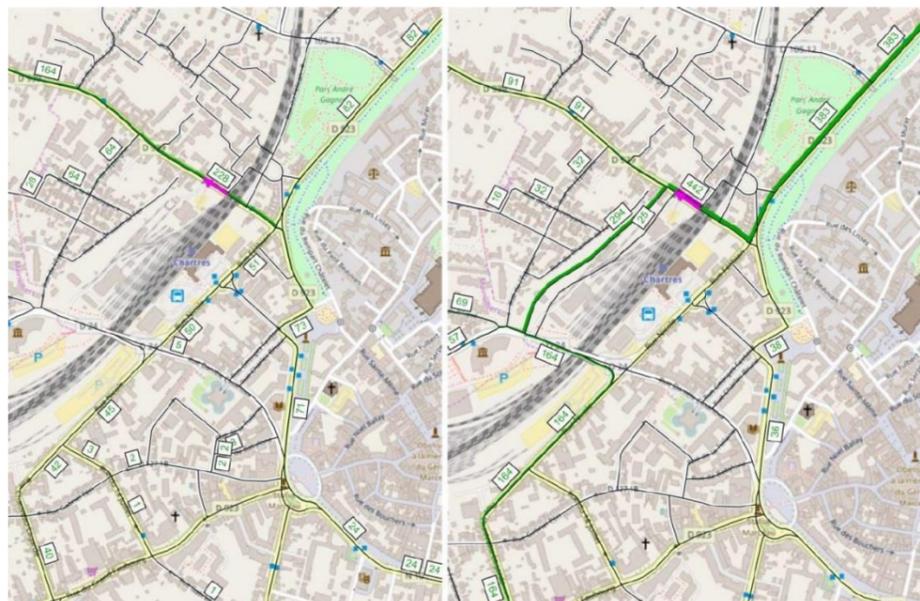
Carte 99 : HPS « Boulevard Péguy » - Référence (à gauche) et projet (à droite)



Carte 100 : HPS « Rue Nicole » - Référence (à gauche) et projet (à droite)



Carte 101 : HPS « Rue Casanova » - Référence (à gauche) et projet (à droite)



Carte 102 : HPS « Rue Faubourg Saint-Jean » - Référence (à gauche) et projet (à droite)

Les résultats de la modélisation montrent que :

L'impact du projet d'aménagement de la gare sur la circulation est très faible à l'échelle de l'agglomération et notamment sur le fonctionnement de la rocade ou sur voies pénétrantes menant au centre-ville de Chartres.

Si le projet génère un trafic important, celui-ci est dilué à l'échelle de l'agglomération et réparti sur l'ensemble du réseau ce qui limite fortement son impact à cette échelle.

L'impact du projet est en revanche bien plus marqué localement.

En 2035 : Le programme urbain est achevé et génère beaucoup de trafic accueilli par la voirie locale. Il accentue quelques points durs actuels comme le carrefour « rue Lagarde x RN23 », mais la plupart des difficultés observées le sont aussi dans le scénario référence comme le carrefour « Boulevard Péguy x rue de la Couronne » ou la place des Epars.

La mise en service de la voie nouvelle qui vient compenser la mise en sens unique des rues Nicole et Félibien, crée une modification de l'itinéraire depuis le boulevard Péguy : un flux d'environ 350 usagers vient emprunter la rue du Faubourg St Jean pour accéder à la voie nouvelle et repartir vers le pont Casanova.

Si la rue du Faubourg, dont le profil est élargi en situation projetée, peut accueillir ce flux supplémentaire, ce n'est pas le cas du pont Casanova, prévu à une seule voie actuellement dans le sens nord vers sud, sens le plus chargé.

5.5.8.2.2 Effets sur les déplacements en voiture liés à la création de l'EPCS

Les automobilistes se rendant à l'équipement plurifonctionnel pourront stationner sur le parking public mutualisé avec celui de la gare et celui du futur pôle intermodal (1 200 places (plus ou moins 10 % prévues), sur les parkings situés dans un rayon de moins de 1 km de l'équipement (environ 3300 places) et dans les rues adjacentes.

Compte tenu de la part de marché de la voiture sur l'agglomération de Chartres (65%), sur un événement majeur accueillant environ 4198 spectateurs, environ 2700 spectateurs sont susceptibles de se rendre à l'équipement en voiture particulière. A raison de 2-3 personnes par véhicule, jusqu'à 1200 véhicules particuliers en moyenne peuvent être attendus en entrée et en sortie.

Il est à noter que les événements organisés dans l'équipement plurifonctionnel se feront en dehors des périodes de circulation de pointe (19-23h) ce qui diminuera la pression sur la voie d'accès.

En heure de pointe du soir, la rue Danièle Casanova absorbe environ 1200 véhicules/heure.

Sur un événement majeur, la rue Danièle Casanova serait amenée à absorber un trafic supplémentaire de 60 % par rapport à l'heure de pointe. En revanche, sur des événements de moyenne importance, le trafic attendu en entrée et sortie de l'équipement est sensiblement le même qu'à l'heure de pointe du soir.

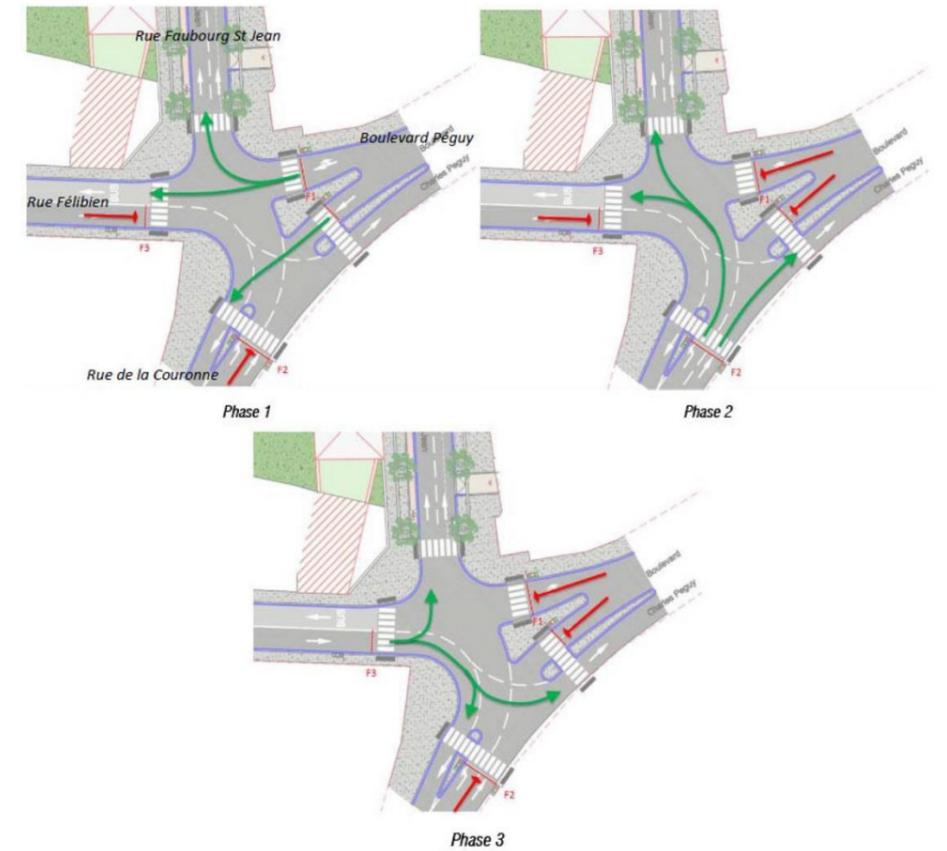
5.5.8.2.3 Analyse du fonctionnement des carrefours

L'analyse du fonctionnement des carrefours a été réalisée sur les estimations de trafic 2035 avec mise en œuvre du projet.

5.5.8.2.3.1 Carrefour C1 : « Boulevard Péguy x Rue de la Couronne »

Phasage

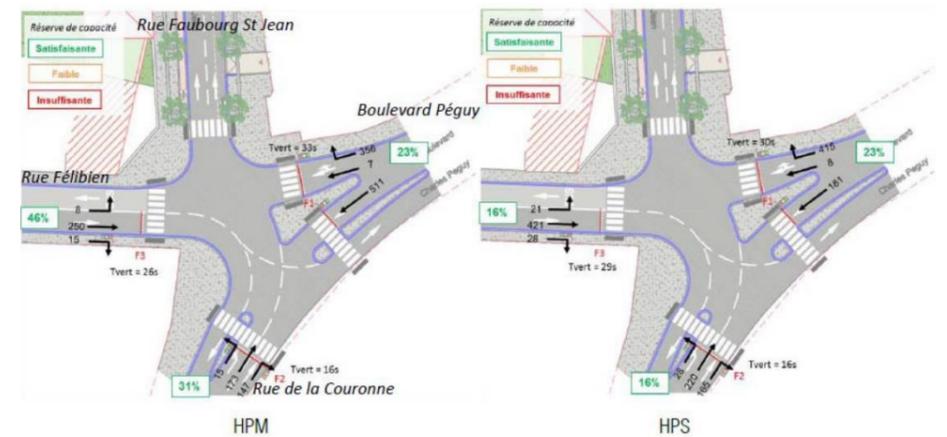
La rue Félibien est déjà en sens unique pour les voitures, comme en configuration finale. Ainsi, le phasage est le phasage définitif en trois temps, comme aujourd'hui.



Carte 103 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Boulevard Péguy x rue de la couronne »

Trafic et fonctionnement

Le fonctionnement de ce carrefour est toujours satisfaisant en 2035 avec des réserves de capacité toujours supérieures à 10%. Les remontées de file d'attente atteignent 50m au maximum sur le boulevard Péguy (matin et soir) et jusqu'à 52m rue Félibien (le soir uniquement). Elles ne génèrent cependant pas de dysfonctionnement particulier.



Carte 104 : Trafic et fonctionnement « Boulevard Péguy x Rue de la Couronne »

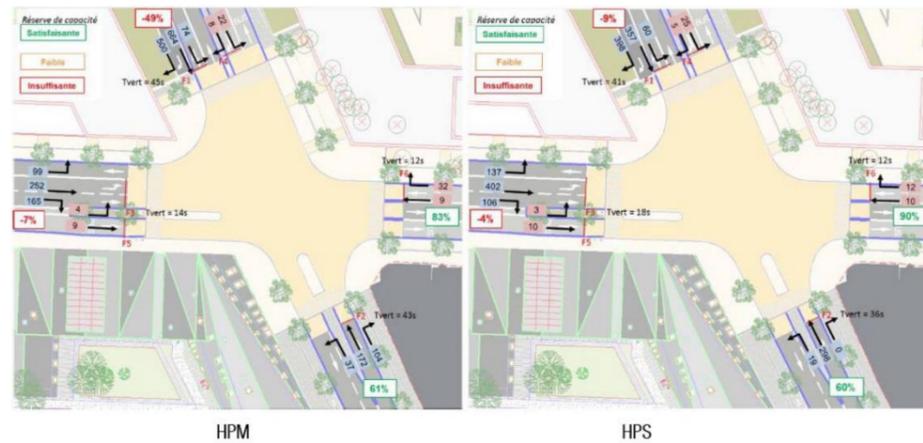
5.5.8.2.3.2 Carrefour C2 : « Rue Casanova x Rue Nicole »



Carte 105 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue Casanova x Rue Nicole »

Trafic et fonctionnement

La configuration actuellement prévue à 1 seule voie depuis le pont Casanova ne permet pas un fonctionnement satisfaisant de ce carrefour puisque la réserve de capacité sur cette branche est négative matin et soir et négative si l'on considère le carrefour global également (-18% le matin). Le flux provenant du pont Casanova, renforcé par la mise en service de la voie nouvelle, est trop important pour être traité avec une seule voie.

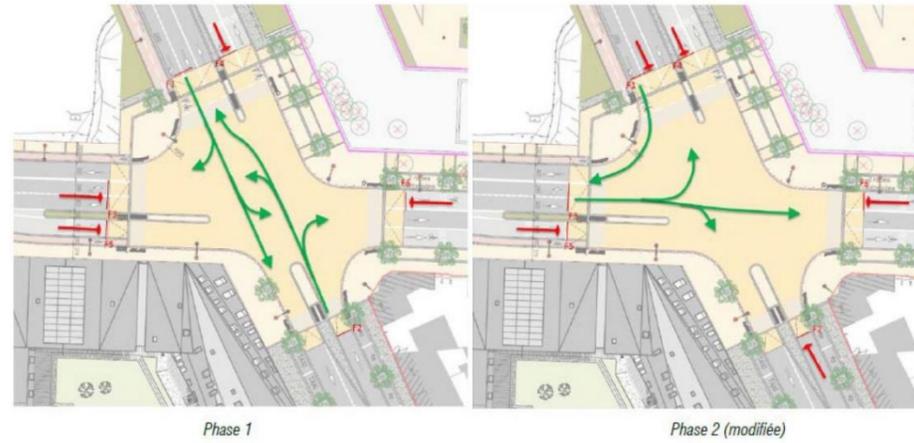


Carte 106 : Trafic et fonctionnement « Rue Casanova x Rue Nicole »

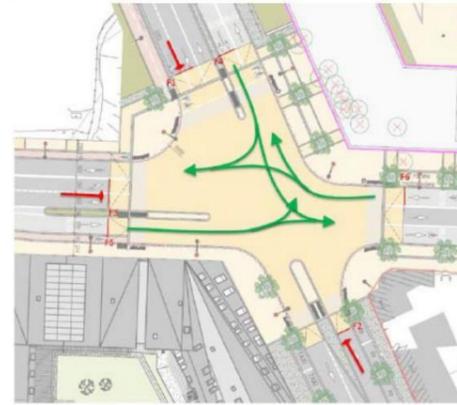
5.5.8.2.3.3 Carrefour C2 : « Rue Casanova x Rue Nicole » - Optimisation

Nous proposons ainsi un test complémentaire en considérant 2 voies sur la branche provenant du pont Casanova. Cette deuxième voie permet de modifier légèrement le phasage et d'offrir plus de temps de vert aux véhicules tournant à droite depuis le pont (en phase 2), en plus de gagner en débit sur cette branche venant du pont.

Phasage



Phase 1 Phase 2 (modifiée)

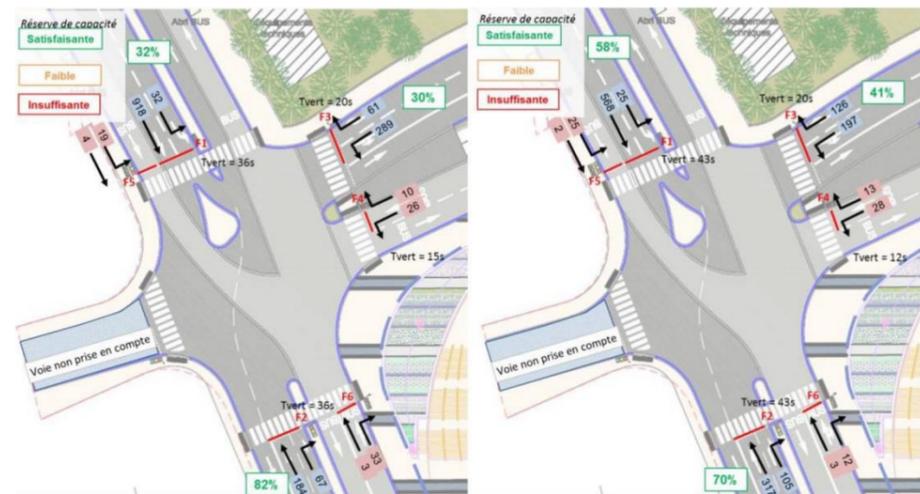


Phase 3 (bus)

Carte 107 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue Casanova x Rue Nicole » - optimisation

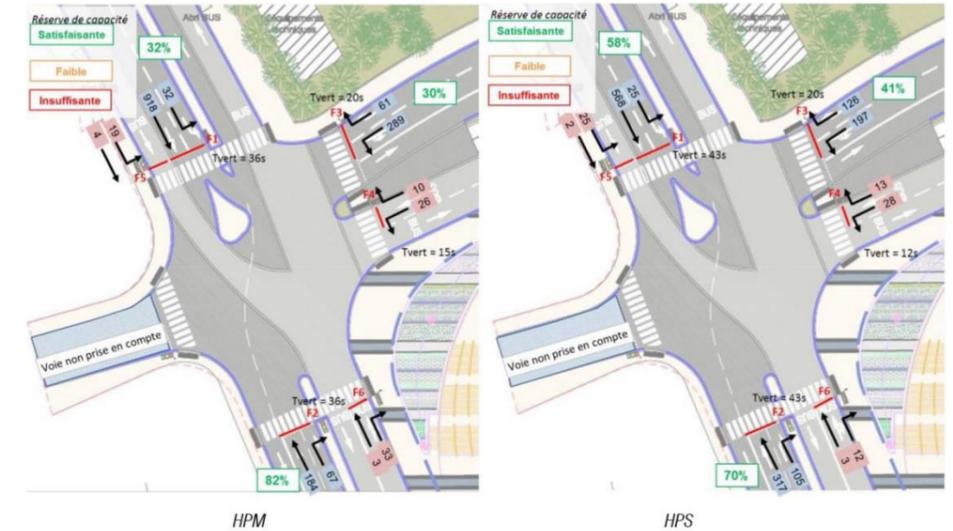
Trafic et fonctionnement

Le fonctionnement de ce carrefour est satisfaisant avec des réserves de capacité supérieures à 10% matin et soir sur toutes les branches. Les remontées de file d'attente atteignent 45m au maximum sur la branche « Rue Casanova Nord » ce qui ne devrait pas impacter le giratoire en amont situé à environ 50m. Néanmoins, la marge n'étant pas très grande, un point de vigilance est à porter sur ce phénomène de blocage du giratoire amont. Sur les autres branches, les remontées de file d'attente n'excèdent pas 25m et n'ont aucun effet négatif à signaler.



Carte 108 : Trafic et fonctionnement « Rue Casanova x Voie nouvelle »

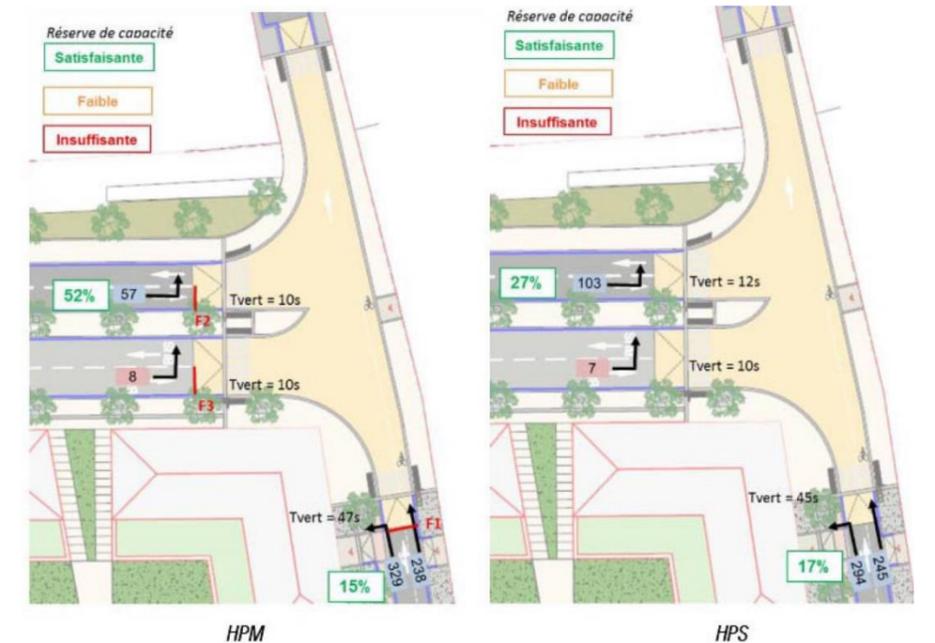
5.5.8.2.3.4 Carrefour C4 : « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle » Phasage



Carte 109 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle »

Trafic et fonctionnement

Le fonctionnement de ce carrefour est satisfaisant. Malgré une réserve de capacité un peu faible rue du Faubourg Saint Jean, elle reste supérieure au seuil des 10%. La remontée de file d'attente y est de 45m au maximum.



Carte 110 : Trafic et fonctionnement « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle »

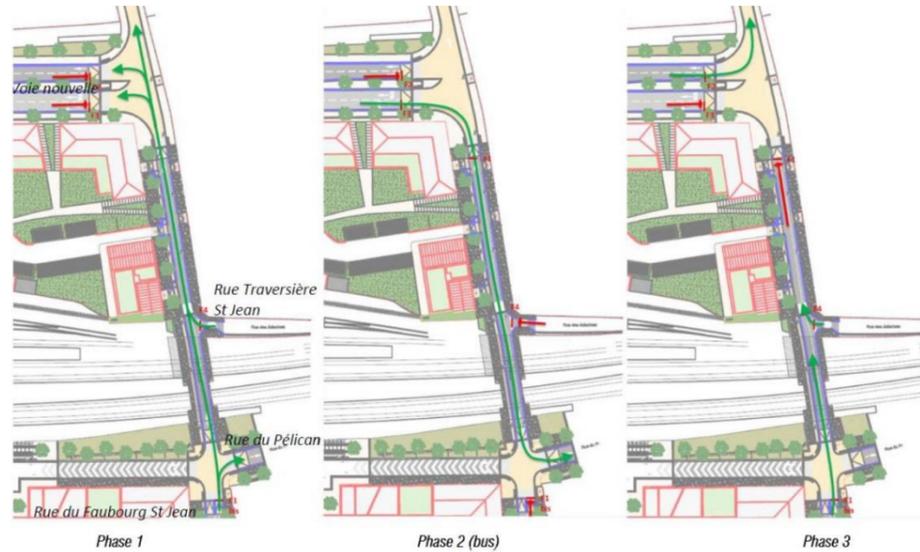
5.5.8.2.3.5 Carrefour C4 : « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle » - variante de fonctionnement

Le principe de cette variante est de permettre l'accès aux bus à la rue du Pélican, afin de simplifier les itinéraires des bus.

Phasage

En termes de fonctionnement du carrefour, cette variante est très défavorable. En effet, pour faire passer les bus en sens inverse du flux VP, sur une voie unique, il est nécessaire de vider le « sas » entre F1 et F1bus (cf schéma ci-dessus). Comme celui-ci mesure environ 120m, il faut entre les phases 1 et 2, et 2 et 3 un temps de rouge intégral (tous les feux au rouge) de

17s pour vider ce sas, ce qui fait énormément de temps perdus et pénalise fortement le fonctionnement du carrefour.

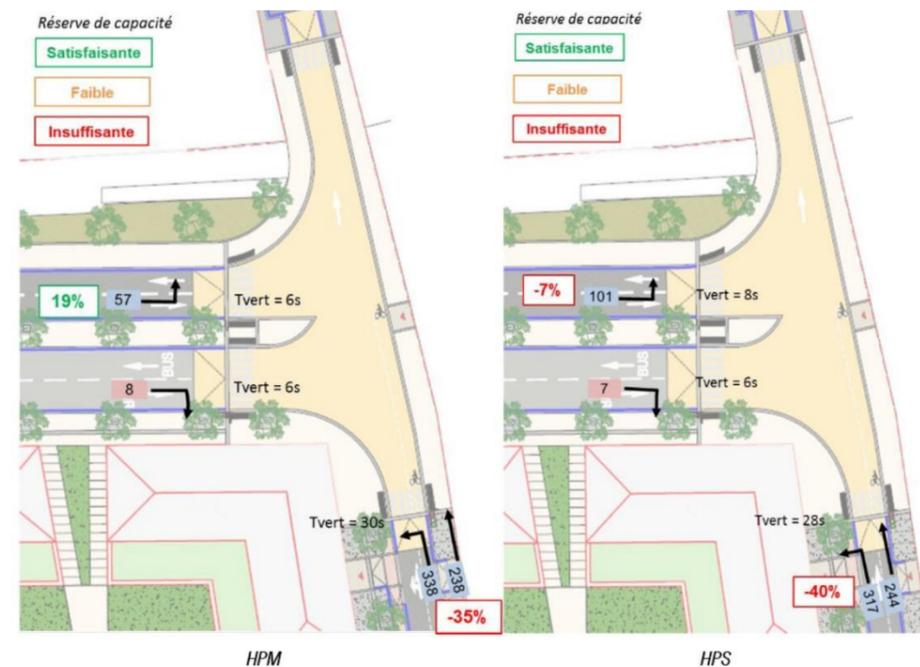


Phase 1 Phase 2 (bus) Phase 3
Carte 111 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle » - Variante de fonctionnement

Trafic et fonctionnement

Cette variante ne fonctionne pas car les temps perdus nécessaires pour vider le sas entre les phases limitent trop fortement la capacité du carrefour. Les réserves de capacité sont négatives matin et soir.

Cette variante est à proscrire du point de vue du fonctionnement du carrefour.



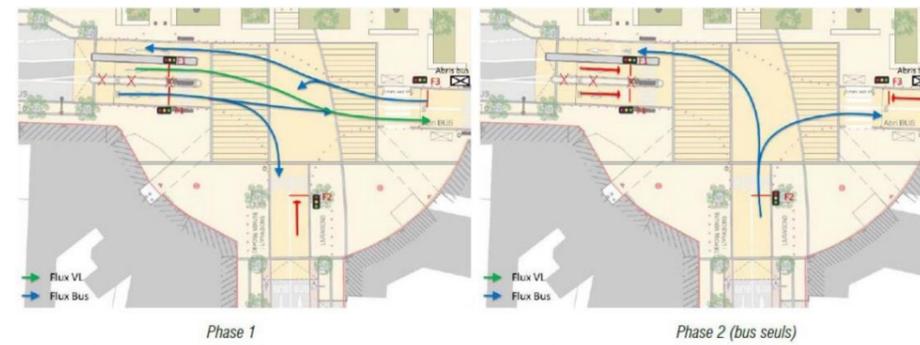
HPM HPS
Carte 112 : Trafic et fonctionnement « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle » - Variante de fonctionnement

5.5.8.2.3.6 Carrefour C4 : « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce »

Le carrefour « rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce » existe aujourd'hui sous la forme d'un carrefour giratoire ni fonctionnel, ni lisible, ni urbain. Les conflits entre voitures de la rue Félibien et principalement bus venant de l'avenue Jehan de Beauce devant être gérés, ce carrefour sera dans un premier temps géré sans feux puis, après une période d'observation, pourra être équipé de feux si nécessaire. Bien que la zone soit en zone partagée, nous

proposons la mise en place de feux principalement pour permettre la priorité aux bus au carrefour.

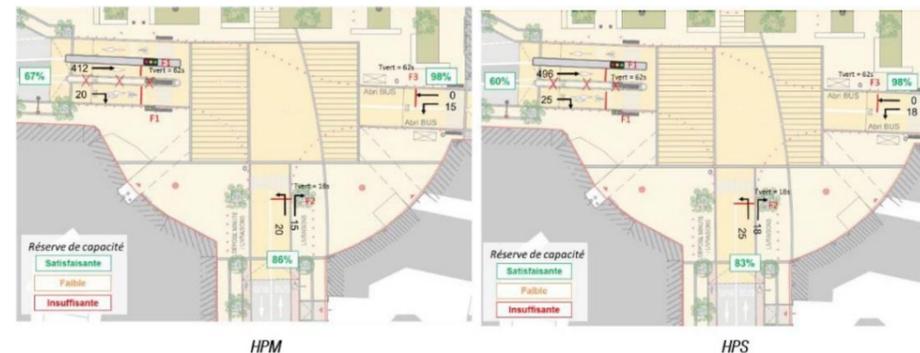
Phasage



Phase 1 Phase 2 (bus seuls)
Carte 113 : Phasage de modification du fonctionnement du carrefour « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce »

Trafic et fonctionnement

Le fonctionnement du carrefour est satisfaisant le matin comme le soir avec des réserves de capacité largement supérieures aux 20% minimum requis. Le trafic bus étant faible, la phase dédiée aux bus venant de l'avenue Jehan de Beauce peut être réduite au maximum voir être déclenchée par une boucle de détection donnant la priorité à ces bus.



HPM HPS
Carte 114 : Trafic et fonctionnement « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce »

5.5.8.2.3.7 Carrefour C4 : « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce » - Feux décalés

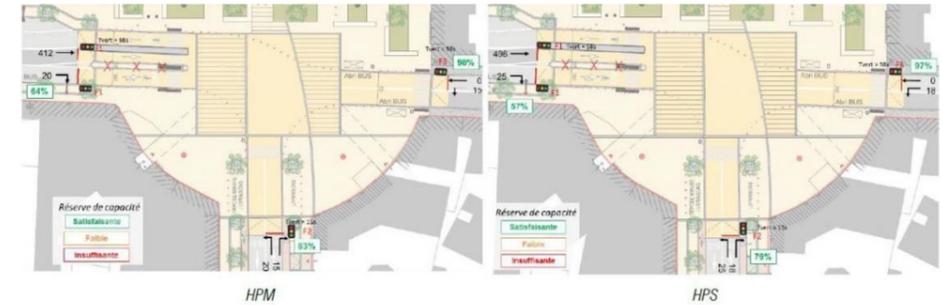
Nous proposons une variante d'aménagement de ce carrefour en décalant les feux aux entrées du plateau. Du point de vue fonctionnel, cela augmente les temps de dégagement nécessaires et donc diminue les temps de vert utiles à chaque branche, mais cela améliore la qualité générale de l'aménagement en conservant une place plus urbaine et en faveur du piéton.

Phasage

Le phasage est identique à celui proposé ci-avant.

Trafic et fonctionnement

Les temps perdus augmentent fortement dans cette configuration (rouge intégral de 8s pour la branche principale), mais les réserves de capacité sont peu dégradées et restent largement supérieures à 20%, matin et soir.



HPM HPS
Carte 115 : Trafic et fonctionnement « Rue Félibien x Avenue Jehan de Beauce » - Feux décalés

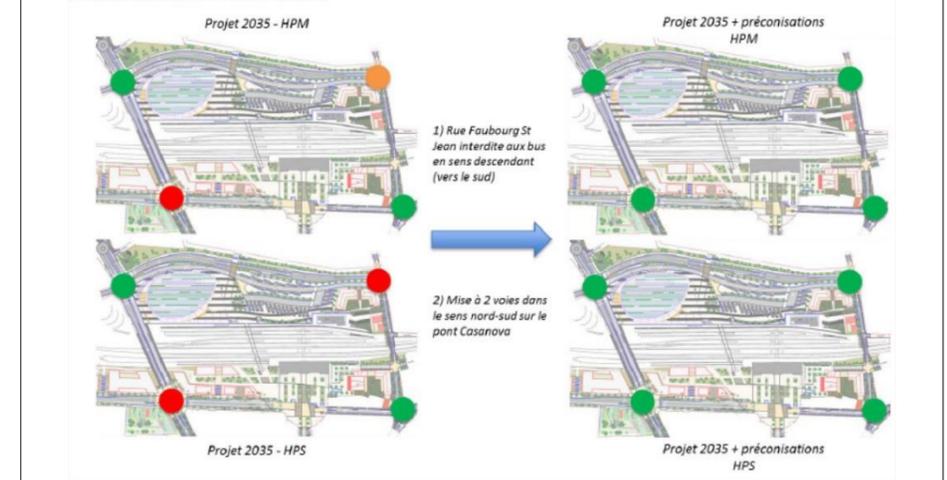
Les résultats de la modélisation montrent que :

L'analyse du fonctionnement des carrefours confirme la conclusion précédente d'analyse des trafics. Le carrefour « Rue Casanova x Rue Nicole » ne fonctionne pas avec la configuration à une seule voie en direction du centre-ville. Actuellement à 2 voies, il est assez logique de conserver ces deux voies à minima à l'entrée du carrefour puisque l'on attend une augmentation du trafic lié au projet. L'aménagement d'une deuxième voie sur le pont Casanova dans le sens Nord-Sud, qui devra faire à minima 20 m pour que le carrefour fonctionne de manière satisfaisante, notamment le matin où l'on observe le plus de difficulté à l'horizon 2035, pourrait être une possibilité.

Le fonctionnement des autres carrefours est en revanche satisfaisant dans leur configuration actuelle.

A noter qu'une variante de fonctionnement a été testée sur le carrefour « voie nouvelle x rue du faubourg St-jean », qui consistait à autoriser les bus à emprunter la rue du Faubourg Saint Jean en sens unique pour rejoindre la rue du Pélican, 120m plus au sud. Pour rendre cela possible, il est nécessaire de vider le « sas » de tous véhicules pour laisser la voie libre aux bus, ce qui entraîne des pertes de temps de feux trop importantes et dégrade le fonctionnement global du carrefour. Cette variante est donc à proscrire.

Schéma bilan des préconisations à retenir :



5.5.8.3 Cohérence de l'implantation de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif

L'association de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif au projet du pôle gare fait partie d'une démarche globale participant à la dynamique d'une opération d'envergure⁶¹.

Le pôle gare devenant le centre de convergence des transports en commun de l'agglomération, ceci lui permet également d'assumer la fonction de pôle culturel et sportif attirant le public d'un large périmètre.

Connecté à l'ensemble de l'agglomération de Chartres Métropole, cet équipement est également connecté à la ville de Chartres par sa fonction mais également par sa relation physique avec celle-ci.

L'équipement plurifonctionnel culturel et sportif est accessible depuis le centre-ville par la passerelle traversant les voies ferrées, le pont Danièle Casanova et la rue du Faubourg Saint Jean qui sont autant d'axes de liaisons ancrant cet équipement public au cœur du pôle gare.

Le pont Danièle Casanova est aménagé en avenue dotée de voies bus et de pistes cyclables connectées aux itinéraires existants. Il assure la transition entre Mainvilliers et Chartres. Véritable trait d'union dans le paysage urbain, il accompagne le bâtiment qui devient le marqueur de l'entrée de ville.

Les accès à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif sont privilégiés du côté du pôle d'échanges par l'aménagement d'un parvis, véritable balcon sur la ville. Cet espace de vie urbaine à la croisée des flux de la plateforme multimodale et de l'axe Chartres / Mainvilliers créé par la passerelle, marque la transition entre le bâtiment et la ville.

Cette relation de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif avec l'espace public est aussi importante avec les niveaux de parking situés sous la plateforme multimodale.

La situation privilégiée de l'équipement en cœur de ville et le développement des flux piétons permettront donc de limiter l'impact négatif sur les conditions de circulation des véhicules motorisés.

Dans le cadre du permis de construire de cet aménagement spécifique une étude d'impact de circulation a été réalisée par le BET Artelia en date de janvier 2020.

Méthode générale

Pour évaluer l'impact de l'EPCS sur les conditions de circulation, deux situations sont comparées :

- Une **situation de référence**, qui comprend les trafics projetés à l'horizon 2035 décrits dans l'étude de trafic de 2017. Cette situation tient compte comme dans l'étude de 2017 :

o des trafics générés par le projet urbain,
o du plan de circulation projeté et des nouvelles configurations des carrefours d'accès au site. En revanche, elle n'intègre pas les trafics générés par l'EPCS.

- Une **situation projetée**, qui comprend les mêmes trafics que la situation de référence aux mêmes horizons, auxquels on ajoute les **trafics générés par l'EPCS**.

La comparaison de ces deux situations permet de mettre en évidence les effets du projet d'EPCS seul, par rapport à l'ensemble du projet urbain.

Néanmoins, le fonctionnement de l'EPCS est particulier dans la mesure où le trafic qu'il génère se situe en dehors des heures de pointes, essentiellement entre 19h et 00h. Or, les trafics des situations de référence et projetée étant à l'heure de pointe du soir (entre 17h et 18h), il est nécessaire de les extrapoler à partir des comptages heure par heure sur la plage de fonctionnement de l'EPCS 19h – 00h, afin de modéliser correctement cette période.

Les analyses de fonctionnement de carrefours sont ensuite effectuées avec les trafics de la situation de référence et de la situation projetée sur les heures les plus critiques de la plage 19h – 00h, pour en déduire l'impact de l'EPCS seul.

Les hypothèses retenues

Coefficient de passage de l'HPS (17h-18h) à la période de fonctionnement de l'EPCS (19h-00h)

Des points de comptages sur les voiries du secteur proche ont été analysés pour estimer l'évolution du trafic entre l'heure de pointe du soir (17h – 18h) et la soirée (19h - 00h). Le résultat, moyenné, reste assez homogène sur l'ensemble des points pris en compte et récapitulé dans le tableau suivant :

heures	Part du trafic de l'heure par rapport au TMJA	% de diminution par rapport au pic (17h)
17h	8,92%	100%
18h	7,58%	85%
19h	6,36%	71%
20h	4,25%	48%
21h	2,89%	32%
22h	1,97%	22%
23h	1,35%	15%

Par hypothèse, on estime que les véhicules sont attirés par l'EPCS presque en totalité entre 19h et 20h et qu'ils repartent entre 22h et 23h. Ainsi, ce sont les deux plages que nous étudions car les seules durant lesquelles l'EPCS aura un impact.

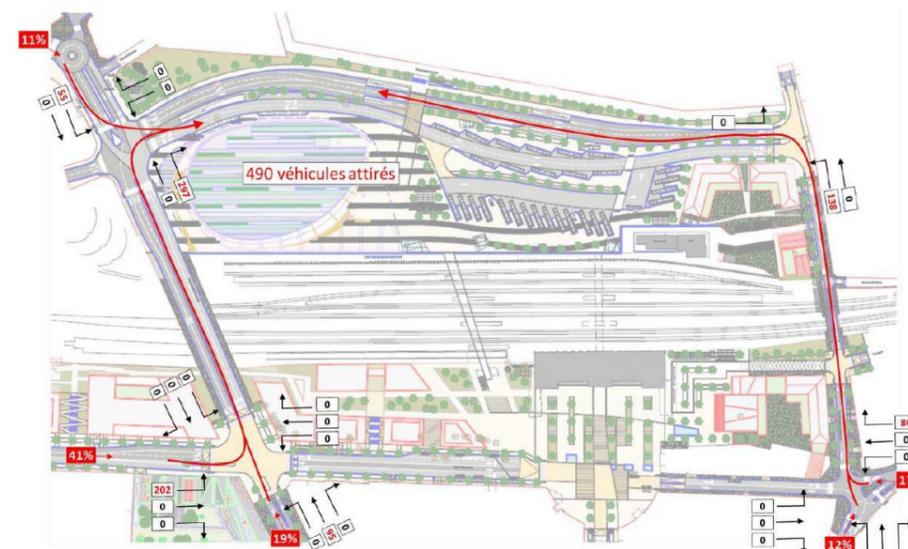
La génération de trafic de l'EPCS et sa répartition sur le réseau

Concernant la génération de trafic de l'EPCS, nous reprenons les hypothèses fournies dans l'étude acoustique de 2019 et validée par la maîtrise d'ouvrage, à savoir :

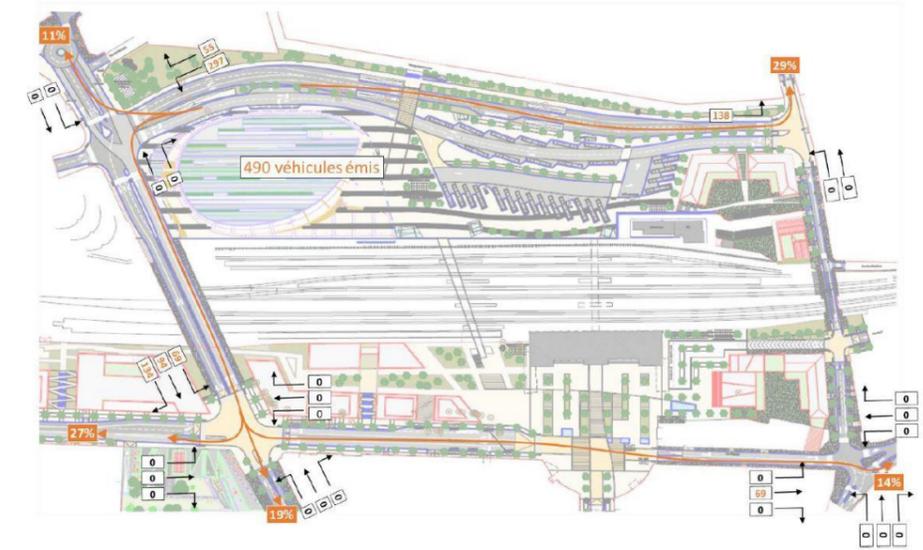
- Dimensionnement d'après un « événement majeur » (4200 visiteurs)
- Part modale : 70% des visiteurs arrivent en VL sur site
- Taux d'occupation véhiculaire (3 pers/VL)
- 50% des véhicules se stationnent dans le parking mutualisé de l'EPCS.

Ces hypothèses donnent une génération de **490 véhicules** attirés entre 19h et 20h et émis entre 22h et 23h. La répartition de ces véhicules se fait suivant le « poids » relatif de chaque accès.

On obtient la répartition suivante en 2035 :



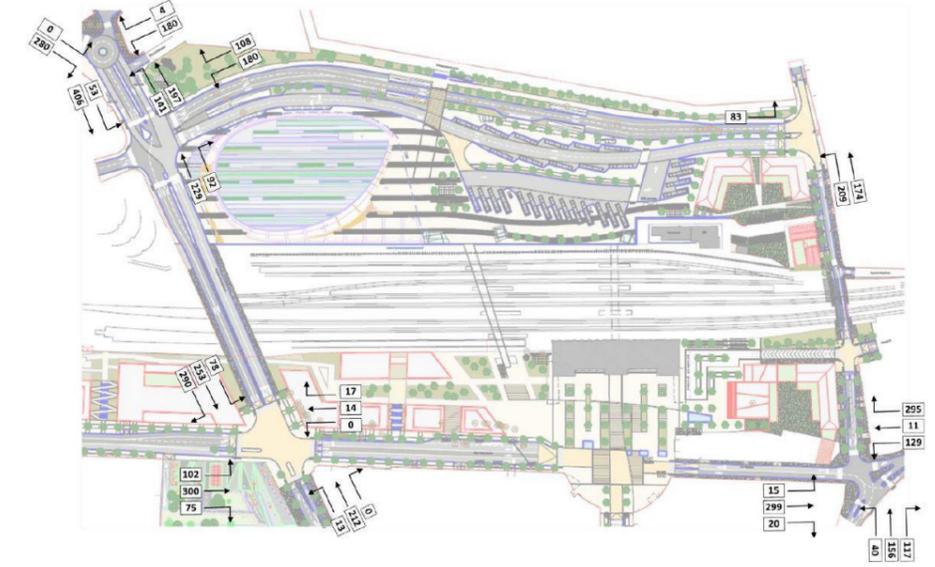
Véhicules attirés par l'EPCS lors d'un événement majeur vers le parking mutualisé entre 19h et 20h



Véhicules émis par l'EPCS lors d'un événement majeur vers l'extérieur de la zone entre 22h et 23h

Les trafics en situation de référence 2035

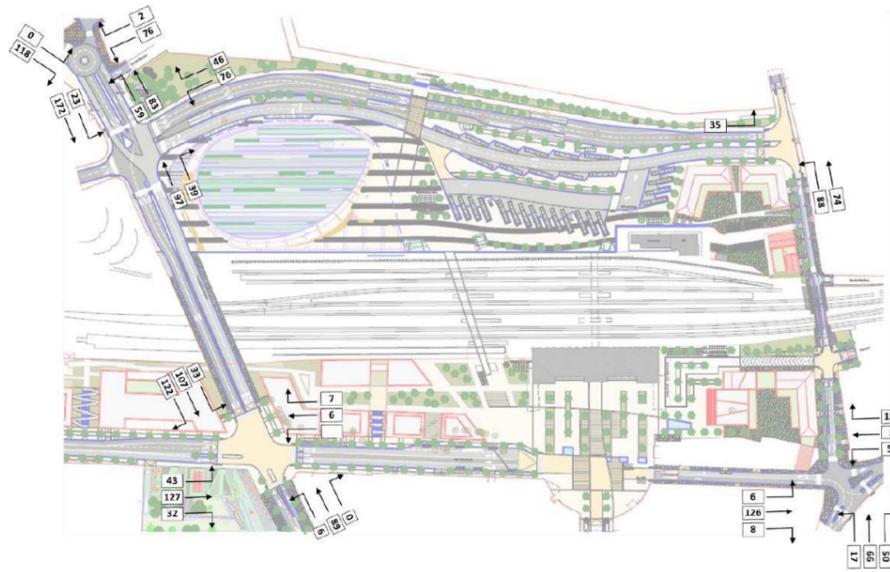
Afin d'obtenir les trafics entre 19h et 20h à l'horizon 2035, on applique aux trafics de l'étude de 2017 la diminution estimée ci-avant de 71% par rapport à l'heure de pointe. On obtient le synoptique suivant :



Estimation des trafics entre 19h et 20h autour de l'EPCS sans les trafics générés par l'EPCS à l'horizon 2035 – d'après les trafics de l'étude 2017 entre 17h et 18h

De la même manière, on estime les trafics du secteur entre 22h et 23h :

⁶¹ Source : Programme de l'Équipement public plurifonctionnel culturel et sportif.

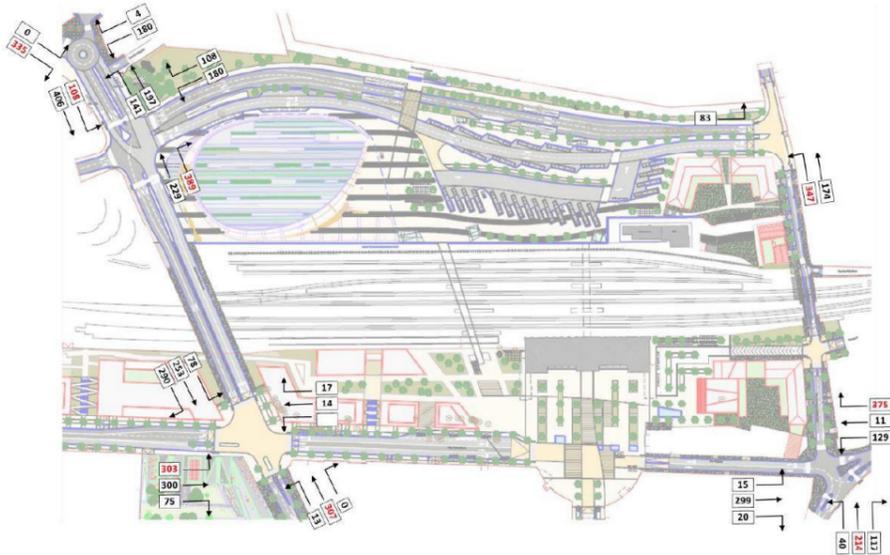


Estimation des trafics entre 22h et 23h autour de l'EPCS sans les trafics générés par l'EPCS à l'horizon 2035 – d'après les trafics de l'étude 2017 entre 22h et 23h

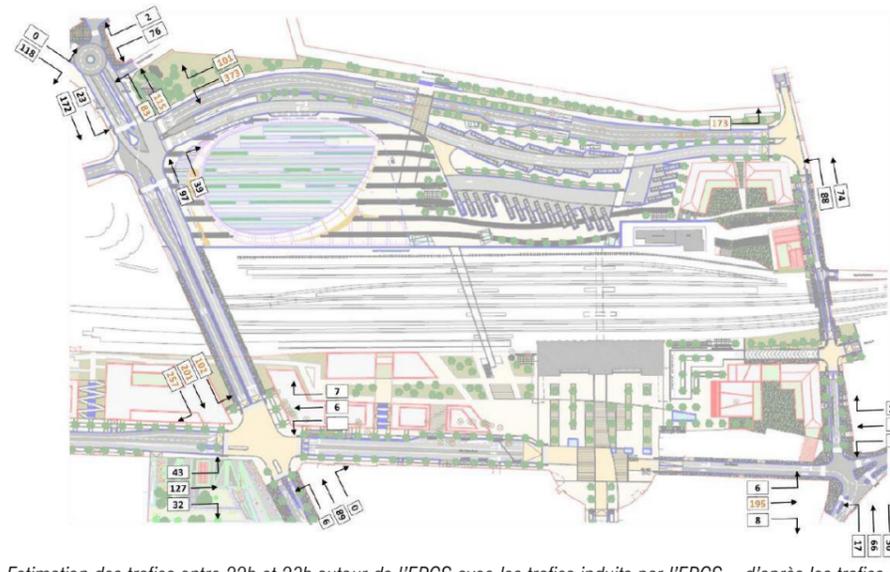
Ces synoptiques serviront de base pour les analyses des carrefours en situation de référence.

Les trafics en situation projetée 2035

Pour obtenir la situation projetée, on ajoute les trafics attirés par l'EPCS à la situation de référence de 2035 entre 19h et 20h et les trafics émis par l'EPCS à la situation de référence de 2035 entre 22h et 23h.



Estimation des trafics entre 19h et 20h autour de l'EPCS avec les trafics induits par l'EPCS – d'après les trafics de l'étude 2017 entre 17h et 18h

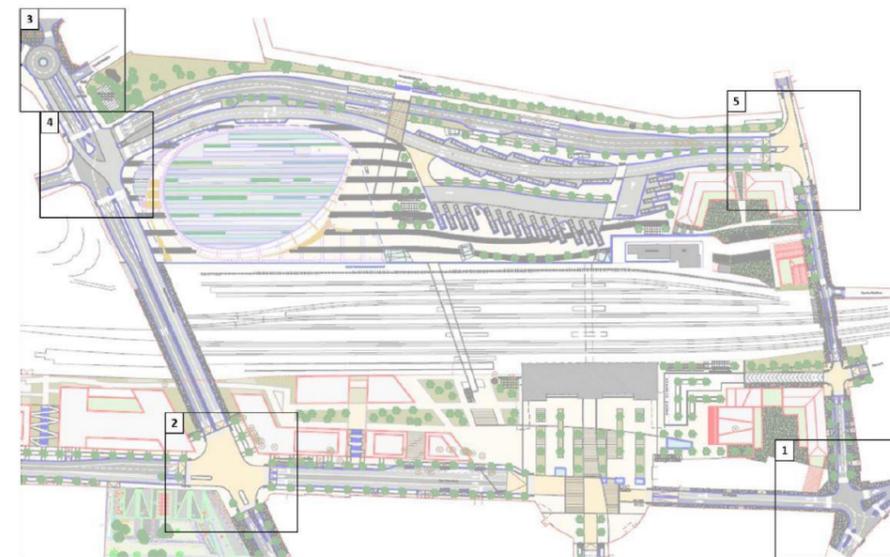


Estimation des trafics entre 22h et 23h autour de l'EPCS avec les trafics induits par l'EPCS – d'après les trafics de l'étude 2017 entre 17h et 18h

Analyse de fonctionnement des carrefours

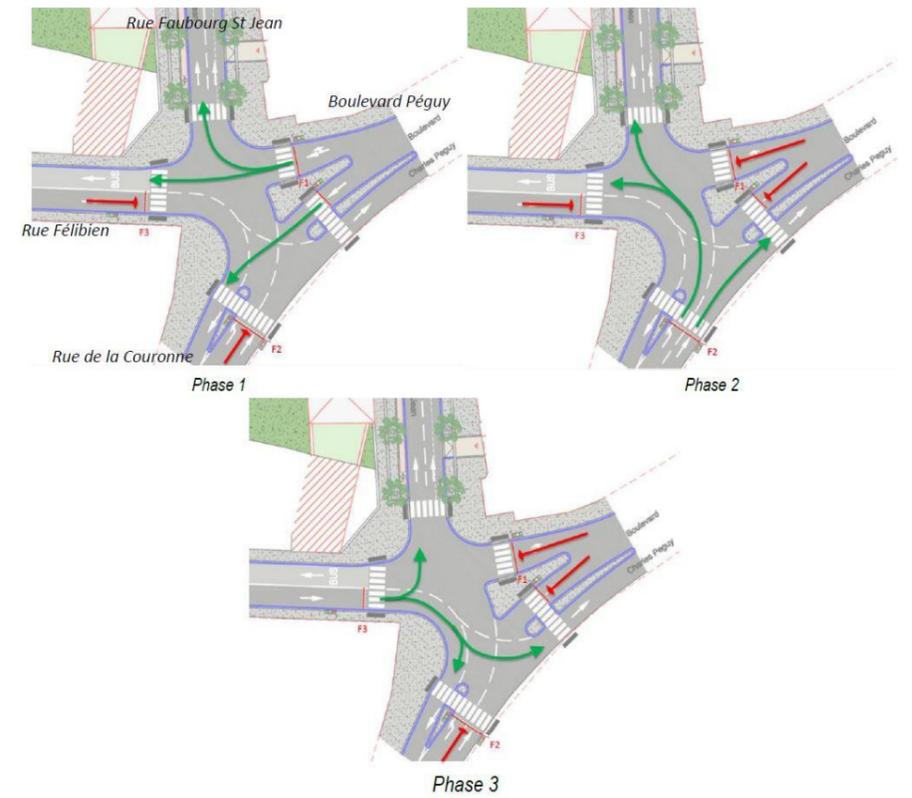
Le fonctionnement des quatre principaux carrefours d'accès au projet est étudié dans cette partie. Il s'agit des carrefours suivants :

- Carrefour C1 : Rue Félibien x Bvd Péguy
- Carrefour C2 : Rue Casanova x Rue Nicole
- Carrefour C3 : Rue Chasles x Rue de la République
- Carrefour C4 : Rue Casanova x Nouvelle voirie
- Carrefour C5 : Rue Faubourg St Jean x Nouvelle voirie

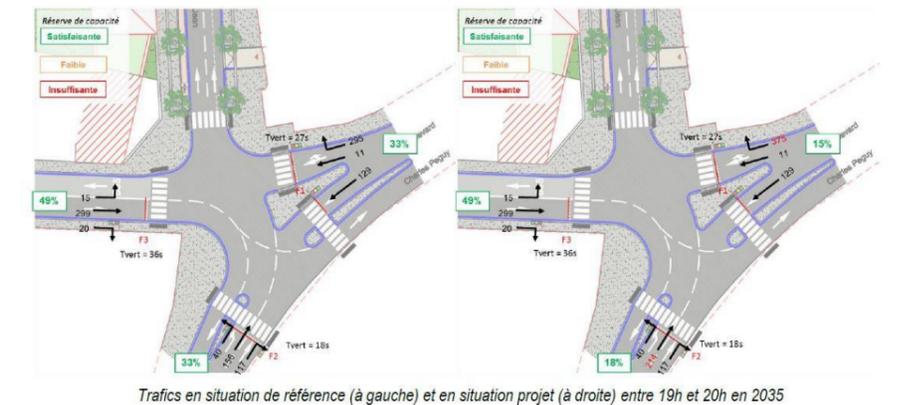


Carrefour C1 : « Boulevard Péguy x Rue de la Couronne »

Le phasage proposé est le même que celui décrit dans l'étude de trafic de 2017. Il est rappelé ci-dessous :



Trafics et résultats de fonctionnement Entre 19h et 20h :



Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 19h et 20h en 2035

Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale	
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET
P1 Boulevard Péguy	27	27	33%	15%	37	45	40%	31%
P2 Rue de la Couronne	18	18	33%	18%	23	26		
P3 Rue de Félibien	36	36	49%	49%	35	35		

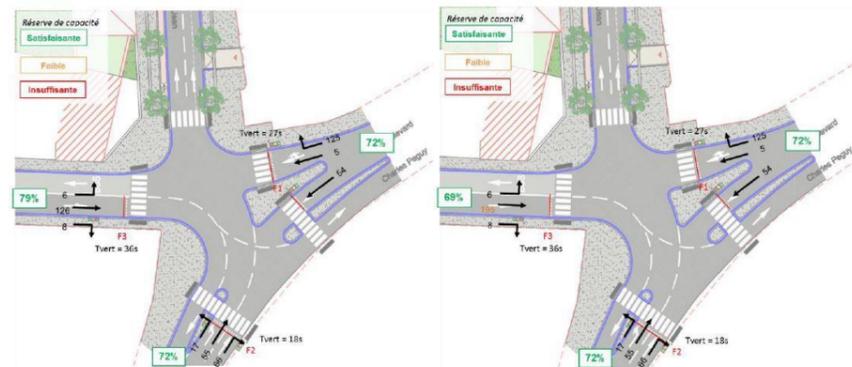
Bien que le trafic supplémentaire généré par le projet dégrade les réserves de capacité sur les branches « Bvd Péguy » et « Rue de la Couronne », celles-ci restent au-dessus du seuil des 10%, seuil de bon fonctionnement pour les carrefours à feux. Les remontées de file restent limitées et n'ont pas d'impact sur d'autres carrefours amonts.

Le plan de feux et les temps de vert sont inchangés par rapport à l'heure de pointe du soir et la situation est similaire au fonctionnement observé en heure de pointe du soir (cf étude 2017).

Pour apprécier la capacité du carrefour à absorber un surplus de trafic par rapport au trafic projeté estimé, nous calculons le pourcentage d'augmentation du trafic qu'il faudrait pour saturer le carrefour. Cet indicateur est calculé en appliquant une croissance homogène de tous les mouvements du carrefour. Il reste donc uniquement **théorique** et ne donne qu'un **ordre de grandeur**. Il ne peut être utilisé dans des calculs et ne reflètera pas strictement la réalité de l'évolution des trafics.

Le carrefour 1 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 30% des trafics de la tranche horaire 19h-20h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches <10%).

Entre 22h et 23h :



Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 22h et 23h en 2035

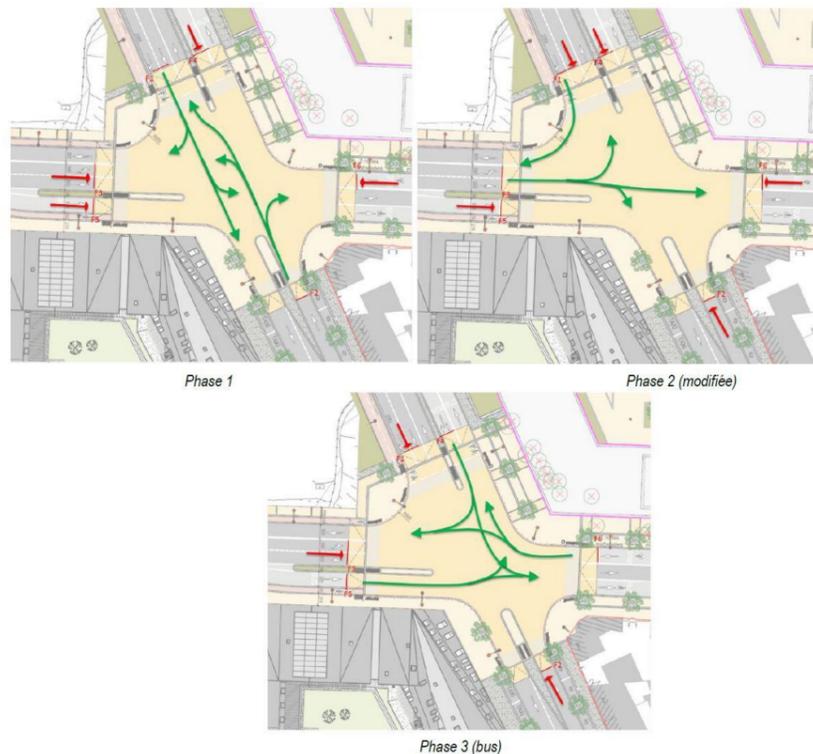
Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale	
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET
P1 Boulevard Péguy	27	27	72%	72%	18	18	75%	70%
P2 Rue de la Couronne	18	18	72%	72%	12	12		
P3 Rue de Félibien	36	36	79%	69%	16	23		

Entre 22h et 23h, le trafic émis par l'EPCS passe uniquement par la rue Nicole / Félibien sur ce carrefour C1. Malgré ce flux supplémentaire, les trafics sont très faibles à cette heure et le carrefour fonctionne correctement avec des réserves de capacité très confortables.

Le carrefour 1 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 200% des trafics de la tranche horaire 22h-23h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches <10%).

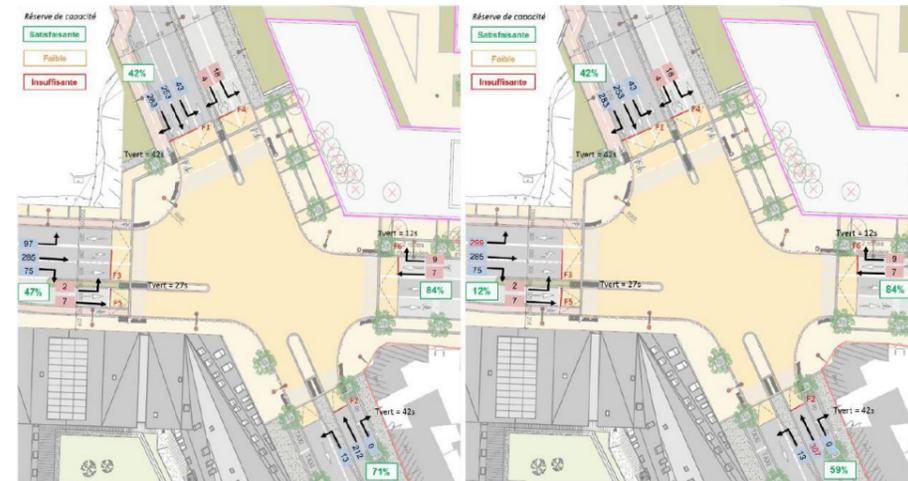
Carrefour C2 : « Rue Casanova x Rue Nicole »

Le phasage proposé est le même que celui de l'heure de pointe du soir, proposé dans l'étude de 2017 pour l'horizon 2035.



Trafics et résultats de fonctionnement

Entre 19h et 20h :



Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 19h et 20h

Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale	
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET
P1 Rue Casanova Nord	42	42	42%	42%	38	38	49%	38%
P2 Rue Casanova Sud	42	42	71%	59%	22	30		
P3 Phase Bus	12	12	47%	12%	28	39		

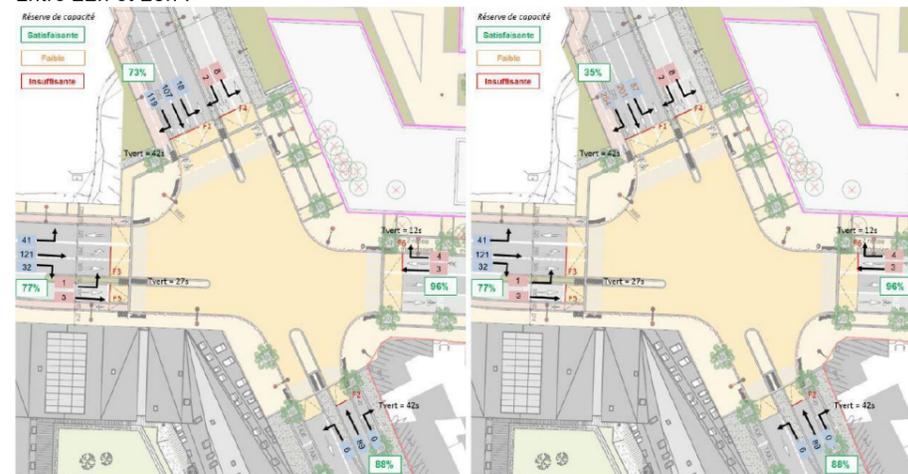
En maintenant les plans de feux de l'heure de pointe du soir (17h-18h), le fonctionnement de la branche « Rue Nicole Ouest » est dégradée assez fortement avec 12% de réserve de capacité en situation projet. Si le seuil des 10% de réserve de capacité est respecté, les temps de vert peuvent être modifiés pour obtenir une situation plus confortable pour cette tranche horaire 19h-20h les jours des grands événements, de la manière suivante :

Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale	
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET
P1 Rue Casanova Nord	42	39	42%	38%	38	40	49%	38%
P2 Rue Casanova Sud	42	39	71%	56%	22	32		
P3 Phase Bus	12	12	47%	22%	28	37		

Exemple de modification du plan de feux permettant de redistribuer les temps de vert au profit de la branche « Nicole Ouest »

Le carrefour 2 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 30% des trafics de la tranche horaire 19h-20h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches <10%).

Entre 22h et 23h :



Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 22h et 23h

Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale	
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET
P1 Rue Casanova Nord	42	42	73%	35%	20	40	77%	57%
P2 Rue Casanova Sud	42	42	88%	88%	11	11		
P3 Phase Bus	12	12	96%	96%	2	2		

Les trafics étant bien plus faibles sur cette tranche horaire 22h-23h, le fonctionnement du carrefour est satisfaisant aussi bien en référence qu'en projet.

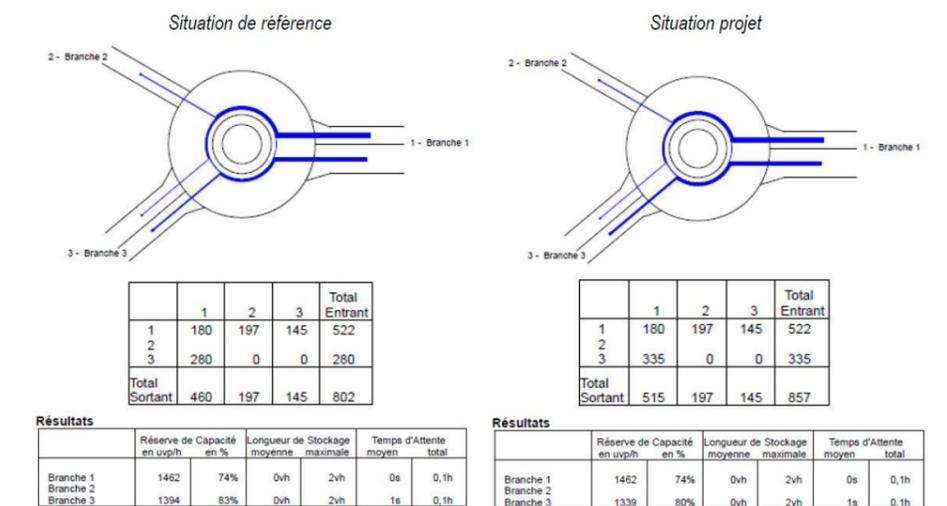
Le carrefour 2 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 80% des trafics de la tranche horaire 22h-23h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches <10%).

Carrefour C3 : « Rue Chasles x Rue de la République »

Ce carrefour étant un giratoire, son fonctionnement est analysé à l'aide du logiciel spécialisé Girabase

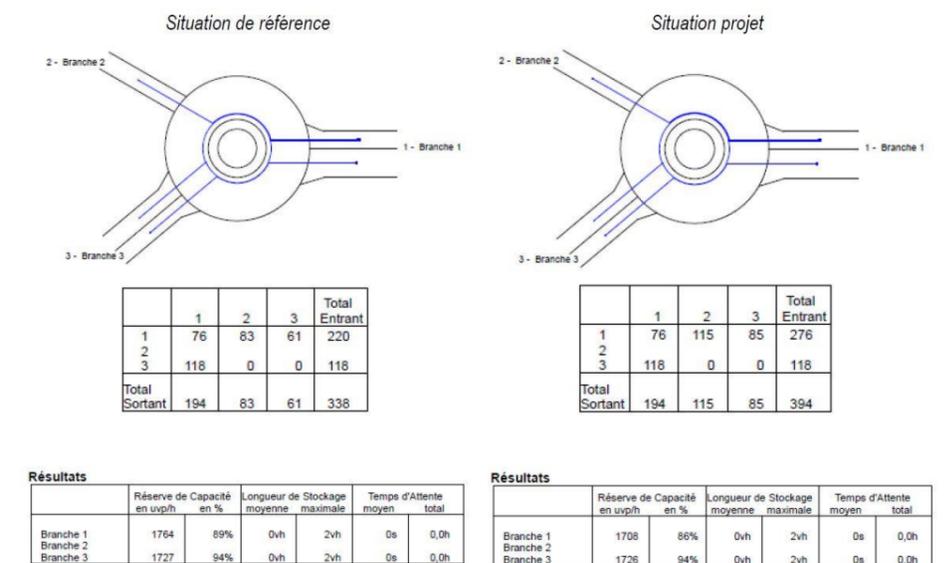
Trafics et résultats de fonctionnement

Entre 19h et 20h :



Le fonctionnement du giratoire projeté est satisfaisant aussi bien en référence qu'en projet, avec des réserves de capacité largement supérieures au 20% requis (pour un giratoire) dans les deux cas. Le projet a très peu d'influence sur le fonctionnement de ce carrefour.

Entre 22h et 23h :

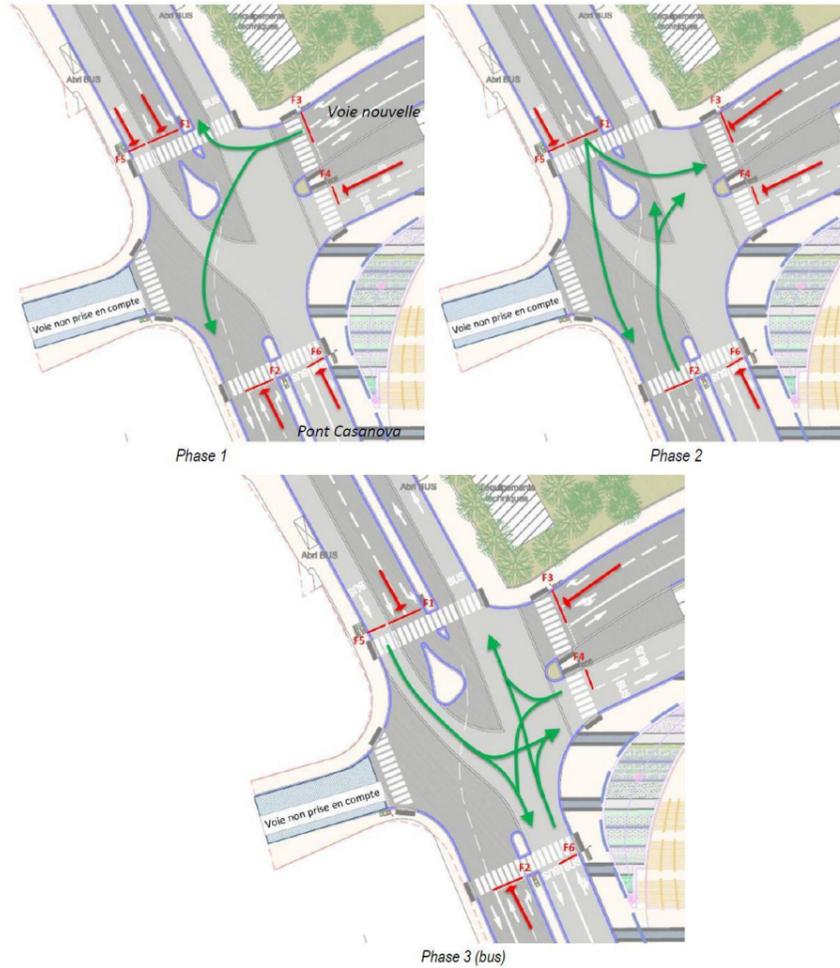


Les trafics sont très faibles entre 22h et 23h. Le fonctionnement du giratoire projeté est satisfaisant aussi bien en référence qu'en projet, avec des réserves de capacité largement supérieures au 20%.

Carrefour C4 : « Rue Casanova x Voie nouvelle »

Phasage

Le phasage proposé est le même que celui de l'heure de pointe du soir, proposé dans l'étude de 2017.

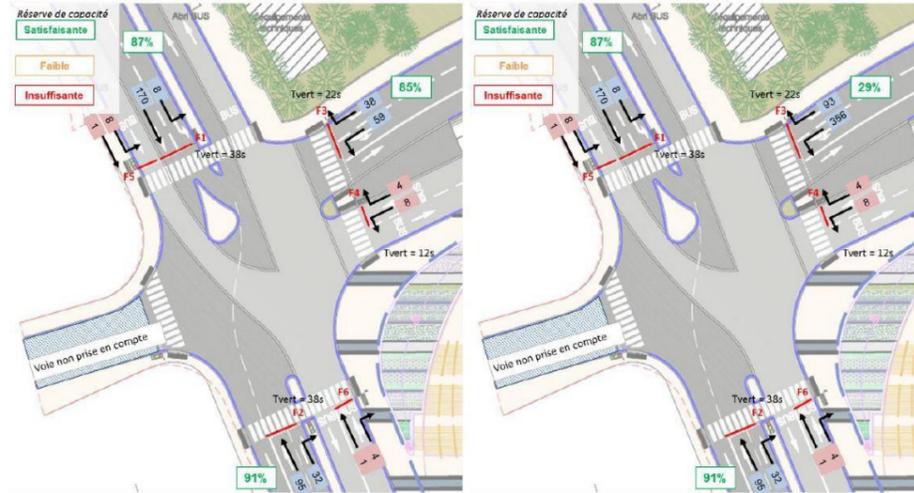


Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale		
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	
P1	Rue Casanova Nord	38	38	70%	63%	23	25	72%	65%
P2	Rue Casanova Sud	38	38	79%	56%	17	30		
P3	Voie nouvelle	22	22	65%	65%	17	17		
P3	Phase Bus	17	17	85%	85%	6	6		

Le plan de feux est identique à celui de l'heure de pointe du soir. Le fonctionnement du carrefour est satisfaisant avec des réserves de capacité très supérieures au seuil des 10%. Les remontées de file d'attente sont au maximum de 30m sur la rue Casanova.

Le carrefour 4 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 120% des trafics de la tranche horaire 19h-20h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches < 10%).

Entre 22h et 23h :



Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 22h et 23h

Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale		
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	
P1	Rue Casanova Nord	38	38	87%	87%	11	11	88%	72%
P2	Rue Casanova Sud	38	38	91%	91%	8	8		
P3	Voie nouvelle	22	22	85%	29%	8	30		
P3	Phase Bus	17	17	94%	94%	3	3		

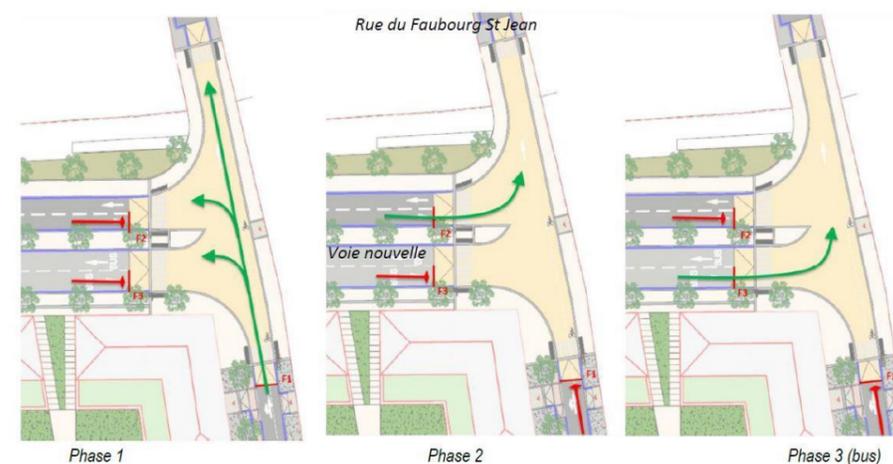
La réserve de capacité de la voie nouvelle diminue fortement mais reste au-dessus du seuil des 10%, pour une remontée de file d'attente maximum de 30m. Le plan de feu reste le même qu'à l'heure de pointe du soir.

Le carrefour 4 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 140% des trafics de la tranche horaire 22h-23h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches < 10%).

Carrefour C5 : « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle »

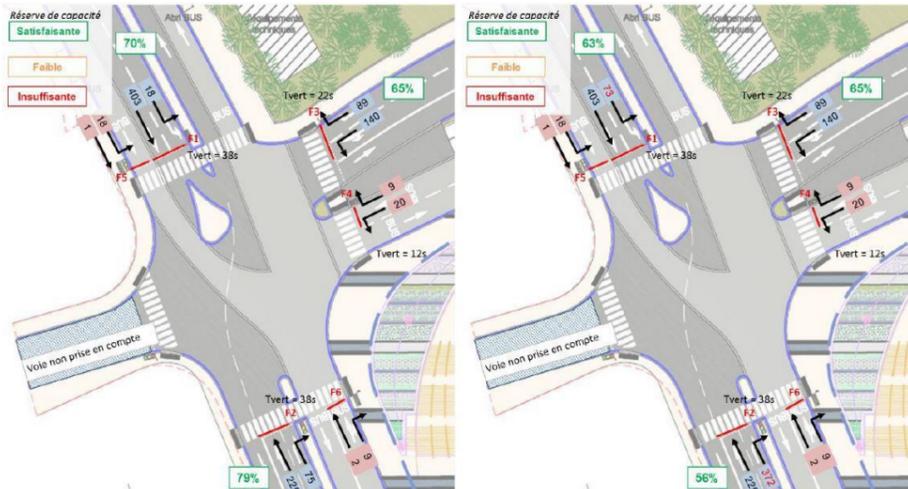
Phasage

Le phasage proposé est le même que celui de l'heure de pointe du soir, proposé dans l'étude de 2017.



Trafics et résultats de fonctionnement

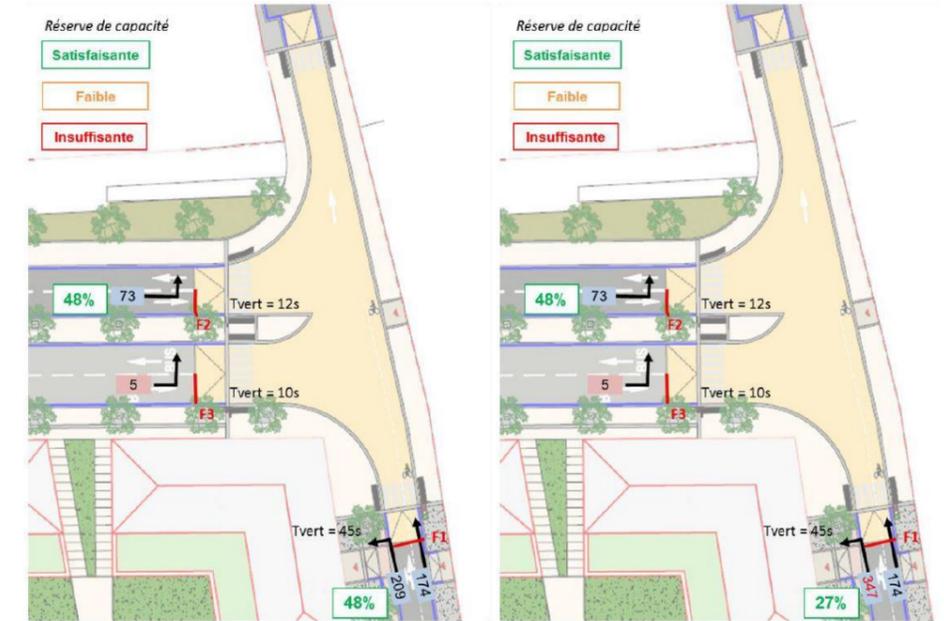
Entre 19h et 20h :



Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 19h et 20h

Trafics et résultats de fonctionnement

Entre 19h et 20h :



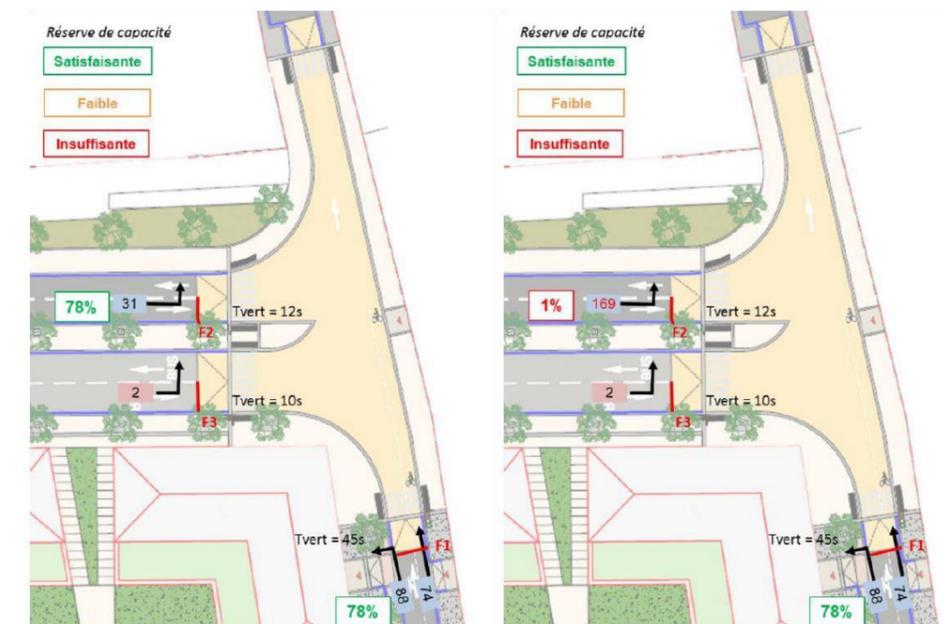
Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 19h et 20h

Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale		
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	
P1	Rue Faubourg St Jean	45	45	48%	27%	32	42	51%	37%
P2	Voie nouvelle	12	12	48%	48%	13	13		
P3	Voie Nouvelle bus	10	10	96%	96%	2	2		

Le plan de feux est identique à celui de l'heure de pointe du soir. Le fonctionnement du carrefour est satisfaisant aussi bien en situation de référence qu'en projet avec des réserves de capacité supérieures au seuil des 10%.

Le carrefour 5 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 35% des trafics de la tranche horaire 22h-23h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches < 10%).

Entre 22h et 23h :



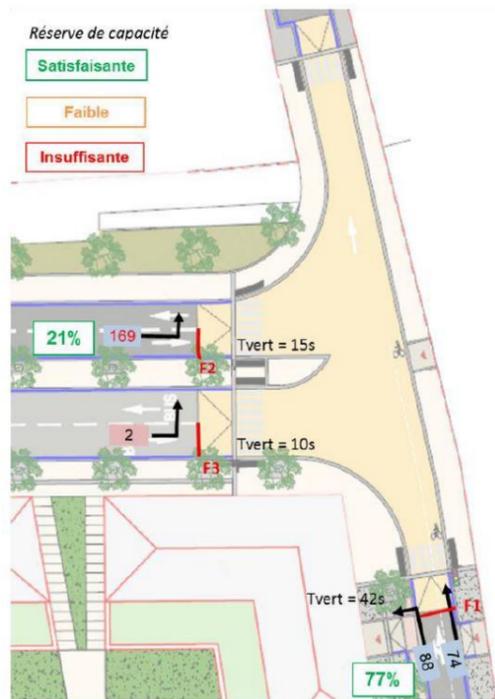
Trafics en situation de référence (à gauche) et en situation projet (à droite) entre 22h et 23h

Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale		
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	
P1	Rue Faubourg St Jean	45	45	78%	78%	16	16	81%	67%
P2	Voie nouvelle	12	12	78%	1%	6	26		
P3	Voie Nouvelle bus	10	10	98%	98%	1	1		

Un premier test a été effectué en conservant le plan de feux prévu pour l'heure de pointe du soir.

Le temps de vert sur la voie nouvelle étant très faible pour optimiser l'écoulement de la rue du Faubourg St Jean en heure de pointe du soir, l'afflux émis par l'EPCS créé un dysfonctionnement avec une réserve de capacité de 1%, inférieure au seuil des 10%.

Il est donc nécessaire d'adapter le plan de feux sur ce créneau 22h-23h, pendant les grands événements. Une légère modification du plan de feux est proposée ci-dessous :



Entrées	T vert (s)		Rc		L max (m)		Rc Globale		
	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	REFERENCE	PROJET	
P1	Rue Faubourg St Jean	45	42	78%	77%	16	16	81%	67%
P2	Voie nouvelle	12	15	78%	21%	6	25		
P3	Voie Nouvelle bus	10	10	98%	98%	1	1		

Avec ce nouveau plan de feux, redonnant du temps de vert sur la branche « Voie nouvelle » par rapport à la rue du Faubourg St Jean, on obtient un fonctionnement satisfaisant.

On remarque qu'une légère augmentation du temps de vert de la voie nouvelle suffit à retrouver une réserve de capacité suffisante pour un bon écoulement des flux du carrefour.

Le carrefour 5 serait en capacité d'absorber une croissance homogène d'environ 130% des trafics de la tranche horaire 22h-23h en situation projet, avant d'être saturé (réserve de capacité des branches <10%).

CONCLUSION

Du point de vu global, le projet d'EPCS, s'il génère un trafic important lors des événements qu'il accueille ne devrait pas avoir un impact fort sur la circulation et le fonctionnement des carrefours. Deux éléments limitent cet impact sur la circulation :

- Le pic de fréquentation de l'EPCS est décalé par rapport aux heures de pointes. Ainsi, le trafic est largement diminué aux heures d'attraction (19h-20h) et d'émission (22h-23h) du projet, puisque le trafic sur ces tranches horaires correspond à entre 70% à 25% du trafic de l'heure de pointe du soir.
- La nouvelle voie créée dans le cadre du projet permet de multiplier les points d'entrées sur le site (par les rues Casanova et du Faubourg St Jean) et donc de mieux répartir le trafic généré sur plusieurs carrefours.

Dans la majorité des cas étudiés, les plans de feux appliqués à l'heure de pointe du soir peuvent être maintenus lors des événements exceptionnels qu'accueille l'EPCS. Le fonctionnement des carrefours reste satisfaisant et non dégradé par rapport à celui observé en heure de pointe.

On note néanmoins deux exceptions :

- Carrefour C2 : « Rue Casanova x Rue Nicole » : L'arrivée des spectateurs se fait en grande partie par la rue Nicole si bien qu'en maintenant le plan de feux de l'heure de pointe du soir, la réserve de capacité devient assez faible. Nous conseillons de modifier légèrement les temps de vert lors des événements exceptionnels entre 19h et 20h afin de retrouver un écoulement satisfaisant.

- Carrefour C5 : « Rue du Faubourg Saint-Jean x Voie nouvelle » : La sortie des spectateurs entre 22h et 23h concentre le flux depuis la voie nouvelle vers la rue du Faubourg St Jean et les temps de vert doivent être modifiés légèrement pour retrouver un fonctionnement du carrefour satisfaisant.

Ces deux modifications ne sont pas des modifications géométriques des carrefours, uniquement des adaptations ponctuelles des plans de feux et restent donc mineures et peu impactantes.

5.5.8.4 Prise en compte des incidences du contournement Est en projet

Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013

D'après le rapport du CETE Normandie Centre, le contournement Est aura un TMJA (trafic moyen journalier) de 15 000 vvp/jour. La création d'un axe de contournement à l'Est de l'agglomération chartreuse permettra d'accueillir le trafic de transit, mais pas seulement. En effet, 21% du trafic sur cette nouvelle liaison serait du trafic d'échanges, à destination de l'agglomération, et 19% serait du trafic interne à l'agglomération. Les trafics en heure de pointe représentent 10% du TMJA.

Ce délestage sur le contournement, permettra de décharger la Rocade Ouest. Celle-ci deviendra alors plus attractive car moins chargée, donc plus fluide. Elle pourra alors être plus utilisée pour des trajets interne à l'agglomération, au profit du centre de l'agglomération et donc du secteur gare à Chartres.

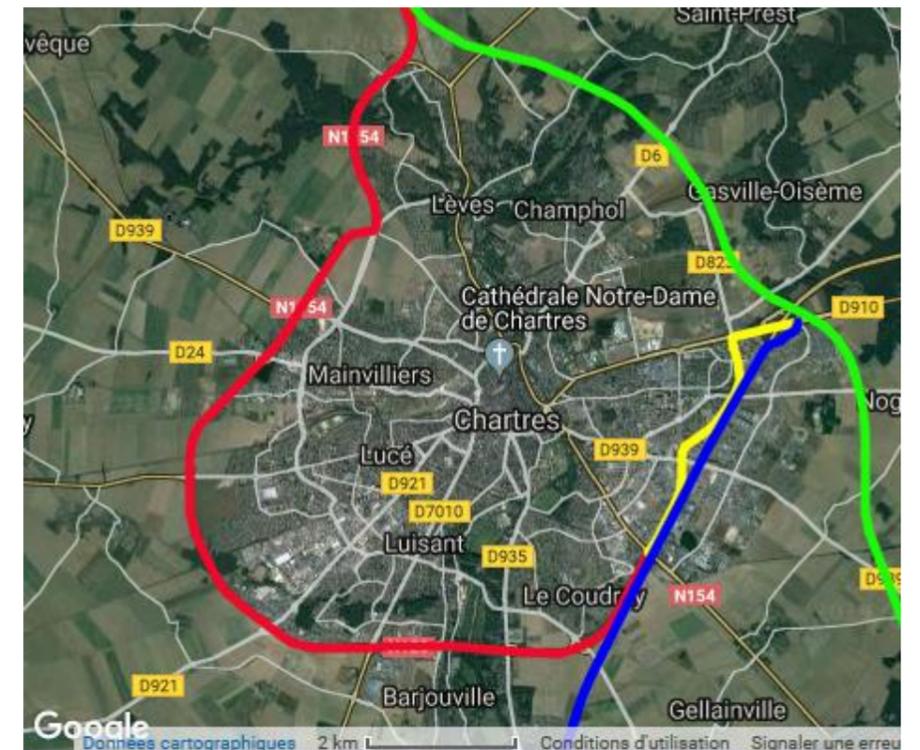
La Rocade Ouest restera néanmoins moins chargée qu'aujourd'hui. Sur cette base, la baisse globale de trafic sur les axes du PEM peut être estimée à environ 50 vvp/h/sens (source : DREAL Centre).

Ainsi, la création de ce contournement Est aura un impact important sur les conditions de circulation en général autour de l'agglomération chartreuse et en particulier sur la rocade Ouest. C'est, en effet, cette infrastructure routière qui bénéficiera le plus de l'aménagement d'un contournement, en particulier du point de vue des conditions de circulation. L'impact sur le quartier du Pôle d'Echanges Multimodal est quant à lui relativement peu important en termes de trafic.

L'hypothèse retenue dans le cadre de l'étude de circulation consiste à dire que seul le trafic de transit sera reporté sur la Rocade ou le contournement. En effet, le trafic de transit représente un trafic qui n'a ni pour origine ni pour destination Chartres ou sa première couronne Ouest, c'est-à-dire un flux qui ne fait que passer dans ces communes sans s'y arrêter, c'est donc le trafic visé par la création du contournement Est.

	Taux de transit journalier reportable
Pont Danièle Casanova	2,4%
Rue Philarète Chasles	3,4%
Rue Pierre Nicole	4,4%
Rue Félibien	4%
Boulevard Charles Péguy	1,4%
Rue de l'Épargne	1,7%

Tableau 56 : Hypothèses de taux journalier de trafic reportable sur la rocade
(Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013)



Légende de la carte

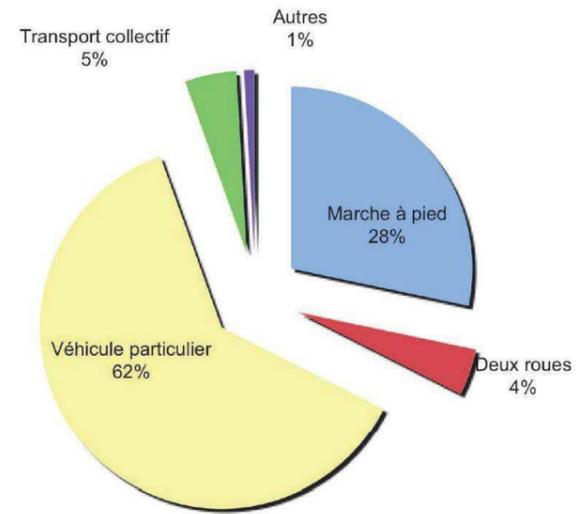
En bleu	Rocade Sud autoroutière (A11).
En rouge	Rocade Ouest (RN1154 et RN123).
En jaune	Rocade Sud-Est (D910).
En vert	Rocade Est (en projet, fuseau validé).

Carte 116 : Rociades autour de Chartres dont la Rocade Est en projet
(source : https://routes.fandom.com/wiki/Rocade_de_Chartres)

5.5.8.5 Prise en compte de l'évolution des parts de marché sur le Bassin Chartrain

Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013

Lors de l'élaboration du diagnostic du Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la Communauté d'Agglomération Chartres Métropole, les enquêtes ménages ont permis de connaître les parts de marché concernant les modes de déplacement.



**Parts de marché sur le Syndicat Mixte
du Bassin Chartrain**

Source : enquêtes auprès des ménages
(2005 et 2009)

Figure 31 : Parts de marché sur l'ancien Syndicat Mixte du Bassin Chartrain
(Source : Enquêtes auprès des ménages (2005 et 2009))

La part de marché⁶² de la voiture particulière est en 2009 de 62%.

Le scénario du PDU prévoit une diminution de la place de la voiture à 55%, soit une baisse de 11% de trafic à prévoir pour 2035. Cette baisse significative de trafic est intimement liée à la mise en place du Pôle d'Echange Multimodal de Chartres, qui rendra plus attractifs les modes de transport alternatifs à la voiture particulière tels que les transports en commun ou la marche à pied. Ce sont, en effet, au profit de ces modes de transport dits doux que se fera la diminution de la part modale de la voiture.

⁶² Source : Définition de la part de marché d'un mode de transport : nombre de déplacements effectués pour chaque mode rapporté au nombre de déplacements total.

5.5.8.6 Incidences de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur l'organisation de la circulation routière

Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013

Les impacts sur les infrastructures routières sont liés à l'aménagement des voies de desserte existantes du secteur et aux différents projets de construction de l'opération.

Ainsi, si la ZAC intègre le développement de circulations douces (piétonnes et cyclistes) en les confortant et en les développant, les principales évolutions de la desserte au sein de la ZAC sont liées à l'aménagement du Pôle d'échanges multimodal, à la création d'une voie nouvelle et à l'aménagement des principaux carrefours riverains de la plateforme multimodale et de la gare ferroviaire.

Vis à vis du trafic, le projet induira :

- une évolution du trafic au niveau des voies sur lesquelles se raccorderont les différentes parties de la ZAC, et sur les voies dont l'usage est amené à évoluer ;
- la confirmation et la continuité des cheminements piétons et cycles déjà implantés.

En améliorant les conditions de déplacements pour les usagers des modes doux (piétons, cyclistes), en développant les transports en communs et les capacités de stationnement l'aménagement de la ZAC Pôle Gare va dans le sens d'une politique de transport qui passe par le développement des solutions alternatives à la voiture.

Cette politique de développement des solutions alternatives à la voiture est préconisée par le Plan de Déplacement Urbain de Chartres Métropole notamment au niveau de certains de ses objectifs :

- réalisation du projet de pôle multimodal en gare de Chartres, véritable nœud intermodal ;
- rationalisation et optimisation du fonctionnement du réseau urbain ;
- renforcement de la complémentarité avec les services départementaux et régionaux ;
- développement, amélioration qualitative et mise en cohérence des aménagements cyclables ;
- amélioration de l'accessibilité pour les Personnes à Mobilité Réduite et handicapées ;
- définition coordonnée de l'organisation des déplacements et de l'urbanisation.

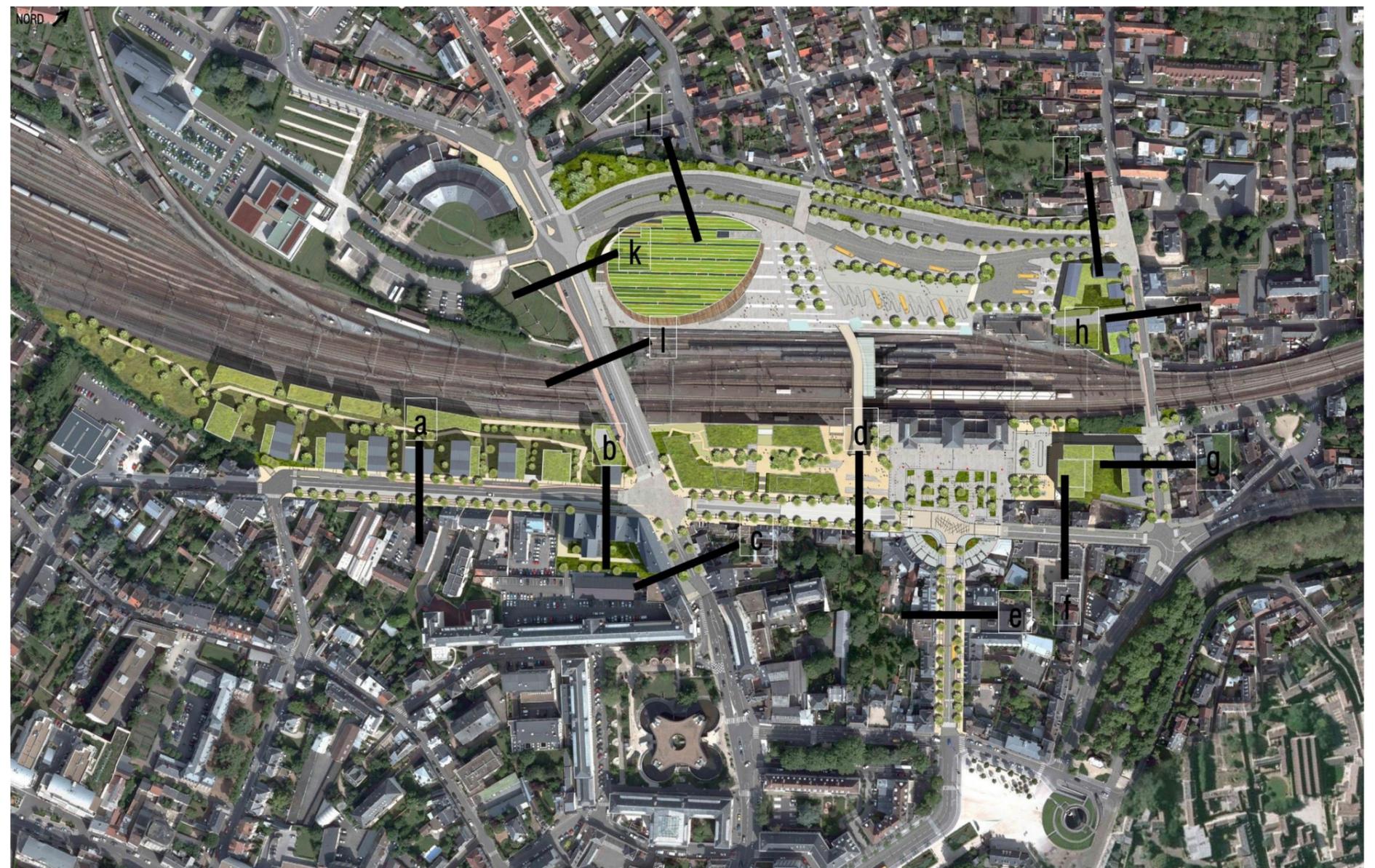
La réorganisation du Pôle d'Echanges Multimodal (PEM) de Chartres implique également de réorganiser le système viaire. Cette réorganisation doit garantir la vitesse commerciale des bus et cars, dont le parcours est allongé, tout en gérant les nouveaux flux générés par l'évolution urbanistique du secteur et de l'agglomération. Une nouvelle voie à double sens est créée au nord-ouest du PEM entre la rue Danièle Casanova et la rue du Faubourg-Saint-Jean. Cette nouvelle rue, doublée par un site propre à double sens, permet de desservir la plateforme multimodale, ainsi que le parking et les nouveaux équipements.

Pour la rue Pierre Nicole, quant à elle, le double sens est maintenu tout le long de la voie, mais certains sens sont réservés au transport en commun (ainsi, le tronçon de la rue Pierre Nicole entre la rue Danièle Casanova et l'avenue Jehan de Beauce sera en sens unique pour les véhicules particuliers). Le report du trafic est réalisé majoritairement, pour les véhicules légers, sur la voie nouvelle dans le sens vers le pont Danièle Casanova depuis la rue du faubourg Saint-Jean.

De même, la rue Félibien est également en double sens dont un seul pour les véhicules particuliers et l'autre sens pour les bus en site propre.

L'avenue Jehan de Beauce devient une rue réservée au transport en commun en site propre et aux modes doux.

La rue du Chemin de Fer sera conservée en impasse. Aucune liaison ne sera réalisée entre la voie nouvelle et la rue du Chemin de Fer.



Carte 117 : Localisation des profils voiries
(Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste - Novembre 2013)

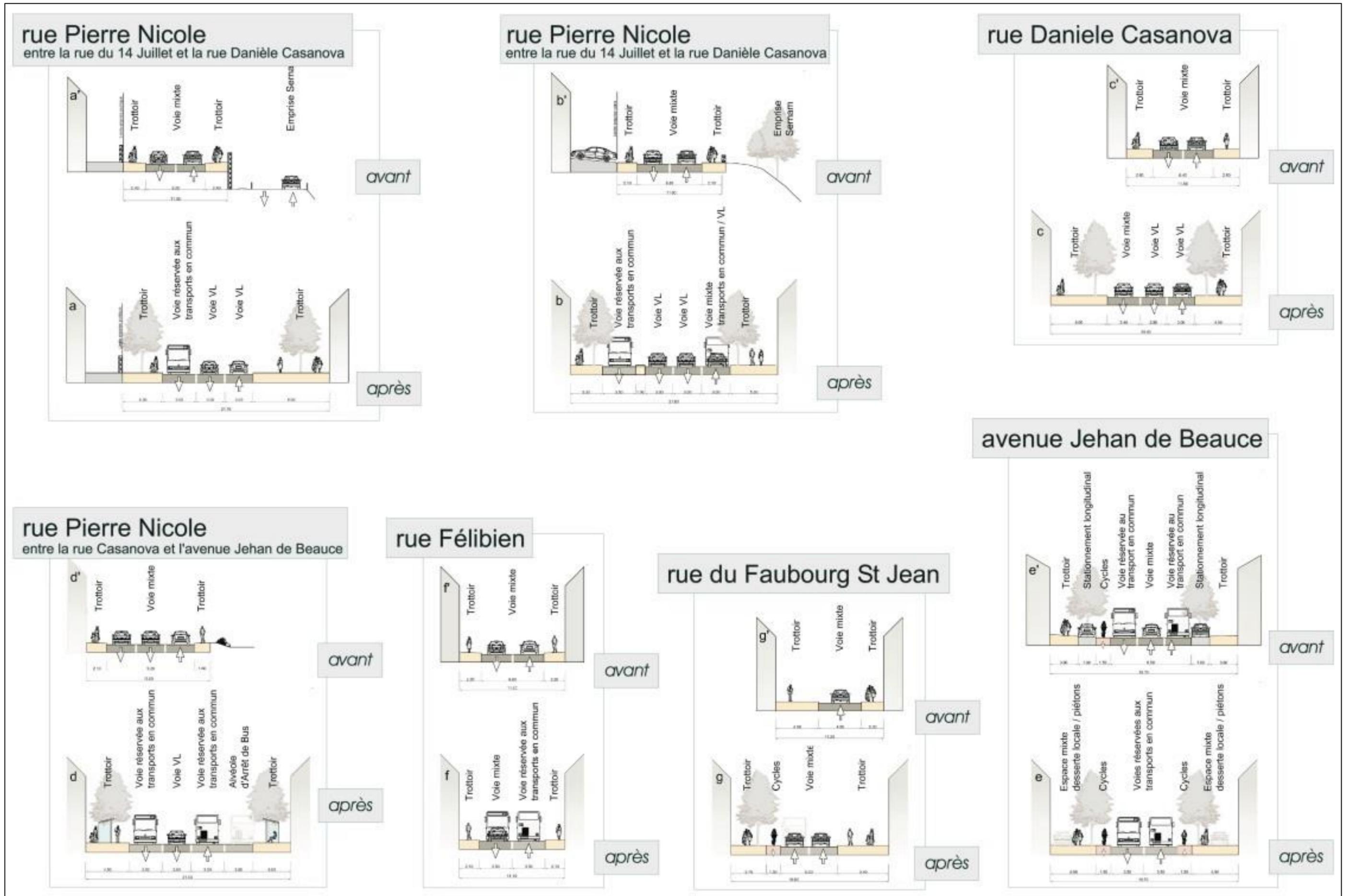


Figure 32 : Aménagement de la trame viaire : les profils de voirie (1)
 (Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste - Juillet 2012)

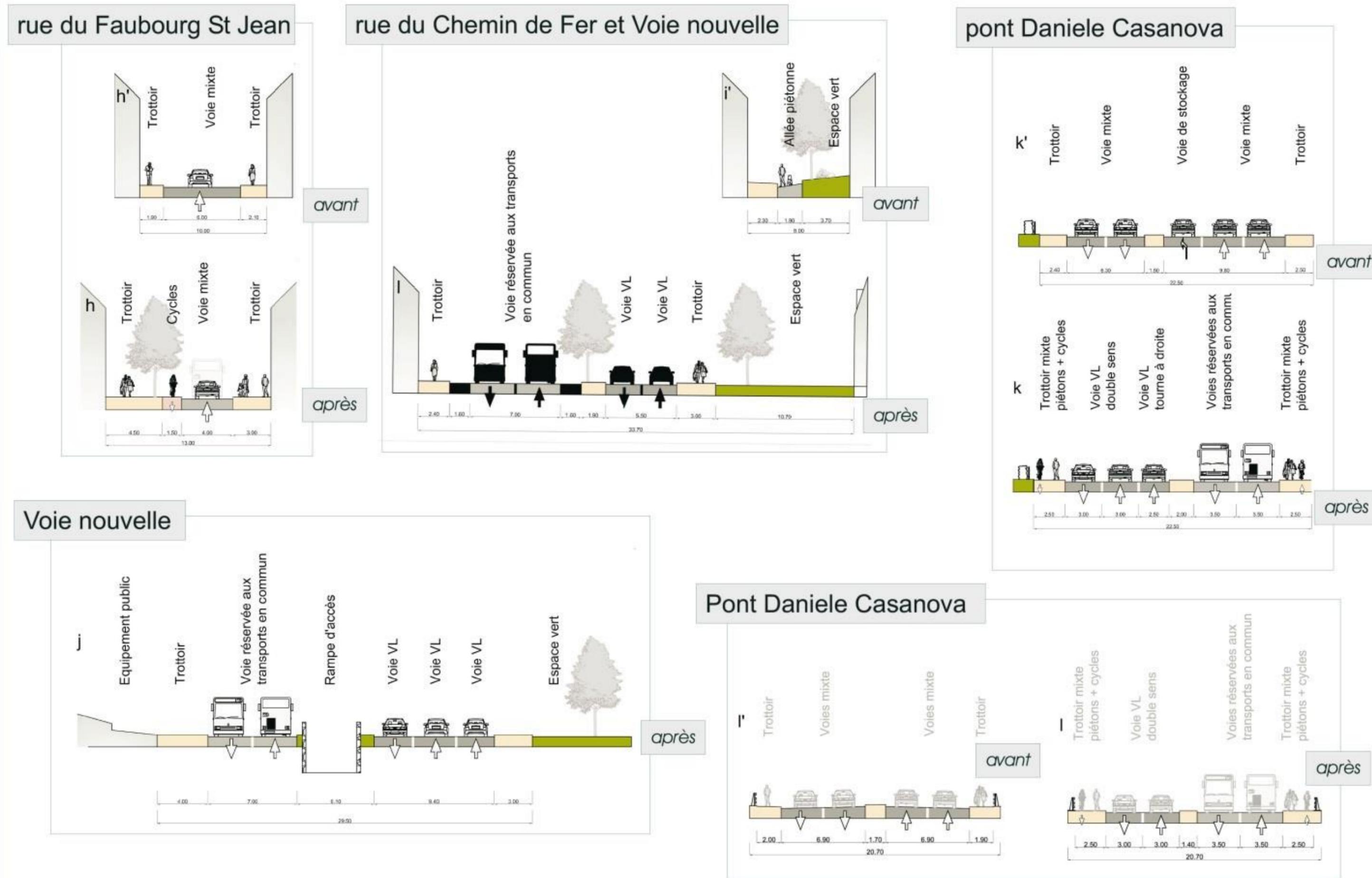
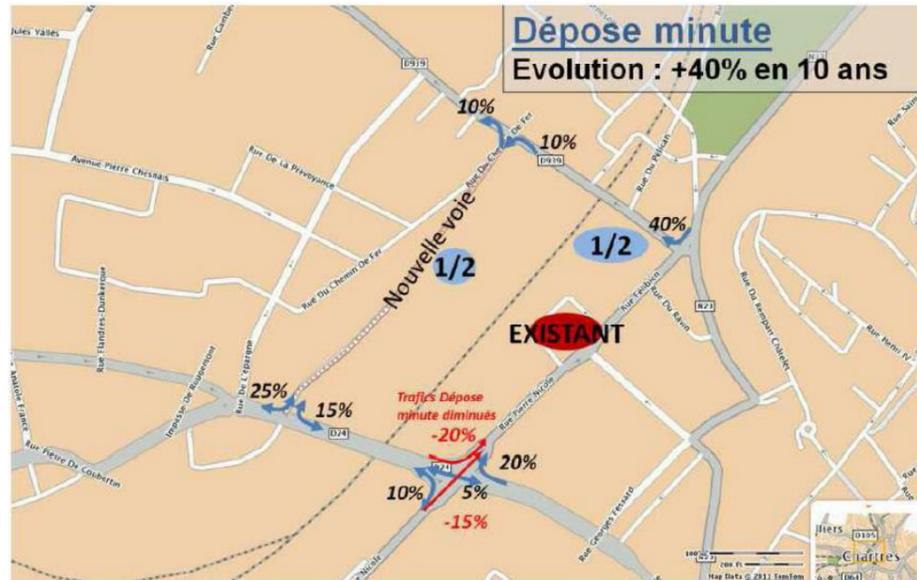


Figure 33 : Aménagement de la trame viaire : les profils de voirie (2)
 (Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste - Juillet 2012)

5.5.8.7 Incidences de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur les trafics routiers

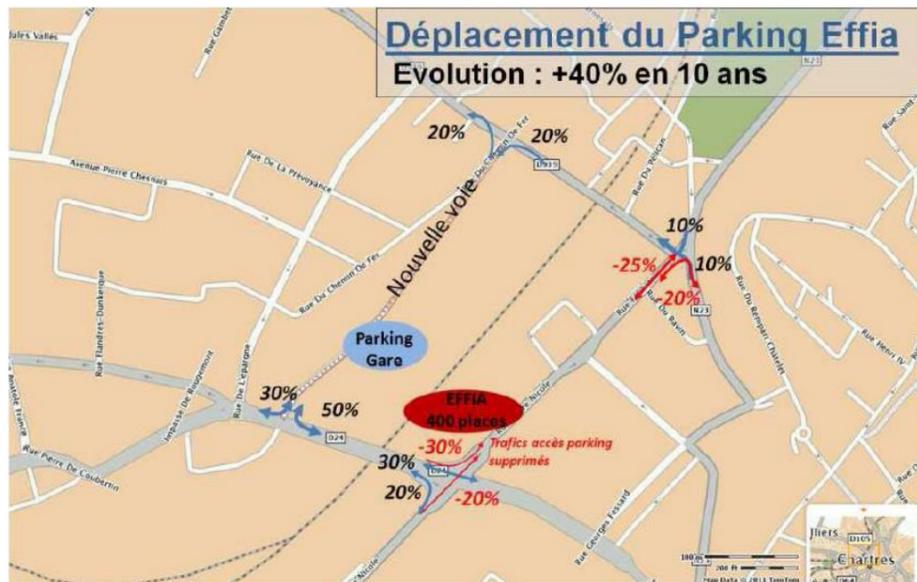
Cinq hypothèses de report et d'augmentation du trafic liés au projet de Pôle d'Echanges Multimodal de Chartres sont rentrées en compte dans l'évaluation des trafics en situation projet 2035. Ces hypothèses sont liées à la fois à la création ou au déplacement de certains équipements ou à la modification du plan de déplacement. Il s'agit des reports et des générations de trafic liés :

- Au déplacement et à l'amélioration du dépose-minute de la gare :



Carte 118 : Déplacement et amélioration du dépose minute
(Source : Mise à jour de l'étude de circulation - SCE - Chartres Aménagement - juillet 2013)

- Au déplacement du parking Effia :



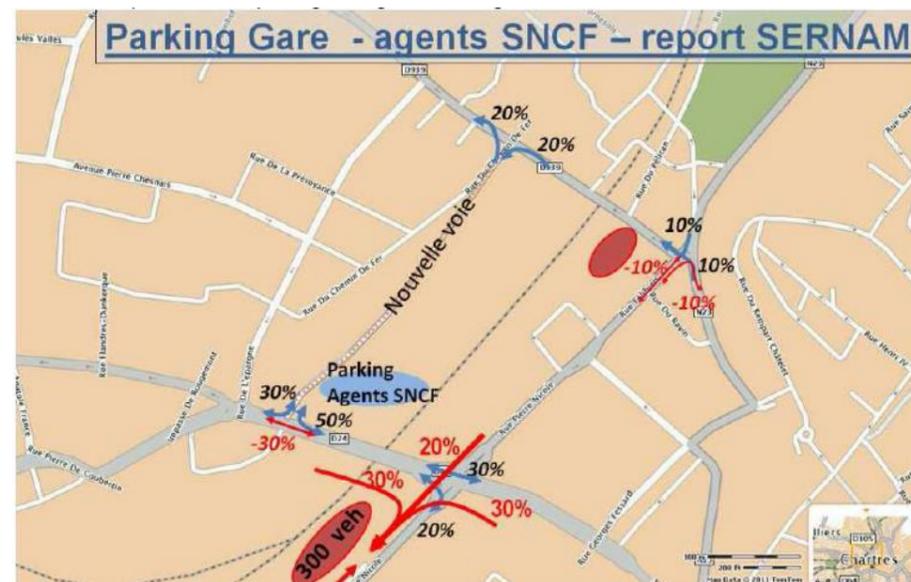
Carte 119 : Déplacement du Parking Effia
(Source : Mise à jour de l'étude de circulation - SCE - Chartres Aménagement - juillet 2013)

- Aux nouveaux équipements :



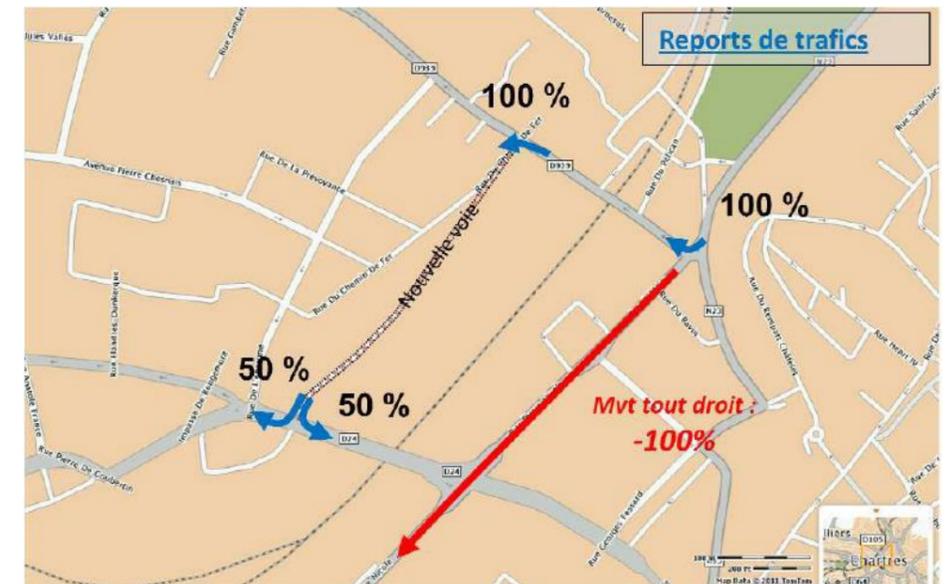
Carte 120 : Trafic généré par les nouveaux équipements
(Source : Mise à jour de l'étude de circulation - SCE - Chartres Aménagement - juillet 2013)

- Au déplacement du parking de la gare et des agents SNCF :



Carte 121 : Parking gare - agents SNCF - report SERNAM
(Source : Mise à jour de l'étude de circulation - SCE - Chartres Aménagement - juillet 2013)

- A la mise en sens unique de la rue Pierre Nicole et à la création d'une nouvelle voie :



Carte 122 : Reports de trafics
(Source : Mise à jour de l'étude de circulation - SCE - Chartres Aménagement - juillet 2013)

Par la suite, l'évaluation des trafics projetés pour 2035 a été réalisée dans les deux cas de figures : avec et sans la réalisation du contournement Est.

Une situation de référence, pour chaque cas, a été établie (sans réalisation du Pôle d'Echanges Multimodal de Chartres) ainsi qu'une situation projet (avec réalisation du Pôle d'Echanges Multimodal de Chartres).

Il est à noter que la création du contournement Est n'aura pas d'effet notable sur le taux de poids lourds sur les axes autour du PEM. Le taux de poids lourds est compris entre 5% et 11% selon les axes.

Néanmoins, les poids lourds circulant sur ce secteur sont à 90% des transports en commun et les camions de livraison sont, d'après l'enquête Origine-Destination réalisée en mars 2013, à destination ou en provenance du secteur (Chartres ou Mainvilliers). Les transports en commun ne sont pas impactés par la création ou non du contournement et les camions présents sur le secteur ne peuvent être reportés sur d'autres axes. Ainsi, les paragraphes suivants présentent les estimations de trafic totales pour tous les types de véhicules (VP + PL), le trafic VP étant prédominant et le plus impacté par la création du contournement.

- Situation avec réalisation du projet de contournement Est de Chartres

L'état de référence 2035 est alors établi selon les données suivantes :

- Comptages automatiques et directionnels de 2011 réalisés par Alyce Sofreco ;
- Hypothèse globale d'évolution du trafic : augmentation du trafic de 1,5% par an jusqu'en 2020 (à partir de 2011) puis stabilisation ;
- Hypothèse de report modale de la voiture particulière vers les modes doux, soit une diminution de 11% du trafic de véhicules particuliers (voir partie Prise en compte de l'évolution des parts de marché sur le Bassin Chartrain page 118) ;
- Hypothèses de report de trafic sur la rocade différentes selon les rues considérées (voir partie Prise en compte de l'évolution des parts de marché sur le Bassin Chartrain page 118).

La Carte 123 : TMJA par sens – Etat de référence 2035 sans projet et avec la réalisation du contournement Est

(Source : Mise à jour de l'étude de circulation - SCE - Chartres Aménagement - juillet 2013), ci-dessous présente les trafics projetés, en situation de référence, à l'horizon 2035, suivant ces hypothèses.

Sur la base de cet état de référence 2035 ainsi que sur la base des hypothèses de génération de trafic et de report de trafic vus précédemment, il est possible d'établir l'état projeté des trafics en 2035 avec la création du Pôle d'Echanges Multimodal et de la nouvelle voie (Carte

124 : TMJA par sens – Etat projet 2035 et avec la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013), ci-dessous).

Le trafic de shunt de la rue de l'Epargne est considéré comme étant entièrement reporté sur la nouvelle voie en sens Nord-Sud.

Situation sans réalisation du projet de contournement Est de Chartres

L'état de référence 2035 est alors établi selon les données suivantes :

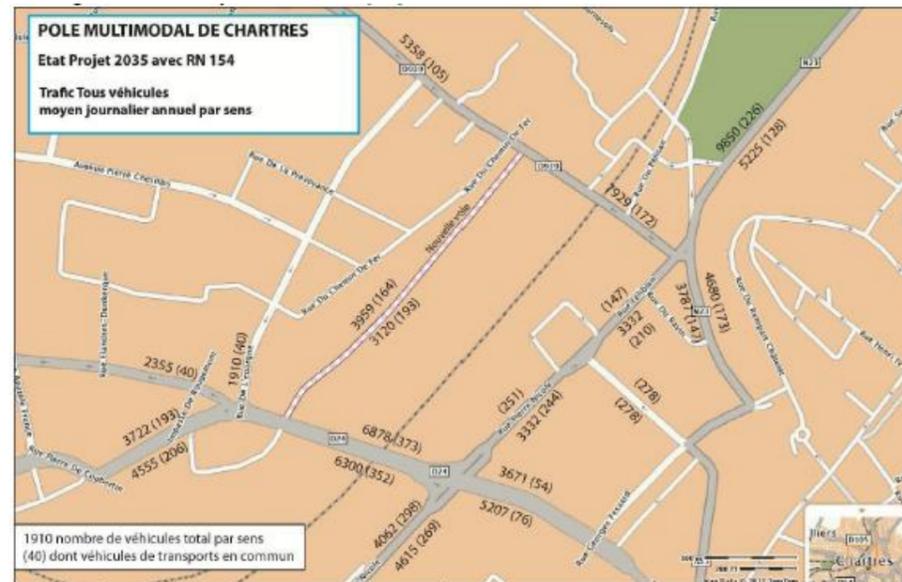
- Comptages automatiques et directionnels de 2011 réalisés par Alyce Sofreco ;
- Hypothèse globale d'évolution du trafic : augmentation du trafic de 1,5% par an jusqu'en 2020 (à partir de 2011) puis stabilisation ;
- Hypothèse de report modale de la voiture particulière vers les modes doux, soit une diminution de 11% du trafic de véhicules particuliers (voir la partie sur la Prise en compte de l'évolution des parts de marché sur le Bassin Chartrain page 118) ;
- Par contre, aucun report de trafic sur la rocade n'est envisagé ici.

Sur la base de ce second état de référence 2035, sans contournement Est (Carte 125 : TMJA par sens – Etat de référence 2035 sans projet et sans la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013), ci-dessous), ainsi que sur la base des hypothèses de génération de trafic et de report de trafic vus précédemment, il est possible d'établir l'état projeté des trafics en 2035 avec la création du Pôle d'Echange Multimodal et de la nouvelle voie (Carte 126 : TMJA par sens – Etat projet 2035 et sans réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013), ci-dessous).

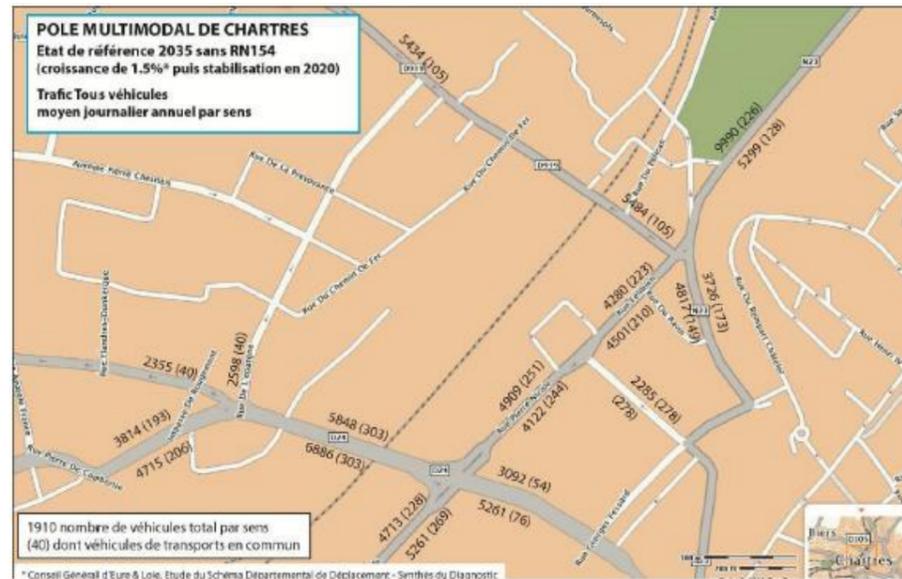


Carte 123 : TMJA par sens – Etat de référence 2035 sans projet et avec la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013)

A l'horizon de référence 2035, sans la réalisation du Pôle d'Echanges Multimodal de Chartres, on constate que le projet de contournement Est a un effet limité sur les conditions de circulation du quartier. En effet, la réalisation de cette infrastructure aura des effets bénéfiques en termes de circulation essentiellement sur les axes structurants autour de l'agglomération, comme la Rocade Ouest. La réalisation de ce contournement permet, au niveau du PEM, de compenser l'augmentation du trafic en lien avec le développement de l'agglomération. Avec la réalisation du contournement et selon les axes, on constate de faibles hausses de l'ordre de la centaine de véhicules par jour (rue du Faubourg St Jean), compensées par des baisses de trafic du même ordre sur les autres axes (rue Pierre Nicole). Sans la réalisation du contournement, aucune baisse de trafic n'est observée sur les axes adjacents au PEM par rapport à la situation actuelle. Mais les augmentations de trafic restent limitées : elle est d'au maximum 400 véhicules par jour sur le pont Danièle Casanova.

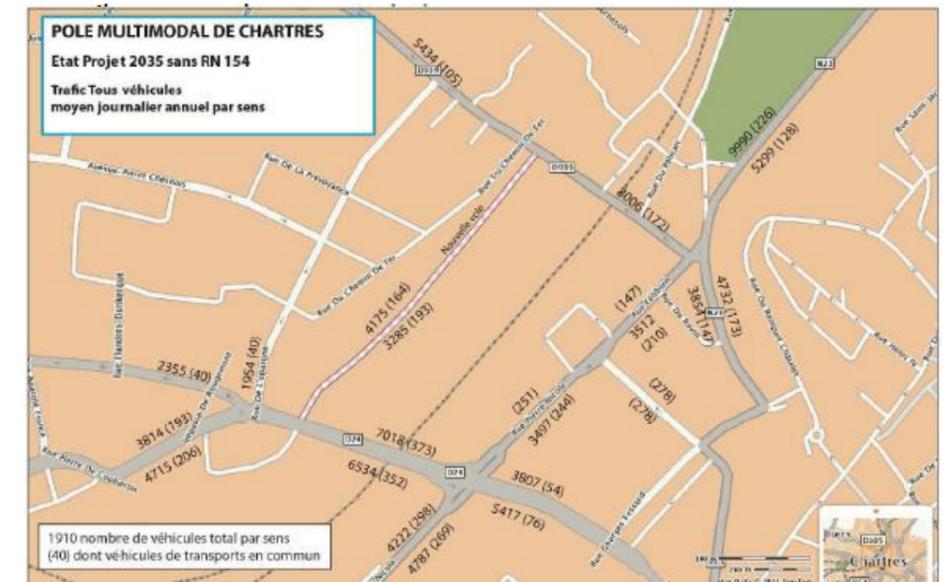


Carte 124 : TMJA par sens – Etat projet 2035 et avec la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013)



Carte 125 : TMJA par sens – Etat de référence 2035 sans projet et sans la réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013)

Avec et sans réalisation du contournement Est, l'amélioration du Pôle d'Echanges Multimodal de Chartres a les mêmes effets sur les conditions de circulation sur les axes alentours. Comme pour la situation de référence 2035, les trafics en jeu sont plus importants de 100 à 300 véhicules entre la situation avec et sans contournement Est. L'amélioration du PEM entraîne essentiellement des transferts de flux locaux sur les axes le desservant et ce, en lien avec sa réorientation côté Ouest et avec le nouveau plan de circulation, alors que les axes plus périphériques ne sont pas impactés. C'est-à-dire que les flux aujourd'hui à destination du parvis de la gare, où se trouvent les différents parkings attenants, sont transférés à l'Ouest, au niveau des nouvelles infrastructures (dépose-minute, parking).



Carte 126 : TMJA par sens – Etat projet 2035 et sans réalisation du contournement Est (Source : Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013)

Sur les différents axes principaux autour du projet du PEM, les différences avec la situation de référence et la situation actuelle sont les suivantes :

	Trafic situation actuelle 2011	Avec réalisation du contournement Est				Sans réalisation du contournement Est			
		Situation de référence 2035	Situation avec projet 2035	Bilan situation projet / situation actuelle	Bilan situation projet / situation référence	Situation de référence 2035	Situation avec projet 2035	Bilan situation projet / situation actuelle	Bilan situation projet / situation référence
Rue du Faubourg-Saint-Jean	5310	5407	7929	+2619	+2522	5484	8006	+2696	+2522
Rue Nicole	8743	8650	3332	-5411	-5318	9031	3497	-5246	-5534
Rue Félibien	8503	8413	3332	-5171	-5081	8781	3512	-4991	-5269
Pont Casanova	12.331	12.360	13.178	+847	+818	12.734	13.552	+1221	+818
Rue Casanova	8024	8007	8878	+854	+871	8353	9224	+1200	+871
Boulevard Chasles	8272	8424	8467	+195	+43	8543	8586	+314	+43
Avenue Jehan de Beauce	2213	2285	0	-2213	-2285	2285	0	-2213	-2285
Rue de l'Epargne	2516	2554	1910	-606	-644	2598	1954	-562	-644

Tableau 57 : Différences avec la situation de référence et l'actuelle autour du projet du PEM

Ceci se traduit de la façon suivante :

- Rue du Faubourg-Saint-Jean le trafic augmente en lien avec la mise à sens unique des rues Félibien et Pierre Nicole, dont le trafic est entièrement reporté sur la nouvelle voie. De plus, on accède au dépose-minute entre autre par la rue du Faubourg St Jean ;
- Rue Pierre Nicole et rue Félibien, le trafic diminue. Ceci s'explique par leur mise à sens unique, ainsi que par la réservation de l'avenue Jehan de Beauce aux transports en commun. De plus, cette rue ne draine plus les flux en direction du PEM, ceux-ci étant redirigés à l'Ouest ;
- Le trafic augmente sur le Pont Danièle Casanova en direction de l'Ouest et diminue en direction de l'Est. Ceci s'explique par la relocalisation des points d'intérêt du PEM à l'Ouest (parking, dépose minute) ;
- Rues Danièle Casanova et de la Couronne, le trafic augmente en lien avec la suppression de la rue Jehan de Beauce de la circulation courante.

Trois des carrefours desservant le PEM possèdent des voies dédiées aux mouvements tournants. Il s'agit des carrefours entre les rues :

- Danièle Casanova / Nouvelle Voie,
- Pierre Nicole / Danièle Casanova,
- Charles Péguy / Couronne.

Les phasages des feux de ces carrefours seront établis pour chacune des heures de pointe du matin et du soir en fonction des trafics spécifiques à ces deux périodes. Ainsi, pour chaque branche de ces carrefours et pour ces deux horaires, en fonction du nombre estimé de véhicules stockés au rouge par cycle de feux, la dimension de chacune des voies dédiées sera déduite.

Ce dimensionnement doit permettre de favoriser l'écoulement des flux de véhicules, en fonction de leur destination.

La collectivité fera en sorte de fluidifier les sorties aux heures de sortie de spectacle, des dispositions seront également prises à l'intérieur du parking par le délégataire de service public.

La gestion des carrefours par des feux tricolores permettra d'envisager leur adaptation temporaire aux événements générés par l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif.

5.5.8.8 Le stationnement

5.5.8.8.1 ZAC Pôle Gare et EPCS

Les nouvelles constructions de l'opération comprennent également le stationnement (conformément aux dispositions du PLU). Les stationnements seront regroupés en sous-sol ou intégrés aux bâtiments.

Mais les places de stationnement intégrées dans le programme d'aménagement sont essentiellement sous la forme du parc de stationnement souterrain du pôle Gare. **Celui-ci aura une capacité de 1200 places (avec une marge de plus ou moins 10%) sur trois niveaux.**

Il vise à assurer les besoins liés à la ZAC et aux aménagements associés. Ce nouvel équipement répond aux besoins de stationnement suivants :

- Remplacement du Parcotrain EFFIA,
- Nouvel équipement plurifonctionnel culturel et sportif :
 - o évaluation des besoins en stationnement de l'ordre de 1200 places lors d'un événement majeur,
 - o les événements organisés dans l'équipement plurifonctionnel (19h-23h) se feront en dehors des périodes de pointe (17h-18h) ce qui diminuera la pression sur les places de stationnement.
- Usagers des transports collectifs,
- Activités tertiaires ou commerciales,
- Stationnements tout public, commerce....

L'amélioration de la desserte en transport en commun du quartier (qui tend à réduire les besoins en véhicules) ainsi que ce parc de stationnement permettront de limiter la pression de stationnement en surface. A noter qu'autour de l'EPCS, dans un rayon de 1km, 3300 places de stationnement en surface existent.

Par ailleurs, le projet « pôle Gare » va permettre l'amélioration de la desserte en transports en commun et de l'accessibilité par les modes doux du futur équipement culturel et sportif ce qui réduira les besoins en stationnement liés au projet.

5.5.8.8.2 Les mesures : Évitement, réduction, compensation

Mesures de réduction

Afin de réduire l'utilisation du véhicule personnel pour l'accès aux manifestations organisées dans l'équipement et les besoins en stationnement, l'agglomération étudie la possibilité, au moins pour les spectacles les plus importants :

- de prolonger les horaires des bus urbains les soirs de spectacles,
- de mettre en place des transports à la demande pour ces spectacles pour les zones périurbaines.

Les politiques de développement du covoiturage devraient également permettre d'augmenter le nombre de spectateurs par véhicule léger et donc participer également à la diminution du trafic automobile.

La politique menée en matière de développement des modes doux devrait également contribuer à une diminution de la part des véhicules personnels pour l'accès aux spectacles.

Un certain nombre de véhicules, difficiles à quantifier a priori, devrait stationner dans les autres parkings situés à proximité du projet, réduisant d'autant les difficultés éventuelles de circulation autour de l'équipement aux entrées et sorties des manifestations.

Enfin, outre les aménagements prévus dans le projet de pôle gare, la présence de la police municipale devrait permettre de fluidifier la circulation aux entrées et sorties de spectacles.

5.5.8.9 Les transports en commun

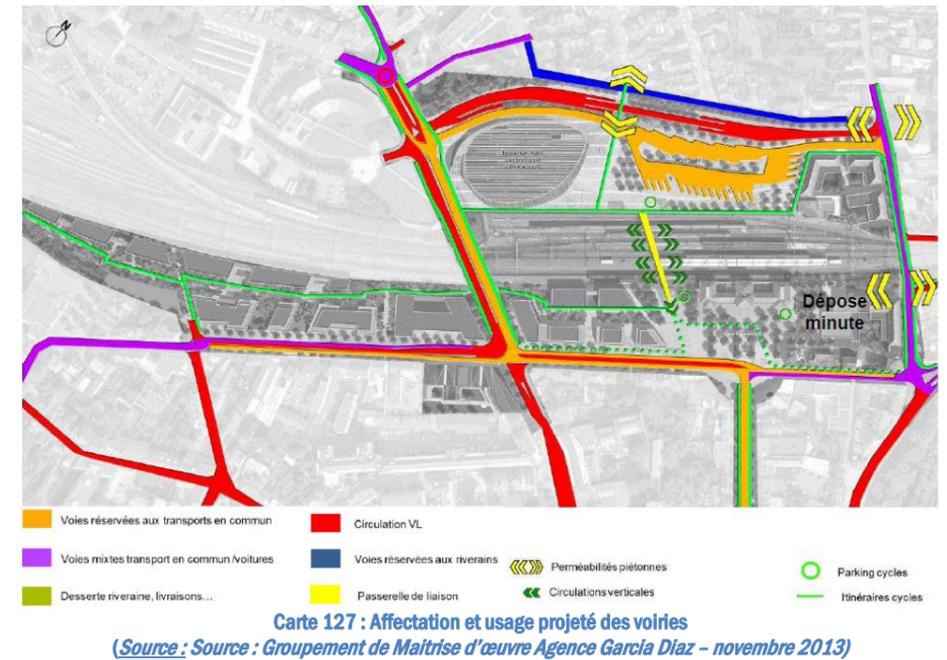
5.5.8.9.1 ZAC Pôle Gare

Le réseau de transports collectifs routier est repensé dans le projet de Pôle d'Echange Multimodal pour répondre à l'objectif fort du PDU qu'est la création d'infrastructures réservées et la résolution des problèmes ponctuels de circulation⁶³.

Actuellement, on observe des problèmes de congestion autour de la gare qui se répercutent sur les vitesses commerciales des cars et des bus. Ceux-ci accusent alors de forts retards à leur arrivée en gare. Une circulation des transports en commun en site propre, permettant de joindre les entrées de la ville à la plateforme multimodale, les affranchit d'une partie des contraintes liées à la circulation.

Le site propre projeté permet de continuer le site propre du cœur de ville par l'avenue Jehan de Beauce. Il contourne la gare SNCF par la rue Nicole, puis il passe par le Pont Danièle Casanova et rejoint la plateforme multimodale.

Cependant, des points de rencontres existent encore au niveau des carrefours. Deux solutions ont été envisagées pour gérer ces conflits : le giratoire ou le carrefour à feux. La première solution a été abandonnée car la mise en place d'un site propre latéral est incompatible avec les ronds-points. De plus, les carrefours à feux présentent des avantages importants de maîtrise de flux mais aussi d'adaptabilité. En effet, les carrefours à feux permettent d'offrir une priorité aux transports en commun, renforçant ainsi leur vitesse commerciale et donc leur attractivité.



Le schéma d'aménagement des voiries prévu dans le cadre du projet d'aménagement vise à améliorer la circulation des transports en commun. La disposition, de part et d'autre des voies ferrées, de la plateforme multimodale et de la gare SNCF vise une répartition plus lisible des trafics.

Les transports en commun disposent de voies dédiées en site propre permettant l'éclatement de leur itinéraire en fonction de leur destination. Ainsi, la rue Pierre Nicole, la rue Danièle Casanova, la voie nouvelle de desserte de la plateforme multimodale, la rue Félibien, disposeront de voies réservées aux transports en commun. Par ailleurs, la rue Jehan de Beauce sera réservée exclusivement aux transports en commun et aux circulations douces.

En concertation avec le Département de l'Eure-et-Loir, la conception de la plateforme multimodale prévoit vingt quais servant à accueillir les cars de la région.

Concernant le transport ferroviaire, l'incidence de l'aménagement s'avère **positif**. En effet, en développant la multimodalité des transports, en facilitant l'accès à la gare et aux quais (passerelle, dépose minute) et la création d'un vaste parc de stationnement, le projet favorise la réduction de la durée des trajets, et facilite les correspondances entre modes de transport.

5.5.8.9.2 EPCS

Le projet est idéalement desservi par les transports publics de par sa position à moins de 500m de la gare routière et de la gare SNCF, nœud de convergence des différents modes de transport collectif.

Compte tenu de la part de marché du transport en commun sur l'agglomération de Chartres (14%), sur un événement majeur accueillant environ 4198 spectateurs, environ 590 spectateurs sont susceptibles de se rendre à l'équipement en transport en commun.

Des services de transports collectifs seront prolongés en soirée et week-end lors des événements organisés au complexe plurifonctionnel. Il s'agit principalement des services existants du relais des portes qui assure un bouclage des boulevards urbains (pôle gare, Théâtre, Courtille, Morard et Drouaise) et ce dans les deux sens ainsi que les lignes 4 et 5 du réseau Filibus qui connectent le Pôle gare aux quartiers denses de Mainvilliers-Centre, Chartres-La Madeleine et Lucé-Bruxelles.

⁶³ Source : SCE – Etude de circulation – avril 2012

5.5.8.10 Prise en considération des modes de déplacement doux – cycles et piétons & des autres modes de déplacements

Les liaisons douces sont facilitées par la création de parcours piétonniers et cyclables continus :

- larges trottoirs sur les rues Nicole, Casanova, Jehan de Beauce, Faubourg St Jean et la voie nouvelle. Le parvis est accessible aux piétons depuis la rue Danièle Casanova (le futur Pôle intermodal complètera la desserte côté est). Les deux roues peuvent stationner au niveau de la Gare SNCF ;
 - promenade depuis la SERNAM jusqu'à la gare ;
 - passerelle au-dessus des voies ferrées entre le secteur des équipements publics et la gare.
- **Gestion des traversées piétonnes**

Le Pôle Gare de Chartres est situé au cœur d'un projet urbain multifonctionnel, où les flux piétons rencontrent les flux des véhicules motorisés. Certains espaces sont réservés aux circulations douces. Il s'agit notamment du parvis de la gare SNCF où un plateau piétonnier est prévu. Sur ce plateau, la priorité est accordée aux piétons grâce à la mise en place d'une zone de rencontres où la vitesse est limitée.

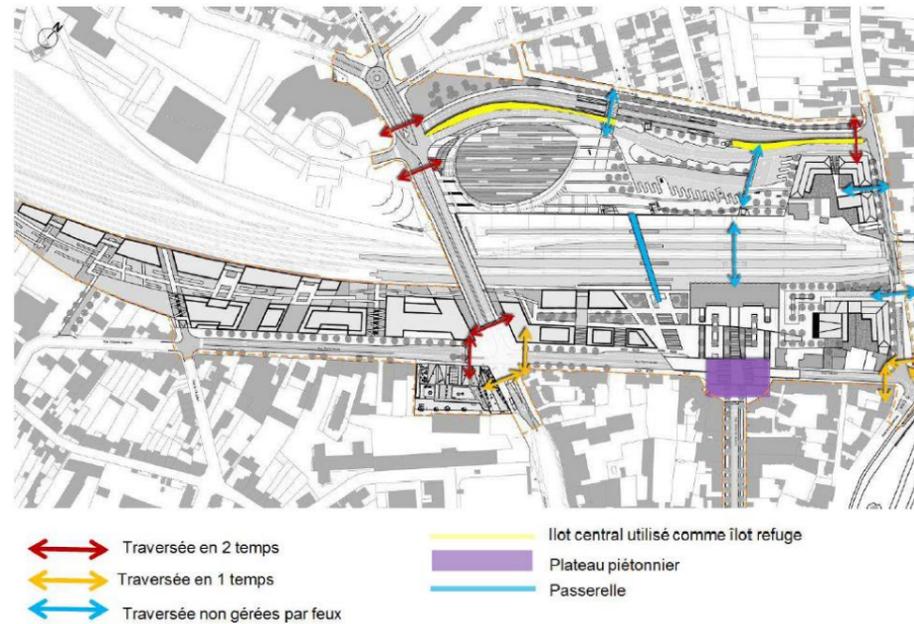
Les carrefours qui entourent le Pôle d'Echanges sont également un lieu de partage de la voirie entre piétons et véhicules motorisés. Des aménagements sont alors prévus afin de veiller à la sécurité de tous en proposant aux piétons des aménagements adéquats, notamment au niveau des traversées (voir partie Déplacements, page 33).

- La passerelle

Le dimensionnement de la passerelle, construite au-dessus des voies ferrées, a été réalisé à partir des enquêtes commandées au niveau du Pôle d'Echanges de Chartres, à savoir : les enquêtes et comptages intermodaux sur la gare de Chartres réalisés en juin 2000 par MTI et les enquêtes Origine/Destination et de taux de remplissage réalisées en avril 2011 par Alyce Sofreco⁶⁴.

	Nombre de voyageurs	Nombre d'entrées/sorties				
		Total journée	Heure de pointe matin 7h-8h	Heures de pointe soir		
				16h-17h	17h-18h	18h-19h
Gare SNCF	5000 – 7000 en moyenne (en 1999)	1498	-	384	384	
Plateforme multimodale	2676	399	307	587	361	
Filibus	3616	627	386	481	276	
Total	11.000 – 13.000	2524	693	1454	1021	

Tableau 58 : Répartitions des voyageurs dans le PEM en période de pointe
(Source : SCE – Etude de circulation – avril 2012)



Carte 128 : Aménagements destinés aux circulations piétonnes
(Source : Antoine GARCIA-DIAZ Architecte DPLG urbaniste)

Enfin, le projet d'aménagement prévoit des itinéraires cyclables et piétons :

- au sein des espaces verts et de l'esplanade créés à l'ouest de la rue Pierre Nicole,
- le long de la rue Danièle Casanova,
- au niveau de la rue Jehan de Beauce qui sera réservée à cet effet et aux transports en commun,
- pour la desserte des gares et de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif.

L'abri à vélo existant, implanté près de la gare ferroviaire, sera déplacé dans le cadre du projet d'aménagement, et de nouveaux sites d'implantation d'abris seront mis en place au niveau de la plateforme multimodale et de la gare SNCF.

- L'EPCS

Le seul impact permanent attendu du projet concerne l'aménagement d'un carrefour entre la rue Danièle Casanova et la rue créée au Nord de l'équipement pour l'accès des véhicules de service.

Aussi, afin de garantir un accès facilité pour les spectateurs de l'équipement plurifonctionnel et ces parkings publics, le confort du pont Casanova sera amélioré pour les modes de circulations douces (vélo et piéton).

5.5.8.11 La sécurité routière

En matière de déplacement, différents aménagements permettront de limiter la vitesse de circulation et de distinguer les usagers de la route par des voies dédiées.

Le projet d'aménagement permet de développer l'offre en matière de transport en commun, de privilégier les circulations douces et de réunir les conditions de confort et de sécurité favorisant les déplacements alternatifs à la voiture.

5.5.9 Risques naturels & pollution des sols

5.5.9.1 Pollution des sols

Compte tenu de la préexistence d'une pollution des sols (Voir la partie Sites et sols pollués, page 38) les risques sanitaires liés à cette situation feront l'objet d'études spécifiques.

Des études sont ainsi programmées par Chartres Aménagement pour définir le type de dépollution en fonction du programme et le coût de la dépollution correspondante.

5.5.9.2 Risques naturels

Le périmètre Pôle Gare est situé à l'extérieur des zones d'aléa d'inondation de l'Eure dans Chartres.

La ville de Chartres, comme tout le département de l'Eure-et-Loir, est située en zone de sismicité 1
– Très faible.

Les risques naturels liés aux retraits et gonflements des argiles, aux remontées de nappe dans les formations sédimentaires ou à la présence de cavités seront pris en considération dans le cadre de la réalisation du chantier. Des interférences sont en effet à envisager et des dispositions constructives sont mises en œuvre afin de prendre en considération ces contraintes.

5.5.10 Risques industriels et technologiques

5.5.10.1 Le transport de marchandises dangereuses

Si les axes routiers les plus sensibles, en terme de transport de matière dangereuse, ceinturent l'agglomération centre et n'interfèrent pas directement avec le périmètre du Pôle Gare, ce dernier est directement concerné par les axes ferrés Paris-Le Mans et Paris-Bordeaux.

Les statistiques montrent que les modes de transport de marchandises dangereuses les plus sûrs sont les voies ferrées et les canalisations⁶⁵. Ce sont, en effet, des voies protégées, notamment vis à vis des agressions extérieures telles que les tierces personnes présentes sur la route, les intempéries, ...

Aucune réglementation n'impose de contraintes d'occupation des sols de part et d'autre de la voie ferrée du fait de ce risque de transport de matière dangereuse.

⁶⁴ Source : SCE – Etude de circulation – avril 2012

⁶⁵ Source : Base de données PRIM.net

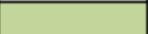
5.6 ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS

Les interactions ou additions pouvant apparaître entre les effets générés par l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur les différentes composantes environnementales, ont été prises en compte dans l'analyse des impacts du projet sur l'environnement.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse :

- d'une part, des interactions et additions possibles entre les différents effets du projet sur l'environnement,
- d'autre part, les interactions et additions prenant une importance particulière dans le cadre de l'aménagement de la ZAC.

	Climat	Topographie	Géologie/Pédologie	Hydrogéologie	Eaux superficielles	Habitats/Faune/Flore	Paysage	Patrimoine	Population	Activités économiques	Transports	Réseaux/Déchets	Contexte sonore	Qualité de l'air	Risques
Climat															
Topographie							●								
Géologie/Pédologie				●											
Hydrogéologie			●		●										
Eaux superficielles				●											
Habitats/Faune/Flore															
Paysage		●						●							
Patrimoine							●								
Population											●		●	●	
Activités économiques													●	●	
Transports									●				●	●	
Réseaux/Déchets															
Contexte sonore									●		●				
Qualité de l'air									●		●				
Risques															

 Interaction possible

 Interaction notable dans le cadre du projet

Ci-dessous, sont précisées les principales interactions attendues en ce qui concerne les impacts de la ZAC Pôle Gare à Chartres sur les composantes environnementales :

- Topographie ↔ Paysage : L'apparition de nouveaux bâtis réalisés dans le cadre du projet peut affecter ponctuellement les modalités de perception du paysage et de la topographie des lieux.
- Géologie/Pédologie ↔ Hydrogéologie : Les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur, implique des précautions particulières dans le cadre des constructions.
- Hydrogéologie ↔ Eaux superficielles : les impacts qualitatifs sur les eaux superficielles (en période de travaux ou en phase d'exploitation) sont également susceptibles d'affecter les eaux souterraines (localisation partielle dans un périmètre de captage eau potable)
- Patrimoine ↔ Paysage : le maintien des vues sur la Cathédrale, et leur mise en valeur constituent une des sensibilités majeures prises en compte par le projet.
- Population ↔ Transport ↔ contexte sonore ↔ Qualité de l'air : La situation du site, sa densité de population et d'activités existantes et projetées, est à l'origine d'un besoin d'importance en modes de déplacement. Besoin auquel la ZAC apporte une réponse avec le Pôle d'Echange Multimodal.

Tableau 59 : Synthèse des interrelations

5.7 Analyse des effets du projet sur la santé humaine, la sécurité et la salubrité publique

5.7.1 Généralités

Le décret du 29 décembre 2011, qui précise le contenu d'une étude d'impact, élargit la portée du décret du 1er août 2003, modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977.

Les effets sur la santé sont la résultante des pollutions de l'air, de l'eau, des sols, des nuisances sonores, olfactives... qu'entraîne le projet. L'effet cumulatif par rapport aux pollutions existantes doit également être pris en compte. Il y a lieu d'adapter de façon pertinente l'analyse dans les domaines qui présentent un sens par rapport à la nature du dossier, son importance et sa localisation.

La démarche de l'étude d'impact relative à ce chapitre comprend trois étapes :

- la définition de l'aire d'étude,
- l'étude des effets potentiels du projet sur la santé,
- la proposition de mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables.

De façon générique, on étudiera les causes potentielles (bruit, pollution atmosphérique, pollution des eaux, ...) d'altération sanitaire et les précautions particulières pour y remédier. Dans ces conditions, on pourra « localement » renvoyer sur certains paragraphes précédents où les éléments de base ont été déjà fournis.

Les effets sur la sécurité sont pour leur part liés :

- aux conditions de circulation sur le site,
- à l'exposition particulière des gares et des équipements publics, au risque d'accident, de malveillance et de terrorisme,
- à la prise en compte de la lutte contre le sentiment d'insécurité dans les choix d'aménagement et d'équipements urbains.

L'opération d'aménagement de la ZAC donne lieu à une Etude de Sureté et Sécurité Publique (ESSP).

Certaines constructions comme l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif feront l'objet d'une ESSP.

5.7.2 Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude est différente en fonction des thèmes étudiés :

- **la qualité des sols** : on s'attachera aux emprises faisant l'objet d'aménagement.
- **la qualité des eaux** : il sera considéré les eaux souterraines locales et le milieu récepteur des eaux pluviales : l'aqueduc « le Couasnon » puis l'Eure.
- **la qualité de l'air** : l'atmosphère étant par définition sans limite, c'est le domaine le plus difficile à définir pour l'étude des effets sur la santé. Le domaine d'étude et les bandes d'étude ont été définies dans le cadre d'une étude air spécifique (*Voir partie Nuisances liées à la pollution de l'air, page 101*).
- **le bruit** : On s'intéressera ici à protéger les populations riveraines de la zone de projet ou des voies d'accès.
- **la sécurité des aménagements** : En termes de sécurité, l'analyse portera sur le périmètre de la ZAC, mais aussi à l'échelle de la commune de Chartres et des communes limitrophes (Mainvilliers et Lucé)
- **la gestion des déchets** : l'aire d'étude correspond au périmètre de la ZAC Pôle Gare.

5.7.3 Qualité des sols

De par la nature du projet, aucun risque sanitaire susceptible d'être entraîné par une pollution des sols n'est prévisible.

Toutefois, quatre zones présentant des traces notables à significatives en hydrocarbures ont été relevées dans le périmètre de la ZAC Pôle Gare, au sein des emprises ferroviaires.

Des études sont ainsi programmées par Chartres Aménagement pour définir le type de dépollution en fonction du programme et le coût de la dépollution correspondante.

Il faut toutefois noter qu'après aménagement, concernant les pollutions des sols préexistantes sur le site, les voies de contact direct (notamment ingestion, inhalation après envol de poussières et contact cutané) avec des substances éventuellement présentes au niveau des sols de surface ne sont pas à prendre en compte car l'ensemble des terrains potentiellement pollués, en place sur le site, sera recouvert par des matériaux artificiels ou de la terre végétale. Par ailleurs, compte tenu de l'usage du site, aucun végétal comestible ne sera planté sur le site. De ce fait, la voie d'exposition par ingestion de fruits ou légumes issus de végétaux cultivés sur le site n'est pas à prendre en compte.

5.7.4 Qualité de l'eau

Les problèmes potentiels portent sur l'altération de la ressource en eau, tant superficielle que souterraine.

Le projet est sans incidence ici sur la santé et l'espace hydrique souterrain, en l'absence d'interférence particulière avec celui-ci (qui ne fait d'ailleurs pas l'objet dans ce secteur d'usage à vocation d'eau brute pour la production d'eau destinée à la distribution publique).

Les impacts potentiels de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur la santé humaine du fait d'une dégradation de la qualité des eaux seraient induits par les rejets directs dans le milieu naturel d'eaux usées ou d'eaux pluviales non traitées.

Le projet prévoit la mise en place d'un réseau séparatif de collecte des eaux (usées et pluviales).

Les raccordements aux réseaux seront réalisés dans le respect du schéma d'assainissement de Chartres Agglomération.

Les eaux usées seront collectées en direction de l'unité d'assainissement intercommunale de Lèves, pour traitement avant rejet vers le milieu récepteur.

Le projet peut là aussi être considéré sans impact sur la santé.

Les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel et leurs conséquences sur la santé humaine sont liés aux rejets d'eaux de ruissellement en provenance de la zone aménagée, qui seront collectées par le réseau d'assainissement pluvial et évacuées vers l'aqueduc « le Couasnon » et l'Eure.

Concernant ces eaux superficielles, l'opération peut être à l'origine de leur contamination chronique à travers :

- l'entretien des espaces verts à l'aide de produits phytosanitaires,
- le déversement d'effluents spécifiques dans le réseau d'assainissement pluvial.

Etant donné les faibles quantités de produits phytosanitaires utilisées (l'entretien mécanique des espaces verts sera favorisé) et la nature des activités qui s'implanteront (tertiaire et habitat), l'occurrence d'une dégradation des eaux superficielles est faible et ne concernera pas la santé humaine.

Les eaux pluviales ruisselant sur chaque îlot de la ZAC Pôle Gare transiteront par des ouvrages de rétention des eaux pluviales et des séparateurs à hydrocarbures (au niveau des parkings, de la plateforme multimodale et des voies d'accès) conformément aux prescriptions du PLU de Chartres

La rétention des eaux pluviales de la ZAC sera par ailleurs prise en charge à l'échelle large du bassin versant des Vauroux, dans lequel elle est incluse.

Un ouvrage de dépollution sera créé à l'aval du Pôle Gare à l'échelle de ce bassin versant, dans le Parc André Gagnon et sous maîtrise de Chartres Métropole.

Ce projet fera l'objet d'une demande d'autorisation, portée par Chartres Métropole, pour l'ensemble du bassin versant de 1600 hectares.

Chartres Métropole intégrera les rejets d'eaux pluviales du Pôle Gare dans le dimensionnement de l'ouvrage à créer, et le périmètre de la ZAC dans le bassin versant desservi.

Les ouvrages de rétention des eaux pluviales prévus, à l'échelle du projet et du bassin versant du Vauroux, contribueront à une réduction des risques de surcharge hydraulique du réseau d'assainissement pluvial, en période d'orage, contrairement à la situation existante.

Le principal risque peut provenir d'une éventuelle pollution accidentelle sur le milieu récepteur (déversement sur la zone de carburant ou autre produit). Le risque qu'une telle pollution atteigne le milieu naturel est très faible, étant donné :

- la faible probabilité d'un tel événement sur la zone à vocation tertiaire et d'habitat,
- les faibles vitesses pratiquées sur les aires de stationnement et sur la plateforme d'échanges multimodale,
- la longueur du réseau d'assainissement pluvial étanche vers lequel la zone sera raccordée (permettant une interception éventuelle d'une pollution accidentelle),
- la mise en place d'ouvrages de stockage, dans le cadre du projet et de la gestion du bassin versant du Vauroux, afin d'assurer la régulation des eaux pluviales pour des événements pluvieux exceptionnels (permettant une interception éventuelle d'une pollution accidentelle).

On rappelle que la ZAC Pôle Gare n'interfère avec aucun périmètre de protection de captage en eau potable.

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont connus pour être cancérigènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter : à de telles concentrations le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés et répulsifs (seuil de détection de 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l).

Le danger présenté par les rejets d'eaux pluviales pour la santé est relativement limité compte tenu des quantités mises en jeu.

5.7.5 Légionellose

La contamination nécessite simultanément 3 conditions :

1. Une eau contaminée : cette contamination est fortement liée à la température de l'eau (entre 20 et 45°C, la température optimale de développement se situant vers 40°C), la présence d'éléments nutritifs (carbone assimilable, fer ferreux et ferrique, acide aminé L-cystéine), un environnement aérobie, existence d'hôtes comme les amibes.
2. Une production d'aérosols : ces aérosols peuvent être générés par les douches, les lavabos, toute utilisation d'une eau provenant d'un réseau d'eau chaude sanitaire.
3. Un niveau de contamination suffisant en legionella : ce niveau est mal connu et il est fixé vers 1000 UFC/l, soit 1000 legionella pneumophila par litre. Cette valeur est arbitraire car la concentration peut varier fortement en quelques heures, la bactérie incriminée pouvant se trouver dans les ballons d'eau chaude, les pommeaux de douche, les tuyaux

L'infection par les légionelles se traduit par deux types de maladies :

La fièvre de Pontiac :

C'est la forme bénigne de la maladie se traduisant par un syndrome pseudo-grippal caractérisé par une forte fièvre, des frissons, des douleurs musculaires, maux de tête et vertiges. Cette maladie évolue spontanément vers la guérison et est de ce fait mal connue.

La maladie des légionnaires :

Cette maladie au nom « guerrier » est la forme la plus grave se manifestant par de nombreux signes cliniques de type :

- température élevée ;
- toux sévère ;
- céphalées intenses ;
- troubles digestifs (diarrhées le plus souvent) ;
- troubles neurologiques (généralement de type encéphalite).

L'incubation de cette maladie est silencieuse d'une durée comprise entre 2 et 10 jours (en moyenne 5-6 jours).

Le risque de contracter une légionellose est associé à une fragilisation de l'état de santé du sujet. Ainsi, tout sujet immunodéficient, insuffisant respiratoire, fragilisé, tabagique, alcoolique présente un risque supérieur d'être atteint par cette maladie. L'occurrence de la maladie est maximale pour la tranche d'âge de 70 ans et plus et est supérieure chez l'homme par rapport à la femme d'un facteur 2,5.

5.7.6 Qualité de l'air

Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013.

Voir par ailleurs la partie Nuisances liées à la pollution de l'air, page 101.

5.7.6.1 Impact sur la population – Indice polluant / population IPP

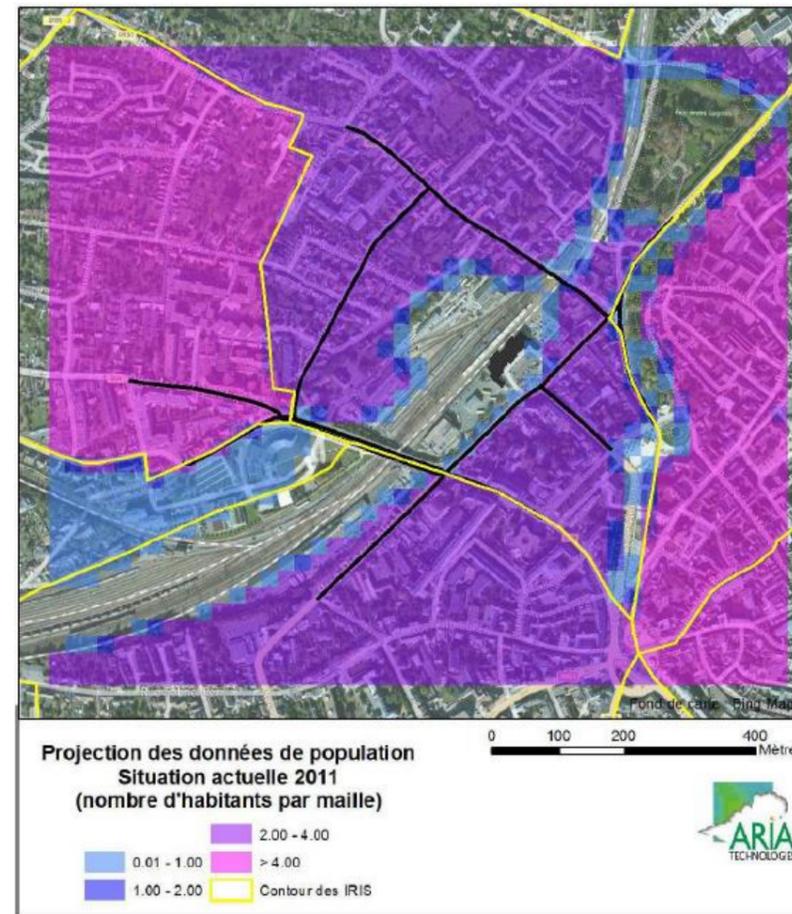
Voir en annexe : Etude Air et Santé de niveau II relevé à un niveau I au niveau des points sensibles – septembre 2013

Les caractéristiques des substances polluantes présentes dans l'air ambiant ainsi que leurs effets sur la santé sont présentés dans le tableau ci-après. Elles agissent sur la faune et l'homme à travers diverses voies d'exposition directes telles que l'inhalation, le contact, l'ingestion, ... ou indirectes via les milieux (eau, sol), la faune ou la flore, le long des chaînes alimentaires. Les liens éventuels entre pollution atmosphérique et santé sont d'autant plus marqués pour des groupes de population fragilisés telles que les personnes âgées, ou les personnes souffrant de pathologies chroniques tels que l'asthme, les rhinites allergiques, ...

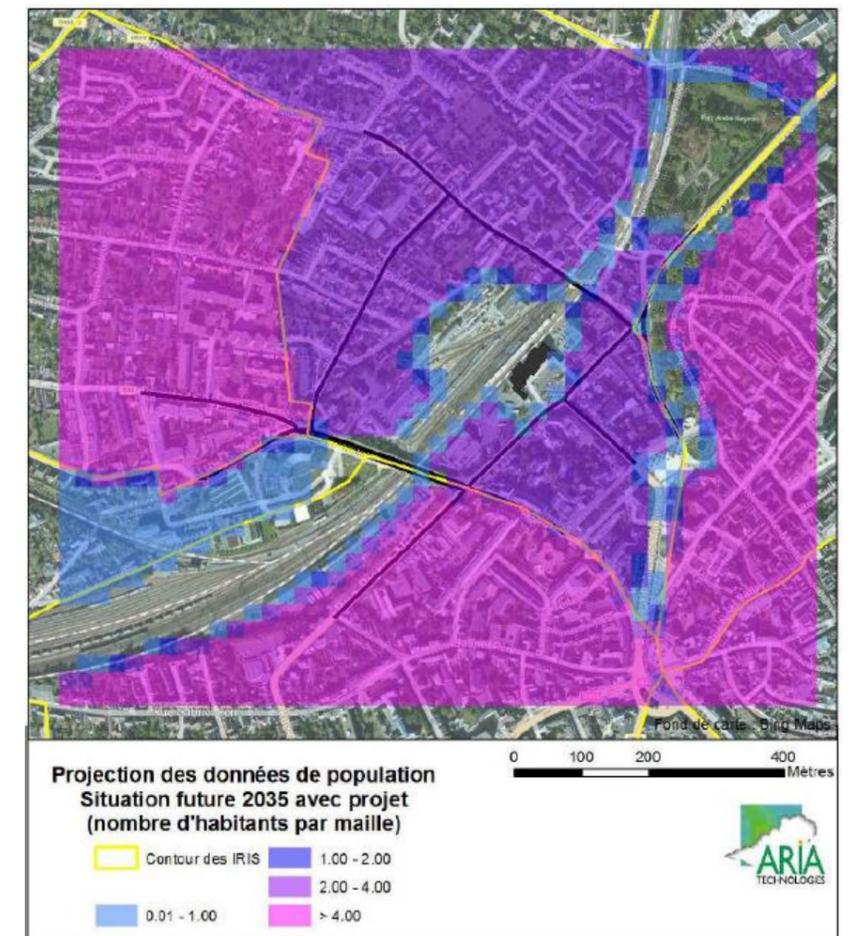
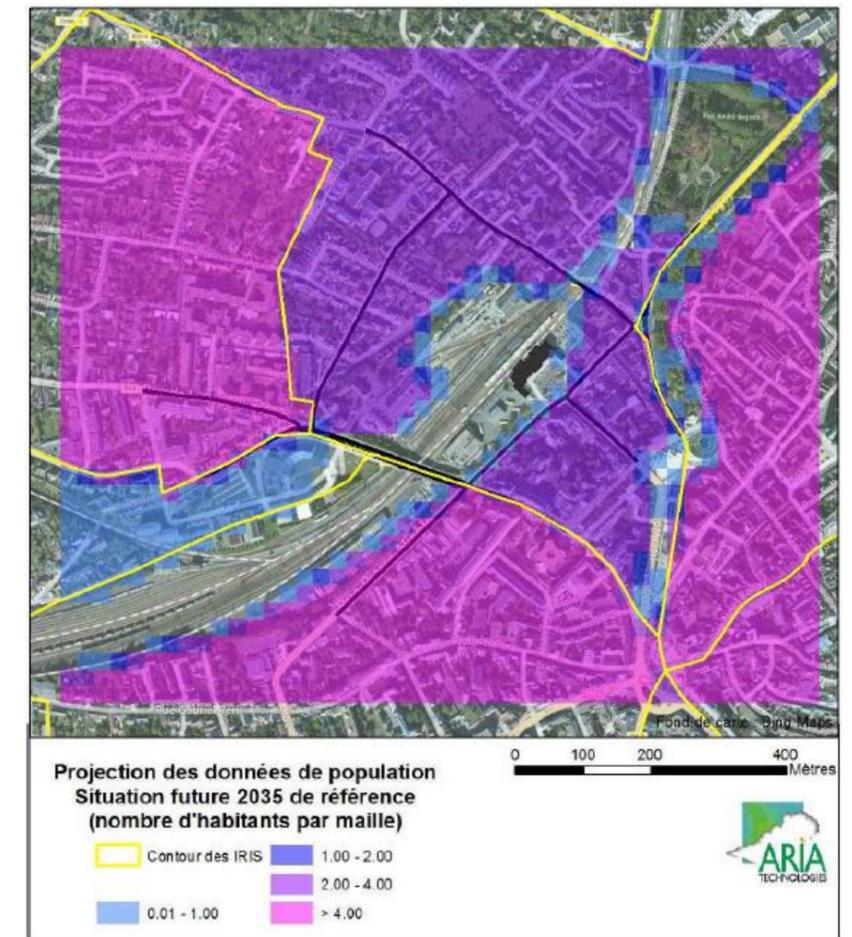
Le croisement des données de population et de concentration permet de fournir un indicateur « d'exposition ». En effet, il est important du point de vue de l'impact sur la santé de connaître les zones critiques qui sont caractérisées par des concentrations de polluant élevées et une population importante.

Afin d'évaluer l'impact du projet sur la santé, la méthode préconisée par le CERTU consistant à croiser les concentrations calculées et les données de population sur la bande d'étude a été appliquée. Le produit "Population x Concentration" fournit ainsi un indicateur sanitaire, appelé également « Indice Pollution / Population : IPP ». Il est calculé pour le benzène, conformément à la circulaire Equipement/Santé/Écologie du 25/02/2005.

A l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG), les zones habitées et un maillage de calcul ont été superposés, puis les données de population projetées sur le maillage. Cette opération permet de connaître le nombre d'habitants pour 2011 et 2035 pour chaque maille du domaine. Pour l'horizon 2035 avec projet, le maillage tient compte du fait que les abords de la voie ferrée vont être densifiés.



Carte 129 : Projection des données de population sur le maillage (25mx25m)
(Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013)



Malgré une baisse des concentrations en benzène entre la situation actuelle et la situation future de référence, on peut noter une légère augmentation de l'IPP Global de l'ordre de 6%. Cette augmentation est liée à la hausse de population entre 2011 et 2035.

Globalement, à l'horizon 2035, la différence entre les scénarios est négligeable, car les concentrations en benzène calculées par modélisation et correspondant à la pollution routière (maximum à $0,026 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sont très faibles devant la pollution de fond en benzène prise en compte dans cette étude ($0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'IPP Global augmente d'environ 1% pour les scénarios avec projet, en raison de nouvelles zones habitées à proximité de la rue Danièle Casanova (ce qui augmente la densité de la population).

Conformément à la circulaire du 25 février 2005, à partir des résultats de concentrations issues du modèle de dispersion et de la densité de population par maille obtenus pour chaque scénario, un histogramme de distribution par classes de valeurs de concentrations a été déterminé, en sommant, pour chaque plage entre deux valeurs de concentrations (les bornes de la plage), l'ensemble des populations associées à cette plage.

Le bruit de fond pour le benzène est pris égal à $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, c'est pourquoi toutes les populations sont concernées par des concentrations supérieures à $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Caractéristiques de substances polluantes de l'air ambiant		
Paramètres	Sources d'émission	Effets sur la santé humaine
Oxydes de soufre SO ₂ SO ₃	Fours industriels Centrales thermiques Chauffages collectifs Chauffages individuels Moteurs diesel	Irritation des fonctions respiratoires Sensibilité des asthmatiques
Oxydes d'azote NO NO ₂	Installations de combustion Certains procédés industriels	Gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires Augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes
Composés organiques volatils non méthaniques	Hydrocarbures, alcanes, alcènes, aromatiques, solvants, ... Echappement des véhicules, Utilisation industrielle ou domestique de solvants, peintures, ... Agriculture-sylviculture	Céphalées, nausées, Irritation des yeux, de la gorge et des voies respiratoires
Ammoniac NH ₃	Agriculture (déjections animales et engrais)	Irritant pour les muqueuses
Monoxyde de carbone CO	Echappement véhicules	Maladies cardio-vasculaires, Problèmes nerveux ou ophtalmologiques. Céphalées, troubles digestifs, troubles de conscience jusqu'à la mort par asphyxie
Dioxyde de carbone CO ₂	Circulation routière	Augmentation de l'effet de serre
Poussières et particules fines PM10	Extraction, sidérurgie, engrais, installations de combustion, véhicules (carburant, usure)	Atteintes fonctionnelles respiratoires (bronchites chroniques, maladies cardio-respiratoires), Sensibilité des asthmatiques Cancérogène, Céphalées, troubles neuropsychiques, sanguins et digestifs pouvant aller jusqu'à la mort
Benzène C ₆ H ₆	Circulation routière	Saturnisme
Plomb Pb	Circulation routière	Par l'alimentation et la respiration Risque accentué de cancers, nausées, vomissements, vertiges (gaz) ; problèmes respiratoires et pulmonaires ; réactions allergiques.
Nickel Ni	Centrales Incinérateurs de déchets	Par l'alimentation et la respiration Diarrhées, douleurs d'estomac, vomissements, fractures osseuses, problèmes nerveux et immunitaires, ...
Cadmium Cd	Industrie métallurgique Production d'engrais Combustion de déchets et combustibles fossiles	

Tableau 60 : Caractéristiques de substances polluantes de l'air ambiant

Le tableau suivant présente les valeurs de l'IPP les plus importantes, c'est-à-dire dans la maille la plus exposée, ainsi que l'IPP global qui correspond à la somme des IPP sur l'ensemble du domaine d'étude. Les produits concentration x population les plus forts correspondent plus particulièrement aux zones où la densité de population est la plus élevée et où les concentrations calculées sont les plus importantes.

	IPP max	IPP Global
Situation actuelle (2011)	2,22	2119
Situation future (2035) – référence – AVEC le contournement Est de Chartres	2,38	2247
Situation future (2035) – avec projet - AVEC le contournement Est de Chartres	2,38	2 272
Sans prise en compte du parking	2,38	2 272
Avec prise en compte du parking	2,38	2 272
Situation future (2035) – référence – SANS le contournement Est de Chartres	2,38	2248
Situation future (2035) – avec projet – SANS le contournement Est de Chartres	2,38	2 272
Sans prise en compte du parking	2,38	2 272
Avec prise en compte du parking	2,38	2 273

Tableau 61 : IPP dans la maille la plus exposée et IPP Global – horizon 2035 avec projet (Source : Complément d'étude - Etude Air et Santé – ARIA Technologies – Chartres Aménagement – Octobre 2015)

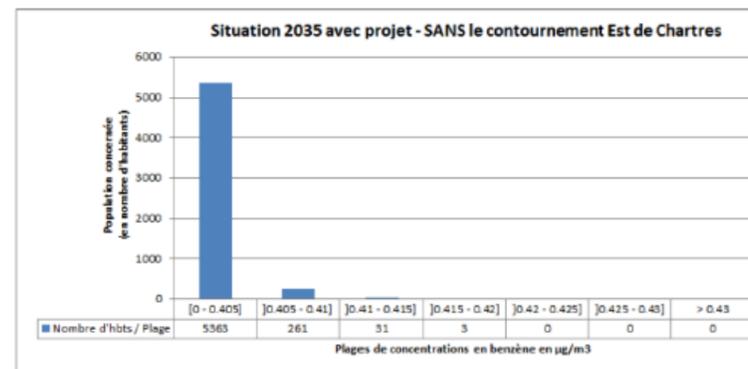
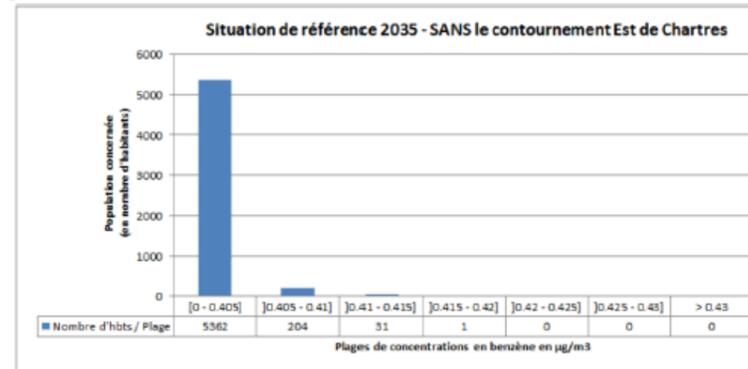
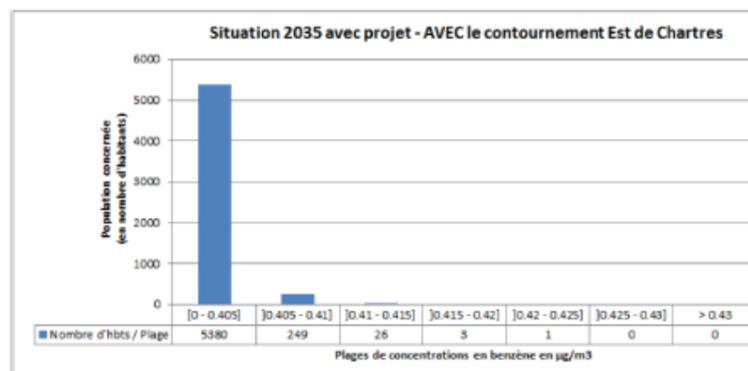
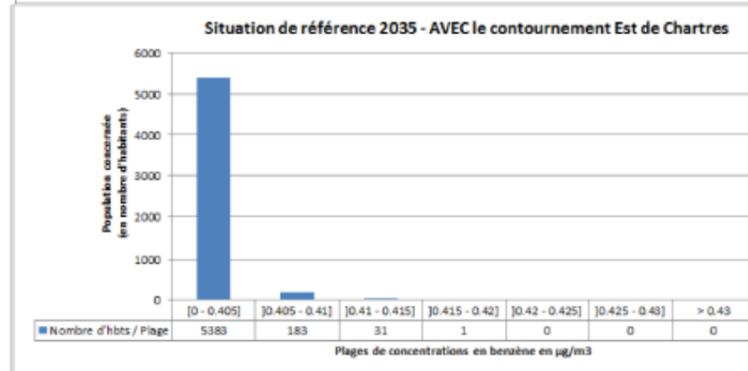
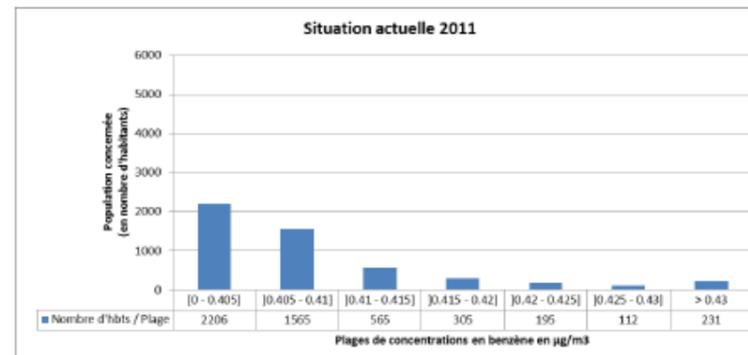


Figure 34 : Situation de référence et avec projet, 2011/2035 (Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013)

On constate que, entre la situation actuelle et les scénarios à l'horizon 2035, le nombre d'habitants exposés à des concentrations inférieures à 0,41 µg/m³ augmente alors que le nombre d'habitants exposés à des concentrations supérieures à 0,41 µg/m³ diminue. De plus, on constate qu'aucune population n'est concernée par des concentrations supérieures à 0,43 µg/m³ en 2035, contrairement à la situation actuelle. La mise en place du projet entraîne une exposition des populations à des concentrations légèrement plus faibles que pour le scénario de référence : ceci est dû aux évolutions technologiques (durcissement des normes pour réglementer les émissions atmosphériques).

5.7.6.2 Evaluation des risques sanitaires au niveau des points sensibles

Voir en annexes : - Etude Air et Santé de niveau II relevé à un niveau I au niveau des points sensibles – septembre 2013 & Complément d'étude - Etude Air et Santé – ARIA Technologies – Chartres Aménagement – Octobre 2015.

Comme annoncé dans la partie relative à la détermination du niveau d'étude (Voir partie Nuisances liées à la pollution de l'air, page 101), et conformément à l'annexe de la Circulaire du Circulaire Equipement/Santé/Écologie du 25/02/2005, l'étude Air et Santé réalisée s'inscrivait dans une étude de niveau II et a été relevée à un niveau I au niveau des points sensibles situés dans la bande d'étude du projet, à savoir :

- l'école Saint-Jean ;
- l'école Paul Fort ;
- l'école Guéry.

Les risques sanitaires spécifiques ont été évalués en ces points. Ils ont été calculés pour la situation actuelle et pour la situation future avec projet (avec et sans contournement Est de Chartres).

L'évaluation des risques sanitaires est réalisée suivant les quatre étapes classiques de l'Évaluation des Risques selon les préconisations de l'Institut de Veille Sanitaire:

- 1 / identification des dangers : sélection des substances pouvant a priori avoir un impact sur la santé des populations ; Parmi l'ensemble des composés inventoriés, le benzène, le cadmium et le nickel sont classés cancérogènes pour l'homme par l'Union Européenne notamment.
- 2 / relation dose-réponse : détermination du profil toxicologique de la substance ; L'évaluation de la relation dose-réponse estime la relation entre la dose ou le niveau d'exposition aux substances, et l'incidence et la gravité de ces effets.

Substance	Voie d'exposition	Organe /Système cible	Espèce	VTR	Facteur d'incertitude	Référence	Année de révision
NO ₂	Inhalation	Poumon	Homme	Valeur guide : 40 µg/m ³	2	OMS	2005
SO ₂	Inhalation	Appareil respiratoire	Homme	Valeur guide : 50 µg/m ³		OMS	2000
Cadmium	Inhalation	Rein	Homme	0,005 µg/m ³	60	OMS	1999
	Ingestion	Rein	Homme	1.10 ⁻⁷ mg/kg/j (alimentation)	10	US-EPA	1994
Nickel	Inhalation	Appareil respiratoire	Rat	0,09 µg/m ³	30	ATSDR	2005
	Ingestion	-	Rat	20 µg/kg/j	300	EPA	1996
Poussières (Particules diesel)	Inhalation	Système respiratoire	Rat	5 µg/m ³	30	EPA	2003
Benzène	Inhalation	Système sanguin	Homme	30 µg/m ³	300	EPA	2003

Tableau 62 : Valeurs toxicologiques de référence pour les effets chroniques à seuil

Substance	Voie d'exposition	Organe /Système cible	Effet(s) observé(s)	Espèce	VTR	Référence	Année de révision
Cadmium	Inhalation	Poumon	Cancer	Homme	1,8.10 ⁻³ (µg/m ³) ⁻¹	US EPA	1992
Nickel	Inhalation	Poumon	Cancer	Homme	2,4.10 ⁻⁴ (µg/m ³) ⁻¹	EPA	1991
Benzène	Inhalation	Système sanguin	Leucémie	Homme	2,2 - 7,8.10 ⁻⁶ (µg/m ³) ⁻¹	EPA	2000
Particules diesel	Inhalation	Poumon	-	animal	3,4.10 ⁻³ (µg/m ³) ⁻¹	OMS	1996

Tableau 63 : Valeurs toxicologiques de référence pour les effets chroniques sans seuil

Substance	Voie d'exposition	Organe /Système cible	Effet(s) observé(s)	Espèce	VTR	Facteur d'incertitude	Référence	Année de révision
NO2	Inhalation	système respiratoire	-	Homme	200 µg/m ³	2	OMS	2003
SO2	Inhalation	système respiratoire	-	Homme	26 µg/m ³	9	ATSDR	1998
Benzène	Inhalation	Système immunitaire	-	Souris	30 µg/m ³	300	ATSDR	2007

Tableau 64 : Valeurs toxicologiques de référence pour les effets aigus
(Sources des tableaux ci-dessus : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013)

3 / estimation des expositions : calcul des concentrations de substances inhalées et ingérées ;

L'exposition des personnes vivant au voisinage d'une source émettrice de substances dans l'atmosphère peut se produire :

- soit directement par inhalation,
- soit de façon indirecte par ingestion par le biais de retombées de poussières responsables de la contamination de la chaîne alimentaire, de l'eau de surface ou de l'eau souterraine,
- soit par contact cutané.

En ce qui concerne l'exposition par voie cutanée, l'absorption cutanée des polluants est considérée comme négligeable devant l'absorption de ces mêmes polluants par inhalation. En effet, la surface cutanée exposée directement à l'air (mains et visage) représente environ 18% de la surface corporelle. Celle-ci est environ 200 fois plus petite que la superficie interne des poumons. L'exposition par voie cutanée reste donc marginale par rapport à l'inhalation.

De plus, l'évaluation des risques sanitaires doit être réalisée au niveau des points sensibles situés dans la bande d'étude (trois écoles). Les personnes sensibles concernées sont principalement des enfants dans des écoles, pour lesquels la voie par inhalation est prépondérante.

Par conséquent, seule la voie par inhalation a été étudiée dans l'étude air et santé.

4 / caractérisation des risques : calcul du risque auquel la population est susceptible d'être soumise.

Les tableaux suivants présentent les quotients de danger calculés pour les polluants à seuil, au niveau des points sensibles de la bande d'étude (l'école Saint-Jean, l'école Paul Fort, l'école Guéry).

Ces quotients de danger sont calculés à partir des concentrations inhalées (CI) et des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) retenues pour l'exposition par voie respiratoire.

En termes d'interprétation, lorsque ce quotient est inférieur à 1, la survenue d'effet toxique apparaît peu probable même pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'effets ne peut être exclue.

SITUATION ACTUELLE						
Atteintes systémiques	Substances	Voies d'exposition	VTR	Quotient de danger - Trafic + bruit de fond		
				Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
Système respiratoire	NO ₂	Inhalation	40	0,41	0,38	0,36
	SO ₂	Inhalation	50	0,021	0,020	0,020
	Particules diesel	Inhalation	5	0,19	0,10	0,05
	Nickel	Inhalation	0,09	0,014	0,014	0,013
QD Global				0,63	0,50	0,44
Système sanguin	Benzène	Inhalation	30,0	0,014	0,014	0,014
	QD Global			0,014	0,014	0,014
Système rénal	Cadmium	Inhalation	0,005	0,24	0,24	0,24
	QD Global			0,24	0,24	0,24
Valeur repère				1		
SITUATION FUTURE 2035 AVEC PROJET – AVEC LE CONTOURNEMENT EST DE CHARTRES						
Atteintes systémiques	Substances	Voies d'exposition	VTR	Quotient de danger - Trafic + bruit de fond		
				Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
Système respiratoire	NO ₂	Inhalation	40	0,46	0,38	0,36
	SO ₂	Inhalation	50	0,021	0,020	0,020
	Particules diesel	Inhalation	5	0,26	0,09	0,05
	Nickel	Inhalation	0,09	0,014	0,014	0,013
QD Global				0,76	0,50	0,44
Système sanguin	Benzène	Inhalation	30,0	0,014	0,013	0,013
	QD Global			0,014	0,013	0,013
Système rénal	Cadmium	Inhalation	0,005	0,24	0,24	0,24
	QD Global			0,24	0,24	0,24
Valeur repère				1		
SITUATION FUTURE 2035 AVEC PROJET – SANS LE CONTOURNEMENT EST DE CHARTRES						
Atteintes systémiques	Substances	Voies d'exposition	VTR	Quotient de danger - Trafic + bruit de fond		
				Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
Système respiratoire	NO ₂	Inhalation	40	0,47	0,38	0,36
	SO ₂	Inhalation	50	0,0213	0,0204	0,0202
	Particules diesel	Inhalation	5	0,26	0,09	0,05
	Nickel	Inhalation	0,09	0,014	0,014	0,013
QD Global				0,76	0,50	0,44
Système sanguin	Benzène	Inhalation	30,0	0,014	0,013	0,013
	QD Global			0,014	0,013	0,013
Système rénal	Cadmium	Inhalation	0,005	0,24	0,24	0,24
	QD Global			0,24	0,24	0,24
Valeur repère				1		

Tableau 65 : Quotient de danger pour les polluants à seuil – risque chronique
(Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013)

Les quotients de danger calculés pour chaque composé pris individuellement sont inférieurs à la valeur repère égale à 1, quel que soit le scénario étudié. De même en regroupant les composés par organes cibles, les Indices de Risque Globaux sont inférieurs à la valeur repère.

A noter que les quotients de Danger varient peu entre la situation actuelle et la situation future avec projet. La mise en place de l'aménagement a un impact au niveau de l'école Saint-Jean principalement pour le système respiratoire (augmentation du quotient de danger global d'environ +21%).

De la même façon, les tableaux suivants présentent les Excès de Risque Individuel calculés pour les polluants sans seuil, au niveau des trois points sensibles de la bande d'étude. Ces Excès de Risque Individuel sont calculés à partir des concentrations inhalées (CI) et des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) retenues pour l'exposition par voie respiratoire. L'excès de risque individuel global est obtenu en additionnant les excès de risque individuel de chaque substance. En effet, la somme de tous les ERI doit être réalisée, quel que soit le type de cancer et l'organe touché, de façon à apprécier le risque cancérigène global

SITUATION ACTUELLE				
Substances	VTR	Excès de Risque Individuel - Trafic + bruit de fond		
		Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
Cadmium	1,80E-03	2,2E-06	2,2E-06	2,2E-06
Nickel	3,80E-04	4,7E-07	4,6E-07	4,6E-07
Particules diesel	3,40E-05	3,2E-05	1,6E-05	8,2E-06
Benzène	2,20E-06	9,4E-07	9,1E-07	8,9E-07
	7,80E-06	3,3E-06	3,2E-06	3,2E-06
ERI Global		3,8E-05	2,2E-05	1,4E-05
Valeur repère		1.10⁻⁵		
SITUATION FUTURE 2035 AVEC PROJET – AVEC LE CONTOURNEMENT EST DE CHARTRES				
Substances	VTR	Excès de Risque Individuel - Trafic + bruit de fond		
		Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
Cadmium	1,80E-03	2,2E-06	2,2E-06	2,2E-06
Nickel	3,80E-04	4,8E-07	4,6E-07	4,6E-07
Particules diesel	3,40E-05	4,4E-05	1,5E-05	7,8E-06
Benzène	2,20E-06	8,9E-07	8,8E-07	8,8E-07
	7,80E-06	3,2E-06	3,1E-06	3,1E-06
ERI Global		4,9E-05	2,1E-05	1,4E-05
Valeur repère		1.10⁻⁵		
SITUATION FUTURE 2035 AVEC PROJET – SANS LE CONTOURNEMENT EST DE CHARTRES				
Substances	VTR	Excès de Risque Individuel - Trafic + bruit de fond		
		Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
Cadmium	1,80E-03	2,2E-06	2,2E-06	2,2E-06
Nickel	3,80E-04	4,8E-07	4,6E-07	4,6E-07
Particules diesel	3,40E-05	4,4E-05	1,5E-05	7,8E-06
Benzène	2,20E-06	8,9E-07	8,8E-07	8,8E-07
	7,80E-06	3,2E-06	3,1E-06	3,1E-06
ERI Global		5,0E-05	2,1E-05	1,4E-05
Valeur repère		1.10⁻⁵		

Tableau 66 : Excès de risque individuel pour les polluants sans seuil – risque chronique
(Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013)

Les excès de risque individuel calculés pour chaque composé pris individuellement sont inférieurs à la valeur repère égale à 1.10⁻⁵ (valeur retenue dans la circulaire du 10 décembre 1999 du MEDD), excepté pour les particules diesel où l'ERI obtenu dépasse la valeur repère. De même, en sommant les ERI, l'Excès de Risque Individuel Global est supérieur à la valeur repère.

Il faut toutefois rappeler que l'étude air a retenu comme hypothèse majorante que la population présente aux points sensibles (écoles) est exposée à la concentration en polluant en permanence (100% du temps), pendant 70 ans correspondant conventionnellement à la durée de vie entière. Ce n'est pas le cas puisque les enfants sont présents à l'école qu'une partie de la journée et de la semaine, et non en permanence. De plus, ils ne sont présents que durant les premières années de leur vie, et non durant la vie entière. Si on prend une durée d'exposition de 10h/jour, 4,5 j/semaine (exposition égale à 26,7% du temps au lieu de 100%), et en retenant une exposition sur 10 ans (au lieu de 70 ans), l'Excès de Risque Individuel Global est alors égal au maximum à 1,9.10⁻⁶ (école Saint-Jean, scénario avec projet), valeur inférieure à la valeur repère.

En considérant ces différentes remarques, les risques sans seuil peuvent être considérés comme acceptables compte-tenu des hypothèses prises en compte.

La mise en service de l'aménagement entraîne une augmentation d'environ 24% de l'ERI au niveau de l'école Saint-Jean relativement à la situation actuelle.

Il faut noter que la concentration en polluant augmentera, quoiqu'il en soit, en situation future, « au fil de l'eau » sans tenir compte de l'aménagement (voir en annexe « Complément d'étude - Etude Air et Santé – ARIA Technologies – Chartres Aménagement – Octobre 2015 »).

Enfin, les tableaux suivants présentent les quotients de danger calculés pour les polluants à seuil, au niveau des points sensibles les plus exposés de la bande d'étude.

Ces quotients de danger sont calculés à partir des concentrations inhalées (CI) et des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) retenues pour l'exposition par voie respiratoire. En première approche, le risque global lié aux effets à seuil est calculé en sommant l'ensemble des quotients de danger, sans tenir compte des organes cibles (démarche majorante).

SITUATION ACTUELLE				
Substances	VTR	Quotient de danger - Trafic seul		
	µg/m ³	Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
NO ₂	200	0,10	0,12	0,06
Benzène	30	0,006	0,007	0,003
SO ₂	26	0,011	0,012	0,005
QD global		0,11	0,13	0,06
Valeur repère		1		

SITUATION FUTURE 2035 AVEC PROJET – AVEC LE CONTOURNEMENT EST DE CHARTRES				
Substances	VTR	Quotient de danger - Trafic seul		
	µg/m ³	Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
NO ₂	200	0,14	0,13	0,06
Benzène	30	0,001	0,001	0,000
SO ₂	26	0,015	0,013	0,006
QD global		0,16	0,15	0,07
Valeur repère		1		

SITUATION FUTURE 2035 AVEC PROJET – SANS LE CONTOURNEMENT EST DE CHARTRES				
Substances	VTR	Quotient de danger - Trafic seul		
	µg/m ³	Ecole Saint-Jean	Ecole Paul Fort	Ecole Guéry
NO ₂	200	0,14	0,14	0,06
Benzène	30	0,001	0,001	0,000
SO ₂	26	0,015	0,013	0,006
QD global		0,16	0,15	0,07
Valeur repère		1		

Tableau 67 : Quotient de danger pour les polluants à seuil – risque aigus
(Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé - septembre 2013)

Les quotients de danger calculés pour chaque composé pris individuellement sont inférieurs à la valeur repère égale à 1. De même en sommant les quotients de danger, le Quotient de Danger Global est inférieur à la valeur repère.

La survenue d'effets toxiques en situation aigue est donc peu probable.

Ainsi, l'évaluation quantitative des risques sanitaires à l'horizon 2035 avec la mise en place du pôle d'échanges multimodal montre que, en sommant les risques par organes cibles conformément aux recommandations de l'InVS et de l'INERIS, aucun risque n'a été mis en évidence.

La mise en place du pôle d'échanges multimodal de la gare de Chartres entraîne une légère augmentation des concentrations dans l'air. Néanmoins, les effets sur la santé sont négligeables par rapport à une situation sans mise en place de l'aménagement. La prise en compte ou non du contournement Est de Chartres ne modifie pas ces conclusions.

5.7.7 Le bruit

Il existe trois types d'effet du bruit sur la santé humaine : des dommages physiques importants du type surdité, des effets physiques du type stress qui peuvent induire une modification de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque, et des effets d'interférences (perturbations du sommeil, gêne à la concentration...).

5.7.7.1 Les dommages physiques

La surdité peut apparaître si l'exposition à un bruit intense a lieu de manière prolongée. On considère de façon générale qu'un bruit est très pénible à supporter à partir de 90 dB(A), est supportable un court instant à partir de 100 dB(A) et entraîne des dommages physiques à partir 120 dB(A).

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	L _{Aeq} dB(A)	Base de temps (heures)	L _{Amax}
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée. Gêne modérée pendant la journée et la soirée.	55 50	16 16	- -
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée.	35	16	-
Intérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, la nuit.	30	8	45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtres ouvertes.	45	8	60
Salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur	Intelligibilité de la parole, perturbation de l'extraction de l'information, communication des messages.	35	Pendant la classe	-
Salles de repos des jardins d'enfants, à l'intérieur	Perturbation du sommeil	30	Temps de repos	45
Cour de récréation, extérieur	Gêne (source extérieure).	55	Temps de récréation	-
Hôpitaux, salles/chambres, à l'intérieur	Perturbation du sommeil, la nuit. Perturbation du sommeil, pendant la journée et la soirée.	30 30	8 16	40 -
Hôpitaux, salles de traitement, à l'intérieur	Interférence avec le repos et la convalescence.	(1)		
Zones industrielles, commerciales, marchandes, de circulation, extérieur et intérieur	Perte de l'audition.	70	24	110
Cérémonies, festivals, divertissements	Perte de l'audition (clients : < 5 fois par an).	100	4	110
Discours, manifestations extérieur et intérieur	Perte de l'audition.	85	1	110
Musiques et autres sons diffusés dans des écouteurs	Perte de l'audition.	85 (4)	1	110
Impulsions sonores générées par des jouets, des feux d'artifices et des armes à feu	Perte de l'audition (adultes). Perte de l'audition (enfants).	- -	- -	140 (2) 120 (2)
Parcs naturels et zones protégées	Interruption de la tranquillité.	(3)		

Tableau 68 : Troubles physiologiques liés au bruit

5.7.7.2 Les effets physiques du type stress

Ces effets accompagnent l'état de stress. Le stress psychologique peut apparaître au-delà des seuils de gêne, qui se situe selon les individus entre 60 et 65 dB(A). Le phénomène sonore entraîne alors des réactions de la part des différents systèmes physiologiques et leur répétition peut constituer une agression de l'organisme, susceptible de représenter un danger pour l'individu.

Il est également fort probable que les personnes agressées par le bruit deviennent plus vulnérables à l'action d'autres facteurs de l'environnement, que ces derniers soient physiques, chimiques ou bactériologiques.

5.7.7.3 Les effets d'interférence

La réalisation de certaines tâches exige une forte concentration, qui va être perturbée par un environnement sonore trop important. Parallèlement, beaucoup d'études ont montré que le bruit perturbe la qualité du sommeil de par une fragmentation du sommeil.

A titre d'information, on considère comme « zone grise », les espaces soumis à un niveau sonore supérieur à 65 dB(A). Ce niveau sonore peut perturber le sommeil, les conversations, l'écoute de la radio ou de la télévision. Le niveau de confort acoustique correspond à un niveau de bruit en façade de logement inférieur à 55 dB(A).

Pour mémoire, la circulaire interministérielle du 25 mai 2004 désigne comme « point noir de bruit » un bâtiment antérieur à l'existence de l'infrastructure, exposé à un niveau sonore LAeq(6h-22h) supérieur à 70 dB(A) et/ ou à un niveau sonore LAeq(22h-6h) supérieur à 65 dB(A).

L'exposition prolongée ou répétée à un bruit intense provoque une baisse de l'acuité auditive qui est le plus souvent temporaire. Après un temps de récupération dans le calme, l'audition redevient normale.

Un bruit peut être considéré comme dangereux si « l'auditeur a des difficultés à communiquer en sa présence, s'il éprouve des sifflements d'oreille après l'exposition à ce bruit et s'il ressent un assourdissement des sons après avoir quitté la zone d'exposition sonore ». Compte tenu de la variabilité de sensibilité au bruit des individus, l'appréciation de la vulnérabilité d'une population au bruit conserve un caractère subjectif. Du fait de sa vocation, il est peu probable que le projet accueille des activités sources de nuisances sonores. Le cas échéant, celles-ci devront respecter la réglementation sur la lutte contre le bruit de voisinage.

Par ailleurs, la création d'une nouvelle voirie et l'aménagement de certaines rues peuvent occasionner une nuisance acoustique à leurs abords. D'ailleurs, le projet s'inscrit largement dans des secteurs affectés par le bruit lié à des infrastructures de transport terrestre. Les nouveaux bâtiments s'inscrivent dans ce contexte.

Voir par ailleurs la partie Nuisances liées au bruit, page 94.

Toutefois, les mesures mises en œuvre pour privilégier les transports collectifs, les liaisons piétonnes et cyclables aux dépens de la voiture, favorisent des moyens de déplacement peu influents sur le contexte sonore.

5.7.8 Les déchets

Voir partie Rejets et déchets de chantier, page 82.

La gestion des déchets fait partie des opérations de génie urbain nécessaires à la salubrité publique.

L'implantation de nouveaux résidents, de ménages, d'activités a pour corollaire la production de déchets.

5.7.9 Sécurité de l'aménagement

La sécurité a trait aux aménagements routiers et aux établissements recevant du public.

Le projet prévoit des cheminements piétons spécifiques qui garantissent la sécurité.

Par ailleurs, différents aménagements permettront de limiter la vitesse de circulation sur la rue Pierre Nicole, la rue du Faubourg-Saint-Jean et la voie nouvelle, avec notamment la définition d'une « zone 30 ». (Voir partie La sécurité routière, page 126)

La réglementation nationale sur la problématique sûreté des ZAC a été profondément modifiée par la parution d'un décret, le 3 août 2007, imposant des études complémentaires, à la charge des Maîtres d'Ouvrage⁶⁶.

L'Etat impose que des ESP (études de sécurité publique), soient obligatoires pour les ZAC de plus de 70.000 m² de surface de plancher dans les agglomérations de plus de 100.000 habitants, et qu'elles soient facultatives sur décision préfectorale pour les ZAC plus restreintes et dans les agglomérations de moins de 100 000 habitants. Un décret du 24 mars 2011 a étendu l'obligation de réaliser une ESP à toutes les opérations d'aménagement de plus de 70.000 m² de surface de plancher quelle que soit leur forme juridique.

L'aménagement du Pôle Gare de Chartres est soumis obligatoirement à la réalisation d'une ESP.

En effet, le périmètre du projet est de 30 hectares (surface de plancher estimée à plus de 70.000 m²) et situé au cœur de la ville de Chartres, dans la communauté d'agglomération Chartres Métropole. S'il est centré sur la gare ferroviaire, le projet prévoit la création d'une plateforme multimodale (qui accueillera les cars départementaux, scolaires, TER et

⁶⁶ Source : Etude de sûreté et sécurité Publique - Inexia Menighetti Programmation – Février 2012

éventuellement les bus urbains et périurbains), d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif d'une capacité maximale de 4198 places, d'une offre importante de logements de standing et sociaux, des bureaux tertiaires et locaux d'activités ainsi que de nombreux commerces en pied d'immeubles.

Par ailleurs, au-delà de l'obligation réglementaire, il est apparu nécessaire d'évaluer la sûreté et la sécurité publique du projet, en prenant en compte :

- La position actuelle des ministères de l'équipement, de l'intérieur et de l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine demandant aux Maîtres d'Ouvrage de programmes d'aménagements la prise en compte de la sûreté et de la sécurité publique le plus en amont possible,
- L'exposition particulière des gares et des équipements publics, aussi bien au risque de malveillance qu'au terrorisme,
- La situation actuelle de vigilance renforcée (Vigipirate),
- Le caractère symbolique et d'intérêt vital du transport public, de la gare ferroviaire, et de la plateforme multimodale,
- La nécessaire prise en compte de la lutte contre le sentiment d'insécurité dans les choix d'aménagement et d'équipements urbains.

Compte tenu, d'une part du caractère obligatoire de cette réglementation, d'autre part de l'importance du projet du Pôle Gare et des quartiers adjacents, une Etude de Sécurité Publique conforme à l'article R111-49 du Code de l'Urbanisme a été réalisée pour la ZAC Pôle Gare. Cette étude a été confiée à Inexia Menighetti Programmation, entité du groupement de maîtrise d'œuvre.

Un plan de défense incendie de l'opération est adressé aux services de secours.

Il faut noter que les véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie pourront accéder à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

Des dispositions seront également prises pour permettre l'évacuation des spectateurs et des différentes personnes susceptibles de se trouver dans l'équipement en cas de besoin, conformément aux normes de sécurité réglementairement en vigueur.

En matière de sécurité, les principes qui guident la réglementation applicable aux établissements recevant du public visent à :

- limiter les risques d'incendie,
- alerter les occupants lorsqu'un sinistre se déclare,
- favoriser l'évacuation des personnes tout en évitant la panique,
- alerter des services de secours et faciliter leur intervention.

5.7.10 Evaluation de l'exposition (impact durable et en phase travaux) et mesures envisagées

5.7.10.1 Pollution atmosphérique

5.7.10.1.1 Phase de réalisation des travaux

La population exposée aux dangers potentiels sur la santé (gaz d'échappement des engins de travaux publics et des camions, poussières...), sera celle résidant aux abords des travaux et des itinéraires empruntés par les camions. Il s'agira d'une exposition temporaire et ponctuelle n'ayant ainsi pas d'effets significatifs sur la santé.

5.7.10.1.2 Phase d'exploitation

L'analyse de l'exposition de la population à la pollution de l'air s'est faite au travers du calcul de l'Indice Pollution

- Population et de l'évaluation quantitative des risques sanitaires [EQRS]

5.7.10.1.2.1 Indice Pollution Population [IPP]

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

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

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

L'IPP a été calculé en découpant le terrain considéré en fonction des concentrations en Benzène et des zones IRIS.

Ce découpage permet de considérer des densités de populations sur chaque zone considérée grâce aux données de recensement. Les résultats de ces calculs d'indice pollution-population sont indiqués dans le tableau ci-après.

Horizons retenus		
Etat initial (H1)	Etat de référence (H2)	Etat futur (H3)
1,92E+04	2,19E+03	2,80E+03

Tableau 69 : Calculs des IPP selon les horizons

On note une diminution de l'IPP entre l'état initial et l'état futur assez significatif. Cette baisse s'explique par la diminution générale des concentrations en benzène au niveau des zones les plus densément peuplées.

Le projet d'aménagement (H3) induira une augmentation de 27 % de l'IPP par rapport à l'état de référence (H2), ce qui est significatif.

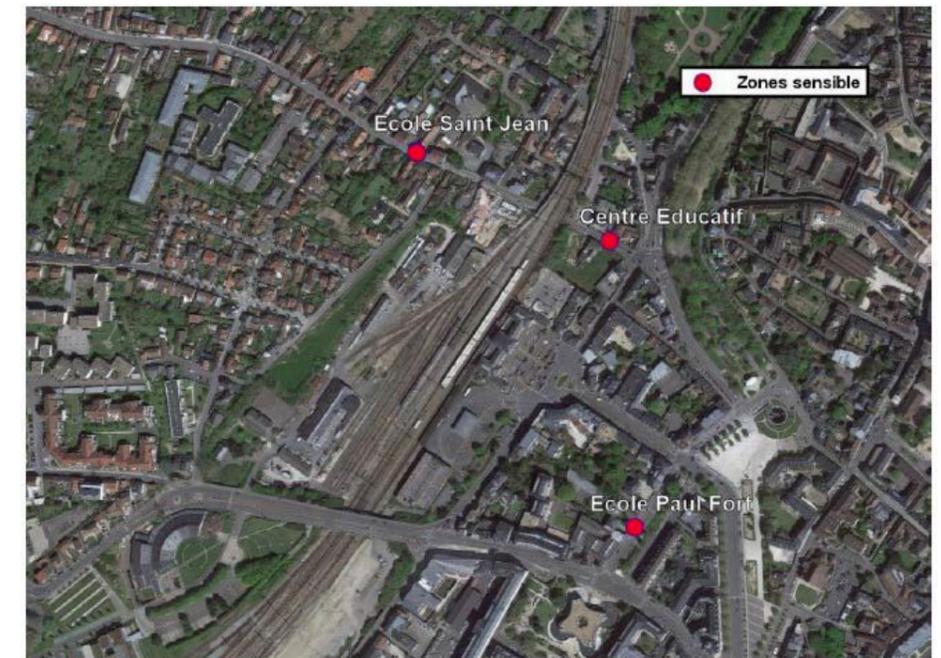
5.7.10.1.2.2 Évaluation des risques sanitaires

Compte tenu des trafics attendus et de la densité habitants/km² dans la bande d'étude, l'étude à réaliser est de type II. Etant donné la présence de zones sensibles, celle-ci est relevée localement en niveau I. Les points sensibles situés dans la bande d'étude du projet sont :

- l'école Saint-Jean ;
- l'école Paul Fort ;
- le centre éducatif.

Il est donc nécessaire de détailler l'impact sanitaire. La partie sanitaire de cette étude consiste à estimer l'impact de l'infrastructure étudiée sur la santé au niveau du domaine d'étude et ceci pour les 3 états.

La figure suivante localise les points sensibles.



Carte 130 : Découpage des zones pour la caractérisation des risques

La méthode utilisée ici est l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS). Il s'agit de la méthode préconisée par l'Union Européenne et l'Institut de Veille Sanitaire dans ce genre de problématique. L'ERS est une démarche de synthèse des connaissances scientifiques disponibles en vue de la quantification des expositions et des risques liés à une substance, un agent, une situation, une installation ou un projet. Elle permet de guider les décisions destinées à la protection sanitaire.

Description de la méthode

L'ERS comporte 4 étapes

- Identification des dangers

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

- o Dioxyde d'azote (NO₂)
- o Monoxyde de carbone (CO)
- o Poussières (PM₁₀)
- o Dioxyde de soufre (SO₂)
- o Benzène (C₆H₆)
- o Composés Organiques Volatils (COV)
- o Cadmium (Cd)
- o Nickel (Ni)

- Identification des fonctions dose-réponse

Ces fonctions doses-réponses, qui définissent la relation existant entre une quantité de polluant et le type d'effet engendré, sont quantifiées par un indice toxicologique, appelé Valeur de Toxicologique de référence (VTR).

Différentes bases de données, disponibles dans les publications officielles de plusieurs organismes (OMS, UE...) par exemple, regroupent ces VTR, qui sont issues le plus souvent d'études épidémiologiques ou expérimentales.

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

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

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

- Estimation des expositions :

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

- Caractérisation des risques :

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

Polluants à effet cancérigène sans seuil :

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

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

$$ERI = ERU \cdot CAA \text{ avec } CAA = \text{Concentration Atmosphérique Attribuable}$$

Polluants à effets systémique avec seuil :

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

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

$$RD = CAA / MRL \text{ avec } CAA = \text{Concentrations Atmosphérique Attribuable}$$

Résultats

- Identification des dangers

Les polluants retenus pour l'évaluation des risques sanitaires sont :

- o Dioxyde d'azote (NO2)
- o Monoxyde de carbone (CO)
- o Poussières (PM10)
- o Dioxyde de soufre (SO2)
- o Benzène (C6H6)
- o Cadmium (Cd)
- o Nickel (Ni)
- o Composés Organiques Volatils (COV). Ces derniers comprennent l'acétymène, l'éthène, l'éthane, le propane, l'ibutane, le toluène, les oléfins et les xylènes.

Identification des fonctions dose-réponse :

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

Polluants	Inhalation	
	ERU	Concentration de référence
NO2	X	Valeur limite recommandée par l'OMS et l'UE : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle. Troubles respiratoires et perturbation du transport de l'oxygène dans le sang.
SO2	X	Valeur guide recommandée par l'OMS : 50µg/m ³
CO	X	Valeur limite recommandée par l'OMS : 10 mg/m ³ pour une exposition de 8h consécutives. Céphalées, vomissements, pertes de connaissance.
PM10	X	Valeur limite recommandée par l'UE : 40µg/m ³ Objectif pour 2010 : 30µg/m ³
Benzène		2.2 à 7.8 E-06 (µg/m ³) ⁻¹ (Source : US-EPA) Effets : Leucémie et neurologiques
COV : Toluène Xylènes	X X	Effets neurologiques 0.3 mg/m ³ (source : US-EPA) 0.1 mg/m ³ (source : US-EPA)
Ni		3.8 ^E -04 (µg/m ³) ⁻¹ (Source : OMS) Effets sur les poumons
Cd		2 ^E -04 mg/m ³ (source ATDSR) inflammation chronique des voies respiratoires et fibrose pulmonaire
		1.8 ^E -03 (µg/m ³) ⁻¹ (Source : US-EPA) Effets sur les poumons
		Valeur guide recommandée par l'OMS : 5 ^E -03 µg/m ³

Tableau 70 : Bilan des VTR et ERU disponible

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

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

Les COV étudiés ici correspondent à un ensemble de 9 polluants : acétylène, benzène, éthène, éthane, propane, ibutane, toluène, oléfins et xylènes. Étant donné les nombreuses inconnues entourant ces COV, il a été décidé de se placer dans le pire des cas, et de faire l'hypothèse « très pénalisante » suivante : on ne considère que la concentration de référence à ne pas dépasser la plus basse (en l'occurrence, la valeur de 0.1 mg/m³ des xylènes).

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

- Estimation des expositions :

Les tableaux suivants fournissent pour chaque polluant et chaque situation (état initial et états futurs avec et sans aménagement) les données d'immissions. Il s'agit des concentrations maximales atteintes dans chaque zone à proximité des routes.

Ces données correspondent aux concentrations maximales relevées dans l'air pour chacune des zones mentionnées dans le chapitre Santé. Elles proviennent des modélisations effectuées dans le volet Air. Les immissions correspondent donc aux résultats de dispersions suite à la simulation numérique et sont exprimés en µg/m³. Ces données serviront de base au calcul des RD et des ERI.

H1 (état initial 2017): Immissions en µg/m ³			
Produits	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	7.68	10.11	25.69
COV	3.11	4.09	10.40
NO2	2.95	3.88	9.86
SO2	0.03	0.04	0.09
PM10	0.29	0.38	0.98
Cd	6.56E-6	8.62E-6	2.18E-5
Ni	5.2E-5	6.85E-5	1.7E-4
C6H6	0.19	0.25	0.63

Tableau 71 : Présentation des immissions considérées pour l'état initial

H2 (état futur sans projet 2035): Immissions en µg/m ³			
Produits	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	2.59	2.48	11.86
COV	0.63	0.60	2.90
NO2	1.43	1.37	6.55
	0.04	0.04	0.18
PM10	0.26	0.25	1.23
Cd	8.53E-6	8.18E-6	3.90E-5
Ni	6.89E-5	6.61E-5	3.14E-4
C6H6	0.027	0.02	0.12

Tableau 72 : Présentation des immissions considérées pour l'état futur sans projet

H3 (état futur avec projet 2035): Immissions en µg/m ³			
Produits	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	2.69	2.49	12.11
COV	0.66	0.60	2.96
NO2	1.48	1.37	6.68
SO2	3.9E-04	3.6E-04	1.7E-03
PM10	0.27	0.25	1.25
Cd	8.88E-6	8.22E-6	3.98E-5
Ni	7.17E-5	6.62E-5	3.2E-4
C6H6	0.028	0.027	0.12

Tableau 73 : Présentation des immissions considérées pour l'état futur avec projet

- Caractérisation des risques :

Les résultats sont fournis au niveau des 3 états sous forme de tableaux illustrés ci-dessous.

o Ratios de dangers

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

Si ce dernier est supérieur à 1, la population est théoriquement en danger.

H1 (état initial 2017): Ratio de danger			
polluants	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	-	-	-
COV	3,1E-02	4,1E-02	1,0E-01
NO2	7,4E-02	9,7E-02	2,5E-01
PM10	9,7E-03	1,3E-02	3,3E-02
SO2	5,6E-04	7,4E-04	1,9E-03
Cd	1,3E-03	1,7E-03	4,4E-03
Ni	2,6E-04	3,4E-04	8,5E-04
C6H6	1,5E-02	1,9E-02	4,8E-02
H2 (état futur sans projet 2035): Ratio de danger			
polluants	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	-	-	-
COV	6,3E-03	6,0E-03	2,9E-02
NO2	3,6E-02	3,4E-02	1,6E-01
PM10	8,7E-03	8,3E-03	4,1E-02
SO2	7,7E-04	7,4E-04	3,5E-03
Cd	1,7E-03	1,6E-03	7,8E-03
Ni	3,4E-04	3,3E-04	1,6E-03
C6H6	2,1E-03	1,5E-03	9,2E-03
H3 (états futur avec projet 2035): Ratio de danger			
polluants	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	-	-	-
COV	6,6E-03	6,0E-03	3,0E-02
NO2	3,7E-02	3,4E-02	1,7E-01
PM10	9,0E-03	8,3E-03	4,2E-02
SO2	7,7E-06	7,1E-06	3,5E-05
Cd	1,8E-03	1,6E-03	8,0E-03
Ni	3,6E-04	3,3E-04	1,6E-03
C6H6	2,2E-03	2,1E-03	9,2E-03

Tableau 74 : Ratio de danger pour les 3 états

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

En comparant les deux états futurs avec et sans projet, les ratios de dangers sont légèrement supérieurs pour le scénario avec projet (H3).

○ Excès de risques

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

H1 (état initial 2017): Excès de risque			
polluants	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	-	-	-
COV	-	-	-
NO2	-	-	-
PM10	-	-	-
SO2	-	-	-
Cd	1,7E-09	2,2E-09	5,6E-09
Ni	2,8E-09	3,7E-09	9,2E-09
C6H6	6,0E-08	7,9E-08	2,0E-07
H2 (état futur sans projet 2035): Excès de risque			
polluants	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	-	-	-
COV	-	-	-
NO2	-	-	-
PM10	-	-	-
SO2	-	-	-
Cd	2,2E-09	2,1E-09	1,0E-08
Ni	3,7E-09	3,6E-09	1,7E-08
C6H6	8,5E-09	6,3E-09	3,8E-08
H3 (états futur avec projet 2035): Excès de risque			
polluants	Ecole Saint Jean	Ecole Paul Fort	Centre éducatif
CO	-	-	-
COV	-	-	-
NO2	-	-	-
PM10	-	-	-
SO2	-	-	-
Cd	2,3E-09	2,1E-09	1,0E-08
Ni	3,9E-09	3,6E-09	1,7E-08
C6H6	8,8E-09	8,5E-09	3,8E-08

Tableau 75 : Excès de risque individuel

L'ERI maximum est atteinte pour le benzène au niveau du centre éducatif à l'état initial et vaut $2 \cdot 10^{-7}$.

Concrètement cela veut dire, qu'un individu demeurant au niveau de la zone des concentrations maximales a 0.2 chance sur 1 million de déclencher un cancer, ce qui est faible au vu de ce qui est jugé acceptable.

En comparaison des deux états futurs H2 (sans projet) et H3 (avec projet), de manière générale, l'état futur avec projet (H3) enregistre des excès de risques unitaires plus élevés ou égaux comparés à l'état futur sans projet (H2).

5.8 CUMUL DES INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

5.8.1 Généralités

Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

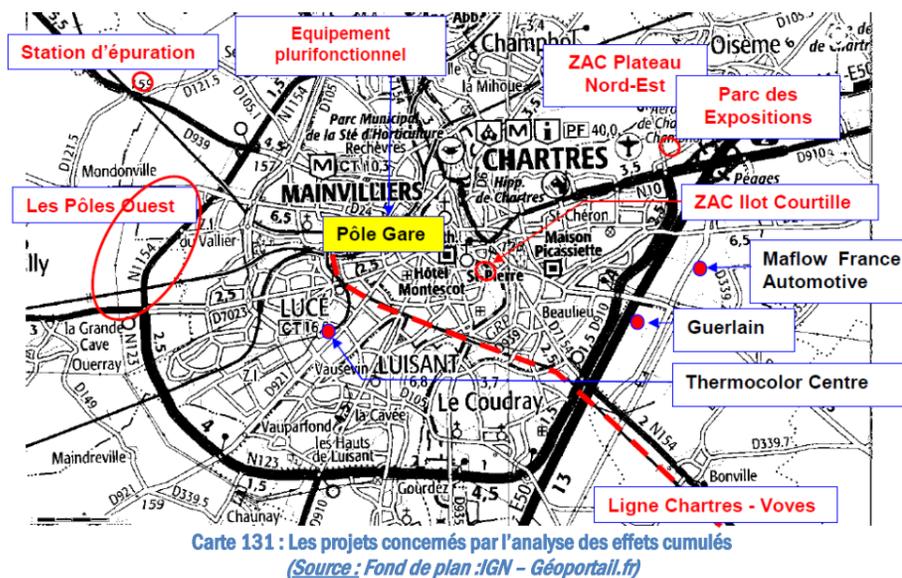
Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets ou programmes de travaux peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

5.8.2 Projets concernés

Sources : Préfecture de l'Eure-et-Loir ; Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie ; Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable ; DREAL Centre.

Les projets à prendre en compte pour l'analyse des effets cumulés avec le projet d'aménagement de la ZAC Pôle Gare sont :

- ceux qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'environnement (loi sur l'eau) et d'une enquête publique (régime d'autorisation),
- ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.



Les projets concernés dans le cas présent sont :

- L'ICPE Thermocolor Centre sur la commune de Lucé qui a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale le 26 octobre 2012. Le site est implanté dans la zone industrielle de Lucé, la nouvelle installation est envisagée dans des locaux attenants à ceux actuels;
- L'ICPE Maflow France Automotive sur la commune de Chartres qui a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale le 28 février 2013. Le site est implanté à l'est de la commune, au sein d'une zone industrielle, à environ 4 kilomètres à l'est du périmètre Pôle Gare;
- L'ICPE société Guerlain sur la commune de Chartres qui a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale le 27 décembre 2013. L'autorisation d'exploiter est sollicitée pour une unité de fabrication de produits cosmétiques sur la commune de Chartres, à environ 4 kilomètres à l'Est du périmètre Pôle Gare (avenue Gustave

Eiffel). Il s'agit d'une délocalisation totale du site de production actuel de Chartres situé dans la zone industrielle Edmond Poillot afin de pallier ses limites capacitaires;

- La modernisation de la ligne ferroviaire Chartres – Voves, pour une réouverture aux voyageurs et développement du fret d'un avis de l'Autorité Environnementale (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) le 19 décembre 2012.
Voir la partie Réouverture au trafic voyageurs de la ligne ferroviaire Chartres-Voves-Orléans, page 60).
- Le projet de nouveau Parc des expositions sur la commune de Chartres, dont le permis de construire, comprenant une étude d'impact, a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Centre) le 5 juillet 2013.
Ce parc est destiné à remplacer l'ancien parc des expositions « Chartrexp ».
- La Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) les Pôles Ouest (*voir la partie Les projets d'urbanisme et d'infrastructure, page 60*) sur les communes de Mainvilliers et Amilly, a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Centre) le 28 février 2013;
Ce projet a pour objet un rééquilibrage économique du territoire, la réduction des déplacements domicile-travail, la diversification de l'offre économique, la création d'emplois, le développement d'une zone de haute qualité environnementale;
- La Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de l'Ilot Courtille (*voir la partie Les projets d'urbanisme et d'infrastructure, page 60*) sur la commune Chartres, a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Centre) le 16 septembre 2013.
Ce projet permettra la création d'au plus 500 nouveaux logements en hypercentre, entre autres sur le site de l'ancienne piscine;
- La Zone d'aménagement concerté (ZAC) Plateau Nord-Est à Chartres (*voir la partie Les projets d'urbanisme et d'infrastructure, page 60*) sur la commune Chartres, a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Centre) le 26 décembre 2013.
Le projet doit permettre la création de 3500 logements sur 20 ans, sur 280 hectares.
- Le projet de construction d'une nouvelle station d'épuration des eaux usées de Chartres Métropole, sur la commune de Mainvilliers (site de la Mare Carbonne) a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Centre) le 10 septembre 2013, dans le cadre du dossier d'autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau ». L'arrêté d'autorisation du rejet et de l'exploitation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement du système d'assainissement de Chartres Métropole a été accordé le 13 février 2014, complété par l'arrêté complémentaire du 18 septembre 2014.
La nouvelle station d'épuration de Chartres (160.000 équivalents-habitants) est localisée sur la commune de Mainvilliers, au cœur du lieu-dit de la Mare-Corbonne. Celle-ci a été inaugurée le 27 septembre 2017;
- Le projet de construction d'un équipement plurifonctionnel, culturel et sportif sur la commune de Chartres, au sein même du périmètre de la ZAC Pôle Gare a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (DREAL Centre) le 14 mars 2014 et le 16 octobre 2015, dans le cadre de son dossier de demande de permis de construire. Une étude d'impact a été livrée en septembre 2018.
Une enquête publique a été prescrite le 23 janvier 2019 et réalisée entre le 13 février 2019 et le 13 mars 2019 relatif à une demande de permis de construire modificatif.
Le 10 avril 2019, Monsieur Vernay en tant que commissaire enquêteur, a remis son rapport et ses conclusions motivées donnant un avis favorable sans réserve au projet d'Équipement Plurifonctionnel Culturel et Sportif (EPCS) à Chartres.

Les autres projets d'aménagement urbain (Plateau Nord-Ouest, ...) situés à Chartres n'ont pas encore fait l'objet d'étude d'impact avec avis de l'Autorité Environnementale (*voir la partie Les projets d'urbanisme et d'infrastructure, page 60*), mais ont été pris en considération dans la réflexion d'aménagement.

5.8.3 Analyse des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés de la ZAC Pôle Gare avec les ICPE porte sur l'étude de leurs incidences sur l'espace hydrique (à savoir les eaux souterraines et superficielles, les milieux aquatiques et zones humides, ainsi que les usages qui y sont associés) et sur la pollution atmosphérique.

Les impacts des projets pris en considération concernent :

- les rejets d'eaux pluviales, qui en l'absence de régulation et de traitement, peuvent avoir des incidences notables sur les milieux récepteurs, sur le plan quantitatif et qualitatif;
- les atteintes éventuelles, directes ou indirectes, à des milieux aquatiques et/ou zones humides;
- l'inhalation par les futurs usagers de la ZAC de rejets atmosphériques issus d'une des installations classées.

On notera que ces différents projets présentent comme exutoire final de leurs rejets aqueux la rivière l'Eure.

• ICPE Thermocolor Centre

Le projet consiste à exploiter un établissement spécialisé dans le thermolaquage électrostatique sur aluminium dans le cadre d'une modification du procédé de traitement de surface.

Les mesures de protection de l'environnement mises en oeuvre par l'exploitant consistent notamment en :

- Une station interne pour le traitement des eaux industrielles, avant rejet vers le réseau pluviales qui aboutit à l'Eure;
- Des aspirations et des systèmes de captation sont prévus sur les bords de traitement et la cabine de peinture.

Aucune interférence, ou effet cumulé, de cette ICPE avec la ZAC pôle Gare n'est attendue.

• ICPE société Guerlain et ICPE Maflow France Automotive

Ces ICPE sont situées dans la zone d'activités « Le Jardin d'entreprises », à l'Est de la ville de Chartres, et à l'Est de l'autoroute A11.

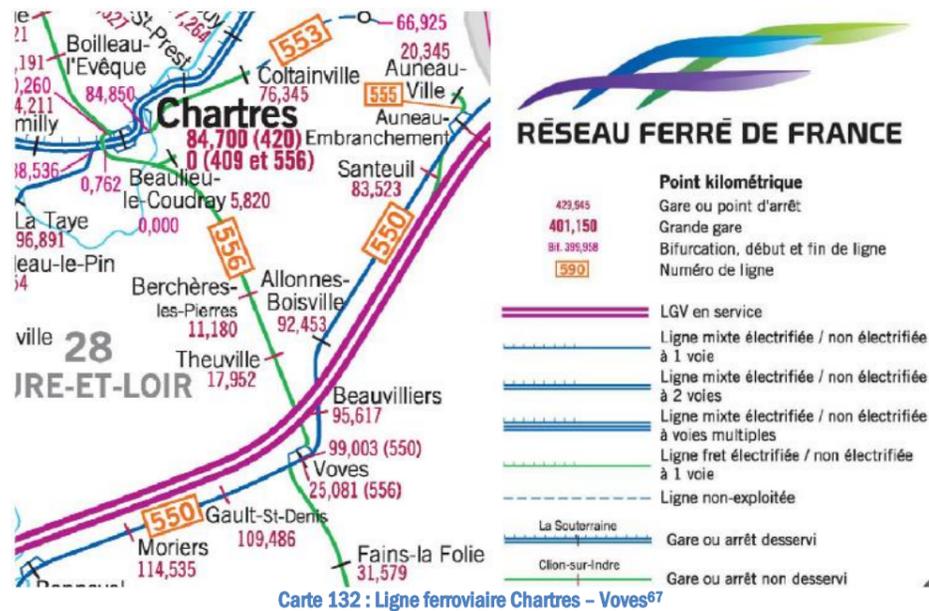
Du fait de cette situation (éloignement, bassin versant distinct, absence de co-visibilité, ...) et des mesures de protection de l'environnement mises en oeuvre par les exploitants, aucune interférence, ou effet cumulé, de ces ICPE avec la ZAC pôle Gare n'est attendue.

• Modernisation de la ligne ferroviaire Chartres – Voves

Source : Etude d'impact « Modernisation pour une réouverture voyageurs et le développement du fret ferroviaire » - RFF ; Région Centre-Val de Loire

Ce projet visait à compléter le maillage du réseau ferroviaire en termes de desserte voyageurs.

L'opération consistait en une modernisation de la voie existante et de la signalisation.



Hormis à l'entrée de Chartres, où elle bénéficie d'une signalisation avec block automatique, la ligne est équipée d'un système de signalisation latérale de type simplifiée entre Chartres et Voves. Les installations de sécurité, entièrement mécaniques, sont alors rudimentaires.

L'objectif du projet est de permettre aux TER en provenance de Tours, aujourd'hui terminus Vendôme ou Châteaudun, de prolonger leur service jusqu'à Chartres. Cette modernisation permettra d'offrir une desserte régionale supplémentaire entre ces deux pôles régionaux pour un investissement mesuré (utilisation d'une infrastructure existante et optimisation du matériel roulant).

Le tracé de la voie n'est pas modifié. Seul le profil en travers est augmenté de 30 cm, tout en restant à l'intérieur des emprises ferroviaires actuelles, pour rétablir ou créer une piste de cheminement piétonnier pour les voyageurs et le personnel d'entretien le long de la voie.

Dans les zones urbanisées, des clôtures seront posées le long de la voie.

En gare de Chartres, aucune intervention n'est prévue dans le cadre du projet.

Les travaux sont programmés entre 2013 et 2030 avec plusieurs périodes d'interruptions des circulations ferroviaires.

La mise en place d'une desserte régionale ferroviaire entre Chartres et Tours vise à offrir une alternative performante au mode routier, ce qui n'est pas le cas actuellement.

L'offre de transport collectif pour se rendre de Chartres à Tours est aujourd'hui assurée par autocar ou en train avec correspondance.

Parallèlement, avec une infrastructure routière de bonne qualité (RN10), partiellement aménagée à quatre voies, la route offre une alternative performante.

La réouverture d'une desserte voyageurs continue et performante entre Chartres et Tours permettra un report significatif des usagers de la route sur les transports ferroviaires.

L'aménagement du pôle d'échanges multimodal peut être considéré comme un accompagnement de cette nouvelle offre. Il y a en effet une synergie entre le développement d'une offre nouvelle de desserte et une optimisation de la plateforme d'accueil en gare de Chartres.

⁶⁷ Nota : Les éléments relatifs aux lignes ferroviaires sont identifiés par leur point kilométrique (Pk), c'est-à-dire leur localisation précise sur la ligne. Sur le terrain, les points kilométriques sont repérés le long de la voie tous les kilomètres et hectomètres. La graduation de la ligne Chartres - Voves se fait de Chartres vers Voves. Le Pk 0+000 se situe à la naissance de la ligne, en sortie de la gare de Chartres, au niveau de la bifurcation vers Voves. Au Pk 25+100, la ligne rejoint la gare de Voves, côté nord du faisceau de voies de la gare.

Le projet de modernisation de la ligne ferroviaire Chartres - Voves, et l'aménagement du pôle d'échanges multimodal ont un objectif commun d'encourager et faciliter les déplacements via des modes de transports collectifs.

Pendant la phase travaux, dans le cadre de la modernisation de la ligne ferroviaire Chartres - Voves, l'approvisionnement et les matériaux de démolition seront, lorsque cela est possible, acheminés par voie ferroviaire. Ceci afin de limiter la perturbation de la circulation routière. Toutefois, comme il a été précisé plus haut, en gare de Chartres, aucune intervention n'est prévue dans le cadre de ce projet.

Ainsi, aucune interaction n'est attendue avec le projet d'aménagement de la ZAC Pôle Gare.

• Nouveau Parc des Expositions sur la commune de Chartres

Le relatif éloignement du projet de nouveau Parc des Expositions de Chartres et de la ZAC Pôle Gare (environ 4 kilomètres) et leur situation dans des contextes différents (de part et d'autre de l'Eure, en coeur de Ville et au sein d'un espace économique,...) réduisent la diversité des possibles effets cumulés.

Ces deux projets contribuent à moderniser les équipements de Chartres Métropole et de la Ville de Chartres en particulier.

Par ailleurs, l'optimisation de la gestion des différents modes de transports, au sein du pôle d'échanges multimodal de Chartres, profitera à la desserte de l'ensemble des activités et équipements communaux et intercommunaux, dont le nouveau Parc des Expositions.

Ainsi, si l'étude d'impact du projet de nouveau Parc des Expositions précise qu'il est susceptible d'induire une forte hausse du trafic routier local, le développement de l'offre en transport alternatif, et les facilités induites par l'aménagement du PEM, permettront de réduire cette incidence.

• ZAC « les Pôles Ouest »

Avec le projet de nouveau Parc des Expositions, la ZAC « les Pôles Ouest » et la ZAC Pôle Gare permettent le développement du potentiel d'accueil d'activités économiques et d'équipements à l'échelle de Chartres Métropole. Ces différentes opérations s'avèrent, sur ce point, globalement positives.

La création de la ZAC « les Pôles Ouest », de 203 ha, sur les communes de Mainvilliers et Amilly, vient équilibrer le secteur économique majeur déjà développé à l'est de l'agglomération.

Cette zone d'activités, s'organisera en quatre pôles dédiés :

- La zone mixte accueillera des acteurs économiques aux activités diversifiées, complémentaires avec les entreprises accueillies dans la ZAC;
- Le pôle de vie, dont la position est centrale, regroupera l'ensemble des équipements et services liés à l'animation du parc d'activité ainsi que les services communs (restauration, garde d'enfant, loisirs etc.);
- Le pôle BTP regroupera des activités liées à la construction, au recyclage des matériaux et aux travaux publics;
- L'agroparc sera dédié aux entreprises innovantes dans le secteur de l'agro-alimentaire et des bio-carburants.

Les activités et services proposés dans le cadre de la ZAC « les Pôles Ouest » s'avèrent complémentaires à ceux prévus dans le cadre de la ZAC Pôle Gare.

Par ailleurs, l'amélioration adaptée de la desserte en transport en commun et en mode doux réalisée dans le cadre de la ZAC « les Pôles Ouest » compléteront les infrastructures et aménagements réalisés « à l'autre extrémité » dans le cadre de la ZAC Pôle Gare.

Concernant la gestion des eaux pluviales et les incidences aux eaux souterraines et superficielles, l'étude d'impact de la ZAC « les Pôles Ouest », ainsi que l'Autorité Environnement, relèvent un enjeu présent mais faible.

La situation de la ZAC « les Pôles Ouest », sur le même bassin versant que la ZAC Pôle Gare, en partie amont de l'aqueduc « le Couasnon » peut laisser présager un cumul des effets de ces deux projets sur cet aspect.

La limitation du débit de fuite considérée, pour le projet Pôle Ouest, est celle définie en concertation avec Chartres Métropole : la régulation des espaces publics permettra d'obtenir un rejet des eaux pluviales du projet limité à 1L/s/ha jusqu'à l'occurrence décennale, puis 1,5 L/s/ha jusqu'à l'occurrence centennale.

Pour la ZAC Pôle Gare, cet aspect sera pris en charge, par Chartres Métropole, dans le cadre d'une gestion des eaux pluviales à l'échelle globale du bassin versant des Vauroux. Un ouvrage de dépollution sera créé à l'aval du Pôle Gare, dans le Parc André Gagnon. Cet emplacement avait été identifié dans le Schéma Directeur d'Assainissement de Chartres Métropole de 2005.

Ce projet fera l'objet d'une demande d'autorisation, portée par Chartres Métropole, pour l'ensemble du bassin versant de 1600 hectares.

Chartres Métropole intégrera les rejets d'eaux pluviales de l'ensemble du bassin versant dans le dimensionnement de l'ouvrage à créer.

Toutefois, les aménagements prévus dans le cadre de la ZAC seront réalisés en conformité avec les prescriptions de Chartres Métropole, notamment en termes de compatibilité avec la capacité hydraulique du réseau aval, avec le Schéma Directeur d'Assainissement, de Gestion de l'Eau et de Mise en Valeur du Milieu Naturel de Chartres Métropole et avec le débit maximum raccordable des eaux pluviales au réseau public d'assainissement, défini par le PLU de Chartres.

Ainsi, la consultation systématique d'un unique gestionnaire du réseau (Chartres Métropole) permet d'assurer l'adaptation des projets et des ouvrages de rétention, pour assurer le respect des prescriptions de dimensionnement de ceux-ci.

• La nouvelle station d'épuration de Mainvilliers

Cette nouvelle installation, inaugurée le 27 septembre 2017, vise à remplacer la station d'épuration actuellement en service, sur la commune de Lèves. Celle-ci a fait l'objet de nombreuses extensions et restructurations. Toutefois, elle connaît régulièrement des dysfonctionnements importants et son utilisation est très proche de sa capacité maximale.

La nouvelle unité de traitement projeté traitera les effluents de douze communes de l'agglomération (dont Chartres).

Ainsi, les eaux usées générées après réalisation de la ZAC Pôle Gare, et des autres projets, ont vocation à transiter par cette unité de traitement, et non plus par la station de Lèves.

Cette évolution va dans le sens d'une meilleure prise en charge des effluents.

• ZAC « Ilot Courtille »

Cette ZAC prend place sur une surface de 6,4 hectares, elle est destinée à l'habitat : 500 logements environ, et au développement de l'espace public.

Les objectifs de cet aménagement visent à :

- Développer et requalifier le quartier de la Courtille ;
- Densifier le site pour offrir une gamme diversifiée de logements ;
- Réaménager les espaces publics pour connecter, par les transports en commun et les déplacements doux, la ZAC au centre-ville.

Ainsi, l'offre en logements proposée dans le cadre de la ZAC de « l'Ilot Courtille » vient compléter celle prévue dans le cadre de la ZAC Pôle Gare, dans un autre quartier.

Par ailleurs, le projet de la ZAC « Ilot Courtille » s'oriente vers la mise en place de modes de déplacement doux et la desserte par les transports en commun. Ce projet envisage ainsi une optimisation et une restructuration du réseau de transport en commun à l'échelle de ce quartier.

Ainsi, les orientations en termes de déplacement, envisagées dans le cadre de la ZAC de « l'Ilot Courtille », viennent conforter celles prévues dans le cadre de la ZAC Pôle Gare, dans un autre quartier de la ville.

La construction de la ZAC est réalisée en trois phases, la première a débuté en avril 2019 et devrait se terminer fin 2019.

- **Zone d'aménagement concerté (ZAC) Plateau Nord-Est à Chartres**

Ce projet doit permettre la création de 3 500 logements sur 20 ans, sur 280 hectares au nord-est de Chartres.

Compte tenu de l'éloignement de la ZAC Plateau Nord-Est par rapport à la ZAC Pôle Gare, un éventuel cumul des impacts en phase travaux restera marginal (éloignement, bassins versants différents, ...).

En termes d'offre en logement et de mixité, ces différentes opérations s'avèrent globalement positives.

Elles se doivent toutefois d'être réalisées en cohérence avec les orientations du SCoT et du PLH notamment.

Concernant le développement des activités économiques, on retiendra que les projets du Pôle Gare et du Plateau Nord-Est ont une vocation mixte (habitat, activités de services et commerces). Toutefois, leur situation clairement distincte (centre-ville de Chartres / entrée de ville Nord-est) leur confère une fonction propre et complémentaire.

Chaque programme permet de répondre à des besoins déjà existants et à ceux qui seront développés dans le cadre de leur aménagement.

La ZAC du Plateau Nord-Est, via l'apport de population résidente, va générer des flux supplémentaires notamment dans le cadre des migrations pendulaires domicile / travail. Ces flux (pris en considération dans le cadre de l'état de référence de l'étude trafic – *partie Incidences de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur l'organisation de la circulation routière, à la page 120*) sont susceptibles d'avoir des incidences cumulées sur les déplacements au sein de l'agglomération.

Ces impacts peuvent affecter certaines voies structurantes de l'agglomération qui assurent à la fois des fonctions de desserte et de transit, et accueillent déjà un trafic dense.

Il faut toutefois noter que le développement du Pôle d'Echanges Multimodal, au sein de la ZAC Pôle Gare, vise notamment à rationaliser l'offre en modes de déplacements alternatifs à l'automobile et à la rendre attractive.

L'optimisation des transports en commun doit ainsi permettre d'offrir une alternative de qualité dans l'accès au centre urbain.

Par ailleurs, chacun des deux projets est conçu de façon à favoriser l'utilisation des modes doux (piéton, vélo) limitant ainsi l'usage de la voiture.

- **Construction d'un équipement plurifonctionnel, culturel et sportif sur la commune de Chartres**

Voir partie L'Équipement Plurifonctionnel Culturel et Sportif (EPCS), page 33.

Ce projet de construction d'un équipement destiné à la fois à des activités culturelles et sportives est intégralement situé dans la ZAC Pôle Gare.

Il s'agit d'équiper l'agglomération chartraine d'une structure polyvalente, répondant à la fois au besoin non satisfait localement de manière adaptée, en salle de spectacle et en équipement sportif de capacité supérieure à 4000 personnes.

Le planning travaux de réalisation de ces deux opérations est lié et dépend notamment de la libération des terrains par la SNCF en mars 2017 pour l'équipement culturel et sportif, et en

décembre 2017 pour le reste du site de l'Épargne (emprise parking / plateforme). Dans ces conditions, le planning prévisionnel envisage les échéances suivantes :

- Équipement culturel et sportif : 2019 ;
- Parking de 1200 places : fin 2020 ;
- Plateforme, voie nouvelle entre la rue Danièle Casanova et la rue du Faubourg Saint-Jean et passerelle : 2020 ;
- Réhabilitation du bâtiment-voyageurs : 2018 ;
- Aménagements de voirie : 2020.

Les aménagements de voirie (place Pierre Semard, rue Nicole et Félibien) démarrent en 2018 dans la continuité des travaux de réhabilitation du bâtiment-voyageurs. Les autres rues dépendent du parking et de la plateforme. En fonction de la libération des emprises ferroviaires, le planning peut glisser.

Les travaux entrepris vont s'échelonner sur une période de plusieurs années. Les interventions sont, d'une manière générale, ponctuelles en termes géographiques, durant cette période.

Mais, si les interactions spatiales seront évitées autant que possible, tout ou partie des travaux de gros oeuvre parking pourraient être menés en parallèle avec les travaux de l'équipement culturel et sportif.

Afin de réduire ou de compenser les nuisances d'ordres divers (acoustique, olfactive, qualité air) provoquées par la mise en oeuvre de ces chantiers, une coordination des travaux sera mise en oeuvre.

Cette coordination sera réalisée en concertation avec les services des directions de l'urbanisme de Chartres et de Mainvilliers

Concernant l'influence cumulée de ces projets sur le trafic routier (et les nuisances induites) et le stationnement en période de travaux, elle est analysée à l'échelle de la ZAC (*voir les parties Déplacements, page 84 & Déplacements, page 150*).

Après aménagement, les effets cumulés du projet de construction et de la ZAC seront faiblement perceptibles sur l'environnement physique dans la mesure où :

- les aménagements respecteront la topographie du site,
- les bassins versants pluviaux ne seront pas modifiés,
- le bassin versant du projet d'équipement plurifonctionnel culturel et sportif sera indépendant des autres bassins versants de la ZAC Pôle Gare.

Concernant les effets cumulés sur l'hydrogéologie, un impact sur les écoulements de la nappe peut être attendu en raison de la construction d'un parking souterrain au nord-est et dans la continuité de l'équipement plurifonctionnel. L'impact sur les circulations d'eaux souterraines sera très localisé au vu de leur emprise par rapport à l'axe de drainage constitué par l'aqueduc « le Couason ».

Un piézomètre est mis en oeuvre afin de suivre l'évolution du toit de la nappe dans ce secteur de la ZAC.

L'aménagement de la ZAC intervient sur un espace déjà fortement urbanisé et artificialisé. La ZAC, tout comme la construction de l'équipement plurifonctionnel, s'accompagne de la création d'espaces verts qui pourront être utilisés comme corridors biologiques par la flore et la faune commensale à l'homme. L'incidence cumulée attendue sur l'environnement naturel et biologique est donc positive.

Les deux projets vont participer à une modification radicale d'un site marqué par les activités ferroviaires. L'incidence sur le contexte paysager sera positive car les deux projets contribueront à améliorer l'image du quartier et son attractivité pour l'ensemble de la population de Chartres Métropole.

La construction de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif va provoquer des flux importants de circulation lors d'événements sportifs ou culturels.

L'association de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif au projet du Pôle Gare va avoir des effets positifs sur les impacts liés aux flux de véhicules particuliers lors des manifestations organisées dans l'équipement plurifonctionnel : le Pôle Gare devenant le centre de convergence des transports en commun de l'agglomération, ceci lui permet également d'assumer la fonction de pôle culturel et sportif attirant le public d'un large périmètre.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare va créer un nouvel accès à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif par la passerelle traversant les voies ferrées,

Le pont Casanova est aménagé en avenue dotée de voies bus et de pistes cyclables connectées aux itinéraires existants. Il assure la transition entre Mainvilliers et Chartres. Véritable trait d'union dans le paysage urbain, il accompagne l'équipement plurifonctionnel qui devient le marqueur de l'entrée de ville.

Les accès à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif sont privilégiés du côté du PEM par l'aménagement d'un parvis.

Cette relation de l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif avec l'espace public est aussi importante avec les niveaux de parking situés sous la gare routière.

Ainsi, la réorganisation de l'usage des différents modes de déplacements prévue dans le cadre de la ZAC (*voir les parties relatives aux incidences sur le Déplacement, transport, page 105 & Mesures associées aux incidences sur les déplacements, page 152*) optimise la desserte de l'équipement plurifonctionnel.

Concernant l'offre en stationnement, l'amélioration de la desserte en transports en commun du quartier (qui tend à réduire les besoins en véhicules) ainsi que la création d'un parc de stationnement de 1200 places (*voir partie Stationnement, page 32*), permettront d'améliorer l'offre en stationnement lors des manifestations sportives ou culturelles.

Une mission d'assistance à Maitrise d'Ouvrage pour le parking a été menée en mai 2014, afin d'affiner la capacité du parking projeté. Cette mission a permis de préciser les besoins en stationnement de l'équipement plurifonctionnel. En effet, ces besoins ont été estimés, dans un premier temps dans le document de programmation, en supposant que pour les soirs de spectacle, tous les spectateurs viennent en voiture (à raison de 3 personnes par véhicule) et stationnent au Pôle Gare.

Cette hypothèse a été ajustée de manière à prendre en considération, de façon réaliste, les offres alternatives mises à disposition pour stationner ou pour se rendre à ce nouvel équipement :

- Prise en compte d'un stationnement sur voirie ;
- Prise en compte de la situation en centre-ville de l'équipement favorisant les spectateurs venant en modes doux ;
- Incitation pour l'usage des offres en stationnement en ouvrages alternatives ;
- Mise en place de services de navettes les soirs de spectacles...

Concernant l'environnement acoustique, les impacts acoustiques du projet d'équipement culturel et sportif sont liés à la fréquentation du lieu. Les mesures d'insonorisation qui sont prévues permettront de respecter les niveaux d'émergence vis-à-vis du voisinage.

D'autre part l'aménagement de la ZAC pôle Gare permettra de minimiser les nuisances sonores notamment liées à la présence des axes ferrés, et prend en compte les nuisances liées au trafic. On notera que les mesures mises en oeuvre pour privilégier les transports collectifs, les liaisons piétonnes et cyclables aux dépens de la voiture, favorisent des moyens de déplacement peu influents sur le contexte sonore.

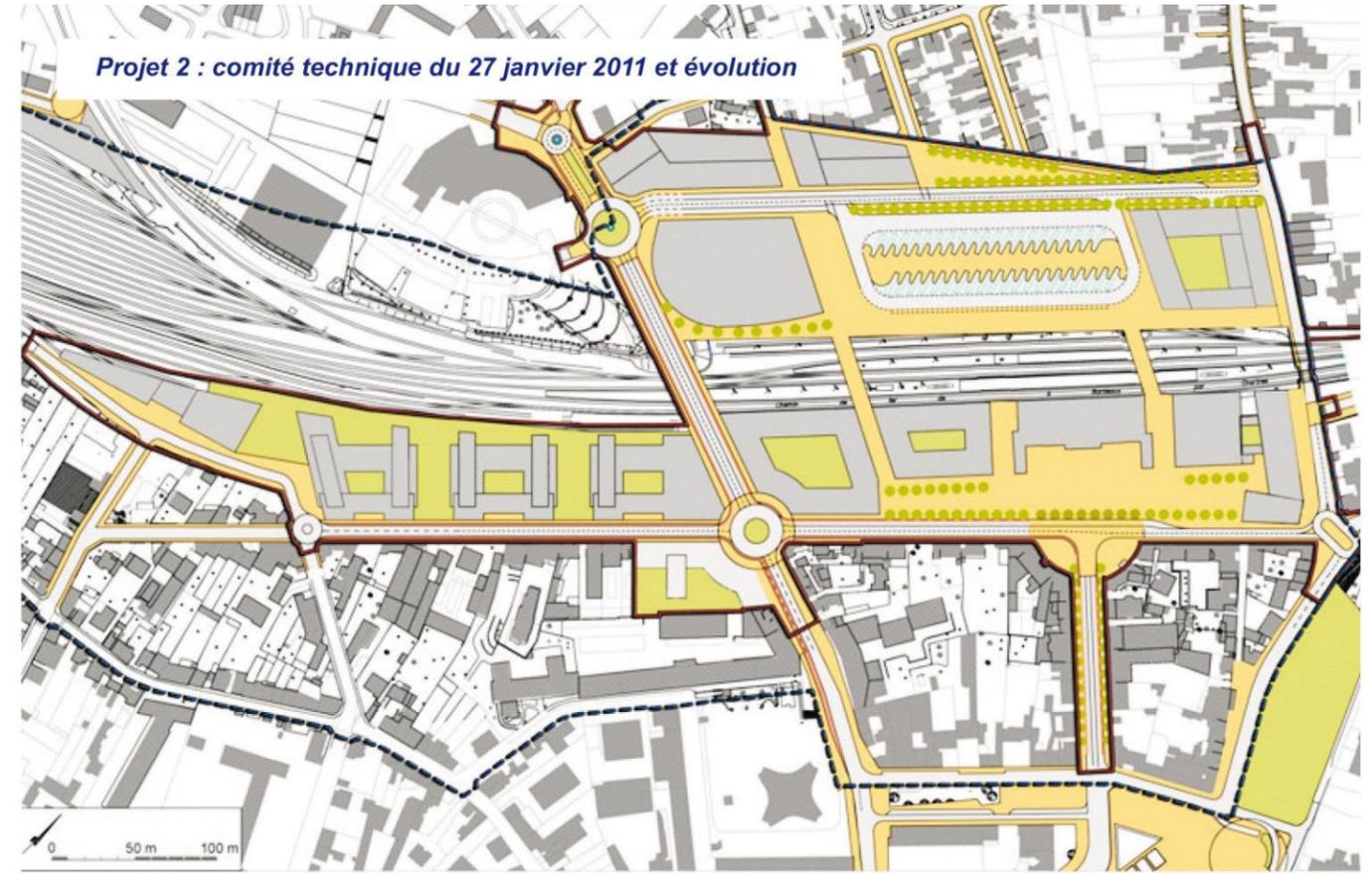
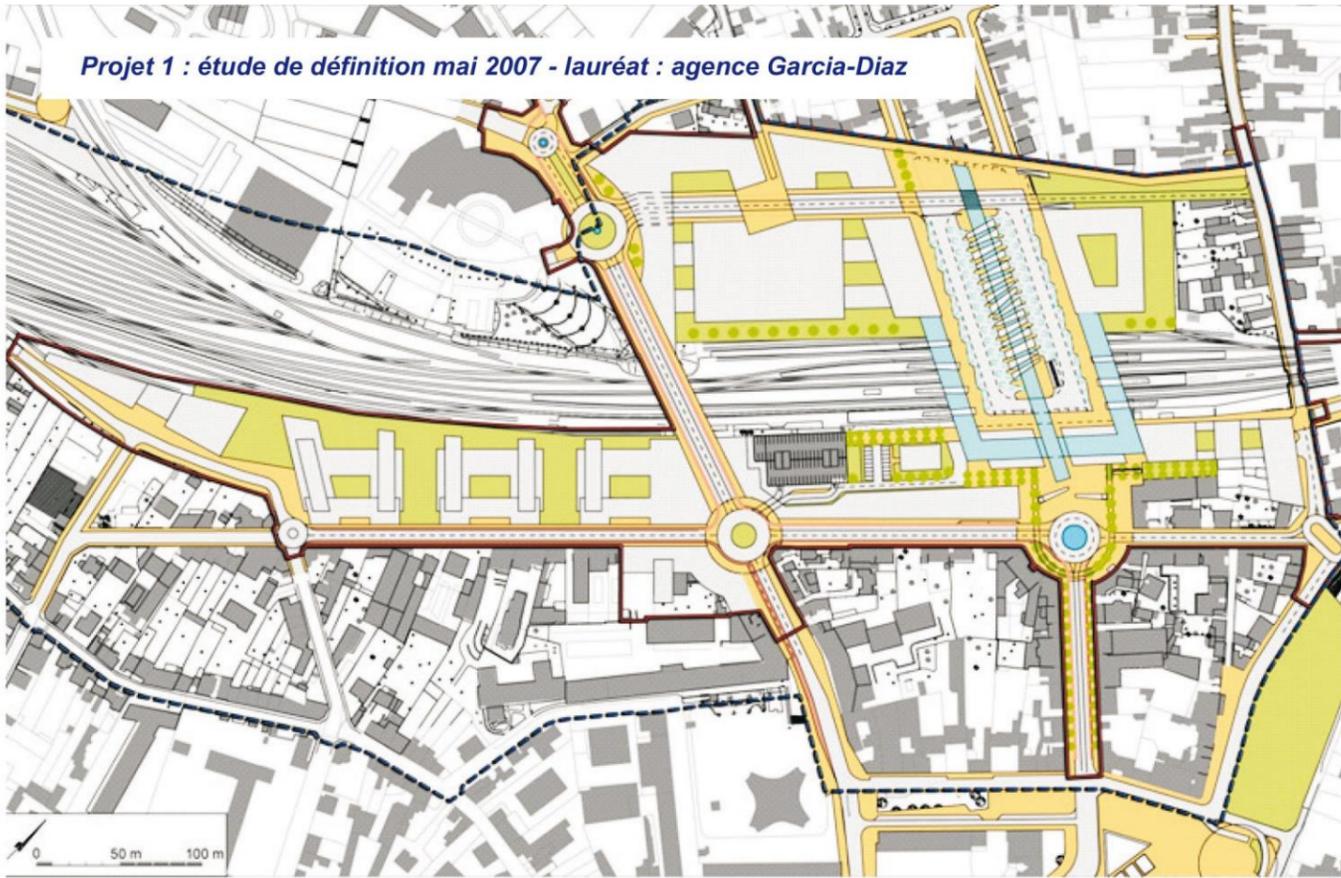
L'effet acoustique cumulé des deux aménagements sera donc maîtrisé.

- **Autres projets**

Concernant les rejets d'eaux pluviales et les atteintes directes ou indirectes induites, les différents projets d'aménagements envisagés à l'échelle de l'agglomération (ZAC « les Pôles Ouest », Plateau Nord-Est mais aussi ZAC de Rechèvres, ZAC de la Roseraie) concernent le réseau d'assainissement géré par Chartres Métropole. Ils sont donc réalisés en concordance avec le Schéma Directeur d'Assainissement, de Gestion de l'Eau et de Mise en Valeur du Milieu Naturel de Chartres Métropole. Ainsi, notamment, le projet ZAC Pôle Gare est prévu dans le respect des prescriptions de Chartres Métropole (*voir partie Hydrologie, page 87*). La consultation systématique d'un unique gestionnaire du réseau pluvial permet de prétendre à l'adaptation des projets et des ouvrages de rétention, pour assurer le respect du dimensionnement de celui-ci.

Les mesures envisagées pour la maîtrise des débits et des pollutions des rejets d'eau (*Voir les parties Qualité des eaux page 88, et des mesures envisagées pour les prendre en considération au niveau de la partie Qualité des eaux, page 148*) induisent qu'aucune interférence, ni effet cumulé, de la ZAC Pole Gare n'est attendu avec des projets situés sur le même bassin versant.

Enfin, concernant l'influence cumulée de ces différents projets sur le trafic routier (et les nuisances induites au niveau de la ZAC Pôle Gare), elle a été prise en considération dans le cadre de l'étude trafic (*voir partie Mesures associées aux incidences sur les déplacements, page 152*).

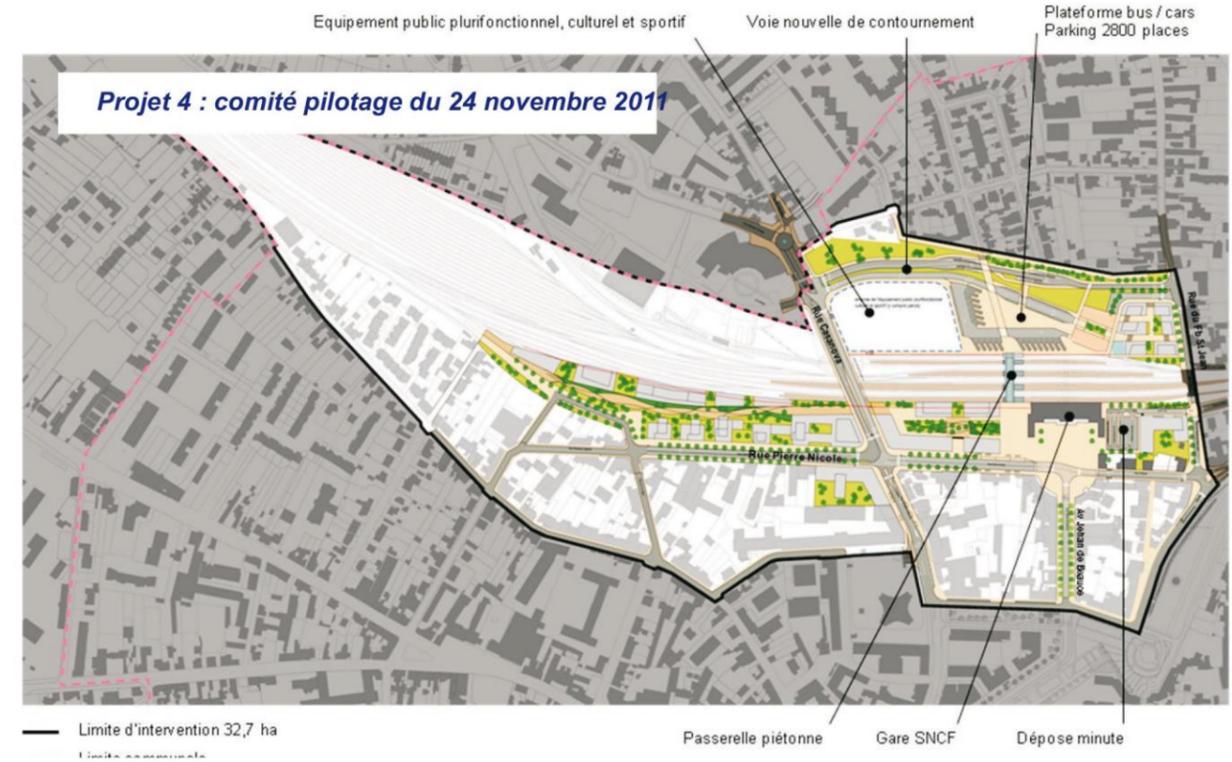


Projet 3 : réunion publique du 28 juin 2011



Plan général de la ZAC

- 1. Maintien de la gare actuelle et remplacement de la dalle surplombant les voies par une passerelle.
- 2. Démolition du parcoTRAIN
- 3. Espace réservé pour la construction d'un centre culturel et sportif d'une capacité de 5000 places



Projet 4 : comité pilotage du 24 novembre 2011

- Equipement public plurifonctionnel, culturel et sportif
- Voie nouvelle de contournement
- Plateforme bus / cars Parking 2800 places
- Passerelle piétonne
- Gare SNCF
- Dépose minute

Carte 133 : Evolution du projet
 (Source : Groupement de maîtrise d'œuvre - Agence Garcia Diaz - Comité de pilotage Avril 2012)

5.9 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Le présent chapitre a pour objet de présenter la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme opposable, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R122-17 du Code de l'environnement et la prise en compte du Schéma régional de cohérence écologique.

Parmi les documents figurant à l'article R122-17 du code de l'environnement, on retiendra ceux figurant ci-dessous :

- Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement ;
- Schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement ;
- Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de la Région Centre prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement ;
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Région Centre-Val de Loire ;
- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Agglomération Chartreuse ;
- Plan Local d'Urbanisme de Chartres ;
- Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement ;
- Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux de la Région Centre ;
- Plan Départemental d'Élimination de Déchets Ménagers et Assimilés ;
- Plan de Gestion Départementale des Déchets du BTP ;
- Plans de déplacements urbains de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole ;
- Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'articles L. 350-1 du code de l'environnement.

La compatibilité avec d'autres plans, schémas, programmes... est également présentée dans ce chapitre.

5.9.1 Documents d'urbanisme locaux

5.9.1.1 Le PLU

Voir la partie Documents d'urbanisme et servitudes d'utilité publiques, page 72.

5.9.1.2 Le SCoT de l'Agglomération Chartreuse

Voir la partie Documents d'urbanisme et servitudes d'utilité publiques, page 72.

5.9.2 Articulation avec les autres plans, schémas et programmes

5.9.2.1 Le SDAGE Seine-Normandie et le SAGE

L'Eure fait partie du périmètre relatif au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie.

Le projet Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de 8 grands défis et 2 leviers d'actions :

Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 1 – Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante - Orientation 2 - Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain
Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 3 - Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles - Orientation 4 - Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques - Orientation 5 - Limiter les risques micro-biologiques, chimiques et biologiques d'origine agricole en amont proche des « zones protégées » à contraintes sanitaires
Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 6 - Identifier les sources et parts respectives des émetteurs et améliorer la connaissance des micropolluants - Orientation 7 - Adapter les mesures administratives pour mettre en œuvre des moyens permettant d'atteindre les objectifs de suppression ou de réduction des rejets micropolluants pour atteindre le bon état des masses d'eau - Orientation 8 - Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants - Orientation 9 - Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques
Défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 10 - Réduire les apports en excès de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine - Orientation 11 - Limiter ou supprimer les rejets directs de micropolluants au sein des installations portuaires - Orientation 12 - Limiter ou réduire les rejets directs en mer de micropolluants et ceux en provenance des opérations de dragage et de clapage - Orientation 13 - Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (baignades, conchylicoles et de pêche à pied) - Orientation 14 - Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité - Orientation 15 – Promouvoir une stratégie intégrée du trait de côte
Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 16 - Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses - Orientation 17 - Protéger les captages d'eau de surface destinés à la consommation humaine contre les pollutions
Défi 6 Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 18 - Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité - Orientation 19 - Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau - Orientation 20 - Concilier la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et l'atteinte du bon état - Orientation 21 - Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces - Orientation 22 – Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité - Orientation 23 - Lutter contre la faune et la flore exotiques envahissantes - Orientation 24 - Eviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques - Orientation 25 - Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion

des plans d'eau existants
Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 26 - Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine - Orientation 27 - Assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masses d'eau souterraines - Orientation 28 – Protéger les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future - Orientation 29 - Résorber et prévenir les situations de pénuries chroniques des masses d'eau de surface - Orientation 30 - Améliorer la gestion de crise lors des étiages sévères - Orientation 31 - Prévoir une gestion durable de la ressource en eau
Défi 8 Limiter et prévenir le risque d'inondation
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 32 - Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues - Orientation 33 – Limiter les impacts des inondations en privilégiant l'hydraulique douce et le ralentissement dynamique des crues - Orientation 34 - Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées - Orientation 35 - Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement
Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 36 - Acquérir et améliorer les connaissances - Orientation 37 - Améliorer la bancarisation et la diffusion des données - Orientation 38 - Evaluer l'impact des politiques de l'eau et développer la prospective
Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis
<ul style="list-style-type: none"> - Orientation 39 - Favoriser une meilleure organisation des acteurs du domaine de l'eau - Orientation 40 - Renforcer et faciliter la mise en oeuvre des SAGE et de la contractualisation - Orientation 41 - Sensibiliser, former et informer tous les publics à la gestion de l'eau - Orientation 42 - Améliorer et promouvoir la transparence - Orientation 43 - Renforcer le principe pollueur-payeur et la solidarité sur le territoire - Orientation 44 - Rationaliser le choix des actions et assurer une gestion durable

Tableau 76 : Défis, orientations et leviers du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021

Les orientations retenues en termes de gestion des eaux pluviales (voir partie Eaux superficielles, page 87), et notamment le respect des dispositions particulières « eaux pluviales » du PLU de Chartres et du Schéma Directeur d'Assainissement rendent le projet compatible avec le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 en termes notamment de :

- Diminution des pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Diminution des pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Limitation et prévention du risque d'inondation.

Aussi, le territoire communal de Chartres est concerné par le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) approuvé le 11 juin 2013 de la Nappe de la Beauce et des Milieux Aquatiques associés. Par contre, le périmètre du SAGE n'intéresse que la rive droite de l'Eure. Le périmètre Pôle Gare est donc extérieur au SAGE Nappe de la Beauce.

Voir la partie Contexte institutionnel, page 41.

5.9.2.2 Le Schéma Régional Climat Air Energie

Elaboré conjointement par l'Etat et la Région Centre-Val de Loire, le projet de Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) est soumis à avis des acteurs institutionnels de la

région et du public. Le Préfet de la région Centre par l'arrêté préfectoral N°12.120 du 28 juin 2012 a validé le SRCAE.

Le document d'orientations définit les orientations et les objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de lutte contre la pollution atmosphérique, de développement des filières d'énergies renouvelables et d'adaptation aux changements climatiques.

Le SRCAE définit ainsi aux horizons 2020 et 2050, des objectifs quantitatifs et qualitatifs régionaux portant sur :

- La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- La maîtrise de la demande énergétique ;
- Le développement des énergies renouvelables ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- L'adaptation aux changements climatiques.

Pour cela des orientations sont prescrites :

- Maitriser les consommations et améliorer les performances énergétiques ;
- Promouvoir un aménagement du territoire concourant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Un développement des énergies renouvelables ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux ;
- Un développement des projets visant à améliorer la qualité de l'air ;
- Informer et faire évoluer les comportements ;
- Promouvoir l'innovation, la recherche et le développement de produits, matériaux, procédés, techniques propres et économes en ressources et énergie ;
- Des filières performantes, des professionnels compétents.

Le projet d'aménagement du PEM et de la ZAC Pôle Gare permet de répondre à ces orientations dans la mesure où :

- Il permet de développer la densification et la mixité du tissu urbain ;
- Il induit une amélioration thermique des bâtiments créés ;
- Il favorise les mobilités douces et la complémentarité des modes de transports des personnes.

5.9.2.3 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et le réseau Ecologique Régional

Le projet de loi Grenelle 2 confie aux régions, en co-pilotage avec l'État, l'élaboration d'une stratégie régionale trame verte et bleue (Schéma Régional de Cohérence Ecologique - SRCE). Ce schéma identifie les grandes zones naturelles à préserver et les connexions à créer entre elles.

Relier ces zones permet aux espèces qui les habitent de se déplacer, et ainsi, de résister aux agressions extérieures (routes, pollutions, bruit...).

L'élaboration du SRCE en région Centre-Val de Loire a été lancée le 7 décembre 2010. Approuvé par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014, le SRCE a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015.

Les objectifs poursuivis sont multiples. Il s'agit de :

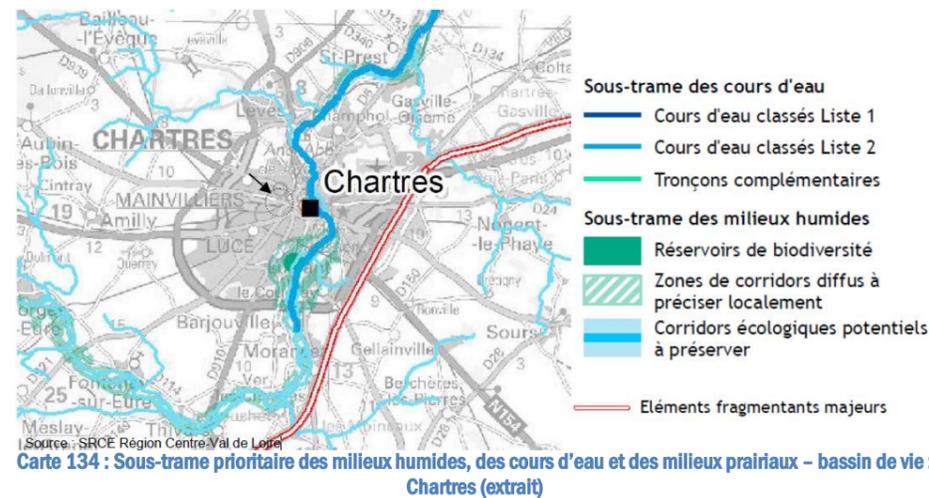
- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels ;
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques ;
- Rétablir la fonctionnalité écologique ;
 - o Faciliter les échanges génétiques entre populations ;
 - o Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
 - o Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface ;

- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Une analyse concrète du territoire régional, au travers d'une cartographie a été menée par la Région.

Les zones nodales du territoire régional (secteurs sources de biodiversité sur le territoire régional) ont ainsi été relevées.

Ainsi, Chartres Métropole et la ville de Chartres sont traversées par la zone nodale de milieux humides de la vallée de l'Eure qui présente un intérêt local.



Chartres Métropole est caractérisée par un territoire majoritairement urbanisé dont le pourtour est occupé par des champs cultivés et des boisements principalement au nord-ouest. La Vallée de l'Eure permet le développement de quelques milieux variés au nord et au sud de l'agglomération.

L'enjeu principal sur cette communauté d'agglomération est le maintien et le renfort de la fonctionnalité écologique existante, en particulier au niveau de la vallée de l'Eure.

En contexte urbain, la prise en compte d'une nature plus ordinaire nécessite d'adapter les modes de gestion des espaces verts ou délaissés urbains (fauche sélective et différenciée, désherbage alternatif...) ou d'intégrer dans les aménagements des continuités écologiques fonctionnelles.

Ce principe sera appliqué pour les espaces verts développés dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare.

5.9.2.4 Les plans de prévention et de gestion des déchets

• Le Plan national de prévention des déchets

Le Plan national de prévention de la production de déchets, adopté dès 2004, fixe un cadre de référence : « Les actions de prévention portent sur les étapes en amont du cycle de vie du produit avant la prise en charge du déchet par un opérateur ou par la collectivité, depuis l'extraction de la matière première jusqu'à la réutilisation et le réemploi ». Le groupe de travail prévention des déchets, qui réunit les différents acteurs du domaine, est repris dans le cadre de la réforme du conseil national des déchets pour suivre les actions de prévention du Grenelle et les enjeux de la directive-cadre.

Ce Plan de prévention se décline actuellement selon 3 axes :

- Mobiliser les acteurs ;
- Agir dans la durée ;
- Assurer le suivi des actions.

Le Plan national de prévention de la production de déchets a rappelé que les actions de prévention portent sur les étapes amont du cycle de vie du produit avant la prise en charge du

déchet par un opérateur ou par la collectivité, depuis l'extraction de la matière première jusqu'à la réutilisation et le réemploi.

• Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux

Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD) de la région Centre, issu de près de trois ans de travaux avec l'ensemble des acteurs de la filière, a été adopté le 4 décembre 2009.

Un des enjeux du PREDD est l'amélioration de la gestion des déchets dangereux diffus, produits par les ménages, les artisans, les professions libérales, représentant un faible tonnage mais une dangerosité avérée pour l'environnement dans le cas d'une gestion non conforme.

D'autres enjeux sont également apparus à l'issue de l'état des lieux : réduire le tonnage global de déchets dangereux produits, favoriser le traitement des déchets dangereux de la région dans des installations régionales, voire réduire autant que possible le transport vers des régions voisines, et mener des actions de communication afin de sensibiliser les différents producteurs et éliminateurs de déchets dangereux.

• Le plan départemental d'élimination de déchets ménagers et assimilés

Afin d'atteindre les objectifs de réduction de la production de déchets fixés dans le nouveau plan d'élimination de déchets ménagers et assimilés (PEDMA) approuvé en avril 2011, le Département d'Eure-et-Loir a adopté un plan départemental de prévention en juin 2012.

Le Plan départemental de prévention décline le Plan national de Prévention des Déchets, ainsi que les volets prévention du Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés, du Plan régional d'élimination des déchets dangereux et du Plan de gestion des déchets du BTP.

Ce plan est porté par le Conseil Départemental et peut couvrir l'ensemble des déchets produits sur le territoire : dangereux, non dangereux et inertes.

Le diagnostic réalisé en interne en 2011 a permis d'identifier plusieurs thématiques importantes à intégrer dans le programme d'actions :

- l'éco-consommation ;
- le réemploi et la réparation ;
- la réduction des déchets des professionnels ;
- le compostage et le jardinage pauvre en déchets ;
- le gaspillage alimentaire ;
- l'animation et la communication ;
- l'éco-exemplarité.

Le programme d'actions a été articulé autour de 3 axes de travail pour le volet territorial :

- sensibiliser les habitants à la prévention des déchets ;
- faciliter le développement d'actions de prévention ;
- aider à l'émergence de programmes locaux de prévention ;

- **Le plan de gestion départementale des déchets du BTP**

Ce plan se propose d'initier et d'organiser la réflexion locale dans une logique volontaire et consensuelle, en cohérence et en complémentarité avec le Plan départemental pour l'élimination des déchets ménagers et assimilés, animé par le Conseil Départemental.

Il a été élaboré par une commission consultative associant des représentants de l'Etat, des collectivités locales, des professionnels du bâtiment et des travaux publics, de maîtres d'œuvre publics et privés, de maîtres d'ouvrage publics et du monde associatif.

Parmi les principes des propositions du plan, on retient notamment :

- Le développement durable, la valorisation et le recyclage ;
- La mise en place d'un réseau d'élimination suivant le principe de proximité à un coût supportable ;
- La mise en œuvre du principe « pollueur payeur » ;
- La mise en décharge des seuls déchets ultimes inertes ou non ;
- La sécurité et la santé.

Parmi les cinq indicateurs permettant notamment de suivre la mise en place de la gestion des déchets du BTP, on distingue en particulier les suivants :

- Les pièces du marché : il s'agit de préciser la prise en compte des déchets dans les appels d'offres et les marchés publics et privés ;
- Le tri sur chantier : il s'agit de déterminer la part des chantiers d'une certaine taille sur lesquels est réalisé le tri des déchets ;
- La formation et sensibilisation : formations et actions de sensibilisation concernées en faveur des entreprises, des maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre.

Les prescriptions de ces différents plans seront respectées dans le cadre de l'aménagement du Pôle Gare, en particulier lors de la phase chantier.

Le projet d'aménagement de la ZAC Pôle Gare sera réalisé en cohérence avec les différents plans de gestion des déchets. Il prévoit notamment dans le cadre de la phase travaux :

- Un tri préalable sur site sera assuré notamment lors des opérations de décaissement ou de déconstruction de bâtiments, afin de favoriser le recyclage des différents matériaux ;
- l'acheminement régulier des déchets vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées.

- **Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole**

Voir la partie *Déplacements et infrastructures de transports*, page 53.

- **Le Schéma Régional de Développement Durable du Territoire (SRADDT)**

Source : Région Centre-Val de Loire.

Le conseil régional du Centre-Val de Loire a engagé une réflexion sur l'avenir de son territoire à l'horizon 2020 à travers l'élaboration de son SRADDT. Ce schéma précise les orientations à moyen terme du développement durable du territoire régional et ses principes d'aménagement. Il a vocation à être construit, à partir d'un diagnostic territorial, ainsi que de forums territoriaux et thématiques organisés sur tout le territoire de la région Centre-Val de Loire.

Le projet de SRADDT a été voté le 23 juin 2011 puis approuvé le 15 décembre 2011.

Le SRADDT définit trois options stratégiques :

- « Affirmer le Centre dans sa vocation nationale et européenne au travers de ses atouts environnementaux économiques et humains » ;
- « Identifier la région Centre, terre de création et d'innovation dans la société de la connaissance » ;

- « Vivre et promouvoir les harmonies constitutives de la qualité de vie en région Centre-Val de Loire au travers des enjeux du logement, de la culture, de la formation, de l'emploi... ».

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare, et de son PEM permet de conforter les fonctions urbaines départementales de Chartres, de renforcer les liens, la complémentarité et les échanges entre Chartres, la région parisienne et les villes de la région.

- **Le Schéma Départemental des Déplacements (SDD)**

Le Conseil général d'Eure-et-Loir a voté, lors de la séance du 14 novembre 2011, son Schéma départemental des déplacements (SDD) qui énonce les objectifs du Département en matière de mobilité des personnes et des marchandises, ainsi que la planification des actions à mener, dans une perspective de 15 à 20 ans.

La ZAC Pôle Gare, et notamment l'organisation du PEM, permet une rationalisation des différents modes de transports, en favorisant les transports en commun, et les modes de déplacement doux compatible avec le SDD.

- **Le Programme Local de l'Habitat (PLH)**

Le PLH définit pour une durée de six ans les objectifs et les principes d'une politique visant à répondre aux besoins en logement et en hébergement et à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale, en assurant entre les communes et entre les quartiers d'une même commune une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logements.

Il indique également les moyens qui seront mis en œuvre pour parvenir aux objectifs et principes qu'il a fixés.

Le PLH de Chartres a été adopté en février 2008⁶⁸. Il concerne sept communes dont la ville de Chartres.

L'élaboration du nouveau Programme Local de l'Habitat de l'agglomération Chartreuse est en cours de réalisation.

Au vu de son diagnostic, les priorités du PLH se déclinent de la manière suivante :

- construire de nouveaux logements, en développant notamment l'offre intermédiaire afin d'élargir les parcours résidentiels ;
- mieux répartir les différents types d'habitats à l'échelle de l'agglomération, et notamment le logement social ;
- favoriser l'accession à la propriété.

Pour répondre à la demande des nouveaux arrivants, mais aussi pour maintenir l'attractivité économique de l'agglomération, le PLH sur la période 2007-2012 fixe les orientations suivantes :

- Prise en compte du Plan de Cohésion Sociale en supplément des objectifs du SCoT, soit 110 logements sociaux par an à l'échelle de Chartres Métropole ;
- Objectif de 600 logements par an sur l'agglomération soit + 17.000 habitants en 2020 ;
- 20% de logements sociaux dans toutes les opérations nouvelles tout en évitant les effets de concentration ;
- Produire davantage de logements intermédiaires à proximité immédiate du cœur d'agglomération (locatif privé / accession à la propriété) ;
- Développer l'offre de grands logements ;
- Développer de petits logements peu chers à destination des populations jeunes et des petits ménages.

L'offre en logement prévue dans le cadre de la ZAC du Pôle Gare de Chartres respectera les orientations du PLH.

- **L'Agenda 21**

Issu du Sommet de la Terre de Rio (1992), qui vise à assurer une meilleure gestion de la planète en luttant notamment contre les changements climatiques, l'Agenda 21 est un projet politique global pour le XXIème siècle qui invite les collectivités locales à s'engager dans un programme d'actions, basé sur l'intégration des principes du développement durable, c'est-à-dire en préservant les intérêts des générations futures (environnementaux, sociaux et économiques).

Au niveau local, l'Agenda 21 oriente les actions d'une collectivité selon les principes du développement durable.

Chartres Métropole s'est ainsi doté de son Agenda 21, adopté le 26 novembre 2012 par les élus du Conseil communautaire. Cet outil transversal, pour les compétences exercées par l'agglomération et dans les actions menées par les différents services, est constitué de 5 grands défis composés de 16 objectifs avec 30 fiches actions.



Figure 35 : Les 5 défis majeurs fixés par Chartres Métropole, au sein de l'Agenda 21 (Source : Agenda 21 de Chartres Métropole)

En particulier, Le Pôle Gare permet d'apporter des réponses au « Défi 1 : Renforcer la performance énergétique des transports et de l'habitat ».

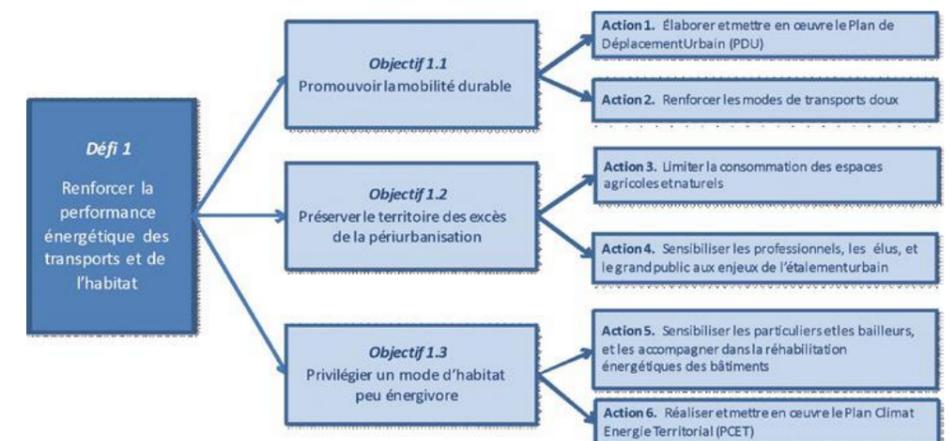


Figure 36 : Réponses apportées au défi 1 : Renforcer la performance énergétique des transports et de l'habitat, au sein de l'Agenda 21 (Source : Agenda 21 de Chartres Métropole)

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare permettra lutter contre les émissions de gaz à effet de serre, au travers de trois objectifs, liés aux mobilités, à la maîtrise de la périurbanisation et au bâti.

En effet, le renforcement de l'intermodalité au niveau du pôle majeur de l'agglomération et l'optimisation des transports collectifs rendront plus compétitives les mobilités douces et seront incitatives pour limiter les déplacements en véhicule individuel.

De plus, le programme d'habitat et d'activités de la ZAC, associé à la proximité du centre-ville de Chartres et du pôle multimodal, permet de répondre aux besoins des habitants, en ajustant l'offre de liaisons domicile/travail, ainsi que les liaisons domicile/pôles d'enseignement.

Enfin, en terme de performance énergétique du bâti, elle se confèrera a minima à la norme BBC / réglementation thermique 2012.

- **Plan Vert**

Chartres Métropole a réalisé en 2003 son schéma directeur du Plan Vert à l'échelle des 7 communes urbaines. Dans le cadre de ce document, des espaces naturels ont pu être préservés, des coulées vertes ont été créées.

Entre 2004 et 2011, environ 12 kilomètres de cheminements piétons et cyclables en site protégé ont ainsi été créés, principalement le long de l'Eure. Le site de la prairie de Luisant, classé Natura 2000, a été ouvert au public.

En septembre 2012 une nouvelle étude a été lancée afin d'établir un schéma directeur du plan vert à l'échelle des 47 communes de Chartres Métropole. C'est ainsi que le Conseil communautaire a validé le nouveau schéma directeur du plan vert lors de sa séance du 20 janvier 2014. Les objectifs sont :

- De préserver les espaces naturels du territoire ;
- d'assurer des continuités écologiques dans l'esprit des trames vertes et bleues ;
- de créer un maillage de circulations douces facilitant les déplacements à pied et à vélo.

Ce nouveau document a été élaboré en concertation avec les acteurs concernés du territoire, les 47 communes, Le Conseil régional, le Conseil général, le conservatoire des espaces naturels de la région Centre, Eure-et-Loir nature, la chambre d'agriculture, l'association Hommes et territoires.

Le recensement des espaces naturels du territoire (sites Natura 2000, ZNIEFF de 1^{ère} et 2^{ème} génération, espaces boisés classés, rivière, mares...) a permis de tracer les trames vertes et bleues de l'agglomération Chartraine (*voir la partie Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) : Trame Verte et Bleue (TVB) et sensibilités écologiques du site, page 44*).

L'objectif étant de préserver ces espaces naturels et de les relier entre eux par des corridors écologiques. La carte des trames vertes et bleues sera intégrer au SCoT, document d'urbanisme règlementaire qui doit s'imposer à tous les règlements d'urbanisme des communes (PLU, POS, carte communale). Outre la protection des espaces naturels, le plan vert a vocation à développer les corridors écologiques et à préserver ces espaces de toute urbanisation. Le souhait est également de valoriser ces sites et si possible de les rendre accessibles au public. Le plan vert s'inscrit en cohérence avec le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) et doit être pris en compte par l'ensemble des 47 communes.

Le deuxième objectif du plan vert est de développer le réseau des liaisons douces principalement sur la base des trames vertes et bleues. La coulée verte principale reste l'axe de la vallée de l'Eure mais le souhait est de créer un maillage du territoire permettant le transport doux (marché, vélo, roller). La carte des liaisons douces est une indication des potentialités qui pourront s'inscrire dans le moyen et le long terme.

L'un des principaux objectifs consiste à réaliser des connexions entre les pistes cyclables aménagées par Chartres Métropole en zone urbaine le long de l'Eure et celles réalisées en zone périurbaine et rurale par le Conseil Départemental, le Pays chartrain et les communes, afin d'obtenir un maillage cohérent du territoire (*voir partie Transports en commun : train, bus, page 57 et spécifiquement la sous-partie Deux roues et marche à pied*).

Le périmètre Pôle Gare prendra en compte un projet de pistes cyclables en site urbain au niveau de la rue et du Pont Danièle Casanova d'une part, de la rue de la Couronne et du boulevard Charles Péguy d'autre part.

En intégrant de nouveaux parcours doux et végétalisés, des toitures terrasses, ... le projet va compléter la trame verte et la prolonger, dans la continuité du parc André Gagnon.

Il faut noter que le Schéma Directeur du Plan Vert de Chartres Métropole conçoit qu'en zone urbanisée, il n'est parfois pas envisageable de procéder à la création d'une voie douce séparée de la voie routière (implantation des constructions non adéquates, voie trop étroite, etc.)... Il est donc possible d'envisager la création d'espaces partagés dont l'entrée et la sortie sont matérialisées par des aménagements et une signalétique propres.

Par ailleurs, les espaces verts du COMPA, ainsi que des espaces délaissés des emprises ferroviaires ont été relevés dans le cadre du Plan Vert en tant qu'espaces verts existants, potentiels ou à réserver.

- **La Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages**

La cathédrale de Chartres est inscrite depuis le 26 octobre 1979 sur la liste du Patrimoine Mondial de l'Humanité par l'UNESCO, dont elle constitue l'un des tous premiers biens français inscrits (la première liste a été établie en 1978). A ce titre, la France, signataire de la Convention du Patrimoine Mondial, s'est engagée à préserver la valeur exceptionnelle de ce site, ayant justifié son inscription. Les vues sur la cathédrale portant sur de très grandes distances, la directive paysagère a paru, lors de sa mise en œuvre, l'outil adapté aux enjeux de ce très grand territoire.

L'arrêté préfectoral définissant les modalités de la concertation du projet de directive a été pris le 20 juillet 1997. Le périmètre du projet concerne 49 communes et 18 groupements de communes. Le projet élaboré, de 1997 à 2004, interrompu ensuite, n'a pas été approuvé.

En 2008, la problématique des vues sur la cathédrale restant un enjeu majeur pour le territoire chartrain, il a été décidé de réactualiser le document et de relancer la procédure.

A l'issue des procédures locale et nationale en cours, le projet de directive devra faire l'objet d'une approbation par décret en Conseil d'État.

Cette directive vise à protéger et mettre en valeur les paysages pour préserver les vues sur la cathédrale de Chartres.

La réflexion en cours s'attache à préserver et valoriser les caractéristiques du paysage chartrain, à maintenir la structure de ses différentes entités paysagères, à protéger et valoriser les vues les plus remarquables sur la Cathédrale et à trouver une cohérence entre espaces de croissance urbaine et espaces naturels et ruraux.

La directive doit s'attacher à assurer un équilibre entre la préservation et la mise en valeur de ces paysages caractéristiques et le développement harmonieux de l'agglomération chartraine. Le projet de directive paysagère a la particularité de mettre en place un système de protection sélectif et non systématique. La directive a vocation à préserver et à mettre en valeur les éléments structurant du territoire. Elle est constituée d'orientations et principes fondamentaux qui s'imposent aux documents d'urbanisme. Elle comprend également un cahier de recommandations qui préconise des modalités de gestion et des savoir-faire.

A Chartres, la directive paysagère doit permettre de répondre au double souci de préservation et de gestion des vues en déterminant les orientations d'aménagement et les principes de protection applicables aux vues majeures, et aux éléments structurants des paysages.

Le secteur objet de la ZAC Pôle Gare fait partie de l'Entité 1 de la Directive : « Noyau Urbain ». Cette entité est constituée par la ville et l'agglomération proche, et est couverte par l'ensemble des faisceaux convergeants vers la cathédrale.

L'objectif général à respecter au sein de cette entité est le maintien du contraste entre la silhouette de la Cathédrale et le socle urbain.

Afin de conserver une silhouette puissante émergeant sans concurrence de l'horizon, la hauteur des constructions est limitée.

Les faisceaux de vues, notamment depuis la rue du Chemin de Fer et la Place de la Gare, à Chartres, mais aussi depuis la rue du Château d'eau à Mainvilliers, doivent faire l'objet d'une préservation et d'une mise en valeur particulière.

A ce sujet, il faut rappeler que la toiture végétalisée de l'équipement communautaire plurifonctionnel et l'ouverture au public de cet espace avec son belvédère sur la cathédrale, représentera un nouveau point de vue remarquable de par sa situation.

**6 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES
NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTE DE LA
VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES
D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS**

6.1 CARACTERISATION DES RISQUES

Le risque peut être considéré comme la combinaison de deux facteurs :

- le premier est la probabilité d'occurrence d'un aléa;
- la seconde composante du risque est la vulnérabilité, autrement dit les dommages potentiels infligés directement ou indirectement sur l'environnement par l'occurrence d'un aléa sur le projet.

Les risques d'accidents majeurs peuvent avoir des origines de différentes natures :

- les risques externes liés à l'environnement (catastrophes naturelles ou technologiques);
- les risques d'origine humaine liés aux personnes et leurs comportements (collision de véhicules).

6.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES ET MESURES POUR LES REDUIRE

6.2.1 Impacts résultant de la vulnérabilité du projet à des risques externes

Les risques naturels identifiés au droit de l'opération susceptibles de générer des catastrophes naturelles sont ceux liés aux retraits et gonflements des argiles, aux remontées de nappe dans les formations sédimentaires ou à la présence de cavités.

Les risques d'inondations par remontées de nappes sont importants à certains endroits situés sur le périmètre du projet. Dans le cas présent, les travaux susceptibles d'induire des effets sur la nappe sont liés à la mise en place des fondations des différents bâtiments et infrastructures (PEM, équipement plurifonctionnel culturel et sportif, parkings,...). Compte tenu de la nature des matériaux à terrasser, de la présence potentielle de la nappe à faible profondeur, l'opération est susceptible de nécessiter un pompage d'épuisement de fouille, ce qui engendrera un rabattement de la nappe. Des études de potentialités hydrogéologiques de la nappe aquifère avec réalisation d'un essai de pompage ont été effectuées en 2013 et ont permis de déterminer exactement les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe située au niveau du projet du Pôle Gare de la ville de Chartres. Au cours de la phase travaux, et après avoir demandé une autorisation temporaire auprès de la police de l'eau, un stockage des eaux pompées et un rejet ont été prévus et étudiés. Une attention particulière porte sur le parking souterrain avec la mise en place d'un piézomètre qui permet de donner des indications sur les besoins de pomper la nappe.

Les phénomènes de présence de cavités (non recensées mais citées par des riverains), et de retrait et gonflement des argiles peuvent entraîner des mouvements différentiels du sous-sol et entraîner la déstabilisation du réseau enterré. Les fondations seront déterminées par des géotechniciens qui sont garants du respect des normes.

Aucun risque technologique n'est présent sur le secteur, aucune incidence négative du projet sur l'environnement liée au risque technologique n'est à attendre.

6.2.2 Impacts résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'origine humaine

Le risque d'accident est le principal risque pouvant toucher l'infrastructure routière.

Les effets liés à un accident sont :

- Risque de suraccident ;
- Dommages matériels des infrastructures ;
- Perturbation de la circulation ou coupure des voies ;
- Risque d'incendie, d'explosion ou de déversement de matières dangereuses.

Le présent projet permet d'améliorer la visibilité et les conditions de circulation améliorant ainsi la sécurité.

En cas d'accident sur la déviation, les mesures à prendre en compte sont les suivantes :

- Signalisation de la zone accidentée aux autres automobilistes (panneaux à messages variables, signalisation lumineuse...);
- Fermeture des voies de circulation.

En cas d'accident de circulation au sein du périmètre du projet et notamment des voiries créées, l'impact prévisible est un déversement de matières dangereuses lors de cet événement.

En cas de déversement sur le site, en l'absence de dispositif de traitement, les substances polluantes seront collectées par le réseau d'assainissement pluvial et évacuées vers les milieux récepteurs de ce réseau.

L'ensemble de ces rejets peut avoir des incidences négatives importantes sur les milieux récepteurs : dégradation de la qualité de l'eau et des milieux, répercussions sur la faune et la flore inféodées, conséquences sur la pratique de certains usages (pêche, prélèvements...). Ainsi, pour les espèces piscicoles, une dégradation de la qualité de l'eau ou une modification du régime hydraulique peut être fortement préjudiciable à leur maintien dans le milieu.

Les mesures relatives aux incidences potentielles du projet sur l'hydrologie concernent les rejets d'eaux pluviales.

La gestion effective des eaux pluviales sera déterminée, en concertation avec les services de Chartres Métropole. La rétention des eaux pluviales de la ZAC sera prise en charge à l'échelle large du bassin versant des Vauroux, dans lequel elle est incluse.

A l'échelle de ce bassin versant, un ouvrage de dépollution sera créé à l'aval du Pôle Gare, dans le Parc André Gagnon. Cet emplacement avait été identifié dans le Schéma Directeur d'Assainissement de Chartres Métropole de 2005.

Ce projet fera l'objet d'une demande d'autorisation, portée par Chartres Métropole, pour l'ensemble du bassin versant de 1600 hectares.

Chartres Métropole intégrera les rejets d'eaux pluviales du Pôle Gare dans le dimensionnement de l'ouvrage à créer, et le périmètre de la ZAC dans le bassin versant desservi.

A l'issue de l'étude hydraulique menée par Chartres Métropole, la liste des collecteurs à renouveler sera dressée.

7 COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les mesures destinées à assurer l'intégration du projet dans son environnement peuvent prendre différentes formes :

- mesures d'évitement des effets négatifs notables du projet ;
- mesures de réduction des effets négatifs ;
- mesures de compensation des effets négatifs notables n'ayant pu être évités.

Dans ce chapitre, les différentes mesures sont présentées en distinguant :

- celles liées aux impacts temporaires, dus à la période de chantier ;
- celles liées aux impacts permanents, rendus définitifs par la modification de l'environnement dans lequel s'inscrit le projet.

Enfin, les mesures liées spécifiquement aux impacts du projet sur la santé humaine font l'objet d'un paragraphe indépendant.

7.1 LES MESURES LORS DE LA PERIODE DES TRAVAUX

Dans le cas présent, s'agissant de travaux dont les effets seront temporaires mais qui s'inscrivent dans un site urbain donc sensible, on ne pourra véritablement parler ici de mesures correctrices ou compensatoires, mais plutôt de mesures préventives, menée dans le cadre d'un chantier à faibles nuisances, visant à éviter ou réduire les incidences potentielles susceptibles d'être engendrées durant les périodes de chantier.

Différentes mesures exposées dans les pages qui suivent sont prévues afin de réduire les nuisances et désagréments générés par le projet lors de la phase chantier vis-à-vis des riverains, des usagers et de leur environnement.

Les objectifs sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains par le chantier ;
- limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Les principes des mesures présentées ci-après seront proposés par le maître d'ouvrage et imposés aux entreprises adjudicataires des travaux dans le cadre des marchés de travaux qui seront conclus.

7.1.1 Phasage des travaux

Les travaux entrepris vont s'échelonner sur une période de plusieurs années. Les interventions sont, d'une manière générale, localisées en termes géographiques, durant cette période.

Deux chantiers d'opérateurs différents pourraient se superposer dans le temps. Les interactions spatiales seront évitées autant que possible.

L'aménagement structurant de la ZAC, et de l'opération du pôle gare en particulier, (construction du bâti, travaux de desserte et parkings, mise en œuvre des réseaux primaires,...) et dont les effets sont imputables à l'aménagement même de la ZAC, permet, une fois sa réalisation achevée, la commercialisation des espaces aménagés, et donc les travaux d'installation.

La durée de réalisation de tels aménagements est délicate à appréhender ; elle se fait, dans le temps, par phases opérationnelles successives, fonction du phasage des travaux.

7.1.2 Gestion des rejets et déchets de chantier

Une gestion propre du chantier devra être mise en place, comprenant :

- Un tri préalable sur site sera assuré notamment lors des opérations de décaissement ou de déconstruction de bâtiments. Ce tri comprendra notamment la séparation des différents matériaux constitutifs, avec séparation en particulier d'éventuels déchets contenant de l'amiante. Rappelons que, préalablement à toute démolition ou réhabilitation la réglementation, en vigueur oblige les propriétaires à effectuer un diagnostic exhaustif de recherche de matériaux et produits contenant de l'amiante pour éviter tous risques de pollutions des riverains de l'immeuble concerné ainsi que de l'environnement (Décret n°96-97 du 7 février 1996 codifié aux articles R 1334-14 et suivants du Code de la Santé Publique). Il doit être réalisé par un technicien de la construction habilité pour effectuer ce type de repérage. En cours de chantier, les déchets contenant de l'amiante seront traités en décharges spécialisées. Il pourra être mis en place selon l'avancement du chantier, et à la demande des entreprises une ou des benne(s) supplémentaire(s) pour trier des déchets en particuliers (plâtre, dalles de faux plafonds...). La responsabilité du tri dans ces bennes sera du ressort de chaque entreprise ;
- le stockage des déchets dans des conteneurs adaptés, et notamment munis de bac de rétention pour les produits polluants (hydrocarbures, huiles, peinture...), ceci afin d'éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le réseau ou risque d'infiltration ;
- l'acheminement régulier des déchets vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées. Des circuits spécifiques pour les déchets non incinérables et non biodégradables seront mis en place ;
- l'interdiction de brûler des déchets à l'air libre ;
- l'entretien des engins de chantier dans l'atelier ou sur des sites appropriés (imperméabilisation permettant le recueil des eaux).

Les déblais, en fonction de leurs caractéristiques, pourront être utilisés pour d'autres aménagements sur site. Les déblais de terrassements seront notamment traités en fonction de leur taux de pollution, et ainsi dirigés vers les filières spécifiques et appropriées de traitement ou d'enfouissement.

D'une manière générale, les déchets produits par l'activité du chantier seront stockés temporairement sur site puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et en ultime recours de leur élimination (voir *Tableau 43 : Centres de traitement des déchets et excédents de chantier, les plus proches de Chartres* (*Source : Base de données de la Fédération Française du Bâtiment.*), page 68).

Les itinéraires de circulation des camions sur les voies publiques seront étudiés afin de limiter les perturbations possibles sur la voirie locale et le trafic, en coordination avec le service voirie de la Ville de Chartres, et celui des communes riveraines potentiellement concernée (Lucé et Mainvilliers).

De même, des possibilités alternatives d'évacuation des déchets de chantier seront envisagées par voie ferrée.

7.1.3 Mesures associées aux effets du chantier sur le cadre physique

7.1.3.1 Topographie

Les aménagements devront respecter au maximum la topographie du site.

Les corps de remblais seront, dans la mesure du possible, constitués des matériaux extraits des tranchées de déblais ouvertes sur le site afin de limiter les transports de matériaux.

7.1.3.2 Hydrogéologie

Les caractéristiques des sols relevées sur le site, dans le cadre des études géotechniques réalisées préalablement aux travaux, conditionnent les modalités de réalisation des terrassements, ainsi que la nature des fondations à prévoir, en fonction des constructions.

La protection des eaux souterraines pendant la phase de chantier relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes susceptibles de s'infiltrer.

D'une manière générale, les dispositions à prendre ont trait aux éléments suivants :

- l'entretien, la réparation et la vidange des véhicules seront réalisés dans l'atelier de l'entreprise ou sur des sites prévus à cet effet (imperméabilisés ou équipés de système de rétention des effluents) ;
- le stockage des hydrocarbures et autres liquides polluants sera limité en quantité et équipé d'un système de rétention ;
- des consignes strictes seront diffusées, relativement à la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur le chantier et à la vitesse de circulation des engins ;
- les aires de stationnement des engins devront comporter un système de drainage des eaux de ruissellement.

7.1.4 Mesures associées aux incidences de la période des travaux sur les écoulements

L'évacuation des eaux pluviales et usées du chantier devra être effectuée dans les conditions réglementaires et être soumise à l'accord du service assainissement de Chartres Métropole.

7.1.4.1 Hydrologie

La position de l'ancien aqueduc « le Couasnon » a été précisée dans le cadre d'un diagnostic réseau⁶⁹ afin que le calage des différents aménagements projetés le prenne en considération. Les différents aménagements ont été calés de façon à ne pas modifier son tracé.

7.1.4.2 Qualité des eaux

Les mesures de protection de la qualité des eaux à prendre pendant la phase de chantier concernent la réduction des flux de matières en suspension ruisselant sur les zones en chantier et la réduction des risques de pollution accidentelle.

Les mesures conduisant à réduire les risques de pollution accidentelle concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement des engins et les zones de stockage des matériaux.

D'une manière générale, les dispositions à prendre pour réduire les risques de pollution accidentelle ont trait aux éléments suivants:

- tout rejet de substances toxiques dans le réseau d'assainissement est interdit ;
- l'entretien, la réparation et la vidange des véhicules (pelles mécaniques, camions bennes,...) seront réalisés dans l'atelier de l'entreprise ou sur des sites prévus à cet effet ;
- des consignes strictes seront diffusées, relativement à la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur le chantier ;
- il sera mis en place des consignes de limitation de vitesse de circulation des engins.

⁶⁹ Source : Diagnostic réseaux – IRIS Conseil – Juin 2013.

La maîtrise d'œuvre s'assurera de la tenue en bon état sur le chantier d'un kit de dépollution (traitement des déversements accidentels) et d'une bâche étanche mobile. Les sols souillés par des produits polluants seront évacués vers un lieu de traitement agréé.

D'autre part, les mesures de prévention suivantes seront à prévoir pour les rejets liquides :

- stockage sécurisé (dispositifs de rétention) des matériaux, tels que les hydrocarbures, les huiles et les graisses utilisés sur le chantier de façon à éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le réseau pluvial ou de s'infiltrer ;
- mise en place de bacs de rétention pour le nettoyage des outils et des bennes, ainsi que pour l'entretien des véhicules.

L'exécution du chantier devra être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires, que des travaux de remise en état du site.

Les mesures suivantes seront prises pour réduire les impacts sur la qualité des eaux superficielles durant les différentes phases de travaux :

- les travaux de terrassement seront réalisés, autant que possible, dans des conditions météorologiques favorables et notamment hors période pluvieuse ;
- les centrales de fabrication d'enrobés seront placées sur une plateforme étanche.

Par ailleurs, les terrains mis à nu et ceux devant recevoir des plantations devront être enherbés et/ou plantés le plus tôt possible afin de limiter le ruissellement et le transport solide.

Enfin, les mesures prises dans le cadre de la gestion des rejets et déchets de chantier permettront de réduire les risques d'atteinte à la qualité des eaux.

7.1.5 Cadre biologique – Faune, flore, milieux

Les mesures de préservation du cadre biologique terrestre résident dans le respect des strictes surfaces nécessaires à l'emprise des travaux et aux opérations de dévégétalisation. Pour cela,

- la délimitation précise de l'emprise du chantier permettra de mieux contrôler les débordements sur la végétation contiguë,
- le choix des emplacements pour les aires de chantier portera sur des espaces pas ou peu végétalisés (aires de stationnement par exemple).

Cela permettra de limiter la suppression de la végétation et le dérangement de la faune occupant ou fréquentant ces milieux.

Par précaution, les arbres situés aux abords des travaux et des aires de chantier, seront protégés de la manière suivante :

- protection des troncs contre les chocs au moyen de barrières ou de madriers plaqués contre eux ;
- coupe préalable des branches basses pouvant constituer une gêne à la manœuvre des engins de chantier.



Photographie 10 : Exemples de protection des troncs d'arbre

Les déblaiements ne devront pas être réalisés trop près des arbres afin de ne pas endommager leurs racines.

Enfin, les opérations d'abattage seront réalisées, dans la mesure du possible, hors période de reproduction des oiseaux (de mars à juillet pour la majorité).

Les autres mesures de préservation du cadre biologique résident dans l'application des mesures relatives à la protection des eaux superficielles.

7.1.6 Cadre paysager et patrimonial

7.1.6.1 Cadre paysager

La gestion du chantier se fera de façon à intégrer au mieux les travaux dans le contexte urbain dans lequel ils s'inscrivent. Ainsi, les mesures destinées à préserver le paysage pendant la réalisation des travaux concernent la mise en œuvre d'une approche qualitative du chantier, et une réduction des nuisances visuelles, notamment au niveau de :

- la gestion des déchets et des dépôts de matériaux : le chantier devra rester propre. Pour cela, les déchets seront entreposés dans des conteneurs appropriés et évacués au fur et à mesure ;
- la préservation maximale de la rare végétation qualitative existante (choix des emplacements des aires et pistes de chantier en fonction) ;
- la réalisation d'un chantier soigné avec souci d'intégration, de dissimulation « propre » des baraquements, aires diverses ;
- la mise en place de palissades de chantier de qualité, afin de masquer pour les riverains et les usagers les vues directes sur les espaces les plus dévalorisants (aires de stockages de matériaux et de déchets, site de déconstruction, ...) ;
- la limitation du périmètre d'évolution du chantier afin de limiter les dégradations des infrastructures riveraines (rue Pierre Nicole, l'avenue Jehan de Beauce, la rue Félibien, la rue du Faubourg Saint-Jean, la rue du Chemin de Fer, et la rue Danièle Casanova),
- la végétalisation rapide des surfaces terrassées et dédiées à la vocation d'espaces paysagers. Cette action permet de réduire la connotation visuellement négative de la période de chantier, en préfigurant sa fin, et en adoucissant son aspect visuel.

7.1.6.2 Cadre patrimonial

Afin de prendre en considération le patrimoine architectural relevé dans le cadre du PLU et présent à l'intérieur du périmètre de la ZAC projetée d'une part, et l'interférence avec le périmètre de protection des monuments historiques de Chartres d'autre part, l'équipe de

maîtrise d'œuvre du Pôle Gare s'est rapproché, dès la phase conception, de l'Architecte des Bâtiments de France.

La consultation des services gestionnaires des sites archéologiques et des monuments historiques préalablement à la réalisation du chantier constitue la première mesure de préservation et de mise en valeur du patrimoine.

Les consignes données par l'Architecte des Bâtiments de France seront appliquées dans le cadre de la gestion des travaux.

L'emprise du périmètre Pôle Gare est incluse dans le zonage de présomption de prescription archéologique (ZPPA) de la Ville de Chartres⁷⁰. Ainsi, le projet du Pôle Gare à Chartres fait l'objet de diagnostics archéologiques, prescrit par le Service Régional de l'Archéologie de la DRAC, dont la réalisation est confiée au service de l'archéologie de la Ville de Chartres.

Toute découverte, de quelque ordre que ce soit lors des travaux, sera impérativement et immédiatement déclarée auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie de la Région Centre. Les vestiges ne seront en aucun cas détruits avant examen par un spécialiste.

7.1.7 Urbanisme et foncier

Toutes les occupations du domaine public viaire réalisées dans le cadre du projet devront faire l'objet d'une autorisation préalable d'occupation. Tous les travaux à entreprendre sur ou sous les voies publiques seront assujettis à une procédure de coordination destinée à réduire voire supprimer les incidences sur l'environnement et la vie locale.

Il y aura également lieu de procéder à des désaffectations et déclassements du domaine public.

7.1.8 Milieu socio-économique et humain

7.1.8.1 Habitat

Plusieurs bâtis d'habitat interfèrent avec le périmètre de la ZAC Pôle Gare. Notons que la plupart des habitations touchées font l'objet progressivement d'une acquisition à l'amiable par le maître d'ouvrage et les occupants ont trouvé des solutions de relogement.

Une procédure d'acquisition négociée sera entreprise de la même façon pour les habitations et dépendances dont la maîtrise foncière nécessaire n'est pas acquise.

Les mesures à envisagées pour réduire les incidences sur le cadre de vie des habitations les plus proches de la voie de contournement sont notamment évoquées au niveau des parties :

- Voir partie *Cadre paysager et patrimonial*, page 152 ;
- Voir partie *Nuisances de riveraineté*, page 153.

7.1.8.2 Emploi et activités économiques

Les mesures envisager concernent la bonne tenue du chantier, en termes de gestion des déchets (voir partie *Rejets et déchets de chantier*, page 82), de paysage (voir partie *Cadre paysager*, page 84) et de riveraineté (voir partie *Nuisances de riveraineté* page 85).

L'organisation du chantier devra être telle qu'elle garantisse la desserte des livraisons et l'accès des piétons aux différents commerces.

7.1.8.3 Bâti existant

Une reconnaissance préalable des fondations des bâtiments riverains sera effectuée aux abords des sites qui accepteront des constructions.

⁷⁰ Source : DRAC de la Région Centre – Service Régional de l'Archéologie.

Durant les travaux, une surveillance régulière du comportement des ouvrages existants et des bâtiments proches sera mise en œuvre afin de déceler toute évolution anormale (mouvement, fissuration) et de pouvoir mettre en place, si nécessaire, des dispositions palliatives.

7.1.8.4 Déplacements

La sécurité des différents usagers (automobiles, cyclistes et piétons) constitue un point fort des mesures de prévention à mettre en place pendant la période de travaux, compte tenu de la confrontation des engins de chantier avec les autres modes de déplacement.

La réalisation du chantier qui engendrera une circulation supplémentaire (engins de chantier) et perturbée, impose des contraintes en termes d'insertion et de sécurité. Les causes d'insécurité aux abords du chantier tels la confrontation entre engins de chantier et circulation générale, le franchissement par les piétons des accès au chantier, les sorties et entrées rendues glissantes, feront l'objet de mesures préventives.

Il sera donc nécessaire de mettre en place un dispositif préventif de signalisation adapté à tous les mouvements de véhicules ainsi qu'aux piétons et aux cycles. Celui-ci sera évolutif pour tenir compte de l'avancement des travaux. Des clôtures provisoires devront par ailleurs être mises en place autour du chantier pour en interdire l'accès au public.

En parallèle, une information sera communiquée aux riverains à travers divers supports de communication (magazine de la ville, son site Internet, presse locale) afin de préciser la localisation et la date des travaux.

La dégradation des chaussées occasionnée par les engins de chantier, se traduira par la réfection de ces dernières, soit en fin de chantier, soit en cours de travaux si les conditions de sécurité sont remises en cause. Par ailleurs, le nettoyage régulier des chaussées et trottoirs sera envisagé si l'apport de matériaux (terre notamment) par les engins de chantier est à l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité.

Compte tenu du contexte urbain, les itinéraires empruntés par les engins de chantier et poids lourds devront être prédéterminés par le maître d'ouvrage afin de limiter les nuisances pour les riverains, et d'éventuels conflits avec d'autres chantiers. Le choix portera sur les axes principaux de circulation.

D'une manière plus générale, l'organisation des circulations et du stationnement dans les différentes phases de chantier et les aménagements spécifiques à mettre en œuvre seront étudiés et mis au point avec les différents acteurs concernés, avant le démarrage des travaux.

7.1.8.5 Réseaux et collecte des déchets

Toute intervention sur les réseaux devra faire l'objet d'un contact préalable avec le concessionnaire correspondant, qui émettra un certain nombre de préconisations à respecter. Les interruptions de réseaux devront être évitées au maximum. Si elles s'avéraient indispensables, elles devront être limitées dans le temps et être communiquées préalablement aux utilisateurs.

Les modifications éventuelles relatives à la collecte des déchets devront être communiquées préalablement aux intéressés.

7.1.8.6 Mesures en réponses aux nuisances de riveraineté

Afin de réduire ou de compenser les nuisances d'ordres divers (acoustique, olfactive, qualité air, visuel) provoquées par la mise en œuvre du chantier, les mesures suivantes sont prévues :

- utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur concernant particulièrement l'isolation phonique et les émissions de gaz d'échappement,
- limitation des périodes de travaux dans certaines plages horaires compatibles avec les riverains : il est préconisé de réaliser les interventions les plus pénalisantes et les plus proches des établissements scolaires, au maximum durant les périodes de

vacance et les autres travaux en journée, durant les semaines hors vacances scolaires, hors week-end et jours fériés (sauf accord préalable avec le maître d'ouvrage et avertissement des personnes pouvant être affectées),

- arrosage des pistes de chantier si nécessaire (par temps sec et venteux), afin de limiter l'envol de poussières en période sèche,
- arrosage ou mise sous bâche des stocks de matériaux et des camions pour éviter les envols,
- interruption des opérations de démolition en cas de vent soufflant à plus de 40 km/h,
- interdiction de brûler les déchets de chantier à l'air libre,
- le choix d'itinéraires spécifiques pour les camions et engins de chantier les moins pénalisants pour les populations,
- la prise en compte de la sécurité en période de chantier par la mise en place de barrières d'isolement autour du chantier pour en interdire l'accès au public et d'une signalisation appropriée.

Elles assureront une séparation physique entre le chantier en cours et le trafic maintenu (véhicules mais aussi piétons et cyclistes) ; les clôtures mises en place présenteront une fenêtre pour rendre visible le chantier et seront le support d'informations.

Afin de réduire les incidences sonores liées aux chantiers, les pratiques suivantes seront prescrites :

- L'utilisation de banches à serrage par clé dynamométrique et non au marteau sera privilégiée.
- L'utilisation de cuve tampon pour le stockage d'air comprimé sera privilégiée.
- Les reprises au marteau piqueur sur du béton seront à éviter au maximum.
- Les engins électriques seront préférés aux engins pneumatiques.
- Les engins utilisés devront être insonorisés.

Le maître d'ouvrage mettra en place un plan d'utilisation des engins bruyants (vibreurs, marteau piqueur) qui stipulera les emplacements des engins bruyants afin d'éviter les réverbérations et les transmissions de vibrations.

7.1.8.7 Modalités de suivi des mesures et suivi de leurs effets pendant la période de travaux

Les impacts du chantier peuvent être lourds de conséquences si des dispositions particulières visant à les réduire ne sont pas prises et rigoureusement suivies dans la conduite et l'ordonnement des travaux.

Par définition, la phase de construction est transitoire. Généralement, une mauvaise conduite du chantier ne peut être redressée a posteriori ou seulement en engageant des dépenses importantes. Une procédure de surveillance et de contrôle environnemental permet donc de réagir en temps réel et d'éviter les erreurs irréversibles.

Le suivi environnemental du chantier s'appuiera sur le respect des engagements pris et de la réglementation existante.

Le contrôle sera assuré par un spécialiste en environnement assistant le chef des travaux.

• Gestion des déchets de chantier

Chaque entreprise aura la responsabilité du ramassage, du tri et de l'acheminement des déchets qu'elle génère vers les bennes de tri disposées sur le chantier, y compris des déchets d'emballage. Les frais engendrés pour le traitement des déchets (location de bennes, enlèvement, tri, traitement) feront partie des dépenses communes du chantier. Aucun dépôt de déchets ne sera toléré sur l'espace public. Aucun abandon ou enfouissement dans le périmètre du chantier n'est autorisé.

La maîtrise d'œuvre veillera au respect de la réglementation. Notamment le cas échéant, celle qui impose que tous les travaux sur des matériaux amiantifères dits friables soient réalisés par une entreprise qualifiée pour ce type de travaux, à savoir qualification amiante Qualibat 1513 ou Afaq Ascet Internationale Amiante friable.

L'Entreprise de désamiantage mettra à disposition des travailleurs conformément à l'arrêté du 14 mai 1996 (relatif aux règles techniques et de qualification que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante) :

- des vêtements de protection, en non tissé, avec surbottes et cagoule incorporée ainsi que des gants jetables en latex ou des gants de protection adaptés au poste de travail,
- un appareil de protection respiratoire nominatif, conforme aux normes en vigueur et adapté au type de matériau à déposer,
- des extracteurs avec filtration absolue pour assainir l'air ambiant à l'intérieur de la zone afin d'éviter que celle-ci soit saturée de fibres d'amiante.

Elle devra par ailleurs évacuer puis traiter les déchets dans les décharges adéquates selon le type de matériau déposé (amiante ciment = décharge de classe 2, amiante friable = décharge de classe 1 ou Inertage).

La production de déchets à la source pourra être réduite en préférant notamment la production de béton hors du site.

Les gravats de béton seront réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse qui évitent les repiquages au marteau-piqueur après coup.

Les boîtes de réservation en polystyrène seront interdites.

Les systèmes constructifs préfabriqués (prédalles, DAP, poutres...) seront privilégiés afin de limiter l'utilisation de coffrage bois. Dans le cas contraire, il faudra utiliser des coffrages métalliques ou plastiques réutilisables.

Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs pour les limiter au maximum. Les emballages recyclables (carton/plastique/bois) et/ou consignés seront privilégiés.

Un bordereau de suivi des déchets sera établi pour tous les déchets qui sortent du chantier afin d'obtenir une traçabilité complète.

Les informations suivantes devront obligatoirement être renseignées sur chaque bordereau :

- Type de déchets
- Poids
- Qualité du tri
- Refus ou déclassement de la benne
- Taux de remplissage (1/2, 3/4...)
- Exutoire final
- Type de valorisation

BORDEREAU DE SUIVI DES DECHETS DE CHANTIER (source ADEME) établi en 4 exemplaires :
(exemplaire n°1 à conserver par l'entreprise ; exemplaire n°2 à conserver par le collecteur – transporteur ;
exemplaire n°3 à conserver par le valorisateur / l'éliminateur ; exemplaire n°4 à retourner dûment complété à
l'entreprise et au maître d'ouvrage).

Bordereau n°

1. MAITRE D'OUVRAGE (à remplir par l'entreprise) :

Dénomination du maître d'ouvrage :	Nom du chantier :
Adresse :	Lieu :
Tél :	Tél :
Responsable :	Responsable :

2. ENTREPRISE (à remplir par l'entreprise) :

Raison sociale de l'entreprise :	Date :
Adresse :	Cachet et visa :
Tél :	
Responsable :	

Destination du déchet	<input type="checkbox"/> Plateforme de regroupement	<input type="checkbox"/> Compostage	<input type="checkbox"/> Installation de stockage de déchets non dangereux
	<input type="checkbox"/> Centre de tri	<input type="checkbox"/> Recyclage matière	
	<input type="checkbox"/> Chaufferie bois	<input type="checkbox"/> Incinération (usine d'incinération)	<input type="checkbox"/> Installation de stockage de déchets inertes
	Autre :		

Désignation du déchet	Type de contenant	N°	U	capacité	Taux de remplissage
.....	plein <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 3/4 <input type="checkbox"/>

3. COLLECTEUR - TRANSPORTEUR (à remplir par le collecteur – transporteur sauf si identique entreprise) :

Collecteur – transporteur	Nom du chauffeur	Date :
Nom :		Cachet et visa :
Adresse :		
Tél / Fax :		
Responsable :		

4. VALORISATEUR / ELIMINATEUR (à remplir par le destinataire –valorisateur / éliminateur) :

Valorisateur / éliminateur :	Site de réception (adresse)	Date :
Nom :		Cachet et visa :
Adresse :		
Tél / Fax :	Unité	Quantité reçue
Responsable :		

Qualité du déchet :	<input type="checkbox"/> Bon	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Mauvais
	<input type="checkbox"/> la benne	<input type="checkbox"/> Refus de Motif	Nouvelle destination

Figure 37 : Bordereau de suivi des déchets de chantier

- **Suivi de la Nappe**

La pose d'un piézomètre est envisagée sur site afin de suivre l'évolution du niveau du toit de la nappe dans un secteur situé à proximité du futur parking souterrain. Les résultats de ce suivi donneront une indication sur les besoins de pomper la nappe.

Une autorisation temporaire de prélèvement en nappe et de rejet sera, quoiqu'il en soit, demandée auprès du service de la police de l'eau, avant le début des travaux conformément au Code de l'Environnement. Cette demande devra porter sur le débit d'eaux d'exhaure attendu, la durée de l'opération, les prétraitements prévus avant rejet (décanteur) et la nature du milieu récepteur (aqueduc du Couason, ...).

- **Nuisances de riveraineté**

Seront surveillés pendant la durée des travaux par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage, la propreté et la parfaite tenue du chantier, tant à l'intérieur de l'opération et des emprises, qu'en ce qui concerne les clôtures, l'affichage, la signalisation et les abords. Le nettoyage des cantonnements intérieur et extérieur, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.

En outre, la maîtrise d'œuvre prévoira le nettoyage des abords du chantier autant que de besoin pendant toute la durée des interventions, avec un minimum d'une fois par semaine, pendant les phases particulièrement salissantes (travaux de terrassement, fondations et gros œuvre).

Afin de prendre en considération les besoins des riverains, et les nuisances ressenties pendant la période des travaux (bruit, poussière, ...), des médiateurs seront le cas échéant délégués par le maître d'ouvrage. A l'écoute de la population, ils auront pour mission d'être les intermédiaires avec les différentes entreprises intervenant pour le chantier, afin d'assurer la bonne prise en considération des nuisances ressenties.

La maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage s'assureront que les entreprises intervenantes prendront toutes les dispositions nécessaires pour limiter les sources de pollution atmosphérique et sonores. Celles-ci devront sur le chantier :

- Assurer l'entretien du matériel,
- Privilégier l'utilisation d'engins de nouvelle génération et encourager le renouvellement du parc,
- Contrôler les contrats d'homologation, les dates de contrôle technique et des plannings de maintenance,
- Respecter la réglementation en vigueur, notamment des normes d'émissions atmosphériques pour les engins de chantier.

7.2 LES MESURES ENVISAGEES EN PHASE FONCTIONNEMENT DU POLE GARE

7.2.1 Cadre physique

7.2.1.1 Climatologie

Sans objet

7.2.1.2 Topographie

Sans objet

7.2.1.3 Hydrogéologie

Les caractéristiques des sols relevées sur le site, dans le cadre des études géotechniques conditionnent les modalités de réalisation des terrassements, ainsi que la nature des fondations à prévoir, en fonction des constructions.

Les mesures de protection de la qualité des eaux souterraines résident dans la mise en place de dispositifs aériens ou souterrains de collecte et de traitement des eaux pluviales, qui véhiculent des charges polluantes importantes et sont susceptibles de s'infiltrer (voir partie ci-dessous).

7.2.2 Eaux superficielles

7.2.2.1 Hydrologie

Voir par ailleurs la partie Hydrologie, page 87.

Les mesures relatives aux incidences potentielles du projet sur l'hydrologie concernent les rejets d'eaux pluviales.

La gestion effective des eaux pluviales sera déterminée, en concertation avec les services de Chartres Métropole. La rétention des eaux pluviales de la ZAC sera prise en charge à l'échelle large du bassin versant des Vauroux, dans lequel elle est incluse.

A l'échelle de ce bassin versant, un ouvrage de dépollution sera créé à l'aval du Pôle Gare, dans le Parc André Gagnon. Cet emplacement avait été identifié dans le Schéma Directeur d'Assainissement de Chartres Métropole de 2005. Ce projet fera l'objet d'une demande d'autorisation, portée par Chartres Métropole, pour l'ensemble du bassin versant de 1600 hectares.

Chartres Métropole intégrera les rejets d'eaux pluviales du Pôle Gare dans le dimensionnement de l'ouvrage à créer, et le périmètre de la ZAC dans le bassin versant desservi.

A l'issue de l'étude hydraulique menée par Chartres Métropole, la liste des collecteurs à renouveler sera dressée.

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la ZAC, le projet prévoit la mise en place d'un réseau de collecte permettant de les restituer au milieu récepteur avec un débit compatible avec :

- la capacité hydraulique de celui-ci ;
- Le Schéma Directeur d'Assainissement, de Gestion de l'Eau et de Mise en Valeur du Milieu Naturel de Chartres Métropole ;
- Le débit maximum raccordable des eaux pluviales au réseau public d'assainissement, défini par le PLU de Chartres ;

Le PLU réglemente ainsi l'assainissement pluvial :

« Le débit maximum raccordable des eaux pluviales au réseau public d'assainissement pluvial, lorsque celui-ci existe au droit de la parcelle, est défini comme suit :

Construction portant sur des unités foncières nues :

- dont la surface est inférieure ou égale à 3000 m², aucune limitation de débit n'est applicable ;
- dont la surface est supérieure à 3000 m² et inférieure ou égale à 10.000 m², le débit est calculé en fonction de la capacité des réseaux mais ne peut excéder 50 L/s par hectare ;
- dont la surface est supérieure à 10.000 m², le débit est calculé en fonction de la capacité des réseaux mais ne peut excéder 15 L/s par hectare. »

Le premier rôle du dispositif de rétention est d'assurer le laminage des débits de pointe générés par l'intervention d'un événement pluvieux sur le secteur. Cette fonction repose sur sa capacité à stocker un volume important d'eaux de ruissellement, afin de le restituer au milieu récepteur selon un débit choisi (ici lié à la capacité du réseau). Cette rétention sera assurée à l'échelle de chaque îlot.

Par ailleurs, la gestion des eaux pluviales a été prise en compte dès le stade conception du projet d'aménagement de l'opération, afin de limiter l'imperméabilisation des sols et l'accélération des effets de ruissellement en limitant le besoin en surfaces imperméabilisées (voirie, stationnements concentrés au sein d'un parking en ouvrage, ...).

7.2.2.2 Qualité des eaux

- **Les eaux usées**

La capacité des réseaux existants, leur état et les adaptations éventuelles à prévoir seront évalués dans le cadre de phases d'études ultérieures menées par Chartres Métropole. Aucune mesure n'est préconisée si les activités qui s'implanteront sont bien du secteur tertiaire. Sinon, en cas de production d'effluents spécifiques (artisanat), il sera nécessaire de demander une autorisation de rejet au réseau. Par ailleurs, un dispositif de traitement préalable, avant déversement dans le réseau d'assainissement collectif, pourra être exigé.

- **Les eaux pluviales**

Les ouvrages de régulation des eaux pluviales prévus, permettront d'assurer un traitement préalable avant leur rejet vers le milieu récepteur.

La pollution saisonnière

Pour l'entretien des espaces verts, l'utilisation de moyens mécaniques sera largement privilégiée.

Si l'emploi des produits phytosanitaires s'avère indispensable, il se fera de la manière suivante :

- respect des dosages, méthodes et matériels d'épandage spécifiques à chaque type de produit ;
- application des produits sous des conditions météorologiques adaptées ; elle est notamment proscrite en cas de pluie, de période de sécheresse marquée ou de grands vents.

La pollution accidentelle

Les ouvrages de rétention prévus, complétés par des séparateurs à hydrocarbures pour le pôle d'échanges, permettront de répondre à cette incidence envisageable en interceptant les déversements accidentels.

La pollution chronique

Les mesures de protection de la qualité des eaux consisteront en la mise en place d'un réseau de collecte séparative eaux usées / eaux pluviales et d'ouvrages de rétention, qui outre leur fonction d'écrêtement des débits de pointe, permettront d'assurer, par décantation, une diminution des concentrations en MES80, DBO581, DCO82, hydrocarbures et plomb notamment.

Par ailleurs, ces ouvrages de rétention seront pourvus d'un système de lutte contre les pollutions accidentelles (regard syphoïde,...).

A noter que l'efficacité de l'ensemble du dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales sera conditionnée par les mesures de gestion et d'entretien qui devront être mises en place pour garantir le bon fonctionnement des ouvrages.

7.2.2.3 Usages liés à l'eau

Sans objet

7.2.3 Cadre biologique – Faune, flore, milieu

7.2.3.1 La végétation

Pour mémoire, l'incidence de l'aménagement sera globalement positive sur le cadre végétal, dans la mesure où l'aménagement de la ZAC intervient sur un espace urbanisé et déjà fortement artificialisé.

Par ailleurs, le projet contribuera à donner une identité végétale au quartier : traitement végétal des limites public/privé avec des essences locales, création de coulées vertes à l'est et à l'ouest des emprises ferroviaires, alignements d'arbres projetés rue Pierre Nicole...

Les modalités d'entretien de l'ensemble de ces espaces seront opérées en concertation avec le service des espaces verts de la Ville de Chartres, qui sera en charge de leur suivi.

On rappelle que l'utilisation de moyens mécaniques, et le système de paillage et de mulch (récupération des déchets végétaux issus de la taille des arbres, pour être déposée sur les mauvaises herbes pour les étouffer) sont privilégiés à l'échelle de la ville de Chartres. Ces usages ont permis de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires.

La ville a aussi développé une gestion de l'eau plus respectueuse et contrôlée. Ainsi, depuis 2006, la consommation d'eau est en baisse constante. La mise en place d'une citerne de 76.000 litres pour récupérer l'eau de pluie a contribué à cette baisse.

7.2.3.2 La faune

Les plantations qui sont envisagées dans un but paysager, permettront d'offrir de nouvelles possibilités d'accueil à la faune tels que les oiseaux et les petits mammifères, en compensation des quelques espaces verts privatifs supprimés (notamment rue du Chemin de Fer).

Enfin, avec l'association Eure-et-Loir Nature, la Ville de Chartres a signé la charte "Objectif Zéro pesticide" pour réduire l'utilisation de pesticide pour le traitement des plantes.

7.2.3.3 Site Natura 2000

Sans objet

7.2.4 Cadre paysager et patrimonial

Les mesures d'insertion de la ZAC Pôle Gare dans son environnement paysager sont intégrées au projet et concernent principalement la qualité architecturale des constructions réalisées, le traitement paysager accompagnant la réalisation des infrastructures et des espaces publics, la gestion des interfaces avec les secteurs voisins, qui conditionnera les modalités de perception externe du site, la préservation des vues sur la Cathédrale.

Les espèces végétales plantées devront présenter une certaine diversité en termes d'essences, de disposition, d'envergure.

Elles devront comporter en partie des espèces à feuilles persistantes quand elles jouent un rôle d'écran visuel ; cette fonction sera ainsi conservée au-delà des saisons printanière et estivale.

Les aménagements paysagers répondront aux obligations imposées par le PLU en matières d'espaces libres et de plantations. Ainsi, en zone USJb et USJc, au moins 20 % de la superficie du terrain doivent être traités en espaces verts.

Un coefficient de pondération est affecté à l'emprise des réalisations végétales en fonction de leur nature, de façon à harmoniser leur prise en compte dans le calcul de la surface d'espaces verts.

Les espaces verts disposeront d'une vocation propre (aires de jeux, liaison piétonne, jardins privatifs, ...) qui leur confèrera une fréquentation accrue.

7.2.5 Mesures associées aux incidences sur les déplacements

7.2.5.1 Circulation routière

Les modifications du plan de circulation feront l'objet d'une signalétique forte précisant l'existence de changements et indiquant clairement les directions.

L'insertion des véhicules sortants et des mouvements tournants seront sécurisés au niveau des nouveaux carrefours :

- Entre la voie nouvelle et la rue Danièle Casanova (carrefour à feux) ;
- Entre la voie nouvelle et la rue du Faubourg Saint-Jean (carrefour à feux) ;
- Entre l'accès à l'arrêt minute de gare ferroviaire et la rue du Faubourg Saint-Jean.

Concernant la question de la circulation, l'étude « trafic » d'avril 2012 indique que le carrefour Rue Danièle Casanova / nouvelle voie est proche de la saturation. Le Conseil Départemental a prévu de réétudier l'aménagement du carrefour, dans le cadre de l'aménagement du site du COMPA (implantation de bureaux).

Voir par ailleurs la partie Déplacements, page 33.

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare introduit la densification de l'habitat et l'apparition d'activités de services. Celles-ci induisent une hausse de fréquentation et donc de trafic (*voir partie* Incidences de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur l'organisation de la circulation routière, à la page 120).

Par contre, en améliorant les conditions de déplacements pour les usagers des modes doux (piétons, cyclistes), en développant les transports en commun et les capacités de stationnement l'aménagement de la ZAC Pôle Gare va dans le sens d'une politique de transport qui passe par le développement des solutions alternatives à la voiture.

En effet, **le projet d'aménagement vise à faciliter et indirectement à encourager les modes de déplacements alternatifs à l'automobile.** Il doit permettre ainsi de maîtriser l'augmentation

attendu du trafic. La baisse du trafic routier induite par l'aménagement du PEM est fonction de multiples paramètres (opération de communication, offres commerciales, développement des réseaux, coût des carburants, ...). Pour être effective et d'ampleur, les différents partenaires et intervenants devront agir de concert, par des mesures d'insertion, afin de favoriser l'usage des transports en commun et des modes de déplacement doux (Ville de Chartres, Chartres Métropole, Département, Région, SNCF,...) : coordination des horaires et correspondances, offres commerciales jumelées, ...

7.2.5.2 Le stationnement

Localisé au nord de la gare et du faisceau des voies SNCF, le parc de stationnement souterrain du Pôle Gare aura une capacité maximale de 1200 places sur 3 niveaux.

Il vise à assurer les besoins liés à la ZAC et aux aménagements associés. Ce nouvel équipement répond aux besoins de stationnement suivants :

- Remplacement du Parcotrain EFFIA ;
- Nouvel équipement plurifonctionnel culturel et sportif ;
- Usagers des transports collectifs ;
- Activités tertiaires ou commerciales ;
- Stationnement tout public, commerce....

Aucune mesure n'est à envisager ici.

7.2.5.3 Les modes de déplacement doux

La mise en place d'une passerelle piétonne, du maillage de liaisons douces assurant des liens urbains (enjeu de l'accès vers les gares) et des circulations aisées en cœur des nouveaux îlots, ainsi que la création d'abris pour cycles au niveau des gares s'avèrent positives.

Aucune mesure n'est à envisager ici.

7.2.5.4 Les transports en commun

Concernant le transport ferroviaire, l'incidence de l'aménagement s'avère positif. En effet, en développant la multimodalité des transports, en facilitant l'accès à la gare et aux quais (passerelle, dépose minute), le projet favorise la réduction de la durée des trajets, et facilite les correspondances entre modes de transport.

De la même façon, la circulation des transports en commun en site propre leur permet de s'affranchir d'une partie des contraintes liées à la circulation, donc d'augmenter leur vitesse commerciale, et d'être ainsi plus attractif.

Aucune mesure n'est à envisager ici sur ces aspects.

En concertation avec le Département de l'Eure-et-Loir, la conception de la plateforme multimodale prévoit 20 quais et 8 quais de régulation servant à accueillir essentiellement les cars départementaux, scolaires et TER ainsi qu'éventuellement les bus urbains et périurbains. Une redistribution des horaires des cars sera envisagée par les services du Département, afin d'optimiser cette nouvelle capacité.

7.2.6 Milieu socio-économique et humain

7.2.6.1 Démographie

Sans objet

7.2.6.2 Habitat

Les habitations touchées font l'objet progressivement d'une acquisition à l'amiable. Les occupants trouvent alors des solutions de relogement. D'une manière générale, les constructions touchées présentent une valeur architecturale limitée.

Une procédure d'acquisition négociée sera entreprise de la même façon pour les habitations et dépendances dont la maîtrise foncière nécessaire n'est pas acquise.

7.2.6.3 Emploi et activités économiques

La ZAC Pôle Gare permettra par la création de nouveaux logements de dynamiser le secteur et d'amener une nouvelle clientèle pour les commerçants.

Elle permet également la mise à disposition de locaux, pour des activités tertiaires, bureaux et commerces, à proximité immédiate du PEM.

Le projet d'aménagement permettra, pour sa partie commerciale, une orientation vers une offre mixte pour :

- Satisfaire les besoins quotidiens des clientèles présentes sur le site (résidents, salariés, ...)
- Capter une clientèle extérieure (clientèle de flux, touristes...).

Le projet d'aménagement s'avère ainsi, par nature, globalement positif en matière de développement économique pour les activités commerciales, de bureau et de service.

L'offre proposée permettra de compléter la situation existante et de répondre au besoin des nouveaux résidents du quartier.

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

7.2.6.4 Les équipements publics

En fonction de l'évolution de la fréquentation des écoles du quartier, et notamment de l'école maternelle Paul Fort, interne au périmètre de la ZAC Pôle Gare, l'ouverture de classes sera à envisager.

7.2.6.5 Réseaux et gestion des déchets

• Les réseaux

Les mesures consistent au respect des prescriptions des différents concessionnaires, et à leur bonne consultation préalable aux travaux (DICT).

La bonne adéquation entre le dimensionnement des réseaux existants et la réalisation des aménagements (modification de la demande) sera vérifiée.

• La gestion des déchets

L'emplacement des poubelles et des conteneurs ainsi que le cheminement des bennes à ordures ménagères pour le ramassage seront à déterminer de façon à faciliter la tâche du personnel tout en restant à proximité des usagers producteurs (logements et bureaux).

Cette détermination sera réalisée en concertation avec les services déchets de Chartres Métropole.

Une collecte sélective des déchets ménagers est prévue.

7.2.7 Nuisances de riveraineté

7.2.7.1 Le bruit

Sources : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013 & « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015

• Prise en compte du contexte sonore dans la conception

Dès la phase conception, la problématique acoustique a fait l'objet d'une attention particulière, compte tenu de la situation du site dans un cadre relativement contraint par différentes infrastructures routières et ferrées, et par la situation en centre-ville.

L'organisation du quartier est l'occasion d'agencer les différentes zones au mieux afin de réduire au maximum les nuisances acoustiques sur les bâtiments à vocation de logement, en positionnant entre les sources de bruit et le récepteur, des bâtiments à vocation d'activité, a priori moins sensibles aux impacts sonores.

Ainsi, du fait de cette prise en compte en amont, pour les voiries modifiées (surtout en trafic) mise à part la nouvelle voie créée : l'impact est inférieur à 2 dB dans tous les cas sur le bâti existant : donc non significatif au niveau de la réglementation⁷¹.

Par contre, la modélisation acoustique menée en septembre 2015 a permis de mettre en évidence :

- Des contributions sonores de jour et de nuit de la voirie nouvelle dépassées en façade d'une habitation existante dans la zone d'étude ;
- La contribution sonore de jour très proche ou équivalente au seuil réglementaire pour au moins 7 habitations de la rue du Chemin de Fer.

Le dispositif de protection proposé est un écran bas végétalisé permettant une bonne insertion en milieu urbain. Pour une meilleure efficacité « acoustique », ce dispositif sera implanté au plus près de la voie nouvelle (côté voie des véhicules légers).

Il se compose d'une âme rigide de 1 mètre de hauteur et 40 cm de largeur contenant un substrat.

L'écran bas végétalisé pourra le cas échéant (contraintes particulières) être remplacé par un écran absorbant de même hauteur.

Les résultats de la modélisation avec le dispositif de protection sont présentés dans la Carte 136 : Impact sonore du projet d'aménagement (voie nouvelle) sur les habitations existantes avec mise en place de dispositifs de protection – Horizon 2035 , page 155.



Photographie 11 : Exemples d'écrans bas végétalisés



L'analyse montre que l'écran bas apporte un gain moyen de 3 dB au rez-de-chaussée et de 2 dB au premier étage des habitations de la rue du Chemin de Fer.

Ceci permet de diminuer les contributions qui étaient proches ou équivalentes aux seuils réglementaires pour au moins 7 habitations.

Pour rappel, une diminution de 3 dB correspond à une diminution du bruit par deux.

On observe que les niveaux sonores au point de calcul n°1 dépassent toujours les seuils réglementaires. Ceci est dû au fait que l'écran bas ne peut pas être prolongé le long de cette façade de par la présence d'un passage piéton.

Ce pignon qui ne possède qu'une fenêtre à l'étage sera donc isolé acoustiquement.

D'après l'arrêté du 5 mai 1995, si le local associé à cette menuiserie correspond à une pièce de vie, alors l'isolement $D_{nT,A,tr}$ ne devra pas être inférieur à 30 dB(A).

• Préconisations pour les bâtiments projetés

Les constructions à usage de logements ou de bureaux ainsi que les différents équipements publics localisés dans les secteurs d'exposition au bruit liés aux infrastructures de transport terrestre respecteront les normes en matière d'isolation (voir la partie Contexte sonore et vibratoire, page 64 et spécifiquement la sous-partie Mesures de la pression acoustique réalisées sur le site).

En particulier, le projet d'aménagement urbain comprend la réalisation de logements collectifs (R+3) au croisement de la voie nouvelle et de la rue du Faubourg Saint-Jean. Ces nouveaux bâtiments doivent être protégés des nuisances sonores. Aucun dispositif de protection à la source de type "écran" ne pouvant être mis en œuvre compte tenu du manque d'emprise, il est donc préconisé un renforcement de la qualité acoustique de l'enveloppe du bâtiment.

La zone de construction étant localisée à proximité d'infrastructures de transport importantes, la réglementation applicable est celle de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit (voir la partie Contexte sonore et vibratoire, page 64 et spécifiquement la sous-partie Classement sonore des infrastructures de transports terrestres).

La réglementation stipule que les pièces principales et cuisines des logements dans les bâtiments d'habitation à construire dans le secteur de nuisance d'une ou de plusieurs infrastructures de transports terrestres doivent bénéficier d'un isolement acoustique minimal vis-à-vis des bruits extérieurs. Lorsque le bâtiment considéré est situé dans un secteur affecté par le bruit d'infrastructures de transports terrestres, cet isolement peut être déterminé de manière forfaitaire en fonction de la distance à l'infrastructure d'après le tableau ci-dessous :

Tableau des valeurs d'isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ en dB.

Catégorie de l'infrastructure	Distance horizontale (m)															
	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
4	35	33	32	31	30											
5	30															

Tableau 77 : Tableau des valeurs d'isolement minimal $D_{nT,A,tr}$ en dB

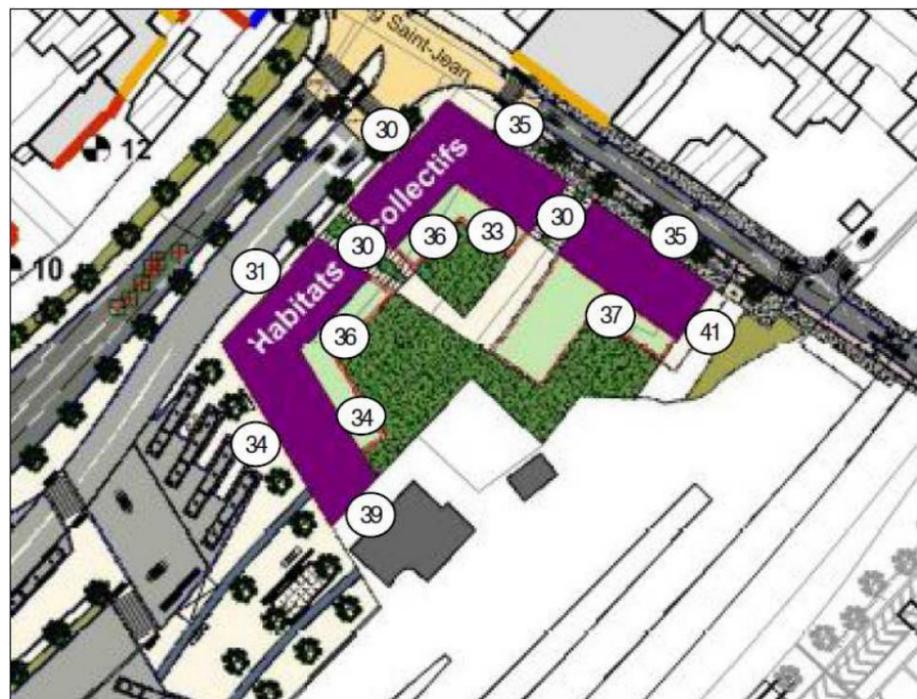
Des termes correctifs (détaillés dans l'arrêté du 30 mai 1996 modifié) peuvent être appliqués à ces valeurs en fonction de :

- L'angle de vue de l'infrastructure depuis la façade considérée ;
- La présence d'écrans acoustiques ou de merlons le long de l'infrastructure ;
- L'exposition à plusieurs infrastructures.

Dans tous les cas, les valeurs d'isolement acoustique ne peuvent être inférieures à 30 dB.

⁷¹ Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013.

Le plan ci-après précise les valeurs d'isolement minimum $D_{nT,A,tr}$ à respecter pour chaque façade. Ces valeurs sont comprises entre 30 et 41 dB. Plus l'isolement est élevé, plus la performance acoustique de la façade est importante.



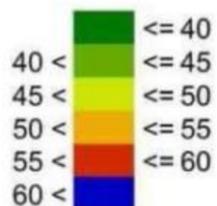
Carte 135 : Valeurs d'isolement minimum $D_{nT,A,tr}$ à respecter
(Source : « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015)



Aménagement du Pôle gare à Chartres

Cartographie des niveaux sonores en façade

Niveaux sonores LAeq (6h-22h) en dB(A)



Localisation des récepteurs

● Récepteurs

Projet

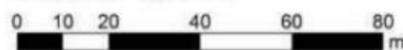
■ Bâtiments liés au projet

Dispositifs de protection

— Ecran bas végétalisé de hauteur 1m

* Isolement de façade

Echelle 1:1500

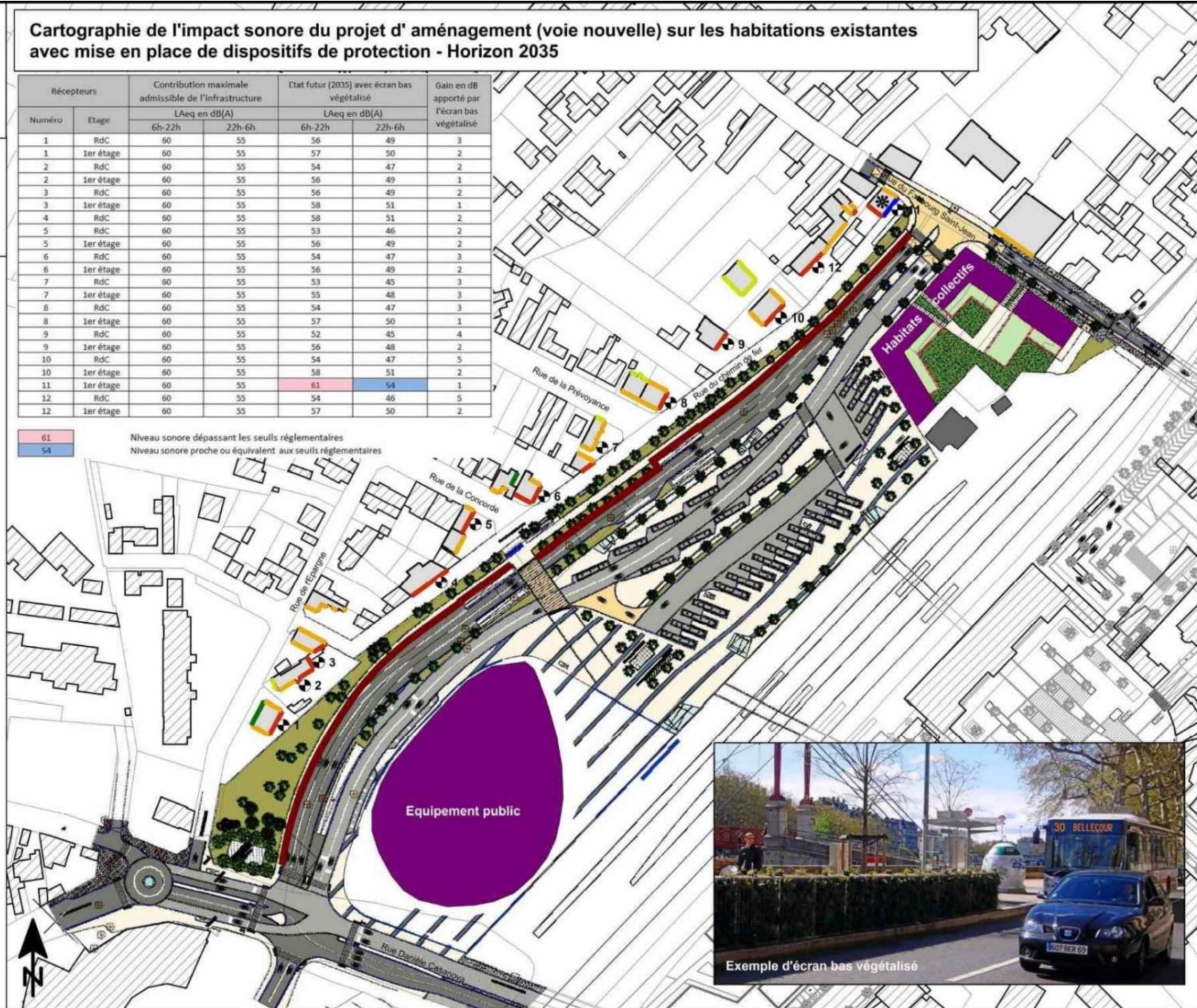


SCE Le 17/07/2015

Cartographie de l'impact sonore du projet d'aménagement (voie nouvelle) sur les habitations existantes avec mise en place de dispositifs de protection - Horizon 2035

Récepteurs	Etage	Contribution maximale admissible de l'Infrastructure		Etat futur (2035) avec écran bas végétalisé		Gain en dB apporté par l'écran bas végétalisé
		LAeq en dB(A)		LAeq en dB(A)		
Numéro		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	
1	RdC	60	55	56	49	3
1	1er étage	60	55	57	50	2
2	RdC	60	55	54	47	2
2	1er étage	60	55	56	49	1
3	RdC	60	55	56	49	2
3	1er étage	60	55	58	51	1
4	RdC	60	55	58	51	2
5	RdC	60	55	53	46	2
5	1er étage	60	55	56	49	2
6	RdC	60	55	54	47	3
6	1er étage	60	55	56	49	2
7	RdC	60	55	53	45	3
7	1er étage	60	55	55	48	3
8	RdC	60	55	54	47	3
8	1er étage	60	55	57	50	1
9	RdC	60	55	52	45	4
9	1er étage	60	55	56	48	2
10	RdC	60	55	54	47	5
10	1er étage	60	55	58	51	2
11	1er étage	60	55	61	54	1
12	RdC	60	55	54	46	5
12	1er étage	60	55	57	50	2

61 Niveau sonore dépassant les seuils réglementaires
54 Niveau sonore proche ou équivalent aux seuils réglementaires



Exemple d'écran bas végétalisé

Carte 136 : Impact sonore du projet d'aménagement (voie nouvelle) sur les habitations existantes avec mise en place de dispositifs de protection - Horizon 2035

7.2.7.2 Les vibrations

Source : Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013.

Les suspensions antivibratiles de bâtiments sont mises en œuvre depuis plusieurs dizaines d'années et sont bien maîtrisées aujourd'hui.

Les coupures complètes sont les seules qui sont efficaces en termes de performances. Elles pourront être réalisées dans le cas présent immédiatement au-dessous du plancher bas du rez-de-chaussée de manière à protéger tous les étages situés au-dessus de la coupure.

Les calculs ont été menés avec les 2 traitements types suivants :

- Coupure complète dans le bâtiment avec interposition de plots de type élastomère ;
- Coupure complète dans le bâtiment avec interposition de boîtes à ressorts.

Les atténuations en dB prises en compte sont les suivantes par bandes de fréquences de tiers d'octaves :

Fréquence de tiers d'octave (Hz)	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125 Hz et plus
Coupure et élastomères (8 Hz)	4	6	8	11	12	14	16	18	22	22 dB
Coupure et ressort (3,5 Hz)	10	12	14	16	18	20	22	24	26	27 dB

Tableau 78 : Atténuations en dB par bandes de fréquences de tiers d'octaves

Niveaux sonores réémis	Bâtiments du projet
Aucun traitement	Environ 44 dB (A)
Coupure et plots élastomères	Environ 28 dB (A)
Coupure et ressorts	Environ 23 dB (A)

Tableau 79 : Calculs prévisionnels des niveaux de pression acoustique (réémis par bruit solidien) dans une chambre type d'un logement

Etant donné ces résultats dans une pièce type et les critères acoustiques réglementaires, l'étude vibratoire prévoit :

- Pour les bâtiments de commerces et services : aucune suspension antivibratile nécessaire ;
- Pour les bâtiments de bureaux : suspension antivibratile conseillée par plots élastomères ;
- Pour les bâtiments de logements et hôtels : suspension nécessaire par plots élastomères, et conseillée par boîtes à ressorts.

Quant à l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif : il sera nécessaire de réaliser une étude spécifique par rapport à son cahier des charges. Il sera cependant judicieux d'envisager au moins une suspension par plots élastomères.

7.2.7.3 La qualité de l'air

Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé- septembre 2013.

La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables.

D'une façon générale, plusieurs types d'actions peuvent être envisagés pour limiter, à proximité d'une voie donnée, la pollution :

- **La réduction ou la préservation par la « matière grise »** (éloignement des sites sensibles, à forte densité de population pour les projets neufs...), qui consiste à étudier les mesures constructives pour éviter au maximum les situations à risques ;
- **La réduction des émissions polluantes à la source** : indépendamment des mesures envisageables sur le véhicule lui-même, on peut influencer les émissions polluantes

par une modification des conditions de circulation (limitation de vitesse à certaines périodes ou en continu, restrictions pour certains véhicules...). Ces mesures relèvent de la législation des transports ;

- **La limitation de la pollution atmosphérique** : On distingue deux types de pollution : la pollution gazeuse et la pollution particulaire. A l'inverse des ondes sonores, qui peuvent être stoppées par un écran ou un talus antibruit, la pollution gazeuse ne peut pas être éliminée par un obstacle physique. On pourra tout au plus limiter les situations à risques en facilitant sa dilution ou déviation du panache de polluants d'un endroit vers un autre.

La diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par des écrans physiques et végétaux. Le tracé et les aménagements connexes de la voie nouvelle ont pris en considération de la pollution de l'air induite :

- adaptation du profil en long (pentes et tracés) ;
- modulation du profil en travers de la route (route en déblai) ;
- utilisation d'enrobés drainants (piégeage des particules ; incertitudes sur le long terme) ;
- prévision de zones tampons vertes et d'écrans végétaux faisant office de piège à poussières, en rive nord. Le choix des essences envisagées sera réalisé notamment parmi les essences efficaces sur cet aspect : Pin de Corse, Cyprès de Leyland, Pin Sylvestre, Orme, Tilleul, Alisier blanc, frêne, platane, érable champêtre, merisier, Pin noir, Thuya...

7.2.8 Prise en considération de la consommation énergétique

Le choix des différents scénarios à étudier pour la desserte en énergies renouvelables de la ZAC du Pôle Gare projetée a été fait en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage, au vu d'une première étude des potentialités et contraintes de chacune des solutions possibles.

Quatre scénarios ont été retenus :

1. Mise en œuvre de chaufferies bois dans chaque bâtiment du projet d'aménagement Pôle Gare (solution individualisée par bâtiment).
2. Mise en œuvre d'une chaufferie bois collective pour alimenter l'ensemble des bâtiments du projet d'aménagement Pôle Gare via un réseau de chaleur (solution collective sur le projet d'aménagement).
3. Mise en œuvre d'une chaufferie collective utilisant la cogénération pour alimenter l'ensemble des bâtiments du projet d'aménagement Pôle Gare via un réseau de chaleur.
4. Raccordement de l'ensemble des bâtiments du projet d'aménagement Pôle Gare au réseau de chaleur existant de la ville de Chartres.

Ces scénarios ont été comparés entre eux, ainsi qu'à un scénario de référence (0 – Mise en œuvre de chaufferies gaz classiques dans chaque bâtiment du projet d'aménagement Pôle Gare), par une étude en coût global, mais aussi suivant différents critères :

- Emissions de CO2
- Facilité de mise en œuvre
- Durée de vie des installations
- Performance énergétique du système

Le scénario le moins polluant est le scénario « Biomasse solution individuelle » car c'est le scénario dont l'énergie utilisée possède le coefficient d'émission de CO2 par kWh est le moins important.

Le scénario « Biomasse solution collective » utilise la même énergie, mais en quantité supérieure, en raison des pertes liées au réseau de chaleur.

La solution de référence « Chaudière gaz ventouse individuelle », présente la seconde émission de CO2 la plus importante (10 fois plus que le scénario 1), cela s'explique par l'utilisation exclusive du gaz naturel qui a un coefficient d'émission de CO2 élevé par rapport au Bois.

En revanche le scénario « Cogénération » présente un taux d'émission de CO2 plus important que les autres, malgré la déduction des émissions liées à la production d'électricité, en raison du coefficient d'émission de CO2 par kWh élevé et des pertes liées à la solution collective.

Le scénario 4 de raccordement au réseau de chaleur, s'il n'est pas le plus intéressant du point de vue des émissions de CO2, présente un bilan carbone assez faible, grâce aux modifications du réseau de chaleur prévues (utilisation d'énergie biomasse).

A l'issue de cette étude, le scénario apparaissant comme le plus intéressant, surtout du point de vue économique, est le raccordement au réseau de chaleur existant, en considérant ses évolutions futures (utilisation de la biomasse et projet d'extension).

Ce comparatif fournit une aide au choix à la Maîtrise d'Ouvrage.

Bilan économique pour la première année (2013) par poste					
Scénario	Scénario 0 Gaz individuel	Scénario 1 Bois individuel	Scénario 2 Bois collectif	Scénario 3 Cogénération	Scénario 4 Raccordement réseau de chaleur
P1 k€ TTC/an	263,2	239,7	169,8	256,0	145,2
P2 k€ TTC/an	29,2	50,8	32,9	44,5	23,6
P3 k€ TTC/an	16,1	25,4	14,9	18,6	10,1
P4 k€ TTC/an	78,3	100,3	136,9	145,0	55,0
P6 k€ TTC/an	0	0	0	-38,9	0
Total k€ TTC/an	386,8	416,2	354,5	425,3	234,0
Bilan énergétique et environnemental par année					
TOTAL Energie Finale MWh PCI/an	3 882	3 783	4 653	5 232	3 499
TOTAL Energie Primaire MWh EP/an	4 078	4 466	4 857	3 972	3 499
Equivalent CO2 t CO2/an	890	80	247	1043	355
Ratio Energie kWh/(m² SHON.an)	59	65	70	58	51
Ratio Emission kg CO2/(m² SHON.an)	13	1	4	15	4
Coût Global actualisé sur 30 ans					
k€ TTC	15 550	12 073	10 144	16 125	7 817
Évaluation des scénarios					
Facilité de mise en œuvre	★★★	★★★	★★★	★	★★★★
Durée de vie des installations	★	★	★★★	★	★★★
Performance énergétique du système	★★★	★★★	★	★	★
Coût Global sur 30ans	★	★★★	★★★	★	★★★★

Tableau 80 : Hiérarchisation des scénarios

7.2.9 Risques naturels et technologiques

Sans objet

7.2.10 Modalités de suivi des mesures et des effets

Le suivi consiste à réaliser, selon un programme défini à l'avance, les mesures et analyses pour surveiller les impacts de la ZAC Pôle Gare sur l'environnement.

7.2.10.1 Mesures relatives au cadre physique

Ces mesures concernent la surveillance des rejets d'eaux pluviales vers le milieu récepteur, à savoir l'aqueduc le Couasnon.

Le maître d'ouvrage s'engagera notamment à assurer l'entretien en bon état des ouvrages de traitement collectif et de rejet des eaux pluviales qui doivent toujours être conformes aux prescriptions du PLU.

La mise en place d'ouvrages de collecte des eaux pluviales nécessite l'organisation d'une gestion et d'un entretien adapté, sous peine d'une perte d'efficacité du dispositif.

Des principes généraux sont exposés ci-après. Toutefois, une démarche pragmatique, basée sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages doit être associée à ces recommandations.

L'entretien vise à maintenir en bon état de fonctionnement les différents dispositifs et équipements électromécaniques (vannes, clapets, seuils, dégrilleur, séparateurs, dispositifs d'éclairage des accès...).

Les eaux pluviales ruisselant sur chaque îlot de la ZAC Pôle Gare transiteront par des ouvrages de rétention des eaux pluviales et des séparateurs à hydrocarbures (au niveau des parkings, de la plateforme multimodale et des voies d'accès) conformément aux prescriptions du PLU de Chartres.

La rétention des eaux pluviales de la ZAC sera par ailleurs prise en charge à l'échelle large du bassin versant des Vauroux, dans lequel elle est incluse.

Le contrôle et l'entretien des ouvrages de rétention des eaux pluviales et des dispositifs d'évacuation seront réalisés au moins une fois tous les six mois.

Le contrôle et l'entretien des ouvrages de rétention des eaux pluviales et des dispositifs d'évacuation comprennent :

- la surveillance du fonctionnement des dispositifs d'évacuation (suppression des sédiments, des flottants et des embâcles divers retenus devant les grilles, l'orifice de sortie, absence d'obturation même partielle dans les canalisations) ;
- l'entretien des séparateurs d'hydrocarbures ;
- le contrôle régulier du bon fonctionnement des vannes de confinement ;
- le nettoyage dès que nécessaire des grilles et des collecteurs d'arrivée et de départ des ouvrages ;
- la vérification (décennale) de l'étanchéité des ouvrages enterrés.

Toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ces installations seront prises pour assurer une bonne gestion des déchets produits (boues de curage, hydrocarbures, autres déchets) et leur évacuation selon la législation en vigueur.

7.2.10.2 Mesures relatives au cadre biologique et paysager

Le choix des différentes variétés et les modalités d'entretien de l'ensemble de ces espaces seront opérés en concertation avec le service des espaces verts de la Ville de Chartres.

Un diagnostic sera établi annuellement par les services des espaces verts afin d'évaluer l'état sanitaire des arbres et de déterminer ceux qui nécessitent un remplacement.

L'entretien de l'ensemble de ces espaces devra faire l'objet d'un soin particulier. On rappelle que l'utilisation de moyens mécaniques, et le système de paillage et de mulch (récupération des déchets végétaux issus de la taille des arbres, pour être déposée sur les mauvaises herbes pour les étouffer) sont privilégiés à l'échelle de la ville de Chartres. Ces usages ont permis de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires.

7.2.10.3 Mesures relatives au contexte sonore

Les mesures de suivi à mettre en place concernent les niveaux sonores résultant sur le site et pour les habitations riveraines, après réalisation des aménagements.

Des mesures de bruits, similaires à celles réalisées dans le cadre de l'étude acoustique du présent projet (voir la partie Contexte sonore et vibratoire, page 64 et spécifiquement la sous-partie Mesures de la pression acoustique réalisées sur le site) seront à réaliser, dans la mesure du possible aux mêmes endroits, à l'issue de l'ouverture du PEM, et en particulier au niveau des points :

- 5 : rue Félibien ;
- 6 : Ecole Saint-Jean ;
- 7 et 17 : Ru du Faubourg-Saint-Jean ;
- 8 rue Philarète Chasles ;
- 9 : rue de l'Épargne ;
- 10 : Ecole Guéry ;
- 12 : rue Georges Fessard ;
- 13 : rue Garola ;
- 14 et 20 : rue Gabriel Péri ;
- 15 et 18 : rue Pierre Nicole ;
- 19 : Ecole Paul Fort.

Ces mesures de la pression acoustique couplées à des comptages routiers permettront de vérifier l'évolution acoustique constatée relativement aux conclusions des études acoustiques.

7.2.10.4 Mesures associées aux effets du projet sur la santé humaine

• Qualité des sols

Source : Diagnostic environnemental du sous-sol – site de la gare de Chartres SNCF-BURGEAP – janvier 2012

Dans le cadre de l'éventuel réaménagement du site, il devra être pris en compte les zones polluées identifiées dans le cadre du diagnostic environnemental du sous-sol.

Au regard des secteurs identifiés, il est recommandé dans le cas de travaux en sous-sol au droit des terrains reconnus pollués (voir partie Sites et sols pollués, page 38 et spécifiquement la sous-partie Diagnostic de pollution) :

- la gestion en filière agréée (ISDND, ISDD ou biocentre) des terres impactées par des hydrocarbures (si elles ont des teneurs supérieures à 500 mg/kg MS) si leur devenir est d'être excavées et évacuées ;
- le strict respect des consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP afin de réduire autant que possible le contact avec les sols et les polluants dispersés dans l'air, notamment : port de chaussures ou bottes de sécurité, port de gants adaptés aux contaminations de type hydrocarbures, si besoin port de masque respiratoire filtrant adapté au produit filtrant les gaz et les particules....

Des études sont ainsi programmées par Chartres Aménagement pour définir le type de dépollution en fonction du programme et le coût de la dépollution correspondante

• Qualité de l'eau

Voir les mesures envisagées au niveau des parties Incidence de la période des travaux sur les eaux superficielles, page 83 & Qualité des eaux, page 151.

Il est rappelé les mesures préventives suivantes :

- les moyens mécaniques devront être privilégiés pour l'entretien de la végétation;

- le raccordement au réseau d'assainissement concernant des effluents spécifiques devra faire l'objet d'une autorisation préalable qui pourra être subordonnée à la mise en place d'un prétraitement,
- la mise en place d'ouvrages de stockage pour assurer la régulation des eaux pluviales conformément aux dispositions du PLU de Chartres.

• Qualité de l'air

Les principales mesures édictées visant à limiter les rejets atmosphériques liés à la circulation routière consistent à :

- limiter la vitesse de circulation (mise en place d'une zone 30 rue Pierre Nicole, rue du Faubourg-Saint-Jean, voie nouvelle),
- favoriser la fluidification du trafic (carrefour à feux).

Concernant les nouvelles constructions (équipements, activités...), le raccord au réseau de chauffage urbain est envisagé, tout comme la mise en place d'autres solutions alternatives (énergie solaire, ...).

Par ailleurs, la plantation d'espèces d'arbres au fort potentiel allergisant sera évitée ou limitée. Le tableau ci-après présente le potentiel allergisant des principaux genres d'arbres anémophiles existant sur le territoire français.

Genre	Potentiel allergisant 0 = nul à 5 = très fort
Pin	0
Orme	1
Châtaignier	2
Hêtre	
Mûrier	
Charme	3
Noisetier	
Olivier	
Peuplier	
Platane	
Saule	4
Tilleul	
Aulne	
Chêne	4
Frêne	
Bouleau	5

Tableau 81 : Potentiel allergisant des principaux arbres

En fonction des conclusions de l'étude de dépollution des sols la présence de polluants tels que les hydrocarbures sera surveillée.

Cette surveillance sera le cas échéant assurée par un réseau de piezaires à définir et l'interprétation des résultats analytiques sera opérée au regard de valeurs de gestion proposées.

Voir par ailleurs la partie La qualité de l'air page 156.

• Le bruit

Les mesures envisagées pour limiter les impacts acoustiques du projet et leurs répercussions sur la santé humaine sont abordées dans les parties Mesures en réponses aux nuisances de riveraineté, page 150 & Le bruit page 153.

- **Sécurité de l'aménagement**

La sécurité de l'aménagement est prise en considération dès sa phase conception (*voir partie Sécurité de l'aménagement, page 132.*). La ZAC Pôle Gare donne lieu à une Etude de Sureté et Sécurité Publique (ESSP).

- **Les déchets**

Voir les parties Réseaux et collecte des déchets, page 85 & Les déchets, page 132.

Les mesures quant à la gestion des déchets seront intégrées au circuit de collecte puis, ils seront traités, en fonction de leurs natures, pour être :

- soit recyclés ;
- soit valorisés (matière, chaleur, ...) ;
- soit, pour les fractions « ultimes », déposés en centre d'enfouissement technique adapté à leur nature.

Le cas des déchets de chantier a été envisagé à la *partie Rejets et déchets de chantier, page 82.*

7.3 COUT ESTIMATIF DES MESURES

L'estimation du coût des mesures correctrices et compensatoires (gestion des eaux pluviales, aménagements paysagers, dépollution des sols...) est particulièrement difficile dans le cas présent, dans la mesure où certaines mesures font partie intégrante du projet de la ZAC (insertion paysagère, orientations vers des modes de déplacement alternatifs à l'automobile...) et d'autres sont mises en oeuvre à une échelle dépassant largement le cadre de la ZAC (gestion des eaux pluviales...).

Certaines autres mesures sont, quant à leur évaluation, d'une approche délicate et parfois prématurée.

Sont indiquées ci-dessous, les estimations des coûts concernant les principales mesures prévues pour l'insertion du projet dans l'environnement.

S'y ajouteront les éléments directement intégrés au projet, avec modalités de mise en oeuvre de chantiers (intégrés aux coûts des entreprises) ainsi qu'aux demandes spécifiques de qualités urbanistiques et architecturales (intégrées aux coûts des constructions nouvelles).

POSTES	COÛTS PREVISIONNELS (en euros HT)
Ouvrage de régulation des eaux pluviales	pm
Aménagements paysagers à l'échelle du périmètre de la ZAC comprenant : - Abattages et plantations d'arbres et arbustes, Protection des arbres et bosquets existants conservés, - Création d'espaces verts, d'espaces jeux, et d'une coulée verte parallèle à la rue Nicole. - Création d'espaces verts entre le PEM et la rue du Chemin de Fer.	1 250 000
Gestion et transport des sols pollués en centre d'enfouissement technique de classe 2 ou 3, en fonction des études en cours menées par RFF – SNCF	pm
Concertation et effort de coordination de l'offre en transport en commun	pm
Dispositif de protection sonore, devant s'intégrer dans l'environnement existant et préserver le champ visuel vers la cathédrale. Propositions d'aménagement en cours ou à venir. Une étude acoustique devra valider ces propositions d'aménagement.	pm
Isolation de façade des bâtiments projetés (et isolation vibratoire) à la charge des constructeurs de bâtiments	pm
Suivi de l'évolution du contexte sonore du quartier	20 000

Tableau 82 : Postes de dépenses et coûts prévisionnels liés

7.4 ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS

7.4.1 Contexte : réglementation, objectifs et hypothèses

7.4.1.1 Réglementation et objectifs

Ce chapitre répond à l'application de l'article R.122-5-III du code de l'environnement fixant le contenu de l'étude d'impact ; il précise que, pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend notamment :

- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

Du fait de la création d'un nouvel axe routier d'une longueur inférieure à 3 kilomètres (entre la rue Danièle Casanova et la rue du Faubourg Saint-Jean), l'étude d'impact vise un projet soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la Directive 85/337/CE.

Il est réalisé dans l'esprit de l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport du 25 mars 2004 qui révisé les précédentes instructions cadres.

Par la monétarisation des différentes conséquences d'un projet sur les personnes et l'environnement, l'objectif est d'apprécier l'intérêt d'un projet routier pour la collectivité. Cette analyse essaie de prendre en compte les conséquences du projet routier pour l'ensemble des parties concernées, à savoir, les usagers, les riverains, les contribuables, les collectivités.

Comme l'indiquent les textes réglementaires, certaines des incidences du projet sont difficilement monétarisables et la plupart ne le sont que grossièrement.

7.4.1.2 Situation de référence, hypothèses

L'évaluation se fait par comparaison avec une situation de référence, définie comme la situation optimisée la plus probable en l'absence de projet à l'horizon 2035.

La description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer sont précisées au niveau de la partie Incidences de l'aménagement de la ZAC Pôle Gare sur l'organisation de la circulation routière, à la page 120.

L'horizon d'étude est l'année 2035 ; à cette date-là, les différents projets d'urbanisation prévus à ce jour seront réalisés.

La quantité de trafic (nombre de véhicules x km) du domaine d'étude pour l'ensemble des voies prises en compte est rappelée dans le tableau suivant :

	VP	PL	TOTAL
Situation actuelle 2011	19 553	358	19 911
Situation future 2035 de référence – AVEC le contournement Est de Chartres	19 534	908	20 441
Situation future 2035 avec projet – AVEC le contournement Est de Chartres	20 718	1 105	21 823
Situation future 2035 de référence – SANS le contournement Est de Chartres	20 126	908	21 034
Situation future 2035 avec projet – SANS le contournement Est de Chartres	21 334	1 105	22 438

Tableau 83 : Quantité de trafic (nombre de véhicules moyen journalier x km)
(Source : Source : ARIA Technologies - étude Air et Santé - septembre 2013)

La situation future 2035 avec projet inclut la création d'une nouvelle voie d'une longueur d'environ 390 mètres.

La quantité de trafic augmente globalement d'environ 2,7 % entre la situation actuelle (2011) et l'horizon 2035 de référence (sans projet) avec la mise en place du contournement Est de Chartres. Sans ce contournement, la quantité de trafic augmente de 5,6% entre la situation actuelle (2011) et le scénario de référence à l'horizon 2035.

Cette augmentation est liée à l'augmentation du trafic global entre les deux horizons.

A l'horizon 2035, et avec le contournement Est de Chartres, la quantité de trafic pour le scénario avec projet augmente d'environ 6,8% par rapport à la situation de référence. Sans l'aménagement du contournement, l'augmentation de la quantité de trafic est de 6,7% entre le scénario avec projet et le scénario de référence.

7.4.2 Coûts collectifs liés au projet

7.4.2.1 Coût collectif de la pollution de l'air

La densité de population étant supérieure à 420 hab/km² sur la majorité du domaine d'étude, le domaine d'étude peut donc être considéré comme de l'urbain dense.

Modes	Urbain dense (€/100.veh.km)
VP	2,9
PL	28,2
Train Diesel (fret)	458
Train Diesel (voy.)	164
Bus	24,9

Les valeurs pour les trains sont données ici à titre indicatif

Tableau 84 : Coût unitaire de pollution de l'air (en €/100.veh.km)

A partir de ces hypothèses, les coûts collectifs dus au trafic automobile, en urbain dense peuvent être évalués. Le tableau suivant présente donc les résultats en euros par jour ainsi calculés pour les scénarios étudiés.

Situation	Urbain dense		TOTAL
	VP	PL	
Situation actuelle 2011	567 €	101 €	668 €
Situation future 2035 de référence – AVEC le contournement Est de Chartres	566 €	256 €	822 €
Situation future 2035 avec projet – AVEC le contournement Est de Chartres	601 €	312 €	912 €
Situation future 2035 de référence – SANS le contournement Est de Chartres	584 €	256 €	840 €
Situation future 2035 avec projet – SANS le contournement Est de Chartres	619 €	312 €	930 €

Tableau 85 : Estimation du coût collectif journalier des nuisances liées à la pollution de l'air (en €/jour)

7.4.2.2 Coût collectif lié à l'effet de serre

L'annexe I relative à la valorisation tutélaire des effets indirects ou non marchands de l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport du 25 Mars 2004 définit le prix de la tonne de carbone permettant d'estimer l'impact du projet sur l'effet de serre :

2000 - 2010	après 2010
100 €/tonne de carbone, soit 6,6 centimes d'€ par litre d'essence et 7,3 centimes d'€ par litre de diesel	+ 3 %/an Soit 209,40 €/tonne de carbone en 2035

Tableau 86 : Prix de la tonne de carbone

Pour chaque scénario étudié, les émissions de dioxyde de carbone CO2 ont été calculées (voir le Nuisances liées à la pollution de l'air, page 101). Le CO2 est un des gaz émis par le trafic routier contribuant à l'effet de serre. Les facteurs d'émissions en CO2 utilisés pour le calcul des émissions de CO2 dépendent de la composition du carburant, de la catégorie des véhicules et considèrent que le contenu de carbone dans le carburant est oxydé complètement en CO2. Les émissions de CO2 sont donc des bons indicateurs pour estimer les coûts liés à l'effet de serre.

L'équivalent CO2 est aussi appelé potentiel de réchauffement global (PRG). Il vaut 1 pour le dioxyde de carbone qui sert de référence. Le potentiel de réchauffement global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO2 qui produirait un impact équivalent sur l'effet de serre.

La détermination des coûts liés à l'effet de serre se base sur la tonne de carbone. Par conséquent, les émissions de CO2 calculées doivent être ramenées à une émission exprimée en « équivalent carbone ». Sachant qu'un kg de CO2 contient 0,2727 kg de carbone, l'émission d'1 kg de CO2 vaut donc 0,2727 kg d'équivalent carbone. Les émissions de CO2 en équivalent carbone sont présentées dans le tableau suivant :

	CO2 (tonnes/jour)	CO2 équivalent carbone (tonnes/jour)
Situation actuelle 2011	4,1	1,1
Situation future 2035 de référence – AVEC le contournement Est de Chartres	4,6	1,2
Situation future 2035 avec projet – AVEC le contournement Est de Chartres	5,0	1,4
Situation future 2035 de référence – SANS le contournement Est de Chartres	4,7	1,3
Situation future 2035 avec projet – SANS le contournement Est de Chartres	5,2	1,4

Tableau 87 : Les équivalents carbone en tonne / jour

Les coûts liés à l'effet de serre, dus au trafic automobile, peuvent donc être évalués en appliquant les coûts de la tonne de carbone aux émissions de CO2 en équivalent carbone.

	Coûts liés à l'effet de serre (€/j)
Situation actuelle 2011	116 €
Situation future 2035 de référence – AVEC le contournement Est de Chartres	260 €
Situation future 2035 avec projet – AVEC le contournement Est de Chartres	288 €
Situation future 2035 de référence – SANS le contournement Est de Chartres	267 €
Situation future 2035 avec projet – SANS le contournement Est de Chartres	294 €

Tableau 88 : Coûts liés à l'effet de serre (€/j)

Avec l'aménagement du contournement Est de Chartres, la mise en place du projet entraîne une augmentation des coûts liés à l'effet de serre d'environ 10,5% par rapport à la situation de référence à l'horizon 2035.

Sans le contournement Est de Chartres, les coûts augmentent d'environ 10,4% avec la mise en place du projet par rapport à la situation de référence à l'horizon 2035.

7.4.2.3 Les nuisances sonores.

La réalisation d'un projet d'infrastructure induit des impacts sonores, d'une part aux bords de son tracé, d'autre part sur d'autres infrastructures dont le trafic est modifié par cette réalisation (itinéraires d'accès ou itinéraires concurrents). Le respect des textes réglementaires actuels assure que les nuisances au voisinage du tracé sont pour l'essentiel internalisées dans le coût du projet. L'évaluation économique des impacts sonores du projet consiste donc surtout à étudier les variations de trafic qu'il provoquerait aux alentours sur le réseau préexistant et à valoriser la modification des nuisances subies par les populations riveraines.

Le tableau qui suit résume les valeurs à retenir pour les logements exposés au bruit de jour. Elles correspondent au taux de dépréciation des valeurs locatives des logements en fonction de l'exposition au bruit.

Leq ² de jour en façade en dB(A)	55 à 60	60 à 65	65 à 70	70 à 75	Au-delà de 75
% dépréciation /dB(A)	0,4 %	0,8 %	0,9 %	1 %	1,1 %

Tableau 89 : Valeurs pour les logements exposés au bruit de jour (taux de dépréciation des valeurs locatives des logements / exposition au bruit)

Compte tenu de l'évolution arithmétique particulière (logarithme) des niveaux de bruit (ainsi un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A)), de la situation existante urbaine, et de la bonne prise en compte des incidences sonores, la mise en place du projet n'est pas de nature à induire une augmentation majeure des coûts par rapport au nuisance sonore, par rapport à la situation de référence à l'horizon 2035.

7.4.2.4 Gain de temps

L'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des projets d'infrastructure de transport du 25 mars 2004 attribue pour les V.L. (véhicules légers) et les P.L. (poids lourds) une valeur unitaire (en euros) de l'heure par véhicule :

Véhicules légers	Milieu urbain	7,6 € / heure
Poids lourds		31,4 € / heure
Bus – urbain dense		24,9 € / heure

Tableau 90 : Valeur unitaire de l'heure par véhicule

Les valeurs suivantes pour les vitesses réglementées de circulation sur les différents tronçons de l'aire d'étude sont considérées :

- 30 km/h pour la rue Pierre Nicole, la nouvelle voie et la rue du Faubourg Saint Jean ;
- 50 km/h partout ailleurs.

Ainsi, la monétarisation du temps induit par la réalisation du projet est précisée dans le tableau suivant :

	Gain de temps (€/j)
Situation future 2035 de référence – AVEC le contournement Est de Chartres	3 230 €
Situation future 2035 avec projet – AVEC le contournement Est de Chartres	3 890 €
Situation future 2035 de référence – SANS le contournement Est de Chartres	3 190 €
Situation future 2035 avec projet – SANS le contournement Est de Chartres	3 990 €

Tableau 91 : Monétarisation du temps induit par la réalisation du projet

7.4.3 Conclusions

L'aménagement de la ZAC Pôle Gare comprend notamment la création d'un pôle d'échanges multimodal et d'une voie nouvelle. Ces infrastructures, objet de la présente analyse des coûts collectifs, sont en lien direct avec la réalisation d'un programme d'aménagement (logements, bureaux, l'équipement plurifonctionnel culturel et sportif, ...) qui permet densification de l'habitat et optimisation de la proximité entre logements, pôle d'échange, site d'activités et commerciaux.

Ces aménagements et cette densification favorisent notamment l'usage des modes de déplacements alternatifs à l'automobile (transport en commun, déplacement doux).

Par contre, ces activités et logements sont également localement générateurs de trafic, relativement à une situation de référence où ce trafic aurait été reporté dans un autre quartier, voire à l'extérieur de la ville de Chartres ou de l'agglomération.

Ainsi, l'augmentation des coûts collectifs relevée dans le cadre du présent projet est liée, non pas aux aménagements des infrastructures routières ou de transports, mais à la localisation, en un lieu stratégique, de programmes d'activités ou de logements.

L'évolution des coûts traduit ici que l'objectif recherché de densification et d'urbanisation réfléchies est atteint.

8 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

8.1 CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL

En matière d'aménagement, les projets de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en oeuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact.

La démarche adoptée est la suivante :

- une description du projet

Elle présente le contexte, les objectifs, les éléments d'aménagement et les modalités de réalisation du projet.

- une analyse de l'état « actuel » de l'environnement

Elle s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement : cadre physique, cadre biologique, cadre paysager et patrimonial, cadre humain et socio-économique, nuisances de riveraineté et risques.

- une indication des impacts du projet sur l'environnement

Il s'agit d'une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet, positives et négatives, qui consiste à apprécier la différence d'évolution afférent à :

- la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet,
- la dynamique nouvelle créée par la mise en oeuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.

Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.

- une série de propositions ou « mesures correctives ou compensatoires »

Dans le cas d'impacts négatifs, ces mesures visent à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, à limiter de ce fait les « impacts bruts » (avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement) et à assurer leur suivi.

8.2 METHODES D'ANALYSE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET D'APPRECIATION DES IMPACTS, DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITESGENERALITES

L'estimation des impacts sous-entend :

- de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème a priori),
- de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative, est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes avec des niveaux de finesse satisfaisants et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative n'est, de façon générale, appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes de cadre physique (hydraulique) ou bien de l'environnement humain et socioéconomique (démographie, trafic, bruit) ; d'autres domaines tels l'environnement paysager, font appel à certaines appréciations subjectives dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois des difficultés liées au fait que certaines sciences complexes telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent que le niveau de précision pour apprécier l'impact d'un projet sur l'environnement varie selon le domaine étudié et qu'il peut ainsi être difficile d'appréhender l'effet cumulé des impacts.

8.2.1 Difficultés rencontrées

Dans le cas présent, les difficultés rencontrées ont été peu nombreuses ; elles sont principalement liées à l'imbrication de différents projets concernant le quartier de la gare et sa requalification urbaine en cours. Le caractère évolutif de site (déconstruction de certains bâtis) a induit une évolution de l'état initial du site, et donc une variabilité de l'état de référence.

Des difficultés sont par ailleurs liées au fait qu'il s'agit d'intervenir sur un secteur urbanisé existant et qu'il convient d'estimer les impacts d'un projet par rapport à une situation déjà soumise à de nombreuses influences.

Enfin, des difficultés ont été rencontrées, liées au fait qu'il s'agit d'estimer les impacts d'un projet par rapport à une situation déjà soumise à de nombreuses influences (projets urbains riverains, ...).

8.3 DOCUMENTATION ET ORGANISMES CONTACTES

La connaissance du site et de son environnement est basée sur un ensemble de données collectées auprès des détenteurs de l'information à partir :

- d'un recueil bibliographique composé d'études et de documents divers ;
- d'une consultation de divers organismes ou de leur site Internet : administrations publiques, associations, concessionnaires...

Cette synthèse de données a été complétée par des reconnaissances de terrain, l'analyse de divers documents et la prise de contact avec différents interlocuteurs pour compléter la connaissance et la compréhension du site.

Climat

Météo France :

- Descriptif départemental ;
- Données de la station la plus proche (Chartres-Champhol) pour la période 1971-2000.

Relief

- Rapport de présentation du PLU de Chartres ;
- Carte IGN de Chartres (21160) ;
- Projet urbain Pôle Gare. Groupe Ellipse – Marché de définition Décembre 2005

Géologie, hydrogéologie

- Carte géologique n°255 au 1/50 000 « Chartres » – BRGM ;
- Base de données Infoterre du BRGM ;
- Base de données argiles.fr du BRGM ;
- Base de données inondationsnappes.fr du BRGM ;
- ARS – Agence Régionale de la Santé – de la Région Centre-Val de Loire.
- Etude des potentialités hydrogéologiques d'une nappe aquifère - Pôle Gare – réalisation d'un essai de pompage ; septembre 2013 – Chartres Aménagement

Hydrographie

Cadre général et débits :

- Banque de données HYDRO (DREAL - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre) ;
- Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement de la Vallée de l'Eure en amont du district de Chartres ;
- Dossier d'Incidence au Titre de la Loi sur l'Eau – Février 2012 - VERDI Ingénierie ;
- Chartres Métropole.

- Base de données Cartorisque du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, pour l'évaluation du risque d'inondation.

Qualité :

- Agence de l'Eau Seine Normandie ;
- DREAL - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Centre-Val de Loire ;
- Fédération d'Eure-et-Loir pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques ;
- ONEMA – Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

Usages :

- Fédération d'Eure-et-Loir pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques ;
- Base de données Infoterre du BRGM ; Registre Français des Emissions Polluantes ;
- VERDI Ingénierie – Dossier d'Incidence au Titre de la Loi sur l'Eau – Février 2012 ;
- Base de données <Baignade.santé.gouv.fr> du Ministère en charge de la Santé.

Cadre biologique

- Reconnaissances du site (mars 2012) ;
- DREAL Centre ;
- Réseau Natura 2000 – Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable ;
- Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturel.

Paysage

- Reconnaissances sur le site : analyse paysagère, photographies ;
- Rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme de Chartres ;
- Diagnostic du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération Chartraine.

Patrimoine culturel et paysager

- DREAL - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Région Centre-Val de Loire ;
- DRAC – Direction Régionale des Affaires Culturelles de la Région Centre-Val de Loire ;
- UNESCO
- Conseil Départemental de l'Eure-et-Loir – Direction des Ressources Naturelles.

Données socio-économiques et humaines

Démographie, habitat :

- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) ;
- Base de données SITADEL - Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des transports et du Logement – octobre 2014 ;
- Reconnaissance du site : relevé des usages des bâtiments, description des équipements et de l'occupation des sols, photos.

Emploi, activités économiques :

- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) ;
- Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011 ;
- Chartres Aménagement.
- Annuaire des Entreprises de France ;
- Répertoire des entreprises et des établissements (SIRENE) ;
- Chartres Métropole.

Equipements :

- Ville de Chartres ;
- Reconnaissance du site : relevé des usages des bâtiments, description des équipements et de l'occupation des sols ;
- Etude d'impact environnementale – Construction d'un équipement plurifonctionnel culturel et sportif – Chartres Métropole – version de juillet 2013 et version de juillet 2015.

Déplacements :

- Plan de Déplacement Urbain arrêté de la Communauté d'Agglomération de Chartres Métropole ;
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) ;
- DREAL Centre Val de Loire ;
- Enquête mobilité et stationnement – Aménagement du Pôle Gare sur la commune de Chartres – présentation des principaux résultats – avril mai 2011 – ALYCESOFRECO ;
- Comptage routiers et SNCF – Impédance Environnement – septembre 2011 ;
- Etude Déplacement – SCE – mai 2012.
- Mise à jour de l'étude de circulation – SCE – Chartres Aménagement – juillet 2013.
- DDT 28 – accidentologie sur la période 2008-2012.
- Comité de pilotage– novembre 2011 - Groupement de Maitrise d'oeuvre Agence Garcia Diaz ;
- Programmation urbaine – INEXIA – Juillet 2011 ;
- Q-Park ;
- SNCF – extrait de la carte du réseau ferré de la région Centre Limousin ;
- Région Centre-Val de Loire ;
- REMI – Région Centre-Val de Loire ;
- Filibus.
- Réseaux et déchets :
- Service Etudes et Travaux – Chartres Métropole ;
- Rapport de présentation du PLU de Chartres ;
- Diagnostic réseau –SCE IRIS Conseil ;
- VERDI Ingénierie – Dossier d'Incidence au Titre de la Loi sur l'Eau – Février 2012 ; Chartres Métropole.

Urbanisme et foncier

- Ville de Chartres ;
- Chartres Métropole ;
- SDAGE Loire-Bretagne ;
- SAGE Nappe de Beauce ;
- Schéma Régional de Développement Durable du Territoire ;
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique et le Réseau Ecologique Régional ;
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique et le Réseau Ecologique Régional ;
- Plan national de prévention des déchets ;
- Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux ;
- Plan départemental d'élimination de déchets ménagers et assimilés ;
- Plan de gestion départementale des déchets du BTP ;
- Schéma Départemental des Déplacements ;
- SCoT (2006-2016 & celui en cours de révision depuis le 25/01/2018) de l'Agglomération Chartraine ;
- Programme Local de l'Habitat de Chartres ;
- Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Chartres Métropole ;
- Plan vert de l'agglomération chartraine ;
- Plan Local d'Urbanisme de la ville de Chartres ;

Volet énergétique

- Etude de desserte énergétique pour l'aménagement du Pôle Gare de Chartres », H3C Energie - mars 2012.

Nuisances de riveraineté**Bruit :**

- « Sources de bruit actuelles sur le projet » - octobre 2011 – Impédance ;
- Impact acoustique et étude vibratoire – Aménagement de la ZAC Pole Gare à Chartres – Impédance Environnement – Août 2013.
- « Etude d'impact acoustique – Opération d'aménagement du Pôle Gare à Chartres » - Chartres Aménagement – SCE - Septembre 2015

Gestion des déchets :

- Chartres Métropole ;
- Base de données du Registre Français des Emissions Polluantes ;
- Base de données de la Fédération Française du Bâtiment.

Air :

- Association « Lig'Air » ;
- Registre Français des Emissions polluantes ;
- Etude de qualité de l'Air – aménagement du Pôle Gare à Chartres – Synthèse des données préliminaires - CAP Environnement – Août 2011 ;
- Etude air et santé – Aménagement du Pôle d'échanges multimodal de Chartres – Aria – septembre 2013.
- Complément d'étude - Etude Air et Santé – ARIA Technologies – Chartres Aménagement – Octobre 2015.

Risques

- Bases de données BASOL et BASIAS (BRGM) ;
- Site Internet PRIM.NET ;
- Diagnostic environnemental du sous-sol – site de la gare de Chartres SNCF-BURGEAP – janvier 2012 ;
- Base de données Infoterre du BRGM ;
- Préfecture de l'Eure-et-Loir ;
- Base de données de l'Inspection des Installations classées ;
- Archives Départementales de l'Eure-et-Loir.

L'évaluation des impacts a été réalisée au regard de l'analyse de l'état initial de l'environnement dans lequel s'insère le projet ; elle est également fondée sur les impacts constatés lors d'aménagements similaires déjà réalisés et étudiés.

8.4 AUTEURS DE L'ETUDE

L'étude d'impact produite en 2015 a été réalisée par l'équipe pluridisciplinaire du bureau d'études SAGE Environnement (agence d'Angers) :

SAGE Environnement
4, rue de la Caillardière
Z.I. Angers-Beaucouzé
49070 BEAUCOUZE
02 41 36 28 17

et en particulier de :

- M. Sébastien Vincent, ingénieur chargé d'études, aménagement / environnement, rédacteur principal de l'étude
- M. Jean-Raphaël Brossard, chargé d'étude, aménagement / environnement
- M. Damien Chessé, chargé d'étude, géologie – hydrogéologie
- M. Yann Letort, dessinateur – cartographe – SIG
- M. Brieg Moisan, chargé d'étude, hydraulicien
- M. Patrick Ternisien, ingénieur, responsable des études
- M. Damien Wauthier, chargé d'études, naturaliste.

Celle-ci a été reprise en juin 2019 et octobre 2020 par l'atelier Garcia-Diaz :

Atelier Garcia-Diaz
Place du 8 Mai 1945,
34070 MONTPELLIER
04 67 27 13 13