Aménagement de l'échangeur de la manufacture de Sèvres

Dossier d'enquête publique avant travaux

Pièce G
Etude d'impact

hauts-de-seine
LE DÉPARTEMENT

www.hauts-de-seine.net

I. Sommaire

PIECE G : ETUDE D'IMPACT : 1

I. SOMMAIRE 3

II. PREAMBULE 11

1 CADRE REGLEMENTAIRE 12
2 OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT 12
3 CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT 13

III. RESUME NON TECHNIQUE 15

1 OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT 17
1.1 LE CONTEXTE DE L'OPERATION 17
1.2 OBJECTIFS DE L'OPERATION 17
1.3 PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION 18
2 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME 18
3 ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET ET IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SENSIBILITES 18
3.1 DESCRIPTION DU SECTEUR CONCERNE PAR LE PROJET 18
3.2 MILIEU PHYSIQUE 20
3.2.1 Climatologie 20
3.2.2 Topographie 20
3.2.3 Géologie 20
3.2.4 Eaux souterraines et superficielles 20
3.2.5 Zones humides 20
3.3 MILIEU NATUREL 20
3.3.1 Milieux inventoriés et protégés 20
3.3.2 Trame verte et bleue 21
3.3.3 Richesse floristique et faunistique 21
3.4 PAYSAGE 21
3.5 PATRIMOINE ET LOISIRS 21
3.5.1 Patrimoine historique et culturel 21
3.5.2 Tourisme et loisirs 21
3.6 MILIEU ECONOMIQUE ET SOCIAL 21
3.6.1 Contexte démographique et logements 21
3.6.2 Emploi 22
3.6.3 Activités économiques et équipements 22
3.7 URBANISME ET OCCUPATION DU SOL 22
3.8 RISQUES TECHNOLOGIQUES, RESEAUX ET SERVITUDES 22
3.9 FONCTIONNALITES 22
3.9.1 Trafics routiers 22
3.9.2 Sécurité des usagers 22
3.9.3 Transports en commun 22
3.9.4 Modes actifs 23
3.10 CADRE DE VIE 23
3.10.1 Environnement sonore 23
3.10.2 Qualité de l'Air 23
3.11 INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX THEMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT 23
4 ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU 25
4.1 RAPPEL DE L'HISTORIQUE DE L'OPERATION 25
4.2 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES 25
4.2.1 Solutions localisées étudiées lors des études préliminaires 25
4.2.2 Principales observations émises lors de la concertation préalable 29
4.2.3 Ajustement du projet à l'issue de la concertation préalable 29
5 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET 31
5.1 AMENAGEMENTS PROPOSES PAR SECTION HOMOGENE 31
5.1.1 Entre le pont de Sèvres et la rue Troyon 31
5.1.2 La voie Royale, entrée de ville de Sèvres 33
5.1.3 Devant la cité de la Céramique et le Bas Parc du Domaine de Saint-Cloud 34
5.2 PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT 37
5.3 SPECIFICITES TECHNIQUES DE LA PHASE DE CONSTRUCTION 37
5.3.1 Planning global des travaux 37
5.3.2 Organisation des travaux 37
5.3.3 Les travaux d'ouvrages d'art 38
5.3.4 Le choix et l'acheminement des matériaux 38
6 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS 39
7 ESTIMATION DES DEPENSES DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES 51
8 LES MODALITES DE SUIVI DES MESURES 51
8.1 SUIVI DES MESURES DE REDUCTION 51
8.2 SUIVI DES MESURES DE COMPENSATION 51
9 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 52
9.1 COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 52
9.2 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET 52
10 ANALYSE DES IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 53
11 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DU SOL DEFINIE PAR LES DOCUMENTS D'URBANISME ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 54
11.1 DOCUMENTS D'URBANISME 54
11.2 PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 54
12 EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 55
13 PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES, DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE, RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE 55

IV. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME 57

V. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 59

1 PREAMBULE 60
1.1 LE ROLE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 60
1.2 ORGANISATION DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 60
2 AIRES D'ETUDE 60
3 MILIEU PHYSIQUE 63
3.1 CLIMATOLOGIE 63
3.1.1 Températures 63
3.1.2 Ensoleillement 63
3.1.3 Précipitations 63
3.1.4 Les vents 64
3.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE 65
3.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE 66
3.3.1 Cadre géologique général 66
3.3.2 Exploitation du sous-sol - Géotechnique 67
3.4 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 70
3.4.1 Modalités de gestion de la ressource en eau 70
3.4.2 Hydrogéologie 72
3.4.3 Ressources en eaux superficielles 75
4 MILIEU NATUREL 87
4.1 LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES 87
4.1.1 Les coteaux et espaces boisés 87
4.1.2 La Seine et ses berges 88
4.1.3 Les arbres remarquables 90
4.2 SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000 92
4.2.1 Généralités 92
4.2.2 Effets de l'inscription 92
4.2.3 Situation du projet par rapport au réseau Natura 2000 92
4.3 CONTINUITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE (TVB) 94
4.3.1 Définition 94
4.3.2 Cadre réglementaire 94
4.3.3 Réflexions Trame Verte et Bleue engagées 95
4.4 HABITATS, FLORE ET FAUNE RENCONTRES SUR LE SECTEUR D'ETUDE 98
4.4.1 Méthodologie 98
4.4.2 Flore 98
4.4.3 Faune 99
4.4.4 Unités écologiques et habitats 103
4.4.5 Hiérarchisation des enjeux écologiques 107
5 PAYSAGE 108
5.1 ENSEMBLES PAYSAGERS 108
5.2 LES UNITES PAYSAGERES 108
5.2.1 La vallée de Sèvres 108
5.2.2 Les coteaux de la Seine 108
5.3 LES SEQUENCES PAYSAGERES DANS LE SECTEUR DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE 112
5.3.1 Les séquences « routières » 112
5.3.2 Les séquences « urbaines » 113
6 PATRIMOINE ET LOISIRS 115
6.1 PATRIMOINE 115
6.1.1 Patrimoine naturel 115
6.1.2 Patrimoine historique 115
6.2 TOURISME ET LOISIRS 117
6.2.1 Les équipements culturels 117
6.2.2 Le tourisme fluvial 117
6.2.3 Les activités de loisirs 117
7 MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE 120
7.1 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE 120
7.1.1 Population 120
7.1.2 Logements 121
7.2 POPULATION ACTIVE ET EMPLOI 122
7.2.1 Population active 122
7.2.2 Catégories socio-professionnelles 122
7.2.3 Relation domicile travail 122
7.3 OCCUPATION DU SOL ET ACTIVITES ECONOMIQUES 124
7.3.1 Occupation du sol 124
7.3.2 Activités économiques 125
7.4 LES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS 127
7.5 AMENAGEMENT ET URBANISME 129
7.5.1 Situation administrative et intercommunalité 129
7.5.2 Documents d'urbanisme 130
7.5.3 Perspectives de développement urbain 136
7.5.4 Servitudes d'utilité publique 138
7.5.5 Réseaux divers 138
7.6 RISQUES TECHNOLOGIQUES 141
7.6.1 Le risque industriel : les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les industries SEVESO 141
7.6.2 Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) 142
7.6.3 Sites et sols pollués 143
8 TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS 144
8.1 LES POLITIQUES D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE 144
8.1.1 Le Plan de Déplacements Urbains de la Région Île-de-France (PDUIF) 144
8.1.2 Le Grand Paris 144
8.2 L'OFFRE DU TRANSPORT 146
8.2.1 Le réseau routier 146
8.2.2 Les transports en commun 153
8.2.3 Les modes actifs 156
8.3 LES PRINCIPAUX PROJETS D'INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT 158
8.3.1 Le projet Vallée Rive Gauche 158

8.3.2 Le projet du Grand Paris Express 159
9 CADRE DE VIE 160
9.1 QUALITE DE L'AIR 160
9.1.1 Origine et effets des polluants sur la santé 160
9.1.2 Le cadre réglementaire 161
9.1.3 Qualité de l'air dans les Hauts-de-Seine 163
9.1.4 Qualité de l'air au niveau de la zone d'étude : Campagne de mesures in situ 164
9.2 ENVIRONNEMENT SONORE 170
9.2.1 Quelques notions d'acoustique 170
9.2.2 Réglementation 171
9.2.3 Classement sonore des principales infrastructures de la zone d'étude 171
9.2.4 Ambiance sonore actuelle de la zone d'étude 172
9.2.5 Conclusion 177
10 INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX THEMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT 178
10.1 INTERRELATIONS DU MILIEU PHYSIQUE 178
10.1.1 Milieu physique interagissant sur le milieu naturel 178
10.1.2 Milieu physique interagissant sur le milieu humain 178
10.2 INTERACTIONS DU MILIEU HUMAIN 178
10.2.1 Milieu humain interagissant sur le milieu physique 178
10.2.2 Milieu humain interagissant sur le milieu naturel 178
10.3 INTERACTIONS DU MILIEU NATUREL 179
10.3.1 Milieu naturel interagissant sur le milieu physique 179
10.3.2 Milieu naturel interagissant sur le milieu humain 179
11 SYNTHESE DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES 181

VI. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU 185

1 CONTEXTE DE L'OPERATION 187
1.1 LE CONTEXTE ACTUEL 187
1.2 OBJECTIFS DU PROJET 187
2 HISTORIQUE DU PROJET ET ETAPES PRECEDENTES 188
2.1 ETUDES PRELIMINAIRES 188
2.2 LA CONCERTATION PREALABLE 188
2.3 ETUDE DE FAISABILITE COMPLEMENTAIRE SUITE A LA CONCERTATION PREALABLE 188
3 PRESENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE 189
3.1 SOLUTIONS LOCALISEES ETUDIEES LORS DES ETUDES PRELIMINAIRES 189
3.2 BILAN DE LA CONCERTATION 192
3.2.1 Organisation de la concertation préalable 192
3.2.2 Bilan de la concertation 194
3.3 AJUSTEMENT DU PROJET A L'ISSUE DE LA CONCERTATION PREALABLE 195

VII. DESCRIPTION DU PROJET 197

1 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET 199
1.1 AMENAGEMENTS PROPOSES PAR SECTION HOMOGENE 199
1.1.1 Entre le pont de Sèvres et la rue Troyon 199
1.1.2 La voie Royale, entrée de ville de Sèvres 202
1.1.3 Devant la cité de la Céramique et le Bas Parc du Domaine de Saint-Cloud 204
1.2 PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT 206
2 CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX 207
2.1 METHODES DE CONSTRUCTION 207
2.1.1 Planning global des travaux 207
2.1.2 Les principes généraux d'exécution 207
2.1.3 Le déroulement des travaux 207
2.1.4 Les travaux de terrassement 212
2.1.5 Les travaux d'ouvrages d'art 212
2.2 LE CHOIX ET L'ACHEMINEMENT DES MATERIAUX 216
2.2.1 La réutilisation des matériaux en phase travaux 216
2.2.2 L'acheminement des matériaux 216

VIII. ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE – MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS 217

1 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET PENDANT LA PHASE TRAVAUX ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS 219
1.1 ORGANISATION DES TRAVAUX, PHASAGE ET PLANNING 219
1.1.1 Description générale des travaux 219
1.1.2 Installations de chantier et inspections communes 220
1.1.3 Coordination des travaux 221
1.1.4 Coactivité du chantier 221
1.1.5 Rôle du Maître d'Ouvrage 221
1.1.6 Communication et information des riverains 221
1.1.7 Sécurité du chantier 222
1.1.8 Gestion du chantier 224
1.1.9 Gestion des déchets de chantier 225
1.2 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE 227
1.2.1 Effets des travaux sur la climatologie, mesures envisagées 227
1.2.2 Effets des travaux sur le relief, mesures envisagées 227
1.2.3 Effets des travaux sur la géologie / sol et sous-sol, mesures envisagées 228
1.2.4 Effets des travaux sur les eaux superficielles et souterraines, mesures envisagées 229
1.3 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES RISQUES NATURELS, MESURES ENVISAGEES 232
1.3.1 Risque météorologique 232
1.3.2 Risque mouvement de terrain 233

1.3.3 Risque inondation 234
1.4 Effets des travaux sur le milieu naturel 235
1.4.1 Effets des travaux sur les milieux naturels remarquables, les habitats, la flore et la faune, mesures envisagées 235
1.4.2 Effets des travaux sur la Trame verte et bleue et les continuités écologiques, mesures envisagées 237
1.5 Effets des travaux sur le paysage 238
1.6 Effets des travaux sur le patrimoine et les loisirs 238
1.6.1 Effets des travaux sur le patrimoine et l'archéologie, mesures envisagées 238
1.6.2 Effets des travaux sur le tourisme et les loisirs, mesures envisagées 240
1.7 Effets des travaux sur le milieu humain et socio-economique 240
1.7.1 Effets des travaux sur le contexte sociodémographique, mesures envisagées 240
1.7.2 Effets des travaux sur les emplois et activités économiques, mesures envisagées 240
1.7.3 Effets des travaux sur les principaux équipements publics de service et établissements sensibles, mesures envisagées 241
1.8 Effets des travaux sur l'urbanisme reglementaire, les servitudes d'utilite publique et les reseaux 241
1.8.1 Mode d'occupation des sols 241
1.8.2 Les projets urbains 241
1.8.3 Effets des travaux sur les servitudes d'utilité publique et réseaux techniques, mesures envisagées 242
1.9 Effets des travaux sur les risques industriels et technologiques 246
1.9.1 Effets des travaux sur les installations classées, mesures envisagées 246
1.9.2 Effets des travaux sur le Transport de Matières Dangereuses (TMD), mesures envisagées 246
1.9.3 Effets des travaux sur les sites et sols potentiellement pollués, mesures envisagées 246
1.10 Effets des travaux sur l'organisation des deplacements et infrastructures de transport 247
1.10.1 Effets des travaux sur le réseau viaire, mesures envisagées 247
1.10.2 Effets des travaux sur les transports en commun, mesures envisagées 249
1.10.3 Effets des travaux sur les modes actifs (piétons et vélos), mesures envisagées 249
1.10.4 Effets des travaux sur les projets de transport, mesures envisagées 250
1.11 Effets des travaux sur la sante publique 250
1.11.1 Effets des travaux sur la qualité de l'air, mesures envisagées 250
1.11.2 Effets des travaux sur l'ambiance sonore, mesures envisagées 251
1.11.3 Effets des travaux sur les vibrations, mesures envisagées 252
1.11.4 Effets des travaux sur les émissions lumineuses, mesures envisagées 252
1.11.5 Effets des travaux sur l'hygiène et salubrité publique, mesures envisagées 252
2 Analyse des effets du projet pendant la phase exploitation et mesures pour Eviter, reduire ou compenser ces effets 254
2.1 Effets du projet sur le milieu physique et mesures correctives envisagees 254
2.1.1 Effets du projet sur le climat, mesures envisagées 254
2.1.2 Effets du projet sur le relief, mesures envisagées 254
2.1.3 Effets du projet sur la géologie, la géomorphologie et la géotechnique, mesures envisagées 254
2.1.4 Effets du projet sur les eaux souterraines et superficielles, mesures envisagées 255
2.2 Effets du projet sur les risques naturels et mesures correctives envisagees 260
2.2.1 Effet du projet sur le risque météorologique, mesures envisagées 260
2.2.2 Effet du projet sur le risque mouvement de terrain, mesures envisagées 260
2.2.3 Effet du projet sur le risque d'inondation, mesures envisagées 260
2.3 Effets du projet sur le milieu naturel et mesures correctives envisagees 263
2.3.1 Effets du projet sur les milieux naturels remarquables, mesures envisagées 263
2.3.2 Effets du projet sur les habitats, la flore et la faune, mesures envisagées 263
2.3.3 Effets du projet sur les continuités écologiques et la trame verte et bleue 265
2.4 Effets du projet sur le paysage et mesures correctives envisagees 266
2.4.1 Parvis de la Manufacture de Sèvres 267
2.4.2 La rive Nord du Pont de Sèvres 268
2.4.3 La rive Sud du Pont de Sèvres 268
2.5 Effets du projet sur le patrimoine et les loisirs et mesures correctives envisagees 271
2.5.1 Effets du projet sur le patrimoine, mesures envisagées 271
2.5.2 Effets du projet sur le tourisme et les loisirs, mesures envisagées 272
2.6 Effets du projet sur le milieu humain et socio-economique et mesures correctives envisagees 273
2.6.1 Effets du projet sur la démographie et la population, mesures envisagées 273
2.6.2 Conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation, mesures envisagées 273
2.6.3 Effets du projet sur les zones d'emplois et les activités économiques, mesures envisagées 273
2.6.4 Effets du projet sur les principaux équipements publics et les établissements sensibles, mesures envisagées 274
2.7 Effets du projet sur l'urbanisme reglementaire, les servitudes d'utilite publique et les reseaux techniques et mesures correctives envisagees 275
2.7.1 Les effets du projet sur l'urbanisme 275
2.7.2 Effets sur le foncier et les consommations d'espaces, mesures envisagées 275
2.7.3 Effets sur les servitudes d'utilité publique et les réseaux techniques, mesures envisagées 275
2.8 Effets du projet sur les risques industriels et technologiques et mesures correctives envisagees 276
2.8.1 Effets sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), mesures envisagées 276
2.8.2 Effets sur le transport de matières dangereuses par voies de communications, mesures envisagées 276
2.8.3 Effets sur les sites et sols pollués, mesures envisagées 276
2.9 Effets du projet sur l'organisation des deplacements et des infrastructures de transport et mesures correctives envisagees 277
2.9.1 Effets du projet sur la circulation routière et modifications de voiries, mesures envisagées 277
2.9.2 Effets du projet sur la sécurité, mesures envisagées 280
2.9.3 Effets du projet sur le stationnement, mesures envisagées 280
2.9.4 Effets sur les déplacements en transports en commun, mesures envisagées 282
2.9.5 Effets sur les circulations des modes actifs 282
2.10 Effets du projet sur le cadre de vie et mesures correctives envisagees 283
2.10.1 Effets du projet sur la qualité de l'air, mesures envisagées 283
2.10.2 Effets du projet sur le bruit, mesures envisagées 292
2.10.3 Effets du projet sur les vibrations 296
2.10.4 Effets du projet sur les émissions lumineuses 296
2.11 Appreciation des effets du projet sur la sante 297
2.11.1 Effets de la qualité des eaux sur la santé 297
2.11.2 Effets de la pollution du sol sur la santé 297
2.11.3 Effets des polluants atmosphériques issus du trafic sur la santé 298
2.11.4 Effets du bruit sur la santé 305

3 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX 306
3.1 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE 306
3.1.1 Effets du projet sur le milieu physique interagissant sur le milieu naturel 306
3.1.2 Effets du projet sur le milieu physique interagissant sur le milieu humain 306
3.2 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 306
3.2.1 Effets du projet sur le milieu naturel interagissant sur le milieu physique 306
3.2.2 Effets du projet sur le milieu naturel interagissant sur le milieu humain 306
3.3 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN 306
3.3.1 Effets du projet sur le milieu humain interagissant sur le milieu physique 306
3.3.2 Effets du projet sur le milieu humain interagissant sur le milieu naturel 306
4 SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET DES MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS 307
5 ESTIMATION DES DEPENSES DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES 318
6 LES MODALITES DE SUIVI DES MESURES 319
6.1 SUIVI DES MESURES DE REDUCTION 319
6.1.1 Pendant la phase chantier 319
6.1.2 Gestion des eaux : suivi de l'efficacité du réseau d'assainissement pendant la phase exploitation 320
6.1.3 Entretien des aménagements paysagers / espaces verts pendant la phase exploitation 320
6.2 SUIVI DES MESURES DE COMPENSATION 320
7 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE, EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET 321
7.1 COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 321
7.1.1 Coûts collectifs liés à la pollution de l'air 321
7.1.2 Coûts collectifs relatifs à l'impact du projet sur l'effet de serre 322
7.1.3 Avantages induits pour la collectivité 322
7.2 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET 322

IX. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 325

1 LES PROJETS CONCERNES PAR LES EFFETS CUMULES 327
1.1 ZAC SEGUIN RIVES DE SEINE 327
1.2 LE PROJET VALLEE RIVE GAUCHE 329
1.3 TRONÇON PONT DE SEVRES – NOISY CHAMPS (LIGNE 15 SUD) DU RESEAU DE TRANSPORT PUBLIC DU GRAND PARIS EXPRESS 330
2 ANALYSE SOMMAIRE DES IMPACTS CUMULES 334
2.1 IMPACTS CUMULES EN PHASE TRAVAUX 335
2.2 IMPACTS CUMULES EN PHASE EXPLOITATION 337

X. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 339

1 DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES 341
1.1 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR REGIONAL D'ILE-DE-FRANCE (SDRIF) 341
1.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT) DES COTEAUX DU VAL-DE-SEINE 341
1.3 COMPATIBILITE AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) DE SEVRES 341
2 PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 344
2.1 MILIEU PHYSIQUE 344
2.1.1 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement 344
2.1.2 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L.222-1 du Code de l'Environnement 346
2.1.3 Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L.566-7 du Code de l'Environnement 347
2.1.4 Plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L.652-1 du Code de l'Environnement 348
2.2 MILIEU NATUREL 348
2.2.1 Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement 348
2.2.2 Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement 349
2.3 PLANS RELATIFS AUX DECHETS 349
2.3.1 Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L.541-11 du Code de l'Environnement 349
2.3.2 Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L.541-13 du Code de l'Environnement 349
2.3.3 Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du Code de l'Environnement 350
2.3.4 Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'Environnement 350
2.4 TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS 350
2.4.1 Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L.1212-1 du Code des Transports 350
2.4.2 Plans de déplacements urbains prévus par les articles 28, 28-2-1 et 28-3 de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 modifiée d'orientation des transports intérieurs 351
2.4.3 Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris : 351

XI. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 353

1 INTRODUCTION 354
1.1 RAPPELS RELATIFS AU RESEAU NATURA 2000 354
1.2 CADRE JURIDIQUE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES SUR NATURA 2000 354
1.3 CONTENU DU DOSSIER D'EVALUATION DES INCIDENCES SUR NATURA 2000 355
2 EVALUATION DES INCIDENCES 355
2.1 RAPPEL DU PROJET 355
2.1.1 Objectifs de l'opération 355
2.1.2 Présentation des éléments constitutifs du projet 355
2.2 IDENTIFICATION DES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES 356
2.3 DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE ET CARACTERISATION DES ENJEUX 359
2.3.1 ZPS Massif de Rambouillet et zones humides proches (FR 1112011) 359
2.3.2 ZPS Sites de Seine-Saint-Denis (FR 1112013) 360
2.3.3 ZPS Etang de Saint-Quentin (FR 1110025) 361
2.3.4 SIC Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines (FR 1100803) 362
2.4 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 363

XII. PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES, DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE, RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE 365

1 ETAT INITIAL 366
1.1 COLLECTE DE DONNEES 366
1.2 LA PRATIQUE DE TERRAIN 367
1.3 REALISATION D'ETUDES SPECIFIQUES 367
1.4 LE DIAGNOSTIC 367
2 EVALUATION DES EFFET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET DEFINITION DES MESURES D'INSERTION 368
2.1 ANALYSE DES IMPACTS 368
2.2 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE TRAFIC ET HYPOTHESES RETENUES 368
2.3 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE ACOUSTIQUE 371
2.3.1 Etat initial : mesures in situ 371
2.3.2 Principe de validation des mesures 371
2.3.3 Modélisation acoustique 372
2.4 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE AIR 373
2.4.1 Domaine d'étude 373
2.4.2 Bande d'étude 373
2.4.3 Niveau d'étude à réaliser et son contenu 374
2.4.4 Etat initial : campagne de mesures in situ 375
2.4.5 L'étude prévisionnelle 376
2.5 EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES LIES AUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES EMIS PAR LE PROJET D'AMENAGEMENT 381
2.5.1 Cadre de l'évaluation quantitative des risques sanitaires 381
2.5.2 Calcul de l'indice IPP pour le benzène et le dioxyde d'azote 381
2.5.3 Identification des dangers et choix des VRT (valeurs toxicologiques de référence) 382
2.5.4 Evaluation de l'exposition des populations 383
2.5.5 Caractérisation des risques 385
2.6 METHODOLOGIE SPECIFIQUE AUX CALCULS DES COUTS COLLECTIFS 387
2.7 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE DES POTENTIALITES ECOLOGIQUES 388
2.7.1 Prospection des habitats 388
2.7.2 Prospection de la flore 388
2.7.3 Prospection de la faune vertébrée 389
2.7.4 Prospection de la faune invertébrée 389
2.8 METHODOLOGIE SPECIFIQUE AUX ZONES HUMIDES 390

XIII. AUTEURS DES ETUDES 393

XIV. TABLE DES ILLUSTRATIONS 397

1 TABLE DES CARTES 398
2 TABLE DES FIGURES 398
3 TABLE DES TABLEAUX 401

II. Préambule

1 CADRE REGLEMENTAIRE

Les évolutions récentes de la réglementation ont été apportées par la **loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 dite loi Grenelle 2** portant engagement national pour l'environnement et entraînant une refonte du régime d'étude d'impact.

Les principales nouveautés portent sur :

- ✓ L'accès du public aux informations ;
- ✓ La simplification des textes ;
- ✓ L'extension du champ d'application ;
- ✓ Le renforcement du contrôle de l'administration.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 réformant la réglementation relative aux études d'impact supprime toute notion de critère financier des travaux concernés : le seuil financier de 1,9 million d'euros disparaît, ne conservant que les critères techniques.

Les projets référencés en **annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement** créé par le même décret sont soit soumis à étude d'impact « obligatoire et systématique », soit à étude d'impact au « cas par cas » en fonction de leur nature ou de leur importance.

Le présent projet s'inscrit dans la procédure d'étude d'impact « obligatoire et systématique ». En effet, selon l'annexe à l'article R. 122-2, tout projet de « modification ou extension substantielle d'autoroute et voies rapides, y compris échangeurs » est soumis à étude d'impact.

Le décret laisse la possibilité au maître d'ouvrage de demander, conformément à l'article R. 122-4 du Code de l'Environnement, en amont de l'élaboration de l'étude d'impact, **un cadrage préalable** visant à définir le niveau de précision attendu dans l'étude d'impact au regard des enjeux environnementaux.

L'avis de l'autorité environnementale est indispensable préalablement à l'enquête publique conformément au **décret n°2009-496 du 30 avril 2009** (articles R. 122-6 et suivants du Code de l'Environnement). Il figure en annexe du présent dossier.

2 OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est à la fois :

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

L'étude d'impact définit les conditions d'insertion du projet, les mesures prévues pour éviter, réduire ou le cas échéant compenser les atteintes vis-à-vis de l'environnement et les avantages attendus de sa réalisation.

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

3 CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact est élaboré tel qu'il est défini à l'article **R 122-5 du Code de l'Environnement.**

Ainsi, l'étude d'impact comprend obligatoirement :

- ✓ Le nom des auteurs de l'étude et leurs qualifications ;
- ✓ Le résumé non technique ;
- ✓ L'appréciation des impacts du programme de l'opération.

De plus, elle doit contenir conformément au décret n°2011-2019 portant réforme des études d'impact :

- **Une description du projet** comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions : exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement du projet, le pétitionnaire devra notamment indiquer, les superficies nécessaires à la construction et les modes d'occupation (acquisitions totales, acquisitions suivies de rétrocessions, locations, ….), leurs utilisations et les éventuelles dispositions de remise en état ; les principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant la phase de construction puis d'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendues résultant du fonctionnement du projet proposé ;
- **Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet** ;
- **Une analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement ;
- **Une analyse des effets cumulés** du projet avec d'autres projets connus ;
- **Une esquisse des principales solutions de substitution examinées** par le pétitionnaire et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- **La compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par les documents d'urbanisme opposables**, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes ;
- **Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet** sur l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, l'exposé des effets attendus de ces mesures et une présentation des modalités de suivi de ces mesures ;
- **L'analyse des méthodes utilisées** pour évaluer les effets du projet sur l'environnement ;
- **Une description des difficultés éventuelles** de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

Pour les projets d'infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend, en outre :

- **Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation** ;
- **Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers** portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet ;
- **Une analyse des coûts collectifs des pollutions** et nuisances et avantages induits pour la collectivité et l'évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet ;
- **Une description des hypothèses de trafic**, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour évaluer et en étudier les conséquences.

Par ailleurs, l'étude d'impact intègre une évaluation des incidences Natura 2000 conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ; la présente étude d'impact vaut donc document d'incidences Natura 2000.

III. Résumé non technique

Ce résumé non technique présente de manière simplifiée et succincte le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, ainsi que les impacts et mesures envisagées pour permettre l'insertion du projet dans son environnement.

Conformément à la loi définissant le contenu réglementaire des études d'impact, ce résumé en constitue l'une des parties obligatoires.

La présente étude d'impact est relative à la réalisation du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sur la commune de Sèvres.

L'enquête publique a pour objectif de présenter le projet aux riverains, de leur faire connaître la localisation et la nature des travaux, ainsi que les caractéristiques du projet et leurs impacts sur l'environnement et la santé.

Elle a pour but également, de permettre au public de s'exprimer vis-à-vis de ce projet, et d'apporter, autant que nécessaire, des éléments d'information complémentaires.

1 OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT

1.1 LE CONTEXTE DE L'OPERATION

L'échangeur de la Manufacture se situe en bord de Seine sur la **commune de Sèvres**, dans le département des Hauts-de-Seine.

Depuis sa création dans les années 60, il reste un nœud d'échanges routiers important entre les quais de Seine (RD 7), la Grande Rue (RD 910) et la route nationale 118. Il constitue, en outre, un point de passage incontournable pour relier à pied et en deux-roues le centre-ville de Sèvres, la station de tramway T2 « musée de Sèvres » et la ville de Boulogne-Billancourt via le pont de Sèvres (accès au métro et à la future gare de la ligne 15 Sud du Grand Paris Express).

De plus, l'échangeur de la Manufacture s'inscrit au cœur de la Vallée de Culture, à proximité de sites culturels ou naturels de premier plan (Cité de la Céramique, domaine de Saint-Cloud, Domaine de Brimborion, parc nautique de l'Ile Monsieur, les berges de Seine) et est donc au centre d'un secteur de déplacement stratégique pour les modes doux.

Figure 1 : Secteur de l'échangeur de la Manufacture vu du ciel (source : CG92)

Aujourd'hui, **l'échangeur manque de lisibilité** du fait de la complexité des itinéraires pour les véhicules motorisés marqués par la présence de nombreux ouvrages d'art (viaduc en sortie de la RN 118, passage souterrain au niveau de la RD 7) et de points d'échanges complexes. Par ailleurs, le secteur offre des cheminements cyclables et piétons peu attractifs, pour la plupart non accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Ainsi, la recrudescence du **besoin en transports alternatifs**, pour la vie locale et l'accès aux transports en commun, se traduit par des mouvements modes doux denses qui engendrent de nombreux conflits avec les automobilistes. Ces dernières années, les accidents concernent particulièrement les usagers vulnérables : piétons, cyclistes et deux-roues motorisés.

La **requalification du site** s'inscrit dans l'engagement d'**amélioration de la sécurité routière** en direction des usagers vulnérables et dans la **mise en valeur du patrimoine architectural**. Il s'agit de simplifier les itinéraires, de réduire l'importance des ouvrages d'art, de partager au mieux l'espace entre les différents types d'usagers, de créer une réelle continuité piétonne et cyclable entre les deux rives de la Seine et de mettre en valeur les sites à forte valeur patrimoniale de ce secteur.

Ces aménagements doivent permettre, in fine, le **maintien de la fluidité du trafic** et notamment celle du débouché de la RN 118.

1.2 OBJECTIFS DE L'OPERATION

Au vu des enjeux identifiés au niveau de l'échangeur de la Manufacture, le Conseil général des Hauts-de-Seine a souhaité engager la mutation de l'échangeur de la Manufacture en échangeur urbain et ce, selon trois objectifs :

Faciliter
les déplacements de tous

- Simplifier les itinéraires véhicules, tout en maintenant la capacité de trafic actuelle ;
- Rendre accessible les cheminements aux Personnes à Mobilité réduite (PMR) ;
- Créer des cheminements cyclables ;
- Favoriser l'accès aux Transports en Commun.

Améliorer
la sécurité routière

- Sécuriser les cheminements pour tous les usagers ;
- Faciliter l'orientation des automobiles.

Mettre en valeur
la Cité de la Céramique et le Domaine de Saint-Cloud

- Créer de vastes espaces paysagers ;
- Faciliter l'accès au domaine de Saint-Cloud.

1.3 PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sera réalisé sans augmentation de la capacité actuelle, la place de la voiture sera largement atténuée au profit d'aménagements qualitatifs améliorant le cadre de vie des riverains et des usagers mais aussi d'aménagements fonctionnels à destination des piétons, des cyclistes et des personnes à mobilité réduite.

Les opérations majeures retenues dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sont les suivantes :

- ✓ Suppression du viaduc de sortie de la RN 118 et création d'une nouvelle bretelle de sortie ;
- ✓ Suppression du passage souterrain sur la RD 7 ;
- ✓ Suppression du giratoire devant la Cité de la Céramique ;
- ✓ Création de deux giratoires à feux pour favoriser la lisibilité des échanges ;
- ✓ Mise en accessibilité de tous les itinéraires piétons ;
- ✓ Elargissement des trottoirs pour la sécurité et le confort des piétons ;
- ✓ Création de nouvelles traversées piétonnes sécurisées ;
- ✓ Création de pistes cyclables ;
- ✓ Mise en place d'ascenseurs pour accéder aux quais du tramway T2 depuis le pont de Sèvres ;
- ✓ Aménagement de vastes espaces paysagers ;
- ✓ Création d'une plate-forme intermodale sur le pont de Sèvres.

2 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

L'opération d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sur la commune de Sèvres constitue un projet indépendant, hors champ d'un programme.

3 ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET ET IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SENSIBILITES

3.1 DESCRIPTION DU SECTEUR CONCERNE PAR LE PROJET

Ce projet prend place dans le département des Hauts-de-Seine, en bord de Seine, au niveau de la tête du Pont de Sèvres en rive gauche de Seine sur la commune de Sèvres.

Pour la réalisation du présent dossier d'étude d'impact, différents périmètres d'étude ont été définis en fonction des thèmes abordés et de l'importance de ceux-ci vis-à-vis du projet envisagé. Ainsi, deux types d'aires d'étude ont été définis : **l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée.**

- **L'aire d'étude rapprochée ou zone d'étude** a été définie en considérant les trois axes structurants l'échangeur de la Manufacture, à savoir la route départementale 7 (Rue de Saint Cloud et Rue Troyon), la route départementale 910 (Pont de Sèvres et Grande Rue) et la route nationale 118. La zone d'étude a ainsi été définie en considérant une bande de 500 m de part et d'autre de chacun de ces trois axes structurants. La définition de cette zone d'étude permet d'intégrer, d'une part, l'ensemble des solutions possibles de l'aménagement et, d'autre part le secteur d'être susceptible d'être physiquement concerné par l'aménagement ou d'en subir l'influence directe.
  La zone d'étude intéresse les communes de Sèvres, Saint Cloud, Boulogne-Billancourt et Meudon. Toutefois, la commune de Sèvres est celle qui est principalement concernée par l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, l'analyse est donc le plus souvent envisagée en recentrant sur Sèvres.
  Ce secteur intègre, en outre, les pôles majeurs structurants à l'échelle du territoire : le Parc de Saint-Cloud, l'Ile de Monsieur, les pôles d'activités de la Manufacture et de la Cristallerie, la colline Brimborion et l'Ile Seguin.
- **L'aire d'étude éloignée** permet une analyse de l'aire d'influence du projet afin de prendre en compte les effets indirects du projet. Cette zone d'étude élargie permet d'avoir une vision globale à l'échelle du territoire des coteaux du Val de Seine. Cette aire d'étude permettra de traiter avec recul les thématiques environnementales : milieux naturels tels que les zones Natura 2000 et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), les problématiques liées aux continuités écologiques, paysage ainsi que les données de fonctionnalité des transports (flux migratoires et trafic, transports en commun …).
  En effet, certains enjeux environnementaux se développent sur de larges espaces pour lesquels l'analyse à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ne permet pas d'avoir une approche complète des sensibilités environnementales.

La carte suivante présente la délimitation des zones d'étude retenues pour la présente étude.

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 — 500 — 1 000 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, © Google Earth, © I.G.N. Scan 25)

Copie et reproduction interdite

Zone d'étude

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Climatologie

Exposée à des vents dominants nettement orientés Nord/Sud-Ouest modérés à faibles, la zone d'étude bénéficie d'un climat océanique dégradé caractérisé par des températures assez douces, une amplitude thermique modérée, des précipitations assez abondantes et bien réparties sur toute l'année.

Enjeux :

Prendre en compte le climat et plus particulièrement le sens des vents dominants jouant un rôle dans la dispersion du bruit et des polluants liés à la présence d'infrastructures de transport.

3.2.2 Topographie

L'échangeur de la Manufacture se situe au pied des coteaux de Meudon et de Saint-Cloud où débouche la vallée de Sèvres qui fait le lien entre la vallée de la Seine à l'Est et la vallée de Versailles à l'Ouest

Enjeux :

Le relief ne constitue pas une contrainte particulière pour l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture qui se fera en lieu et place de l'aménagement actuel.

3.2.3 Géologie

Les caractéristiques des horizons géologiques rencontrés sont celles d'un site fluvial urbanisé. Ainsi, on retrouve principalement des remblais, des alluvions, des calcaires et de la craie. Ils ne posent pas de contraintes particulières à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture (aménagement sur place).

En revanche, une partie de la zone d'étude est située dans une zone à risque liée à la présence d'anciennes carrières et également dans une zone à risque d'aléa retrait-gonflement d'argiles.

Enjeux :

Sachant que l'aménagement concerne une infrastructure préexistante le risque n'est pas très fort mais il faut tout de même le prendre en considération (analyse des sols, sondages géotechniques…).

3.2.4 Eaux souterraines et superficielles

- ***Eaux souterraines***

Aucun captage AEP n'est présent dans la zone d'étude, cependant, la zone d'étude est concernée par le périmètre de protection rapprochée étendu du captage de Suresnes. Précisons que l'aménagement est réalisé dans un secteur urbanisé doté d'un réseau d'assainissement qui permettant de gérer les risques de pollution des eaux souterraines.

- ***Eaux superficielles***

Au sein de la zone d'étude sont recensés la Seine et le Ru de Marivel. La zone d'étude est exposée au risque d'inondation par débordement de la Seine et une partie de l'aménagement est localisée dans le périmètre du PPRi de la Seine.

Enjeux :

- ***Assurer un rejet des eaux vers les milieux récepteurs de bonne qualité : traitement des eaux de plate-forme ;***
- ***Prendre en compte la gestion des ruissellements par rétablissements des écoulements (notion de transparence de l'aménagement) ;***
- ***Maintenir les zones d'expansion des crues existantes ;***
- ***Respecter les orientations et les objectifs du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands.***
- ***Aller vers le bon état écologique des cours d'eau et masse d'eau.***
- ***Prendre en compte les réglementations vis-à-vis du PPRI de la Seine et du périmètre de protection du captage de Suresnes.***

3.2.5 Zones humides

L'enjeu des zones humides est nul puisque aucune zone humide n'a été recensée sur le secteur d'étude.

3.3 MILIEU NATUREL

3.3.1 Milieux inventoriés et protégés

La zone d'étude du projet de réaménagement de l'échangeur de la Manufacture, très urbanisée, se situe à la jonction de deux entités naturelles très intéressantes : les coteaux et la vallée de la Seine.

Cependant, la zone d'étude ne fait l'objet d'aucune mesure de protection spécifique, ni d'aucun recensement de type ZNIEFF.

3.3.2 Trame verte et bleue

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté du préfet de la région d'Ile-de-France le 21 octobre 2013.

La zone d'étude est située non loin de plusieurs réservoirs de biodiversité et secteurs reconnus pour leur intérêt écologique (Forêt de Fausses-Reposes, Forêt de Meudon, Parc de Saint-Cloud). De plus, la Seine constitue un corridor alluvial majeur en contexte urbain.

Toutefois, le périmètre d'étude en lui-même ne présente pas d'éléments importants pour le déplacement des espèces puisque celui-ci est majoritairement composé de zones bâties et de pelouses urbaines.

3.3.3 Richesse floristique et faunistique

Sur le secteur d'étude, la présence végétale est très localisée et anthropisée. Toutefois, la présence du Liondent hispide, recensé au niveau de la pelouse urbaine au niveau de la Cité de la Céramique, assez rare en Ile-de-France, confère un enjeu patrimonial moyen à cette pelouse.

La diversité faunistique est limitée avec toutefois la présence de 3 espèces à enjeu réglementaire ou patrimonial : la Pipistrelle commune (pas de gite de reproduction sur site), le Lézard des murailles (hors zone d'influence du projet puisque présent sur les zones de ballast du tramway) et le lucane cerf-volant (1 individu en vol qui ne dispose d'habitat favorable sur le site).

Enjeux :

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra veiller à respecter les prescriptions du SRCE de la Région Ile-de-France et à mettre en valeur les entités naturelles encadrant le secteur en recherchant notamment des aménagements paysagers et des pratiques de gestion en faveur de la biodiversité.

3.4 PAYSAGE

La zone d'étude s'inscrit dans un secteur de transition entre les coteaux et les berges de Seine. Il existe plusieurs points de vue remarquables offrant une perspective sur la vallée de la Seine. Les paysages apparaissent comme la résultante de la topographie très marquée d'un site encaissé, de son environnement forestier toujours visuellement très présent et de la dynamique urbaine forte : projets de développement d'activités, mise en place de ZAC.

Les principaux éléments naturels structurant du paysage sont la Seine et ses berges et les coteaux.

Enjeux :

Valoriser la Seine et ses berges et restituer un espace paysager qualitatif concourant à gommer la rupture importante créée par l'échangeur dans sa configuration actuelle.

3.5 PATRIMOINE ET LOISIRS

3.5.1 Patrimoine historique et culturel

Le secteur d'étude est caractérisé par un patrimoine paysager et culturel très riche. Différents monuments classés sont recensés au patrimoine historique tels que la Manufacture Nationale de Sèvres ou le Domaine national de Saint-Cloud. De plus, le projet intéresse directement trois sites classés « Bois de Saint-Cloud », « Domaine de Brimborion » et « île de Monsieur » ainsi que deux sites inscrits « Pont de Sèvres, place, route et terrains » et « Colline de Brimborion ».

Enjeux :

Prendre en compte la protection des espaces et monuments dont la richesse patrimoniale est avérée. Aussi le projet fera l'objet de demandes d'autorisation spéciales avant travaux : avis de la Commission Supérieure des Monuments Historiques, avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France, autorisation spéciale du Ministre chargé des sites.

3.5.2 Tourisme et loisirs

Le territoire est marqué par la présence d'équipements de loisirs mais aussi sportifs dont notamment la base de loisirs de l'ile de Monsieur.

En outre, le secteur est maillé par un réseau de circulations douces existant et en devenir important (chemins de randonnées, itinéraires cyclables inscrits au PDIPR et identifiés dans le Schéma Départemental des Parcours Buissonniers).

Enjeux :

Pendre en compte les circulations douces et leur développement.

3.6 MILIEU ECONOMIQUE ET SOCIAL

3.6.1 Contexte démographique et logements

La commune de Sèvres compte une population de 23 122 habitants en 2008 et connait une croissance démographique relativement faible comparée à la croissance départementale.

Concernant les logements, il existe majoritairement des résidences principales (92%), mais il est recensé une diminution importante du nombre de résidences secondaires (-33%) sur la période 2000-2008.

Le secteur de la Manufacture possède la part la plus importante de logements neufs (autour de 30%) sur l'ensemble du parc immobilier de la commune de Sèvres.

3.6.2 Emploi

La population active sur la commune de Sèvres est de 76,6%. 70,6% de la population active a un emploi. Le taux de chômage est de 7.9%.

Une grande part de population active a un emploi en tant que cadre et professions intellectuelles.

3.6.3 Activités économiques et équipements

Il existe dans la zone d'étude de nombreuses activités commerciales et de services liées au pôle d'activité tertiaire. Plusieurs équipements publics et culturels ont également été recensés : crèches, école maternelle et conservatoire de Musique et de Danse.

Enjeux :

Prise en compte de la présence des différents équipements et des activités économiques afin d'améliorer la desserte du site.

3.7 URBANISME ET OCCUPATION DU SOL

La commune de Sèvres fait partie de la communauté d'agglomération du Grand Paris Seine Ouest (GPSO) crée le 31 décembre 2004.

Les documents d'urbanisme opposables sur la zone d'étude sont le SDRIF 2013 (échelle régionale), le Schéma de cohérence territoriale des coteaux et du Val de Seine approuvé le 28 novembre 2009 et le Plan local d'Urbanisme de la ville de Sèvres approuvé le 10 mai 2007.

Enjeux :

Conformément aux articles L.123.16 à L.123.18 et R 1123.23 du Code de l'Urbanisme, l'aménagement devra prendre en compte en les contraintes liées aux règlements d'urbanisme opposables sur le secteur.

3.8 RISQUES TECHNOLOGIQUES, RESEAUX ET SERVITUDES

Les risques technologiques recensés sont le transport de matières dangereuses par la route ou via des canalisations.

Le projet devra également prendre en compte les prescriptions liées aux servitudes d'utilités publiques inscrites au PLU.

Enjeux :

- ***Prise en compte des servitudes préexistantes ;***
- ***Mise en place de précautions particulières pendant la phase travaux, notamment avec les exploitants pour ce qui concerne les réseaux techniques.***

3.9 FONCTIONNALITES

3.9.1 Trafics routiers

Le fonctionnement de l'échangeur est complexe compte tenu des nombreux échanges et des différentes bretelles constituant le système.

Le trafic journalier est important sur la majeure partie des axes. Cependant, on identifie des directions privilégiées sur les carrefours qui composent l'ensemble de l'échangeur. Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture prendra en considération les flux identifiés et analysés.

3.9.2 Sécurité des usagers

De 2008 à 2012, le nombre d'accident a considérablement augmenté (+ 45,5%), néanmoins, les accidents graves ont diminué. Les victimes et véhicules impliqués sont majoritairement des motards. L'accidentologie sur le secteur reflète la complexité et la mauvaise lisibilité de l'échangeur.

Enjeux :

L'enjeu du nouvel aménagement est donc de simplifié l'organisation de l'échangeur afin de le rendre plus sûr.

3.9.3 Transports en commun

La zone d'étude se trouve au cœur d'un territoire bénéficiant d'une bonne desserte en transports en commun, tous modes (ligne de Tramway T2, terminus de la ligne 9 du métro, réseau de bus), qui sera renforcée dans un futur proche avec la mise en service du réseau du Grand Paris Express qui permettra d'améliorer la desserte existante et de renforcer les interconnexions avec le réseau de transport préexistant et les secteurs de développement urbain.

Enjeux :

Prise en compte de l'accessibilité aux transports en commun développés sur la zone d'étude.

3.9.4 Modes actifs

Des aménagements pour les modes actifs sont présents au niveau de l'échangeur de la Manufacture. Cependant, les aménagements existants ne sont actuellement pas organisés de manière attractive et optimisée.

Des projets d'aménagement afin de favoriser les déplacements doux sont prévus notamment dans le cadre du Schéma Départemental des Parcours Buissonniers (Promenades vertes et bleues).

Enjeux :

L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra donc prendre en considération les orientations qui ont pour vocation à améliorer l'accessibilité des voies douces.

3.10 CADRE DE VIE

3.10.1 Environnement sonore

Les résultats des mesures montrent que l'ambiance sonore est non modérée de jour comme de nuit, c'est-à-dire que les niveaux acoustiques diurnes (période 6h à 22h) et nocturnes (période 22h à 6h) sont respectivement supérieurs à 65 dB(A) et 60 dB(A).

3.10.2 Qualité de l'Air

Les résultats des mesures en dioxyde d'azote et en benzène montrent des valeurs de concentrations très élevées dans la zone d'étude. Ces concentrations s'expliquent d'une part par la présence d'axes routiers très fréquentés générant une pollution importante et d'autre part par l'urbanisation dense qui ne favorise pas la dispersion des polluants atmosphériques.

Enjeux :

Respecter les normes réglementaires quant à l'ambiance acoustique et à la qualité de l'air.

3.11 INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX THEMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

Les différents milieux thématiques de l'environnement interagissent et sont indépendants les unes des autres. Le résultat de ces interactions et dépendances forme l'environnement de la zone d'étude.

L'ensemble des enjeux recensés à l'échelle de la zone d'étude sont reportés sur la carte suivante.

SYNTHÈSE DES ENJEUX

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 50 100 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, Scan 25, © Google Earth, © A.R.S., © C.G. 92, © C.D.T., © D.R.A.C., © D.R.I.E.E., © PRIM, © R.T.E., © GRT Gaz, © SIAAP, © IAU-IDF, © Ville de Sèvres)
Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune

limite communale

Infrastructures

- pont
- réseau routier
- tramway T2
- réseau électrique
- canalisation de gaz
- réseau d'assainissement
- projets d'aménagement

Hydrographie

- fleuve la Seine

Alimentation en eau potable

- périmètre de protection étendue du captage A.E.P. de Suresnes

Milieu naturel

- patrimoine géologique remarquable
- arbre remarquable
- alignement d'arbres remarquables
- espace boisé classé
- espace naturel sensible

Patrimoine, tourisme et loisirs

- monument inscrit
- ensemble monumental inscrit
- monument classé
- patrimoine architectural remarquable
- site inscrit
- site classé

Itinéraires piétons

- itinéraire de grande randonnée *(GR inscrit au P.D.I.P.R.)*
- itinéraire de petite randonnée *(PR inscrit au P.D.I.P.R.)*
- promenade bleue
- promenade verte
- parcours à travers le patrimoine architectural ou végétal

itinéraires cyclables

- itinéraire cyclable
- itinéraire cyclable en projet

plan de prévention des risques

risques de carrières

- zones de risques carrières

risques d'inondation

- zone à forts aléas
- centre urbain

Parc de Saint-Cloud et ses lisières

Bois de Saint-Cloud et Parc de Villeneuve-l'Etang

SAINT-CLOUD

Parc nautique de l'Île de Monsieur

Île de Monsieur

Ile Monsieur

RD 7

RD 1

LA BOULOGNE-BILLANCOURT

Z.A.C. Seguin Rives de Seine

Manufacture nationale de porcelaine

Pont de Sèvres, place, route et terrains

RD 910

Pont de Sèvres

RD 910

RD 1

Manufacture nationale les six fours

Rue

Immeuble

Immeuble et portail

RD 910

Grande

Avenue de la Division

RN 118

Colline de Brimborion

Immeuble

Rue

Collège Arménien

Colline de Brimborion

Parc de Brimborion

Domaine de Brimborion

SÈVRES

Residence ALTI et abords

Troyon

Berge de Seine rue Troyon

SEINE

Z.A.C. Seguin Rives de Seine

Île Seguin

RD 406

Centre international pédagogique

Bois de Meudon et Viroflay

Leclerc

Talus de Bellevue

MEUDON

RD 7

4 ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

4.1 RAPPEL DE L'HISTORIQUE DE L'OPERATION

Les principales étapes de l'opération d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture à sèvres sont résumées dans le tableau suivant, récapitulant les principales étapes du projet.

2009	**Réflexions sur l'amélioration du fonctionnement du carrefour situé au droit de la Cité de la Céramique**
2011-2012	**Etudes préliminaires** Etude de faisabilité globale étendue à tout l'échangeur répondant à trois objectifs : la simplification des échanges, la sécurité de tous les usagers et la mise en valeur du patrimoine.
Fin 2012	**Consultations des partenaires publics et privés**
1er semestre 2013	**Concertation Préalable** ❖ Exposition du 4 mars au 5 avril 2013 ; ❖ Mise à disposition de dépliants sur le lieu de l'exposition et dans d'autres lieux publics de Sèvres ; ❖ Mise à disposition d'une maquette physique et une maquette 3D sur le lieu d'exposition ; ❖ Permanences assurées par les services départementaux sur le lieu d'exposition (6, 13, 20, 27 mars et 4 avril) et en Mairie (13 et 23 mars) ; ❖ Distribution d'un questionnaire sous forme de carte T organisée les 19 et 21 février 2013 sur le lieu du projet ; ❖ Réunion publique le 26 mars 2013 dans la salle de la base nautique de l'île de Monsieur à Sèvres. **Examen des observations et bilan de la concertation préalable approuvé le 21 juin 2013**
2ième semestre 2013	**Lancement d'une étude de faisabilité complémentaire a**fin d'apporter des adaptations au projet initial, présenté lors de la concertation. Suite à ces études complémentaires et à l'avis du Président du Conseil général des Hauts-de-Seine en date du 29 novembre 2013, le projet initial a été affiné, les principales améliorations ont porté sur l'intermodalité.
1er semestre 2014	**Avis de l'Autorité Environnementale**
2ième semestre 2014	**Enquête publique**
2015	**Déclaration de projet**
2016-2017	**Etudes opérationnelles et appel d'offres**
2018	**Début des travaux**

Tableau 1 : Récapitulatif des principales étapes du projet

Des études préalables et une phase de concertation ont permis d'aboutir au choix d'aménagement.

4.2 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

4.2.1 Solutions localisées étudiées lors des études préliminaires

Suite à la décision de privilégier un parti d'aménagement permettant la restructuration complète de l'échangeur de la Manufacture, les études préliminaires ont été engagées et ont portées dans un premier temps sur la restructuration de la géométrie de l'échangeur dans sa globalité et, dans un deuxième temps, sur la définition des aménagements paysagers incluant la prise en compte des itinéraires modes actifs (piétons et cycles).

Afin de permettre cette restructuration globale de l'échangeur, les principales opérations envisagées sont donc les suivantes :

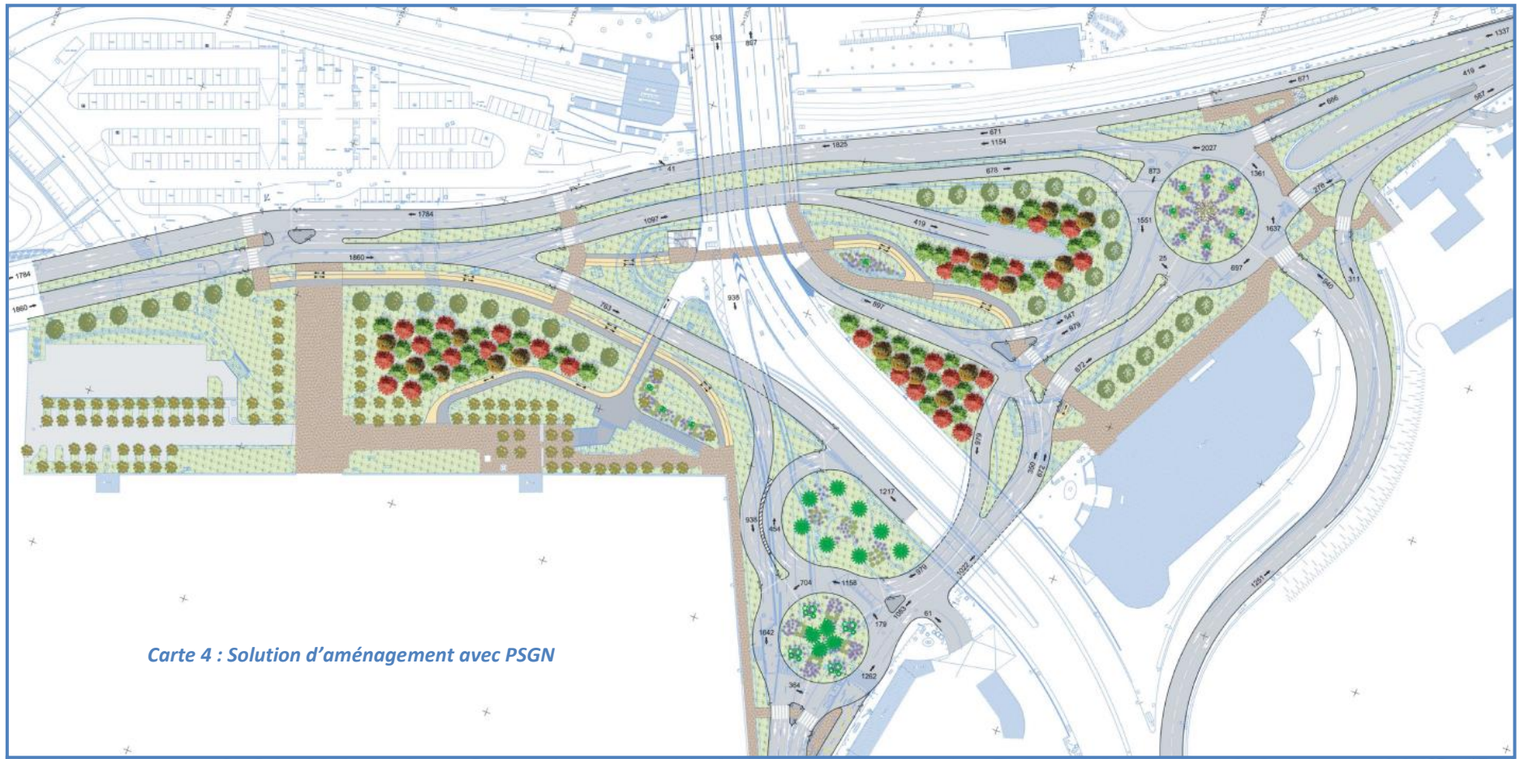
- **Suppression du giratoire devant la Cité de la Céramique** afin de ne laisser passer que le flux RD 7. Cette solution permet de respecter les emprises du domaine public et de libérer un espace confortable (plus de 7 000 m²) devant la Cité de la Céramique réalisation d'un grand parvis piétonnier et paysager ;

- **Réaménagement des carrefours en entrée de ville de Sèvres et au niveau de la Place de la Libération** afin de gérer les flux de circulation entre la RD 7 Nord et Sud, la RD 910 et la RN 118. Au niveau de ces carrefours, la création de carrefours giratoires à feux est apparue être la seule solution viable pour gérer les charges importantes de trafic sur les différentes branches de l'échangeur. De plus, cette solution permet d'apporter un traitement paysager soigné des points d'échanges donnant un caractère plus urbain à l'aménagement, elle permet en outre de créer une véritable porte d'entrée à la ville de Sèvres au niveau de l'actuel carrefour de la Cristallerie ;

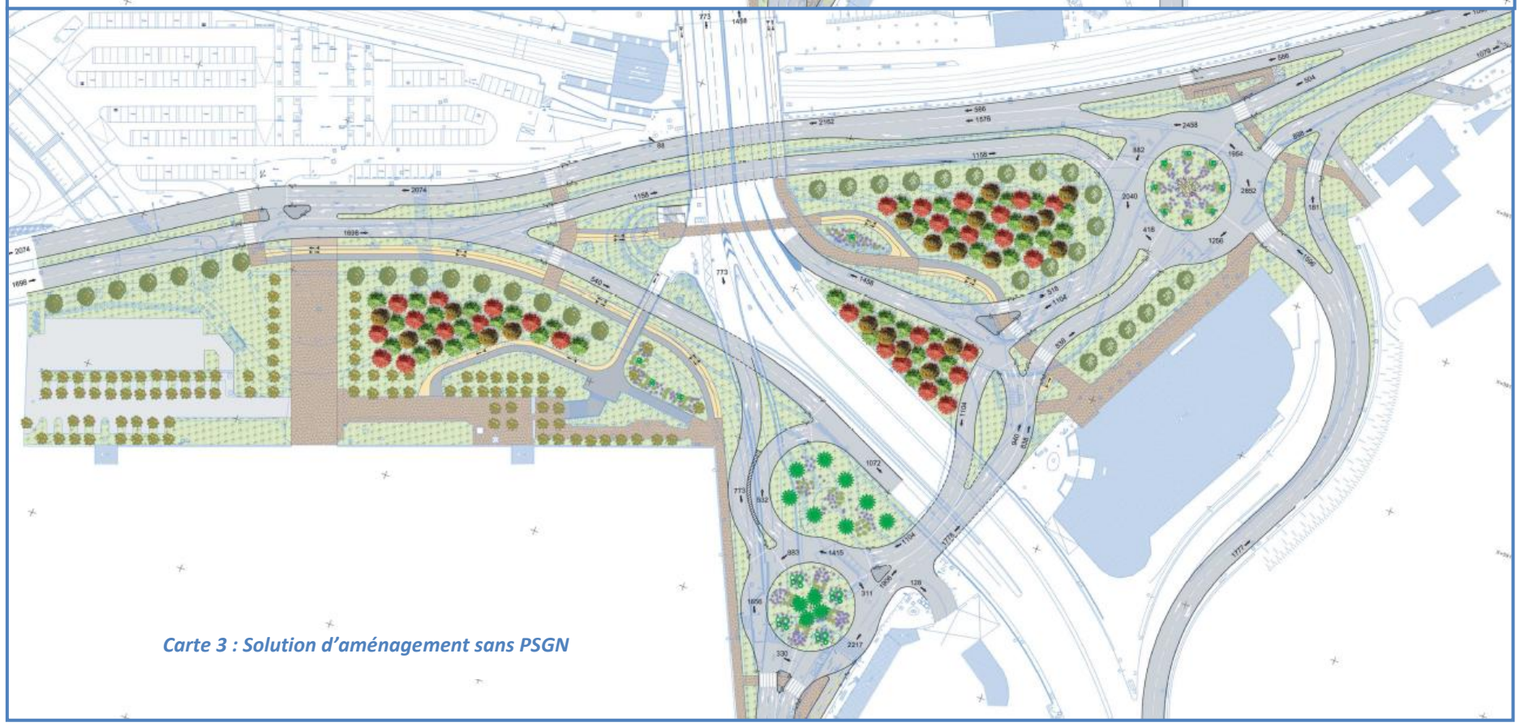
- Afin d'améliorer la lisibilité des échanges mais aussi afin de permettre une meilleure intégration du projet à son environnement, la **suppression du viaduc de sortie de la RN 118** et la création d'une nouvelle bretelle de sortie aplanie sont des solutions qui sont apparues évidentes dans le cadre du projet. En effet, le viaduc de la bretelle de sortie de la RN 118 est omniprésent, nuisant au paysage et donnant au site un caractère autoroutier.

Sur le plan géométrique, la seule interrogation a porté sur la **conservation ou non du passage souterrain à gabarit normal (PSGN)** permettant un trajet direct depuis la RD 7 Nord à la RD 7 Sud dans le sens Saint-Cloud - Issy-les-Moulineaux.

Compte-tenu de la faible fréquentation de ce passage souterrain par les usagers de la route et des coûts importants d'entretien alloués à cet ouvrage, il a été décidé de le supprimer. En outre, la suppression de cet ouvrage permet de libérer un espace intéressant pour un traitement paysager qualitatif permettant une mise en valeur du site et une ouverture des perspectives, actuellement tournées vers le viaduc RN 118, vers la Seine.



Carte 4 : Solution d'aménagement avec PSGN



Carte 3 : Solution d'aménagement sans PSGN

Sur la base de la solution d'aménagement de voirie retenue prévoyant la suppression du PSGN, une mission de définition des aménagements paysagers du secteur de l'échangeur de la Manufacture a été engagée dans un deuxième temps.

A partir des premières ébauches réalisées lors des études préliminaires géométriques, le projet a été affiné en prenant en compte les fortes évolutions urbaines du secteur et la politique globale de valorisation des berges de Seine initiée depuis quelques années par le département des Hauts-de-Seine.

En effet, ce secteur a longtemps été le cœur d'une activité industrielle intense. Il se restructure aujourd'hui, depuis le départ des usines Renault, autour de différents usages comme le logement, les activités tertiaires ou les commerces tout en y intégrant une prévalence pour la valorisation des milieux naturels et leurs fonctionnalités afin d'améliorer l'environnement global.

L'étude de définition des aménagements paysagers a donc été élaborée avec pour objectifs de **redessiner les courbes naturelles du site** et **restaurer les liens entre les rives bâties et la Seine**. Cette opération est également une opportunité pour envisager un **passage fluide pour les piétons, cycles et personnes à mobilité réduite entre le pont de Sèvres, la Grande Rue de Sèvres et le parvis de la Manufacture** qui sont des secteurs très fréquentés : accès aux pôles d'emploi de Sèvres et de Boulogne-Billancourt, accès aux gares de transports en commun (gare du tramway T2, station de métro ligne 9 et à future gare du Grand Paris Express), accès à des pôles culturels et de loisirs des Hauts-de-Seine (Cité de la Céramique, parc de Saint-Cloud, parc Brimborion, base nautique de l'Ile de Monsieur et future Cité musicale de l'île Seguin).

<u>Les évolutions par rapport au projet géométrique ont été :</u>

- ***La suppression de parking de la Manufacture afin de permettre une reconfiguration complète du parvis de la Cité de la Céramique ayant vocation à mettre en valeur cet élément patrimonial majeur du site ;***
- ***La création d'une passerelle et d'un jeu de rampes et d'emmarchements accessibles à l'ensemble des usagers vulnérables (piétons, cyclistes, PMR) afin de simplifier les liens entre la rive Nord du pont de Sèvres, le centre-ville de Sèvres, la Cité de la Céramique et les bords de Seine ;***
- ***La création de gradins arborés et de paliers avec vue sur la Seine à proximité de la place de la Libération en lien avec les bords de Seine, la rive Sud du pont de Sèvres et la ville de Sèvres ;***
- ***L'adaptation du profil de la RD 7 afin de libérer de l'espace côté Seine et intégrer des pistes cyclables bidirectionnelles permettant d'assurer le lien entre le projet Vallée Rive Gauche et la base nautique de l'ile de Monsieur. De la même façon, le profil de la voie a été affiné afin de permettre de créer une continuité piétons/cycles sous l'ouvrage RN 118 et ainsi permettre la continuité entre la rue Troyon (RD 7) et la Grande Rue (RD 910) de Sèvres.***

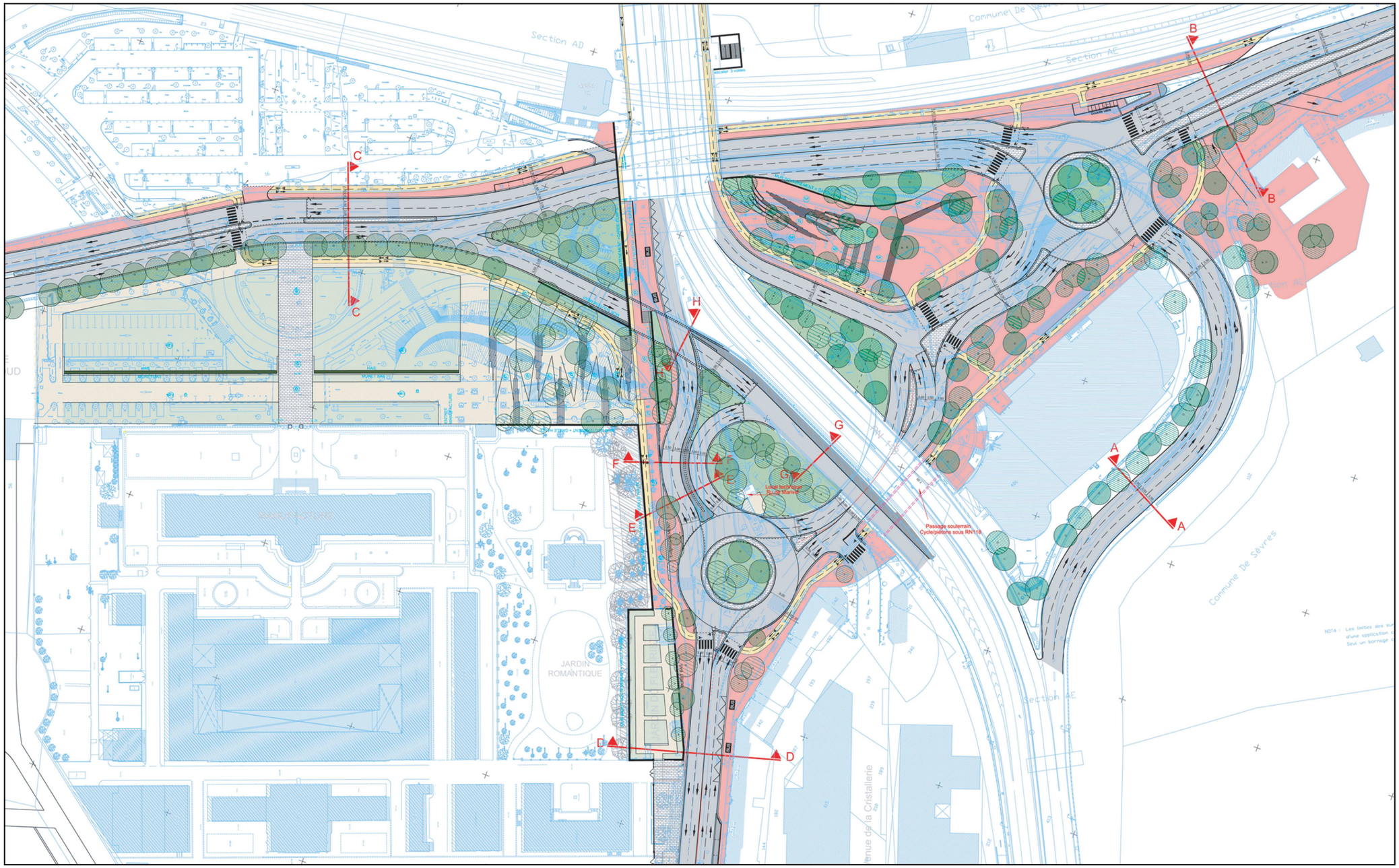
Le projet d'aménagement affiné suite à la mission « paysage » est proposé sur la carte page suivante. Ce plan d'aménagement est celui qui a été soumis à l'avis du public dans le cadre de la concertation préalable.

SOLUTION D'AMENAGEMENT PRESENTEE A LA CONCERTATION

(Mars-Avril 2013)

0 — 50 m

Source : © IRIS Conseil Aménagement, Etudes préliminaires



- Voirie
- Zone à revêtement qualitatif
- Trottoir asphalte
- Piste cyclable
- Aire piétonne
- Pavés à joint gazon
- Pavés
- Espaces verts

4.2.2 Principales observations émises lors de la concertation préalable

Le bilan de la concertation est joint en annexe du présent dossier. Il détaille notamment les modalités de la concertation : les outils d'information mis en place, les différents moyens, d'expression utilisés, le bilan thématique des expressions recueillies ainsi que les éléments retenus par le Maitre d'ouvrage….

Le principe d'aménagement global a reçu de **nombreux avis favorables**, en particulier sur le nouveau partage de la voirie en faveur des modes actifs et sur l'amélioration de la lisibilité des itinéraires.

Le reste des contributions aborde en majorité les thèmes suivants :

- Les transports en commun

Les questions ont porté essentiellement sur le positionnement des arrêts de bus « Musée de Sèvres » afin d'améliorer l'intermodalité entre le réseau de bus et le tramway T2 et sur la suppression du couloir bus sur la RD 910.

- Le stationnement
  - ✓ La suppression du parking devant la Manufacture ;
  - ✓ La création de places de dépose-minute ;
  - ✓ Le stationnement vélos et deux-roues motorisés.
- Les piétons
  - ✓ L'amélioration des conditions de circulation pour les piétons et les cyclistes entre les deux rives du pont ;
  - ✓ Accès au pont de Sèvres (escaliers et ascenseurs).
- Les aménagements cyclables
- La satisfaction quant à l'intégration paysagère du projet
- La phase travaux
  - ✓ Question sur les interactions avec le chantier du Grand Paris Express
  - ✓ Question sur les délais de réalisation et le coût du projet.

Le bilan de la concertation préalable a été approuvé par l'assemblée départementale le 21 juin 2013.

4.2.3 Ajustement du projet à l'issue de la concertation préalable

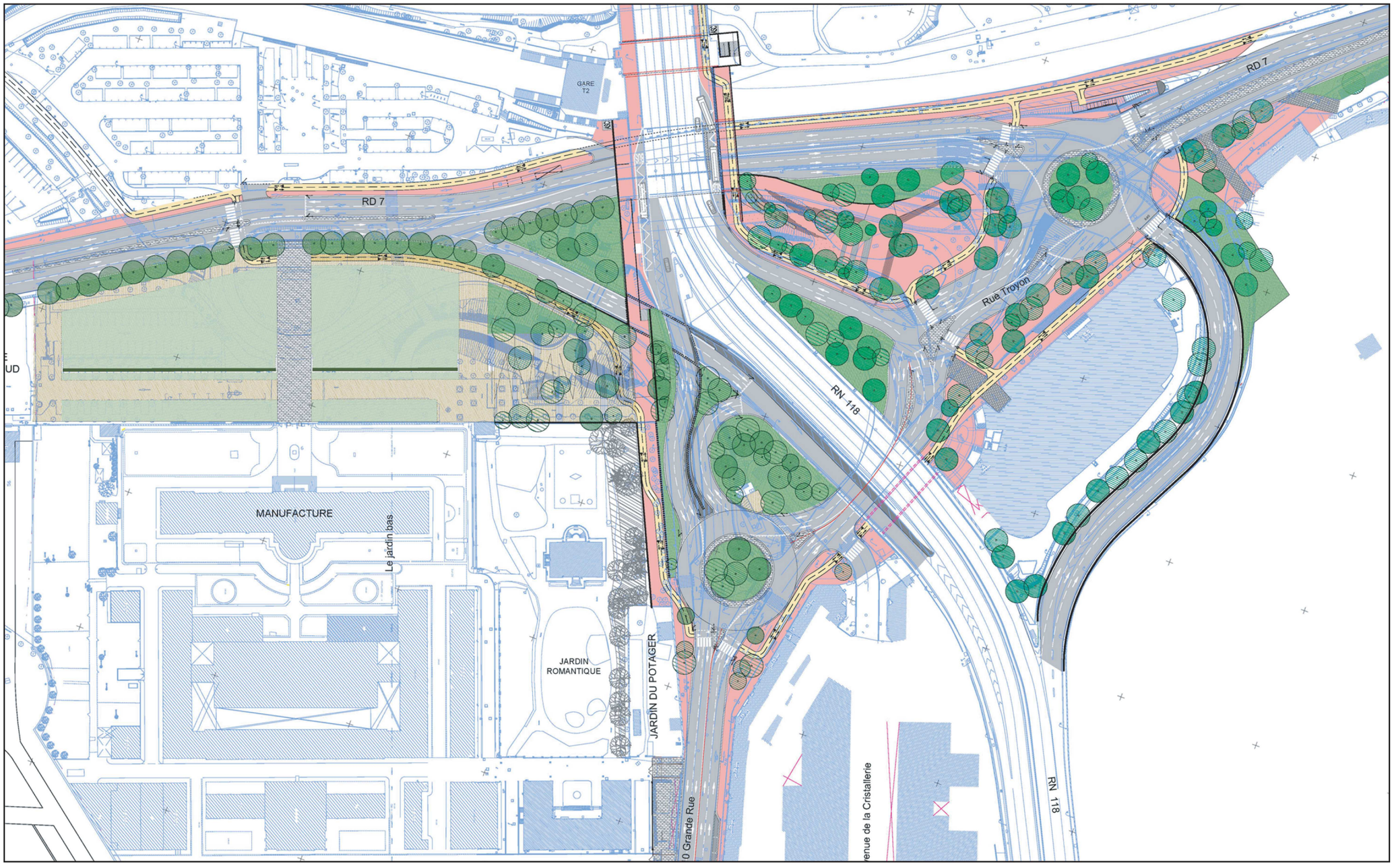
Au regard des principales remarques émises dans le cadre de la concertation préalable au sujet des liaisons « modes actifs » entre les deux rives du pont de Sèvres et l'intermodalité, une étude de faisabilité complémentaire a été lancée de mai à septembre 2013 pour apporter des adaptations au projet initial, présenté lors de la concertation.

Suite à ces études complémentaires, le projet initial a été affiné. Les principales améliorations ont porté sur :

- l'implantation d'arrêts de bus dans les deux sens de circulation sur le pont de Sèvres avec création d'espaces refuges séparés des voies de circulation permettant le stationnement sécurisé du bus. Le positionnement des arrêts de bus a été optimisé pour faciliter l'accès à la station de tramway T2 ;
- l'élargissement du trottoir côté Nord au niveau de l'arrêt bus afin de proposer aux usagers une véritable plate-forme intermodale ;
- l'intégration d'un ascenseur en rive Sud du pont de Sèvres en parallèle à l'escalier prévu permettant une accessibilité optimisée pour l'ensemble des usagers ;
- le basculement des flux cyclistes en rive Sud du pont de Sèvres via une piste cyclable bidirectionnelle, les flux piétons se concentrant sur la rive Nord du pont de Sèvres. En effet, cette rive du pont est l'itinéraire privilégié par les usagers faisant le transfert métro ligne 9 ⇔ Tramway T2, par ailleurs, ce flux de piétons sera renforcé à la mise en service de la gare du Grand Paris Express sur la commune de Boulogne-Billancourt.

SOLUTION D'AMENAGEMENT RETENUE SUITE A LA CONCERTATION

(Novembre 2013)



N

0 — 50 m

Source : © IRIS Conseil Aménagement, Etudes préliminaires

- Voirie
- Zone à revêtement qualitatif
- Trottoir asphalte
- Piste cyclable
- Aire piétonne
- Pavés à joint gazon
- Pavés
- Espaces verts

5 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

Le principe retenu consiste en un réaménagement complet de l'échangeur actuel en un **échangeur urbain**.

L'aménagement de la Manufacture concerne plus spécifiquement trois secteurs clés :

- Entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (Place de la Libération) ❶.
- La Voie Royale, entrée de ville de Sèvres ❷ ;
- Devant la Cité de la Céramique et le bas parc du Domaine de Saint-Cloud (Place de la Manufacture) ❸ ;

Figure 2 : Structure spatiale de l'échangeur de la Manufacture (source : geoportail.fr)

La présentation détaillée du projet est proposée ci-après par secteur homogène.

5.1 AMENAGEMENTS PROPOSES PAR SECTION HOMOGENE

5.1.1 Entre le pont de Sèvres et la rue Troyon

- ***Aménagements de voirie***

Sur ce secteur, **le viaduc et le passage souterrain à gabarit normal sont supprimés** et un nouveau **carrefour giratoire équipé d'une signalisation tricolore est créé**.

C'est au niveau de ce giratoire que va s'effectuer désormais la majorité des échanges entre la RD 7, la RD910 et la RN 118.

- ***Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager***

La configuration du secteur est totalement revue avec suppression du viaduc de la sortie de la RN 118 et du passage souterrain au profit d'un espace aplani et d'un giratoire à feux.

Les espaces libérés reçoivent un traitement paysager adapté permettant non seulement de mettre en valeur le territoire et ses points d'attrait mais également d'accompagner les fonctions allouées à ces espaces (vocation de passage, d'usages…).

Les principaux aménagements proposés sur le secteur sont les suivants :

- **Au Sud du pont de Sèvres,** l'espace hors voirie est aménagé en jardin où la rampe d'accès au pont devient une promenade ouverte sur le paysage de Seine, un jeu de gradins, de rampes et d'emmarchements permet de tenir les dénivelés et d'ouvrir les vues en s'affranchissant de garde-corps. L'ambiance forestière du parc de Brimborion est ramenée du pied du coteau jusqu'au quai de Seine en jouant sur les essences plantées et l'ordre aléatoire des plantations.
- **Les trottoirs de la rue Troyon** sont plantés d'essences d'arbres forestiers en ordre aléatoire, dans le prolongement des arbres des coteaux de Meudon et du parc Brimborion.

  Le trottoir élargi devant les locaux d'activités de la rue Troyon constitue une esplanade, un espace vivant pour les riverains, les usagers et les personnes travaillant sur le site. De plus, une piste cyclable circule souplement sur le trottoir, sous les arbres, des banquettes s'offrent aux riverains.

Sur le secteur, les interconnexions entre les itinéraires modes actifs sont assurées par la création de traversées sécurisées. Depuis l'espace aménagé au niveau de l'échangeur, les circulations douces vont se connecter :

- A la rive Sud du Pont de Sèvres ;
- A l'itinéraire modes doux aménagé en bords de Seine dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche ;
- A l'esplanade piétonne aménagée devant les locaux d'activités rue Troyon, en connexion avec la Grande Rue de Sèvres par la réalisation d'un passage dans le remblai du viaduc de la RN 118 et élargissement du trottoir.

En outre, il est à noter que l'interrelation entre les berges de Seine et la rive Sud du pont de Sèvres est assurée par la mise en place d'un escalier et d'un ascenseur.

Il est à noter que le passage piéton existant dans la culée Ouest du pont de Sèvres est condamné.

Enfin, le projet participe à l'amélioration de l'intermodalité par l'implantation d'un arrêt de bus sur un espace dédié en rive Sud du pont de Sèvres, protégé de la circulation générale.

Figure 3 : Vue des aménagements proposés au niveau de la Place de la Libération (source : CG92)

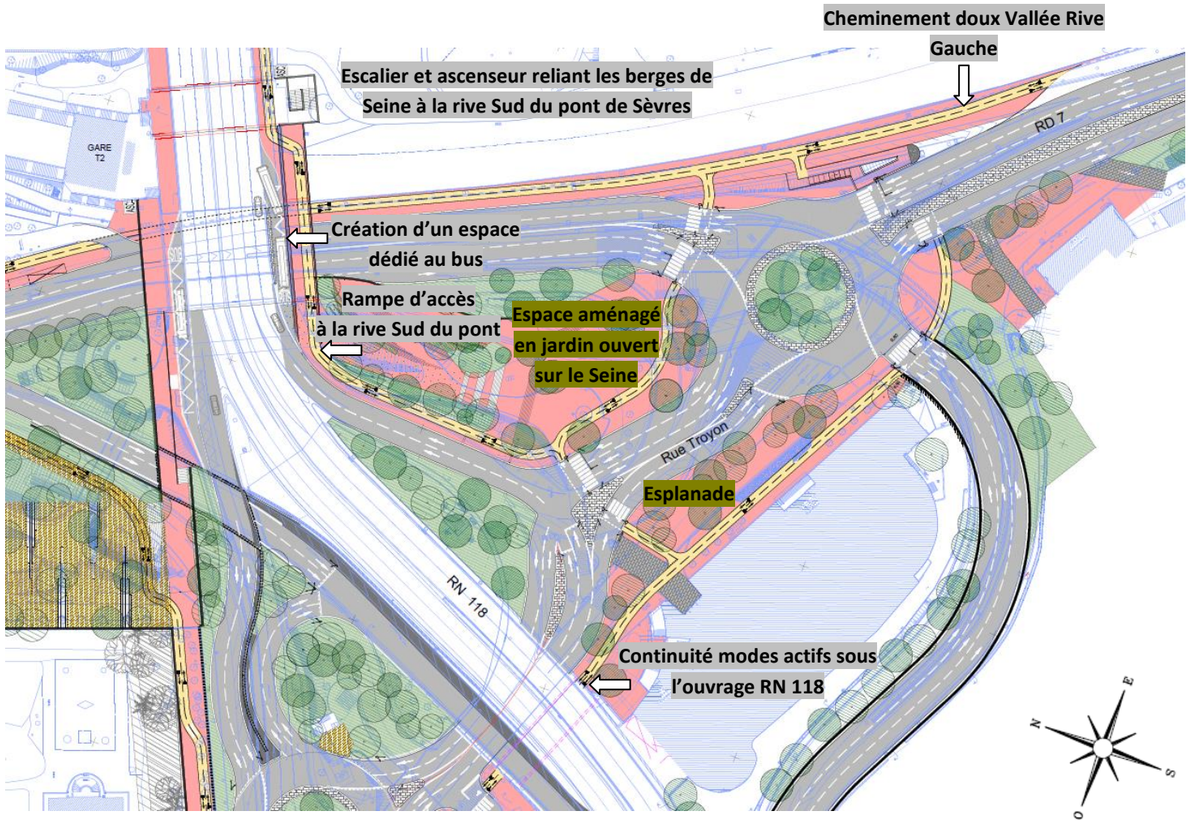


Figure 4 : Vue en plan des aménagements qualitatifs prévus sur le secteur entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

5.1.2 *La voie Royale, entrée de ville de Sèvres*

- ***Aménagements de voirie***

L'entrée de ville de Sèvres se distingue par la **création d'un carrefour giratoire à feux** gérant les échanges entre la RD 910, la RD 7 et la RN 118 direction Vélizy.

De plus, **un carrefour est créé entre les deux giratoires** positionnés en entrée de Sèvres et au niveau de la Place de la Libération afin de permettre au mouvement « RD 910 Chaville vers RD 910 pont de Sèvres » d'avoir une liaison directe sans passer par la place de la Libération.

La création de cette intersection avec ilot permet de protéger la traversée piétonne depuis l'esplanade rue Troyon.

Figure 5 : Vue des aménagements en entrée de ville de Sèvres (source : CG92 Image non contractuelle)

- ***Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager***

L'entrée de la ville de Sèvres est requalifiée afin de lui redonner un caractère urbain soigné avec aménagement d'un carrefour giratoire à feux paysager.

Au niveau de la Grande rue, le trottoir en rive Sud est élargi afin de sécuriser les déplacements piétons et permettre le déplacement de personnes à mobilité réduite. Cette nouvelle configuration est possible suite à la suppression du couloir bus sur la RD 910.

Au niveau du giratoire aménagé, l'interconnexion des modes actifs est assurée :

- **vers l'esplanade de la rue Troyon** grâce à l'élargissement du trottoir dans le remblai du viaduc de la RN 118 ;
- **vers le pont de Sèvres** (accès à la station de tramway T2 « musée de Sèvres » et continuité vers Boulogne-Billancourt) : la continuité est assurée par l'élargissement du trottoir en rive Nord de la Grande Rue, rendu possible par le passage sur une bande de terrain propriété du Ministère de la Culture sur le site de la Manufacture impliquant la création d'un nouveau mur d'enceinte intérieur tout en conservant le mur d'enceinte actuel (détruit/reconstruit sur place), et la création d'une passerelle pour les piétons et les cycles jumelée au pont de Sèvres, en lieu et place de la passerelle existante, offrant une circulation piétonne à deux niveaux :
  - ✓ au niveau de la chaussée du pont, le trottoir est élargi afin de créer une plate-forme intermodale avec insertion d'un espace dédié au bus sur chaussée, séparé de la circulation générale, et dont le positionnement a été optimisé par rapport à la station T2.
  - ✓ en parallèle, une rampe à 4% donne une accessibilité à tous.

  Il est à noter qu'afin de faciliter l'accès de tous les usagers au tramway T2, et notamment aux personnes à mobilité réduite, un ascenseur est créé entre le pont de Sèvres et la station de tramway T2 « Musée de Sèvres »
- **vers le parvis de la Cité de la Céramique et la base nautique de l'Ile de Monsieur** par la réalisation d'un jeu de rampes et d'emmarchements.

  Un mur de soutènement végétalisé dans la continuité de l'ancien mur de la Manufacture de Sèvres règle le dénivelé entre la chaussée et le trottoir. Largement remontés sous couronne, les grands arbres plantés sur cet ensemble prolongent l'ambiance du parc du pavillon Pompadour.

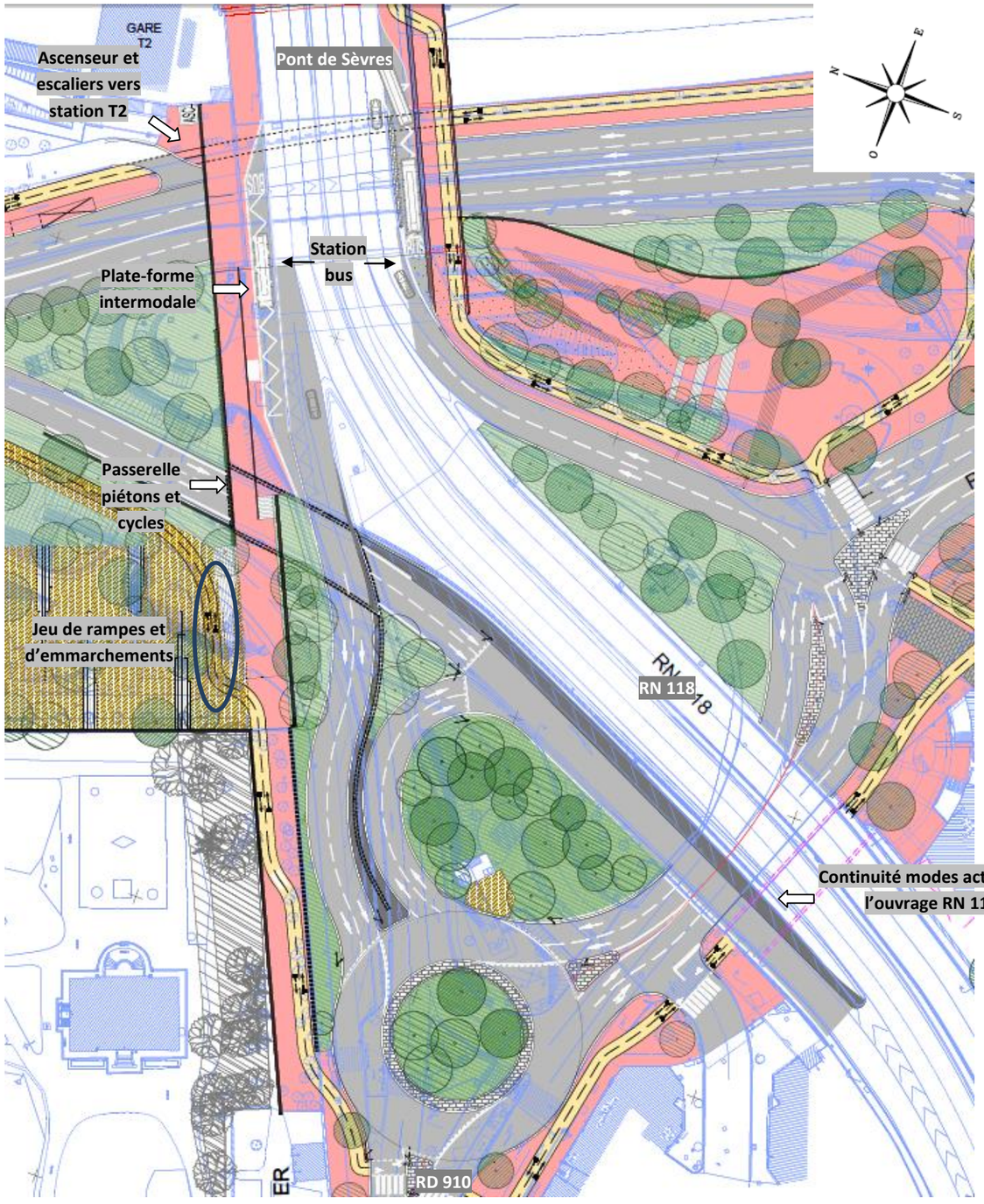


Figure 6 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur entrée de ville de Sèvres et rive Nord du pont de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

5.1.3 *Devant la cité de la Céramique et le Bas Parc du Domaine de Saint-Cloud*

- ***Aménagements de voirie***

Au droit de la Cité de la Céramique, la RD 7 est repoussée vers la gare du tramway T2 et le parking actuel de la Manufacture supprimé pour permettre la création d'un parvis piétonnier et paysager.

Le giratoire percé existant est supprimé et remplacé par un simple carrefour.

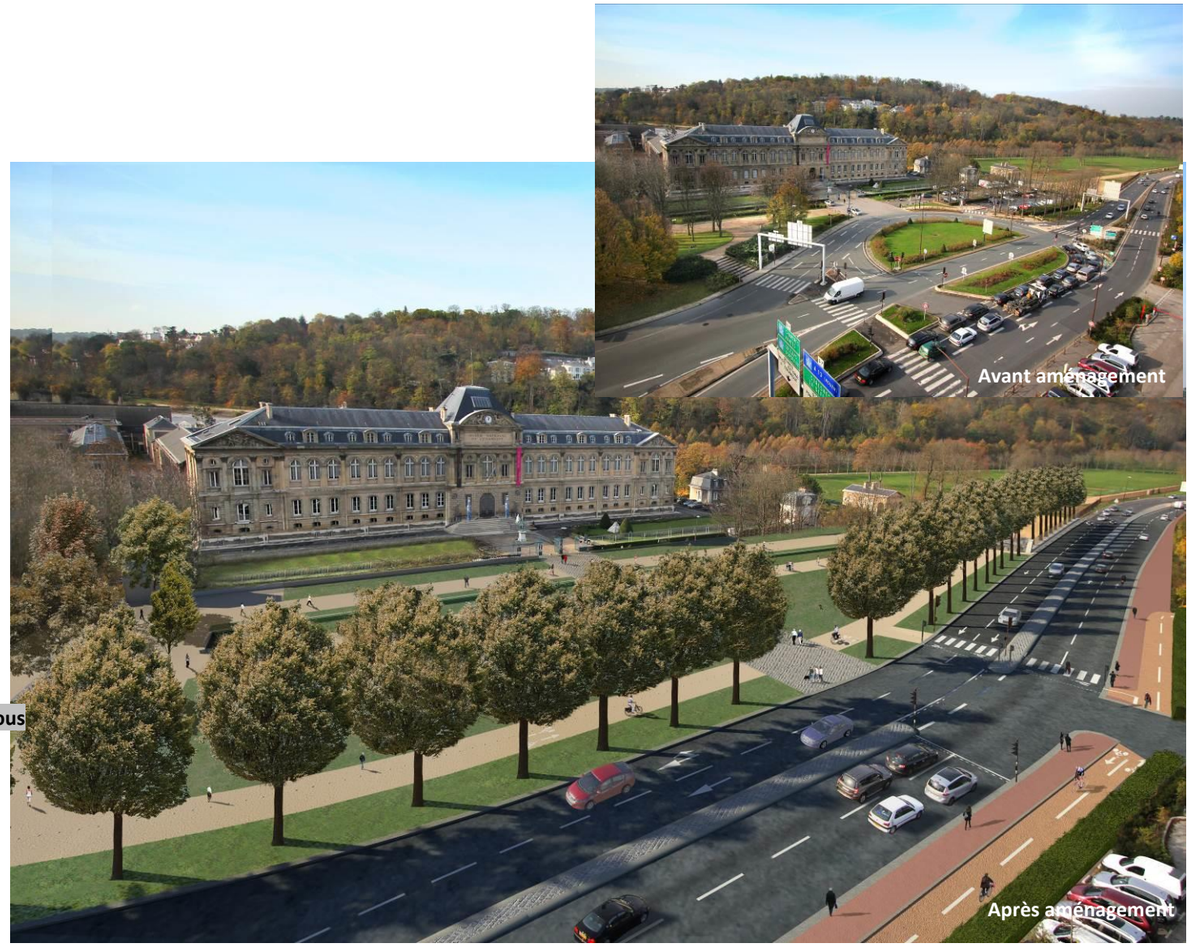


Figure 7 : Vue des aménagements sur le secteur de la Cité de la Céramique (Place de la Manufacture) (source : CG92 - Image non contractuelle)

- ***Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager***

Le parvis est étendu jusqu'au quai du Maréchal Juin et s'inscrit dans le prolongement du jardin bas du parc de Saint -Cloud.

L'entrée principale à la Manufacture se fait par une large allée pavée dans l'axe du bâtiment.

L'allée du jardin bas du Parc de Saint-Cloud est prolongée, légèrement surélevée constituant un socle devant la Cité de la Céramique : la Terrasse.

Les parterres de la terrasse sont fleuris et plantés de petits arbres d'ornement, des haies constituent les limites de la terrasse.

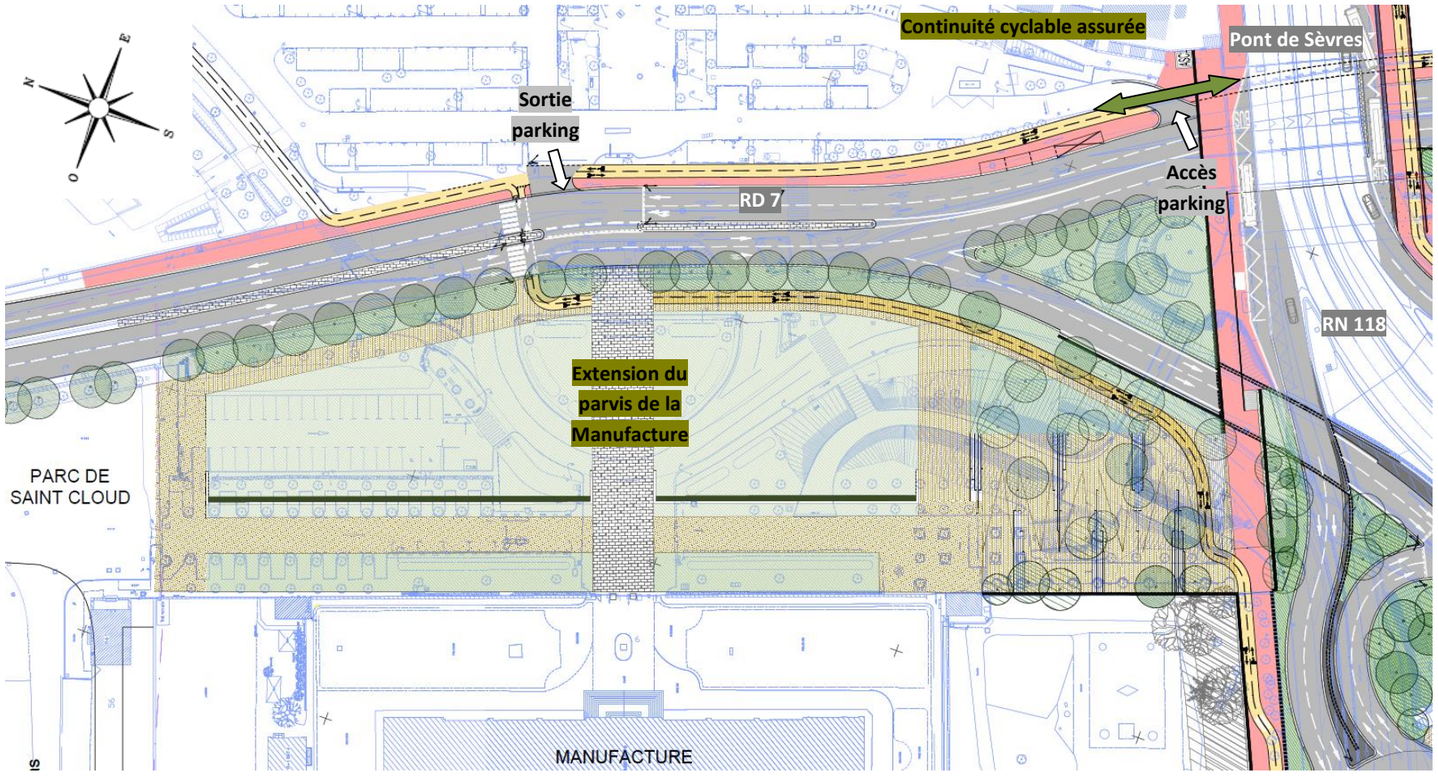
Enfin, le tapis vert dans le prolongement de l'espace, constitué de pelouses en glacis, s'inscrit en référence aux prairies alluviales et devient capteur de lumière.

Ces espaces sont ouverts et visuellement cadrés depuis la route départementale par un alignement d'arbres en continuité de l'alignement du parc de Saint-Cloud et du jardin du pavillon Pompadour.

Ce grand parvis piétonnier accueille également une piste cyclable permettant l'accès au Bas du Domaine de Saint-Cloud et à la Base Nautique de l'Ile Monsieur via un passage sécurisé au niveau de la RD 7 (Quai du Maréchal Juin).

Côté parking de l'Ile de Monsieur, une piste cyclable bidirectionnelle chemine également sur le trottoir, assurant la continuité entre le cheminement modes doux aménagé en bords de Seine dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche et la base nautique.

Figure 8 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur Cité de la Céramique (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)



Réaménagement et extension du parking (hors projet sous maîtrise d'ouvrage GPSO)

Création d'une piste bidirectionnelle dans le prolongement du projet Vallée Rive Gauche. Accès Ile de Monsieur

Suppression du giratoire devant la cité de la céramique

Création d'un ascenseur entre le pont de Sèvres et la station Musée de Sèvres du T 2

Création d'une large passerelle accessible à tous dans la continuité du pont de Sèvres

Réalisation d'un escalier et d'un ascenseur reliant le pont de Sèvres aux berges de Seine

Création d'une plateforme intermodale

Création d'un giratoire à feux au niveau de la place de la Libération

Aménagement de gradins arborés et de paliers avec vue sur la Seine

Suppression du passage souterrain

Bassin de stockage des eaux enterré (210 m3)

Extension du parvis de la cité de la céramique

Bassin de stockage des eaux enterré (810 m3)

Plantations d'arbres dans le prolongement de l'axe historique Parc de St Cloud - Pavillon Pompadour

Création d'une piste bidirectionnelle en direction du Parc de St Cloud

Aménagement d'un parcours paysager par des emmarchements et des paliers accessibles à tous

Création d'un nouveau mur d'enceinte

Destruction / Reconstruction du mur d'enceinte de la Manufacture

Accès à la RN 118 simplifié depuis Sèvres

Création d'un giratoire à feux en entrée de ville de Sèvres

Création d'une continuité piétons/cycles sous la RN 118

Suppression du viaduc de sortie de la RN 118 au profit d'une bretelle de sortie aplanie

Création d'une esplanade devant les locaux d'activités rue Troyon

LA SEINE

RD 7

PARC DE SAINT CLOUD

PARC DE BRIMBORION

Rue Troyon

RN 118

ROMANTIQUE

RD910 Grande Rue

Avenue de la Cristallerie

- xxx Principes d'Assainissement
- xxx Aménagements de voirie
- xxx Aménagements en faveur de l'accessibilité (modes actifs, PMR)
- xxx Aménagements paysagers
- Voirie
- Zone à revêtement qualitatif
- Trottoir asphalte
- Piste cyclable
- Aire piétonne
- Pavés à joint gazon
- Pavés
- Espaces verts

PLAN GENERAL DES TRAVAUX

N

0 50 m

Source : © Conseil Général des Hauts de Seine, Etude préliminaire

5.2 PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT

Les dispositions prévues dans le cadre du présent aménagement ont pour objectif la gestion des apports de ruissellement supplémentaires par la réalisation d'un dispositif d'écrêtement des eaux pluviales avant rejet dans le réseau existant.

Ainsi, les rejets des eaux pluviales seront réalisés après stockage dans des bassins enterrés et régulés vers le réseau existant.

Les bassins créés seront des bassins visitables afin d'en faciliter l'entretien, en outre, les ouvrages de traitement rustiques, type cloison siphoïde, seront privilégiés de manière à garantir la pérennité des ouvrages (facilité d'entretien).

Deux bassins avec un débit de rejet de 2l/s/ha seront donc créés dans le cadre du projet :

- Un bassin de 810 m^3 place de la Libération sous la surface paysagée et en dehors des voies de circulation actuelles et futures ;
- Un bassin de 210 m^3 sous l'allée centrale de la Place de la Manufacture.

Le projet d'assainissement nécessite également la création de nouvelles bouches d'engouffrement, ou la modification d'ouvrages existants tels que des adaptations ponctuelles de certains avaloirs, le murage de galeries visitables devenues inutiles et le déport sous trottoirs de branchements visitables.

5.3 SPECIFICITES TECHNIQUES DE LA PHASE DE CONSTRUCTION

Le planning et le phasage des travaux proposés dans la présente étude ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ces données seront affinées à un stade ultérieur des études, lors des études opérationnelles réalisées par le Maître d'Œuvre qui sera désigné courant 2015.

5.3.1 Planning global des travaux

Au stade actuel des études, le délai global indicatif des travaux est estimé à **environ 3 ans**.

La mise en service peut être envisagée de façon progressive (phasage par secteur d'aménagement) depuis le début des travaux prévu à partir de **2018.**

La mise en service totale de l'échangeur de la Manufacture est prévue pour 2021.

5.3.2 Organisation des travaux

Les travaux d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture vont entrainer inévitablement des perturbations sur le fonctionnement urbain (aspects circulations et déplacements général) et sur le cadre de vie des riverains. Toutes les mesures destinées à limiter cette gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et sont prises en compte dans l'organisation du futur chantier.

- *Le déroulement des travaux*

Les installations de chantier seront constituées de petites unités adaptées à la taille des chantiers élémentaires, de plus, le positionnement de ces unités se fera dans le respect des prescriptions réglementaires (respect des prescriptions liées au périmètre de protection du captage des Suresnes et au zonage réglementaire du PPRi de la Seine).

Les travaux seront réalisés sous circulation. Afin de préserver tous les mouvements de circulation existants au niveau de l'échangeur, les travaux seront phasés dans un ordre précis :

1. **Secteur de la place de la Libération ;**
2. **Entrée de ville de Sèvres ;**
3. **Secteur de la place de la Manufacture.**

Des interruptions ponctuelles de trafic devront être prévues lors de la réalisation des couches de roulement définitives.

Les itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier.

- *Les travaux de terrassement*

Les travaux de terrassement concernent la création des points d'échanges et des rétablissements, la création de trottoirs, le remblaiement du PSGN, les modelés de terrain pour les aménagements paysagers…

Les volumes de déblais/remblais nécessaires ont été estimés au stade des études de faisabilité, ces données seront affinées en phase d'Avant-Projet.

Les volumes de déblais/remblais sont évalués à 14 000 m^3/10 000 m^3 soit un bilan présentant un excédent de déblais, toutefois limité, estimé à environ 4 000 m^3.

Afin d'évaluer la possibilité de réutilisation des déblais, une campagne géotechnique avec analyse des matériaux extraits sera menée en phase d'avant-projet. La réutilisation sur place sera la solution qui sera privilégiée dans le cadre du présent projet. Toutefois, les terres et/ou matériaux non réutilisables seront, selon la qualité identifiée, envoyés en dépôt ou acheminés vers des centres de traitement avant mise en décharge.

Les remblais seront constitués de matériaux sélectionnés (pour l'arrière des murs de soutènement notamment) et de matériaux classiques, voire de matériaux réutilisés si les analyses démontrent cette possibilité.

Concernant le transport des déblais et l'acheminement des matériaux de construction, le principe privilégié par le Maître d'Ouvrage sera la recherche de complémentarité du mode routier avec les autres alternatives modales et notamment le transport par voie d'eau.

5.3.3 Les travaux d'ouvrages d'art

La réalisation du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture nécessite des travaux de démolition et de construction d'ouvrages d'art. Ainsi, l'aménagement nécessite :

- **la démolition de 2 ouvrages :**
- le PSGN assurant la liaison Saint-Cloud - Issy-les-Moulineaux ;
- le viaduc de sortie de la RN118 avec sa rampe ;
- **La construction/modification de plusieurs ouvrages :**
- la construction d'une passerelle piétons/cycles en rive Nord du pont de Sèvres et reprise de l'ouvrage permettant d'assurer le croisement de la RD910 avec la bretelle d'accès à la RN 118 en provenance de Saint-Cloud ;
- la création de la plate-forme intermodale sur le pont de Sèvres nécessitant l'aménagement des culées creuses côtés amont et aval, l'aménagement des tabliers de l'ouvrage de franchissement RD7-RATP côté amont et aval et la déviation des réseaux du tabliers RD7-RATP côtés amont et aval ;
- la construction du passage piétons/cycles à l'arrière de la culée de l'ouvrage supportant la RN 118 et enjambant la rue Troyon ;

5.3.4 Le choix et l'acheminement des matériaux

Le principe retenu est de **rechercher au maximum l'équilibre entre les volumes de terrains déblayés et ceux remblayés.**

Des obligations contractuelles entre la Maîtrise d'ouvrage et les entreprises imposeront un agrément préalable des solutions de réemploi et de mise en dépôt des déblais ainsi que la mise en place d'un système de traçabilité (dates, lieux, volumes et itinéraires des camions).

Les déblais non réemployés seront envoyés vers des filières de traitement adaptées.

Les matériaux supplémentaires nécessaires aux remblais proviendront de carrières autorisées de la Région.

Pour le **transport des déblais et des matériaux de démolition non réutilisables** sur le chantier **ainsi que pour l'acheminement des matériaux de construction**, le mode routier par camions sera essentiellement utilisé. Toutefois, dans la mesure du possible, le maître d'ouvrage pourra à une phase ultérieure des études envisager des modes de transport alternatifs notamment par voie fluviale (en attente de retour d'expérience notamment dans le cadre du projet du Grand Paris Express).

Les transports de matériaux par la route entraînant de fait des passages de camions sur les axes routiers du secteur ; ces véhicules (bétonnières, camions de matériel et matériaux, véhicules personnels des employés) vont augmenter le trafic routier et risquent donc de perturber les conditions de circulation des usagers de la route. Un plan de circulation sera mis en place pendant la phase de chantier, avec une signalétique appropriée et les accès au chantier seront réalisés le plus efficacement possible. Un cahier des charges de circulation imposé aux entreprises intervenant sur le chantier sera établi, en accord avec les municipalités, afin de créer le moins de perturbations possibles sur le réseau routier (exclusion de l'usage de certaines voies, définition de plages horaires de circulation autorisées, etc.).

Les itinéraires d'accès au chantier seront définis en accord avec les municipalités, les horaires aménagés en accord avec les services gestionnaires compétents.

Les voiries empruntées par les engins de chantier pourront éventuellement subir des dommages et être rendues glissantes. Aussi, la propreté des axes de circulation sera vérifiée par le maître d'œuvre du chantier et les chaussés nettoyées en cas de projection de boue. Si nécessaire, une procédure de nettoyage des engins avant leur sortie de chantier pourra être mise en place. Les eaux de lavage devront être épurées avant rejet.

Enfin, les voiries empruntées par les engins de chantier seront remises en état à l'issue des travaux, si des dommages étaient constatés.

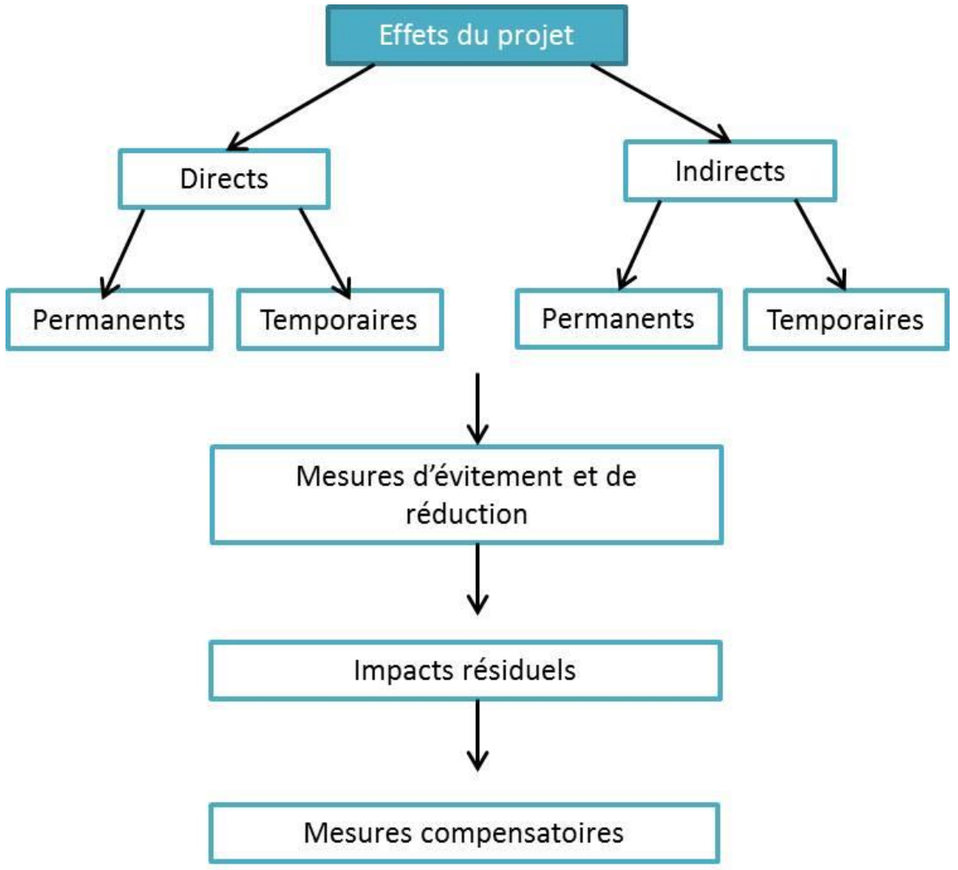
6 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

Comme tout projet d'aménagement, le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est susceptible d'avoir des incidences positives ou négatives, directes ou indirectes, de façon temporaire ou permanente sur l'environnement dans lequel il s'insère lors des phases travaux ou lors de l'exploitation du projet.

Ces modifications, à court moyen et long termes, peuvent avoir des conséquences aussi bien sur le milieu physique, naturel, humain que sur la santé des populations concernées.

Afin d'intégrer de façon optimale le projet dans son environnement, il apparait indispensable de prendre en compte l'ensemble des effets qui résulteront de l'aménagement, et de proposer des mesures permettant de limiter et/ou compenser ces derniers.

Le tableau ci-après présente de façon synthétique l'ensemble des effets à attendre du projet par thématique que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation ainsi que les mesures associées : mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement et le cas échéant, mesures de compensation si des effets résiduels persistent.



Synthèse des effets du projet sur l'environnement

Légende :

Symboles	Effets
T	Temporaire
P	Permanent
D	Direct
I	Indirect

	Effet Positif
	Effet nul
	Effet faible
	Effet moyen
	Effet fort

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Milieu physique	Climat	**Phase travaux :** - Emissions de gaz à effets de serre et particules par les engins de chantier	X		X		*Mesures de réduction :* - Arrosage régulier pour limiter l'envol de poussières ; - Les modes de transports alternatifs notamment par voie d'eau seront envisagés ; - Mise en place de procédures spécifiques en cas d'évènements climatiques exceptionnels	/	/
		- Emissions de gaz à effets de serre et particules par la circulation des usagers	X			X			
		Phase exploitation : Impacts extrêmement limités et difficilement quantifiables		X	X	X	/	/	/
	Topographie	**Phase travaux :** - Pas de modification profonde du relief - Excédents de déblais générés et estimés à environ 4 000 m^3	X		X		*Mesures d'évitement :* - Réutilisation autant que possible des matériaux déblayés ; *Mesures de réduction :* - Phasage du projet afin de limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux	/	/
		Phase exploitation : - Pas de modification profonde du relief ; - Amélioration de l'intégration de l'échangeur dans son environnement immédiat		X	X		/	/	/
	Géologie / Sol et sous-sol	**Phase travaux :** Production de déblais, toutefois, aucun remaniement important des sols ne sera entrepris	X		X		*Mesures de réduction :* - Etude géotechnique en cours de réalisation ; - Etude sur la qualité des déblais pour déterminer les potentialités de réutilisation ; - Limitation des dépôts temporaires.	/	/
		Phase exploitation : En phase exploitation, le projet n'aura pas d'interaction négative avec le sous-sol et les couches géologiques en place.		X	X		*Mesures d'accompagnement :* Une étude géotechnique sera réalisée pour vérifier la stabilité des formations géologiques et mettre en œuvre des mesures de confortement le cas échéant.	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Eaux souterraines et superficielles	**Phase travaux :** Risque de pollution par la production de MES liées à l'érosion et aux opérations de terrassements, utilisation de produits bitumineux ou déversement accidentel d'huiles et/ou d'hydrocarbures issus des engins de chantier	X		X	X	*Mesures d'évitement :* - Opération d'entretien et stationnement des engins de chantier exclusivement au niveau des zones de chantier aménagées. *Mesures de réduction :* - Asperger la zone de travaux par temps sec afin de limiter l'envol de poussières ; - Mise en place d'un plan de secours en cas de pollution accidentelle.	/	/
		Phase exploitation : Eaux souterraines : les surfaces créées s'insérant dans un contexte urbain, imperméabilisé et compte-tenu du fait que les eaux de ruissellement seront reprises et assainies avant rejet dans les réseaux existants, la vulnérabilité des eaux souterraines reste toute relative.		X	X		*Mesures de réduction :* Les mesures d'assainissement de la plateforme mises en place dans le cadre de l'opération permettront de préserver les eaux souterraines.	/	/
		Ecoulements des eaux superficielles : Ruissellements supplémentaires limités et amélioration de la gestion des eaux de ruissellement par la mise en place d'ouvrage de stockage et de traitement		X	X		*Mesures de réduction :* - Dimensionnement des ouvrages pour une pluie de fréquence décennale ; - Demande d'accord du gestionnaire pour rejet dans les collecteurs existants ; - Réalisation d'un dossier Police de l'Eau à un stade plus avancé des études	/	/
		Risques de pollution des eaux (chronique, saisonnière, accidentelle) : Risque à considérer comme équivalent par rapport à la situation actuelle (réaménagement sur place)		X	X		*Mesures de réduction :* - Sensibilisation du personnel en charge de l'entretien des voies et des dépendances vertes ; - Application de dosages adaptés des produits de déverglaçage aux objectifs du Département des Hauts-de-Seine ; - Limitation au strict nécessaire de l'usage de produits phytosanitaires	/	/
		Ressources en eau : Impact nul sur la prise d'eau en Seine du captage de Suresnes : aucun rejet n'est effectué en Seine		X	X		*Mesures d'évitement :* Eaux pluviales collectées dans le réseau existant après traitement	/	/
	Zones humides	Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site après expertise conforme à la réglementation en vigueur	/	/	/	/	/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Risques naturels	**Phase travaux :** Risque d'inondation de la zone chantier implantée près de la Seine		X	X		*Mesures d'évitement :* - Suivi du risque de crue par le maître d'ouvrage et/ou le Maître d'œuvre ; - Respect du règlement du PPRi *Mesures de réduction :* - Aires de stockage et d'entretien étanches	/	/
		Risque liés au retrait-gonflement d'argile au niveau de la bretelle RN 118		X	X		*Mesures de réduction:* L'étude géotechnique en cours de réalisation permettra de préciser, le cas échéant, les secteurs à risque.	/	/
		Risques de mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes carrières		X	X			/	/
		Phase exploitation : Risques d'inondation par remontée de nappe : Risque limité (aménagement sur place)		X	X		*Mesures de réduction :* Les mesures d'assainissement mises en place dans le cadre du projet n'aggraveront pas le risque d'inondation par remontée de nappes	/	/
		Risques d'inondation par débordement de cours d'eau : Implantation du projet en grande partie en zone A du PPRi de la Seine		X	X		*Mesures de réduction :* Limiter au maximum les volumes de remblais en zone inondable	Bilan des mouvements de terres montrant un excédent de remblais en zone inondable estimé à 2 232 m^3	- Mutualisation des volumes de crues avec le projet Vallée Rive Gauche excédentaire en terme de déblais ; - Réalisation d'un dossier Police de l'Eau à un stade ultérieur des études incluant une modélisation hydraulique de la Seine afin de vérifier la non incidence du projet et des compensations
		Risques de mouvements de terrain : En phase exploitation, le projet n'aura pas d'interaction négative avec le sous-sol et les couches géologiques en place		X	X		*Mesures de réduction :* Une étude géotechnique sera réalisée pour vérifier la stabilité des formations géologiques et mettre en œuvre des mesures de confortement le cas échéant.	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Milieu naturel	Patrimoine naturel/Faune/Flore	**Phase travaux :** - Destruction d'habitats et d'individus volants ou non ; - Diminution d'espace vital et fragmentation des habitats ; - Risque de développement des espèces invasives ; - Emissions de poussières ; - Relargage de produits polluants	X	X	X	X	*Mesures d'évitement :* - Travaux en dehors des périodes de reproduction ; - Travaux de nuit exceptionnels ; - Information et formation des entreprises aux précautions à prendre et des contraintes écologiques à considérer. *Mesures de réduction :* - Eviter les périodes de fortes chaleur et de vent ; - Optimisation du nombre d'engins et utilisation de plate-forme étanches pour l'entretien ; - Contrôle de la qualité des terres pour éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes.	/	/
		Phase exploitation : - Destruction d'habitats et d'espèces remarquables ; - Effet de substitution ; - Diminution d'espace vital et fragmentation des habitats ; - Augmentation de la fréquentation.	X	X	X	X	*Mesures de réduction :* - Recréer les habitats détruits le plus rapidement possible ; - Favoriser l'utilisation de plantes indigènes ; - Contrôler la qualité des terres afin d'éviter le développement de plantes invasives.	Destruction d'individus du Liondent hispide (plante assez rare en Ile-de-France au niveau de la pelouse devant la Cité de la Céramique)	Création de zones de gestion extensive (bande enherbée au sein du délaissé vert à proximité des emmarchements dans le prolongement du pont de Sèvres en rive Nord
	TVB et continuités écologiques	**Phase travaux :** Impacts localisés : production de MES, risque de pollution accidentelle, risques de propagation d'espèces invasives	X		X		*Mesures de réduction :* - Aspersion de la zone de travaux par temps sec ; - Evacuation des sols souillés vers les centres de traitement, - Respect du cahier des charges par les entreprises pour le stockage des terres	/	/
		Phase exploitation : Aucun élément important permettant le déplacement des espèces n'a été identifié au sein du périmètre d'étude	/	/	/	/	/	/	/
Paysage et patrimoine	Paysage	**Phase travaux :** Impacts liés à l'implantation des aires de chantier et de stockage des matériaux	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration du chantier à l'espace urbain ; - Réhabilitation des aires de chantier et remise en état à la fin des travaux	/	/
		Phase exploitation : Le volet paysager faisant partie intégrante du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, les impacts sont à considérer comme globalement positifs puisqu'ils concoururent à améliorer la perception actuelle de l'échangeur		X	X		*Mesures de réduction :* - Les principes d'aménagement paysagers seront repris et affinés lors de la phase Avant-Projet ; - Favoriser l'utilisation de matériaux et coloris adaptés à la sensibilité du contexte paysager ; - Choix d'une palette végétale respectant les préconisations locales et privilégiant les espèces résistantes et faciles d'entretien.	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Sites inscrits et classés	**Phase travaux :** Impacts visuels sur les sites inscrits et classés de l'aire d'étude	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration au maximum des chantiers dans l'espace urbain ; - Information du public ; - Consultation de l'ABF et de la CDNPS ; - Nettoyage et remise en état des sites suite aux travaux.		
		Phase exploitation : Valorisation des éléments patrimoniaux naturels et architecturaux du site (coteaux boisés des domaines de Brimborion et de Saint-Cloud, Cité de la Céramique …) donc impact globalement positif du projet		X	X		*Mesures de réduction :* Consultation de l'ABF et de la CDNPS		
	Monuments historiques	**Phase travaux :** - Impacts visuels sur les monuments inscrits et classés de l'aire d'étude dont la Manufacture ; - Destruction/reconstruction et rehaussement du mur d'enceinte historique de la Manufacture.	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration du chantier dans l'espace urbain ; - Consultation de la Commission Supérieure des monuments Historiques lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation des travaux au titre du code du patrimoine ; - Adaptation des périodes de travaux devant la Manufacture en accord avec le Ministère de la culture et de la communication	/	/
		Phase exploitation : Le projet aura un impact globalement positif sur les monuments historiques alentours : vocation de requalification urbaine du site passant par une intégration paysagère soignée		X	X		*Mesures d'évitement :* Suite à la concertation avec le Ministère de la Culture et de la Communication, le projet a été adapté et légèrement ripé afin de limiter l'impact sur le mur d'enceinte de la Cité de la Céramique. *Mesures de réduction :* Le projet sera soumis à l'avis de la Commission Supérieure des Monuments Historiques.	/	/
	Archéologie	**Phase travaux :** Présence potentielle de vestiges archéologiques. Risque de découverte toutefois limité : réaménagement sur place	X		X		*Mesures de réduction :* - En concertation avec le Service régional d'Archéologie et dans le cadre des procédures administratives, il pourra être prescrit un diagnostic archéologique préalable pouvant être éventuellement suivi des fouilles archéologiques ; - Obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique	Présence potentielle de vestiges dans les emprises du projet	Financement par le maître d'ouvrage des fouilles archéologiques si prescrites
		Phase exploitation : Aucun effet particulier n'est attendu	/	/	/	/	/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Milieu humain et socio-économique	Tourisme et Loisirs	**Phase travaux :** Impact sur les équipements (accessibilité)	X		X		*Mesures de réduction :* - Maintien des accès aux activités et loisirs pendant la phase travaux ; - Information des usagers ; - Application des mesures pour limiter les émissions de poussières : arrosage des pistes, report des travaux pendant les périodes de grand vent.	/	/
		Phase exploitation : L'amélioration des conditions de déplacements et la valorisation paysagère du site contribueront largement à l'amélioration de l'attractivité touristique du site		X	X		/	/	/
	Contexte démographique et logements	**Phase travaux :** Impacts sur le contexte socio-démographique : essentiellement accès aux logements					*Mesures de réduction :* - Mise en œuvre d'actions de concertation auprès des populations concernées ; - Préservation des accès aux logements ; - Propositions d'itinéraires de substitution.		
		Phase exploitation : Amélioration de la mobilité de la population du territoire	X		X		/	/	/
	Emploi et activités économiques	**Phase travaux :** - Difficultés d'accès aux activités riveraines ;	X		X		*Mesures de réduction :* - Maintien des accès aux commerces et locaux d'activités pendant la durée des chantiers ; - Concertation en phase de préparation du chantier	/	/
		- Impact positif sur l'emploi : création d'emplois pendant la phase travaux	X		X				
		Phase exploitation : Amélioration des accès aux emplois et au tissu commercial du secteur		X	X		/	/	/
	Equipements publics	**Phase travaux :** Impacts sur les équipements (accessibilité)	X		X		*Mesures de réduction :* - Accès aux équipements maintenus ou reconstitués pendant la phase travaux ; - Actions de communication et de sensibilisation auprès du public	/	/
		Phase exploitation : Amélioration des conditions d'accès aux équipements mais également de l'attractivité des sites culturels, touristiques et de loisirs		X	X		/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Urbanisme règlementaire, servitudes d'utilité publique et réseaux techniques	Occupation du sol	**Phase travaux :** Localisation des bases de travaux sur des parcelles privées et publiques à proximité du projet	X		X		*Mesures de réduction :* - Organisation des occupations de parcelles conformément à la réglementation en vigueur ; - Engagement de remise en état des sites après travaux et indemnisation des dommages éventuels - Accessibilité aux aires de chantier et aux bases de travaux réglementée	/	/
		Phase exploitation : Aucune acquisition de parcelle, ni d'aucun élément bâti. Seule une convention d'occupation du sol d'une parcelle appartenant au Ministère de la Culture sur le site de la Manufacture sera nécessaire		X	X		/	/	/
	Projets urbains	**Phase travaux :** Interactions avec les autres chantiers de projet urbain					Aucune mesure n'est à mettre en place. En effet, aucun travaux ne sera réalisé en concomitance avec le projet d'aménagement	/	/
		Phase exploitation : Valorisation du territoire et amélioration de l'accessibilité		X	X		/	/	/
	Servitudes et réseaux	**Phase travaux :** - Risque de détérioration de réseaux (conduite de gaz HP, ligne HT et réseau d'assainissement concernés) ; - Déviation de réseaux ; - Gêne temporaire des riverains et des services gestionnaires	X		X		*Mesures de réduction :* - Maintien du libre accès aux différents ouvrages ; - Respect des recommandations techniques applicables aux projets à proximité des canalisations. - Envoi de déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) aux concessionnaires avant le début des travaux	/	/
		Phase exploitation : - Respect les prescriptions relatives aux servitudes ; - Pas d'impact significatif sur les réseaux		X	X		/	/	/
	Installations classées	**Phase travaux :** Risque d'impact sur les installations classées	X		X		/	/	/
		Phase exploitation : Pas de danger particulier identifié		X	X		/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Transport de matières dangereuses	**Phase travaux :** Impacts sur les réseaux de transport de matières dangereuses	X		X		*Mesures de réduction :* - Selon les phases constructive : maintien des itinéraires TMD ou plan provisoire de circulation défini en concertation avec les gestionnaires et la Préfecture si nécessaire.	/	/
		Phase exploitation : - Simplification des échanges et amélioration la lisibilité des itinéraires ; - Pas d'impact significatif sur les réseaux		X	X		/	/	/
	Sites et sols pollués	**Phase travaux :** Impacts liés à l'état pollué des sols	X		X		*Mesures de réduction :* - Déblais issus du chantier stockés dans des bennes étanches avant évacuation vers les filières de traitement ; - Réalisation de sondages si des sources potentielles de pollution sont mises en exergue ; - Nettoyage des zones de stockage provisoire à la fin des travaux	/	/
		Phase exploitation : Pas d'impact significatif sur le risque de pollution des sols		X	X		/	/	/
Fonctionnalité	Desserte et circulation : les transports individuels et le stationnement	**Phase travaux :** Perturbation temporaire de la circulation pour les usagers (réduction des largeurs de chaussée, limitation des vitesses, augmentation de la circulation poids-lourds…)	X		X		*Mesures de réduction :* - Phasage des travaux ; - Elaboration d'un plan de circulation et de stationnement en concertation entre la collectivité et le Maître d'Ouvrage ; - Maintien des accès aux services de secours ; - Information aux riverains et usagers	/	/
		Phase exploitation : Circulation routière : Impact faible sur la circulation générale et conditions d'écoulement du trafic satisfaisantes au niveau de points d'échanges.		X	X		*Mesures de réduction :* - Communication auprès des riverains et des usagers pour alerter des modifications.	/	/
		Stationnement : Suppression du parking devant la Manufacture		X	X		*Mesures de réduction :* Rabattement des usagers vers le parking existant de l'île de Monsieur	Suppression de 58 places de stationnement	Réaménagement et agrandissement du parking T2, sous maîtrise d'ouvrage GPSO avec une capacité supérieure à l'actuel (+ 20 places)

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Desserte et circulation : les transports collectifs	**Phase travaux :** Impacts sur les accès aux gares T2 et métro ligne 9 et modification des itinéraires, des arrêts et des horaires des lignes de bus	X		X		*Mesures de réduction :* - Réorganisation des flux piétons ; - Maintien des dessertes bus ; - Mise en cohérence des itinéraires bus avec les plans de circulation ; - Mise en œuvre d'actions de communication auprès des usagers	/	/
		Phase exploitation : Accès facilités aux transports collectifs (création de nouveaux cheminements modes actifs accessibles à tous, sécurisation des traversées, offre de stationnement rationnalisée)		X	X		/	/	/
	Desserte et circulation : modes actifs	**Phase travaux :** Impacts sur les conditions de cheminements piétons et vélos	X		X		*Mesures de réduction :* - Sécurisation et signalisation des itinéraires conformément à la réglementation en vigueur ; - Etablissement d'un plan de cheminement des piétons ; - Organisation d'actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers et présence d'agents de proximité.	/	/
		Phase exploitation : Valorisation et développement de l'offre des modes déplacements alternatifs		X	X		/	/	/
	Projets de transports	**Phase travaux :** Concomittance dans la réalisation avec le projet de ligne 15 Sud du Grand Paris Express	X		X		*Mesures de réduction :* - Planning des travaux coordonnés ; - Organisation des circulations et des accès revue en tenant compte de l'ensemble des travaux engagés.	/	/
		Phase exploitation : - Continuité assurée avec les aménagements du projet Vallée Rive Gauche ; - Amélioration des continuités piétonnes et cyclables		X	X		/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Hygiène et santé publique	Qualité de l'air	**Phase travaux :** Impacts liés au fonctionnement des équipements à moteur thermiques (calions, engins) et aux envols de poussières	X		X		*Mesures de réduction :* - Les engins et camions utilisés sur le chantier respecteront les normes en vigueur ; - Arrosage des sols des chantiers mis à nu en cas de sécheresse pour limiter les envols de poussières ; - Aucun brulis de déchets à l'air libre sur les chantiers.	/	/
		Phase exploitation : - Effet neutre : les émissions de polluants sont équivalentes dans les situations futures avec et sans projet ; - Objectifs qualité respectés en situations futures exceptés pour le NO2 et les particules PM2,5		X	X		*Mesures d'accompagnement :* - Améliorations technologiques des automobiles ; - Limiter la dispersion des polluants (dispositifs digesteurs NOx par exemple) ; - Mesures de suivi et de surveillance.	/	/
	Environnement sonore	**Phase travaux :** Emissions multiples de bruit en phase chantier (engins bruyant, circulation des camions, démolition, terrassement,…)	X		X		*Mesures de réduction :* - Les engins et camions utilisés sur le chantier respecteront les normes en vigueur ; - Production de dossier réglementaire « Bruit de Chantier » ; - Favoriser le réemploi des matériaux sur place ; - Organisation et programmation des travaux bruyant pendant les périodes les moins impactantes ; - Communication auprès des riverains.	/	/
		Phase exploitation : Le projet n'a pas d'effet sur l'ambiance sonore (modification non significative)		X	X		/	/	/
	Vibrations	**Phase travaux :** Emissions de vibrations dans le sol	X		X		*Mesures de réduction :* - Organisation des chantiers ; - Réalisation d'états des lieux préalables sur les bâtiments à proximité du chantier ; - Contrôle période sur les bâtiments à proximité du chantier.		
		Phase exploitation : Effet limité, réaménagement de voiries et utilisation de revêtements de qualité		X	X		/	/	/

Thème concerné	Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
		T	P	D	I			
Emissions lumineuses	**Phase travaux :** Gêne des riverains liée aux sources lumineuses des chantiers	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration des sources lumineuses dans l'environnement pour limiter les impacts ; - Respect des prescriptions relatives à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses par les entreprises.	/	/
	Phase exploitation : Adaptation de l'éclairage de façon à limité la gêne des riverains et assurer la sécurité des usagers		X	X		*Mesures de réduction :* Elaboration d'un projet de mise en lumière à un stade ultérieur des études.		
Salubrité publique	**Phase travaux :** Impacts liés à la démolition du viaduc, des chaussées, aux travaux de terrassement et à la circulation des engins et des camions	X		X		*Mesures de réduction :* - Respect des normes d'émissions en vigueur par les engins utilisés sur le chantier ; - Aucun dépôt de matériaux toléré en dehors des emprises du chantier ; - Précautions pour limiter les envols de poussières.	/	/
	Phase exploitation : Les dangers et les risques pour la population sur les lieux sensibles sont équivalents entre la situation actuelle et les situations futures		X	X		/	/	/

7 ESTIMATION DES DEPENSES DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES

Les dépenses ci-dessous concernent les investissements à effectuer pour la réalisation des mesures en faveur de l'environnement.

Types de mesures	Montant HT€ 2013
Mesures de réduction	
Assainissement (création de bassins enterrés et aménagements connexes)	2 326 000
Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager	4 388 800
Aménagements urbains (mobilier, éclairage…)	1 527 000
Mesures de compensation	
Compensation des volumes d'expansion des crues de la Seine : mutualisation des volumes avec le projet d'aménagement de la RD7 et des berges de la Seine	Coûts intégrés au projet Vallée Rive Gauche sous maîtrise d'ouvrage du CG 92
Réaménagement et agrandissement du parking T2 (parking de l'île de Monsieur Sud)	Projet sous maîtrise d'ouvrage GPSO (hors coût global de l'opération)
Création de zones de gestion extensive	Coût intégré aux aménagements paysagers
TOTAL	**8 241 800**

Le coût des mesures d'insertion en faveur de l'environnement est estimé, à ce stade, à 8 241 800 € HT soit environ 23,5% du coût global du projet.

8 LES MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Afin d'assurer leur efficacité, une partie des mesures de réduction et de compensation mises en place dans le cadre du projet devront faire l'objet d'un suivi et d'interventions régulières.

A noter que les mesures de suivi présentées ci-après seront précisées lors des phases d'études ultérieures, et notamment dans le dossier au titre de la réglementation sur l'Eau.

8.1 SUIVI DES MESURES DE REDUCTION

- ***Chantier***

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase chantier sont principalement assurées par des mesures d'organisation et de bonnes pratiques de chantier conformément au **Guide de bonne tenue de chantiers** applicable dans le département des Hauts-de-Seine.

- ***Gestion des eaux : suivi de l'efficacité du réseau d'assainissement pendant la phase exploitation***

Afin d'assurer un fonctionnement optimal des organes du réseau d'assainissement, des opérations d'entretien systématiques seront mises en place.
La fréquence de ces opérations sera régulière en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement.
Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

- ***Entretien des aménagements paysagers / espaces verts pendant la phase exploitation***

Les traitements paysagers prévus dans le cadre de l'opération participent à l'amélioration de l'impact visuel aussi bien pour les usagers que pour les riverains.
Les plantations pour l'insertion paysagère seront réalisées dans le cadre de marché de travaux. L'entretien incombera au service gestionnaire des espaces verts du secteur (GPSO).
Leur conception permet un entretien minimal pour une gestion naturelle de la végétation et pour éviter les impacts (sur la circulation, la consommation énergétique, la pollution des eaux) d'interventions lourdes.

8.2 SUIVI DES MESURES DE COMPENSATION

Suite à la destruction de pieds de *Liondent hispide* au niveau des pelouses urbaines devant la Cité de la Céramique, le gestionnaire des espaces verts sur le secteur favorisera la mise en place de mesures en faveur du retour de cette plante à savoir la création de zones de gestion extensives, peu entretenues facilitant la recolonisation de cette espèce sur les espaces verts après leur réaménagement.

Le suivi de cette mesure rentrera dans le cadre du suivi et de l'entretien des aménagements paysagers et des espaces verts (voir paragraphe ci-dessus).

9 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

L'objectif est d'estimer les coûts engendrés par les infrastructures routières vis-à-vis de la pollution atmosphérique ainsi que vis-à-vis de l'effet de serre. Les valeurs sont données en euro par jour pour l'ensemble du projet, selon les horizons. Ces derniers sont calculés à partir de coefficients forfaitaires indiqués dans l'instruction cadre du 25 mars 2004 (mise à jour le 27 mai 2005).

9.1 COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

- ***Pollution atmosphérique***

Les coûts pour la collectivité, liés à la pollution de l'air, pourraient augmenter d'environ 6 100 € par jour (soit 2 230 000 € par an) d'ici à 2030 compte tenu de l'augmentation des trafics observés sur le domaine d'étude.

La comparaison entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet montre une diminution des coûts collectifs de 18 € par jour (soit 6 570 € par an).

Aussi, à l'échelle du domaine d'étude, l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture aura un impact non significatif sur la pollution de l'air. La variation des coûts par rapport à la situation future 2030 SANS aménagement est inférieure à 1% donc très peu significative.

- ***Effet de serre***

L'augmentation des trafics d'ici à 2030 augmente d'environ 10 000 € par jour les coûts collectifs liés à l'effet de serre (soit 3 650 000 € par an).

La comparaison entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet montre une diminution des coûts collectifs liés à l'effet de serre de 16 € par jour (soit 5 840 € par an).

Aussi, à l'échelle du domaine d'étude, l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture aura un impact non significatif (< 1%) sur les coûts collectifs liés à l'effet de serre par rapport à la situation future 2030 SANS projet.

- ***Avantages induits pour la collectivité***

Le projet présente de nombreux avantages pour la collectivité. Ces avantages sont de plusieurs natures :

- Simplification des itinéraires véhicules tout en maintenant la capacité actuelle ;
- Amélioration de la sécurité routière pour l'ensemble des usagers ;
- Amélioration de l'offre en cheminements modes actifs, accessibles à tous, participant à l'amélioration de l'accessibilité du site et des conditions d'accès vers les transports en commun ;
- Amélioration du cadre de vie des riverains et des usagers du site par la création de vastes espaces paysagers et la mise en valeur de la Cité de la Céramique.

9.2 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2030 SANS projet, la consommation énergétique augmente de 30%.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, la consommation énergétique n'évolue pas.

10 ANALYSE DES IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les projets connus au moment de la rédaction de la présente étude d'impact et pouvant engendrer des effets cumulés avec le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture identifiés à proximité du projet sont les suivants :

- La ZAC Seguin rives de Seine (Ile Seguin - Quartier du Pont de Sèvres-Trapèze) ;
- Le projet d'aménagement de la RD7 et des bords de Seine entre le pont de Sèvres et Paris dit projet Vallée Rive Gauche ;
- Le tronçon Pont de Sèvres – Noisy Champs (Ligne 15 Sud) du Réseau de Transport Public du Grand Paris Express.

Seul le chantier lié à l'aménagement de la ligne 15 Sud du réseau de transport public du Grand Paris Express qui devrait débuter courant 2015 devrait avoir un impact cumulatif en phase travaux avec le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture (date prévisionnelle de commencement des travaux à l'échéance 2018). En effet, les chantiers liés aux autres projets seront terminés à l'échéance 2018.

Aussi, dans la partie d'analyse des impacts cumulés en phase travaux, seul le projet d'aménagement de la ligne 15 Sud du réseau de transport public du Grand Paris Express a été considéré. En revanche, l'ensemble des projets ont été intégrés à l'analyse des impacts cumulés en phase exploitation.

Les impacts cumulatifs les plus importants sont à attendre en **phase travaux**. En effet, la concomitance des travaux aura une influence importante sur les conditions de circulation sur le secteur et sur le cadre de vie des riverains et des usagers : déplacements de camions augmentés, implantation des aires de chantiers et de stockage des matériaux, chantiers générateurs de poussières, de gaz à effet de serre et de bruit.

Aussi, une concertation sera organisée entre les maîtres d'ouvrage afin d'organiser et de rationaliser les chantiers. D'une manière générale, la réutilisation des matériaux sera recherchée. De plus, les travaux seront phasés de façon à limiter l'importance des nuisances.

En phase exploitation, les impacts de chacun des projets seront ciblés et traités dans le cadre de chacun des aménagements (impacts quantitatifs et qualitatifs sur les eaux souterraines et superficielles, impacts sur les milieux naturels, impacts sur le paysage…). Seuls les impacts cumulés liés à l'évolution des charges de trafic routier en considérant l'ensemble des projets connexes pourraient avoir une incidence notamment sur la fonctionnalité du secteur et sur le cadre de vie (air et acoustique). Or, les études de trafic réalisées dans le cadre du présent projet de l'échangeur de la Manufacture prennent en compte l'évolution de l'urbanisation du secteur d'étude.

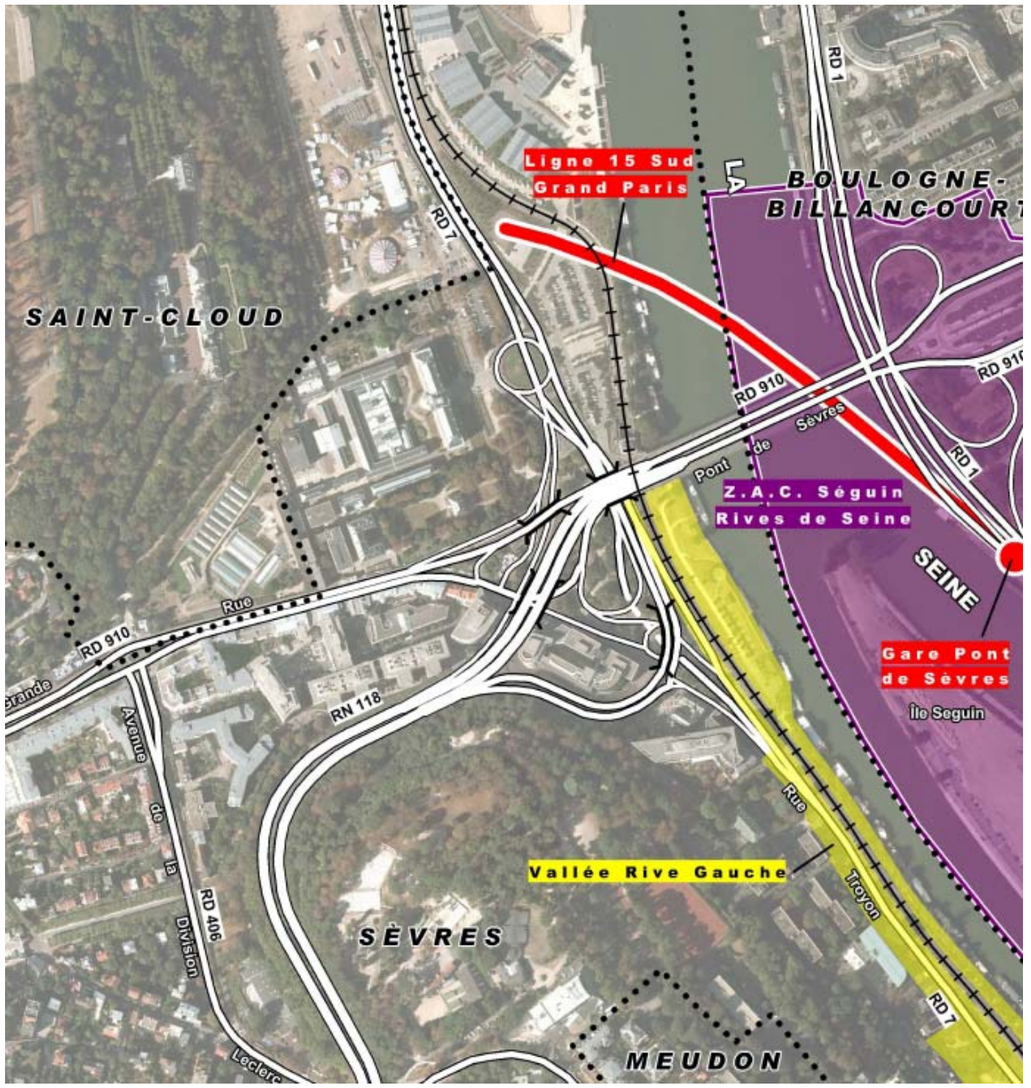


Figure 9 : Localisation des projets considérés dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés

11 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DU SOL DEFINIE PAR LES DOCUMENTS D'URBANISME ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements précise que l'étude d'impact doit présenter « Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ».

Le projet est ou sera compatible avec l'ensemble des documents régissant l'aménagement du territoire et l'occupation du sol.

11.1 DOCUMENTS D'URBANISME

- ***Compatibilité avec le Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF)***

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture respecte les objectifs du SDRIF 2013 en vigueur.

- ***Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) des Coteaux du Val-de-Seine***

Le projet participe à la mise en œuvre de certains objectifs du SCoT des Coteaux et du Val de Seine en promouvant, notamment, les modes alternatifs à l'automobile (vélos, piétons) pour un partage équitable de l'espace public et en participant à la valorisation du site via le volet paysager.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est donc compatible avec le SCoT des Coteaux et du Val de Seine.

- ***Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Sèvres***

Au regard des dispositions du document d'urbanisme de Sèvres et de la configuration du présent projet (aménagement de l'échangeur de la Manufacture au sein d'emprises publiques ou au bénéfice du Maître d'Ouvrage), il est à considérer que le projet est compatible avec le PLU de Sèvres.

11.2 PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Plans, schémas et programme	Compatibilité avec le projet
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	compatible
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L.566-7 du Code de l'Environnement	compatible
Plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L.652-1 du code de l'environnement	compatible
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L.122-1 du code de l'environnement	compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	compatible
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévu à l'article L.371-2 du Code de l'Environnement	compatible
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	compatible
Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	compatible
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	compatible
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	compatible
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	compatible
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	compatible
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n°2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	compatible

12 EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

Quatre sites Natura 2000 se situent dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, il s'agit plus précisément :

- Du site ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches », à 13,8 km au Sud-Ouest ;
- Du site ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », à 14,4 km au Nord-Est ;
- Du site ZPS « Etang de Saint-Quentin », à 15,9 km à l'Ouest ;
- Du site SIC « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines » à 17,6 km au Sud-Ouest.

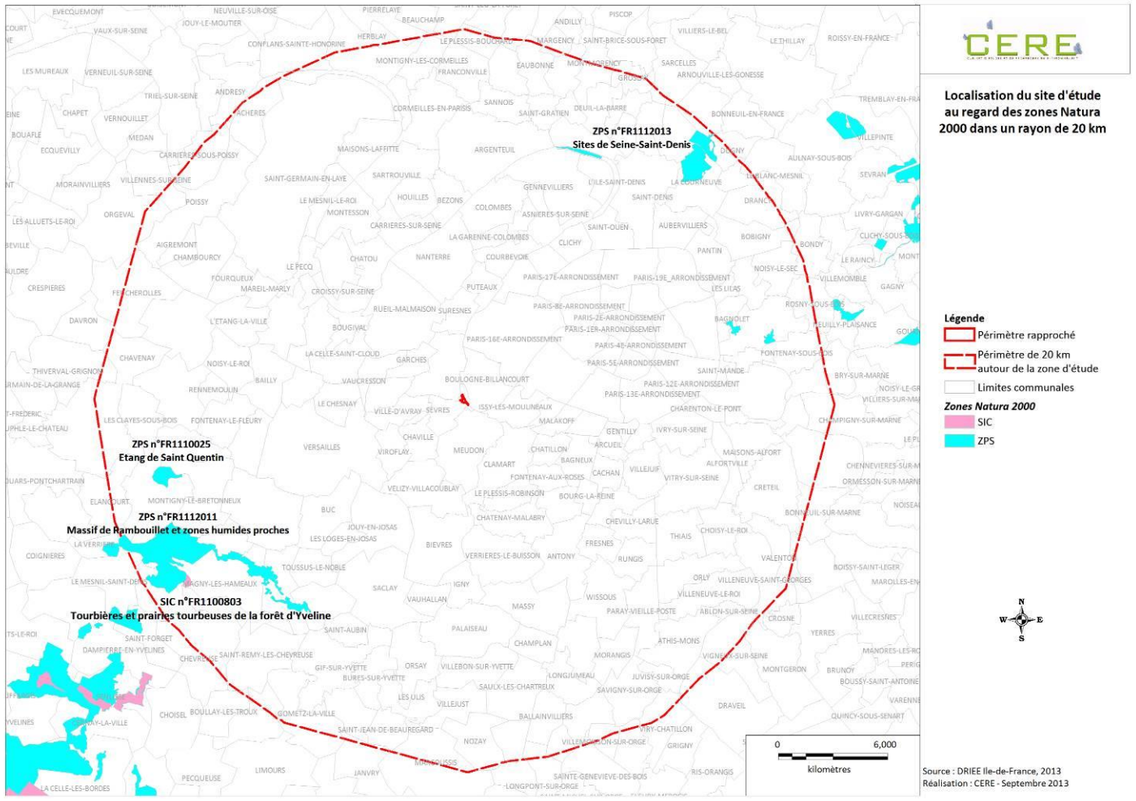


Figure 10 : Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km

Aucune relation n'a pu être mise en évidence entre les zones Natura 2000 localisées dans un rayon de 20 km autour du site, que ce soit au niveau du réseau hydrographique, de la topographie ou des espèces et habitats ayant motivé la désignation de ces sites.

Par conséquent, le projet ne présente aucune atteinte à l'intégrité des sites Natura 2000, ni à la fonctionnalité du réseau Natura 2000. Ainsi, le projet n'ayant pas d'incidence négative directe ou indirecte sur le site Natura 2000, l'évaluation s'arrête à ce stade préliminaire.

Aucune mesure de réduction d'impact et/ou compensation n'est nécessaire au regard de la réglementation Natura 2000.

13 PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES, DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE, RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE

Cette partie consiste à analyser les méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

La méthodologie générale utilisée pour identifier les effets du projet a consisté en premier lieu à dresser l'état initial afin de recenser les secteurs et domaines sensibles.

La description du projet et les raisons du choix du projet s'appuient sur les différentes études préliminaires menées par le Conseil général des Hauts-de-Seine et sur le bilan de la concertation préalable.

Pour chaque thématique, les effets du projet sur l'environnement et sur la santé ont été évalués dans le périmètre concerné avec, le cas échéant, la prescription de mesures d'insertion.

Pour certains d'entre eux, des études et mesures spécifiques ont été réalisées : une étude de trafic, une évaluation écologique, une étude paysagère, une étude acoustique avec mesures in-situ, une étude air et santé avec mesures in-situ ainsi qu'une évaluation des polluants et de la consommation énergétique.

IV. Appréciation des impacts du programme

L'article L. 122-1 du Code de l'environnement prévoit que « lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme ».

L'article 3 du décret n°84-617 du 17 juillet 1984 relatif à l'application de l'article 14 de la loi 82-1153 du 30 décembre 1982 relatif aux grands projets d'infrastructures, aux grands choix technologiques et aux schémas directeurs d'infrastructures en matière de transport intérieurs prévoit que « lorsqu'un projet est susceptible d'être réalisé par tranches successives, les conditions prévues à l'article 2 s'apprécient au regard de la totalité dudit projet et non de chacune de ses tranches ; l'évaluation prévue à l'article 4 doit être préalable à la réalisation de la première tranche. Dans le cas où une tranche fait l'objet d'une modification qui remet en cause l'économie générale du projet, il est procédé à une nouvelle évaluation ».

Enfin, la circulaire du 27 novembre 1993 du ministère de l'environnement expose qu'il convient, « à défaut d'une ligne jurisprudentielle claire (…), et pour éviter des annulations contentieuses, de retenir une acception extensive de la notion de réalisation fractionnée et de l'appliquer chaque fois que les différentes phases ou catégories de travaux, engagés ou non par le Maître d'Ouvrage, constitue une unité fonctionnelle et que le principe de programme a été décidé de façon certaine ».

La présente opération constitue en elle-même un programme et l'étude d'impact vaut étude d'impact du programme.

V. Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet

1 PREAMBULE

1.1 LE ROLE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

Le présent chapitre porte sur la description de l'état initial de l'environnement, dans les aires d'étude définies ci-après.

Il s'agit ici de présenter les principales caractéristiques environnementales physiques, naturelles et humaines sur le territoire en tenant compte de ses dynamiques d'évolution et d'identifier les enjeux principaux existants sur les zones intéressées par le projet.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial de l'environnement que sont évalués les enjeux et les sensibilités des sites traversés et identifiées et qualifiées les incidences notables et prévisibles du projet sur l'environnement.

A partir des enjeux environnementaux identifiés et sur lesquels le projet est susceptible d'avoir un impact significatif, des mesures d'insertion du projet dans l'environnement seront proposées. Les principaux enjeux et les sensibilités fortes mises en évidence pour chacune des thématiques environnementales sont récapitulés en fin de chacun des chapitres de cet état initial.

1.2 ORGANISATION DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

Après avoir justifié en premier lieu les aires d'étude retenues, le présent état initial se décompose en plusieurs parties qui présenteront successivement les différents enjeux identifiés concernant :

- le milieu physique ;
- le milieu naturel ;
- le paysage ;
- le patrimoine historique, culturel et les sites archéologiques ;
- le cadre socio-économique et l'organisation urbaine ;
- l'organisation des déplacements et l'offre de transports ;
- la santé publique.

Une dernière partie est consacrée à la synthèse des différents enjeux identifiés.

2 AIRES D'ETUDE

Ce projet prend place dans le département des Hauts-de-Seine, en bord de Seine, au niveau de la tête de pont en rive gauche du Pont de Sèvres sur la commune de Sèvres.

Pour la réalisation du présent dossier d'étude d'impact, différents périmètres d'étude ont été définis en fonction des thèmes abordés et de l'importance de ceux-ci vis-à-vis du projet envisagé. Ainsi, deux types d'aires d'étude ont été définis : **l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée.**

- **L'aire d'étude rapprochée ou zone d'étude** a été définie en considérant les trois axes structurants l'échangeur de la Manufacture, à savoir la route départementale 7 (Rue de Saint Cloud et Rue Troyon), la route départementale 910 (Pont de Sèvres et Grande Rue) et la route nationale 118. La zone d'étude a ainsi été définie en considérant une bande de 500 m de part et d'autre de chacun de ces trois axes structurants. La définition de cette zone d'étude permet d'intégrer, d'une part, l'ensemble des solutions possibles de l'aménagement et, d'autre part le secteur d'être susceptible d'être physiquement concerné par l'aménagement ou d'en subir l'influence directe.
  Cette zone d'étude a été retenue car elle couvre les éléments environnementaux directement liés à l'emprise du projet ou à sa proximité directe : milieu physique et milieu naturel pour les contraintes de proximité, paysage, santé publique (en particulier le bruit), fonctionnement territorial (aménagement et urbanisme, déplacements). Elle permet ainsi d'étudier et de représenter cartographiquement les enjeux directement liés à l'emprise du projet ou à proximité.
  La zone d'étude intéresse les communes de Sèvres, Saint Cloud, Boulogne-Billancourt et Meudon. Toutefois, la commune de Sèvres est celle qui est principalement concernée par l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, l'analyse est donc le plus souvent envisagée en recentrant sur Sèvres.
  Ce secteur intègre, en outre, les pôles majeurs structurants à l'échelle du territoire : le Parc de Saint-Cloud, l'Ile de Monsieur, les pôles d'activités de la Manufacture et de la Cristallerie, la colline Brimborion et l'Ile Seguin.
- **L'aire d'étude éloignée** permet une analyse de l'aire d'influence du projet afin de prendre en compte les effets indirects du projet. Cette zone d'étude élargie permet d'avoir une vision globale à l'échelle du territoire des coteaux du Val de Seine. Cette aire d'étude permettra de traiter avec recul les thématiques environnementales : milieux naturels tels que les zones Natura 2000 et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), les problématiques liées aux continuités écologiques, paysage ainsi que les données de fonctionnalité des transports (flux migratoires et trafic, …).
  En effet, certains enjeux environnementaux se développent sur de larges espaces pour lesquels l'analyse à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ne permet pas d'avoir une approche complète des sensibilités environnementales.

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 — 500 — 1 000 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, © Google Earth, © I.G.N. Scan 25)

Copie et reproduction interdite

Zone d'étude

ZONE D'ÉTUDE

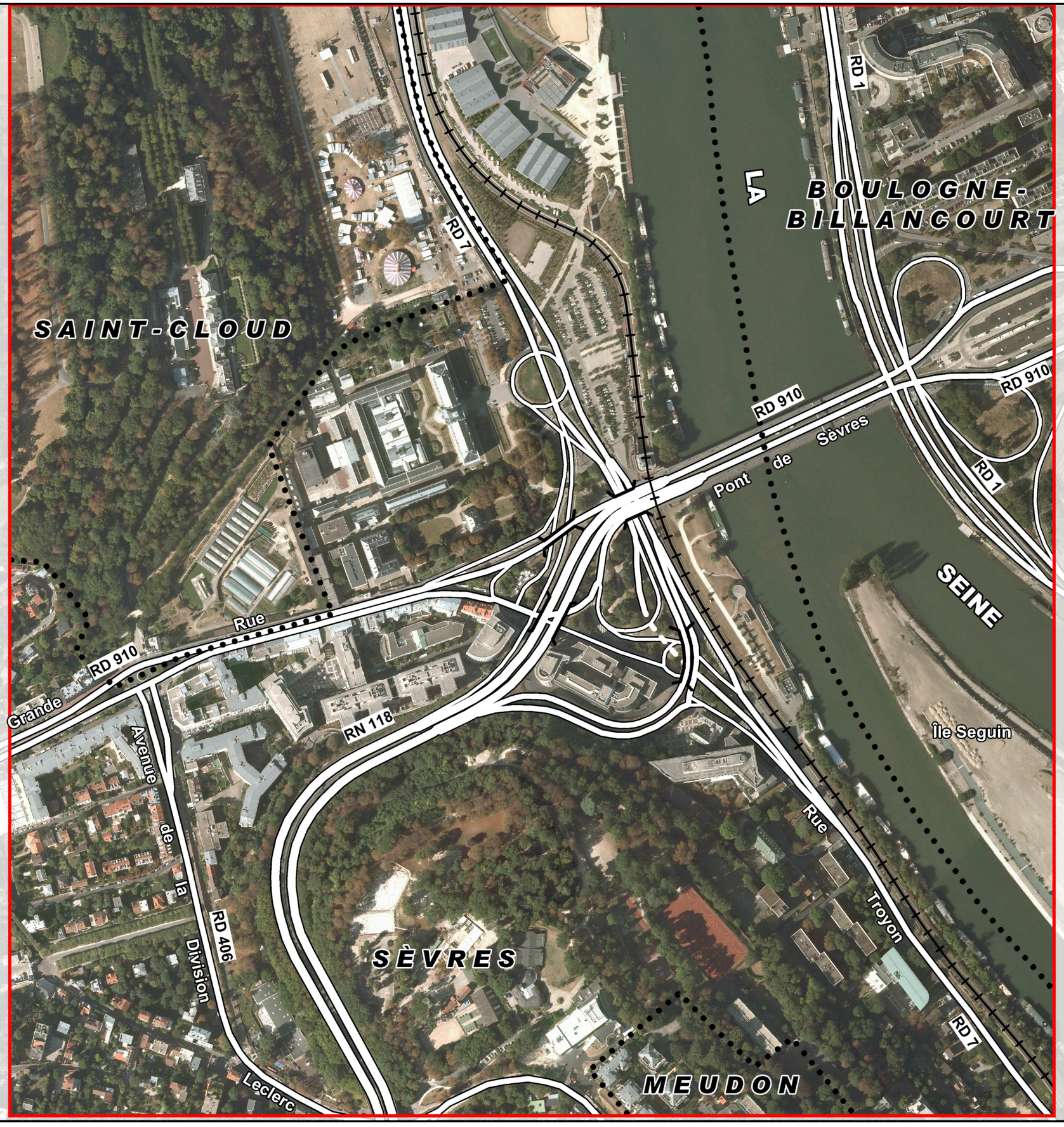
AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 — 50 — 100 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, Scan 25, © Google Earth)
Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune
limite communale
pont
réseau routier
tramway T2



3 MILIEU PHYSIQUE

3.1 CLIMATOLOGIE[1]

La zone d'étude est caractérisée par un climat de type océanique avec une influence semi-continentale.

Les départements de Paris et petite couronne sont soumis à un climat océanique dégradé.

L'urbanisation très dense a une influence sur le climat. L'agglomération parisienne agit comme un îlot de chaleur, ce qui modifie localement le climat. Certaines situations météorologiques (ciel dégagé et vent faible) sont favorables à un fort îlot de chaleur au cœur des villes : des différences de température minimale peuvent atteindre 3 °C entre le centre de la capitale et la petite couronne. Ainsi, par rapport au climat régional, l'humidité relative baisse, le nombre de jours de gel et de brouillard diminue, un système de brise apparaît et les orages ont une intensité accrue en été.

Des données relevées entre 1971 et 2000 à la station météorologique de Villacoublay, on retiendra essentiellement le profil climatique annuel suivant :

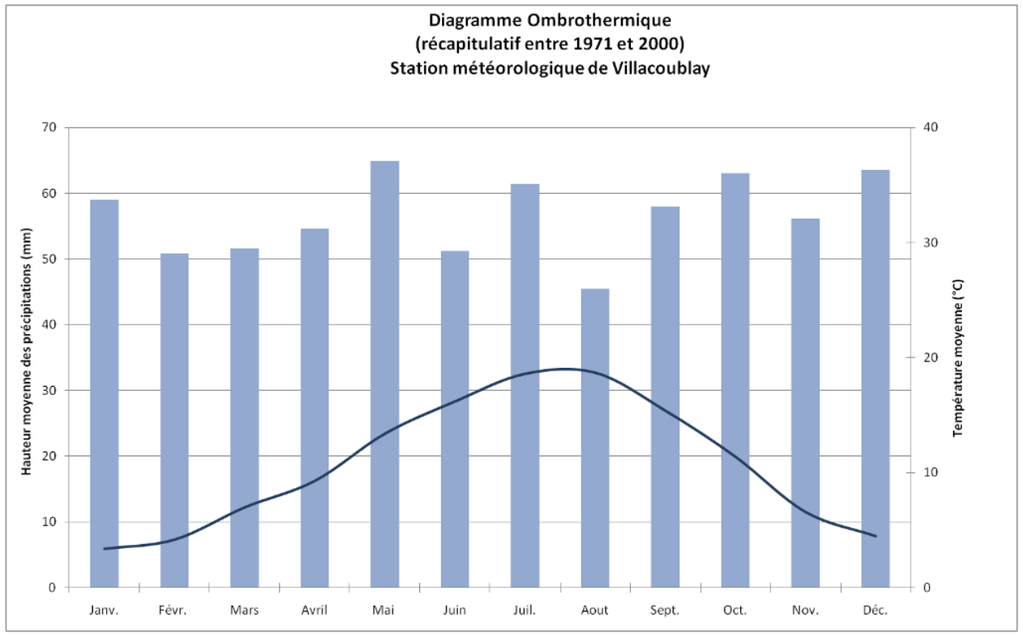


Figure 11 : Diagramme ombrothermique Station météorologique de Villacoublay (source : Météo France)

3.1.1 Températures

De manière générale, les températures sont relativement douces (la température moyenne annuelle est de 10,7°C), avec une assez faible amplitude thermique annuelle, ce qui témoigne d'une influence océanique modérée.

La courbe des températures indique que janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 3,4°C, les mois les plus chauds sont les mois de juillet et août avec une moyenne de 18,6°C.

La canicule est exceptionnelle, il y a en moyenne 4,8 jours par an où les températures maximales dépassent 30°C. Les étés sont relativement chauds avec 31,7 jours de température maximale supérieure à 25°C. Toutefois, la région n'est pas à l'abri de températures extrêmes.

Les jours de gel sont exceptionnels. En moyenne, 6,7 jours par an la température maximale journalière reste inférieure à 0 °C. La neige survient en moyenne 18,2 jours par an. Les brouillards apparaissent en moyenne 48,4 jours par an.

3.1.2 Ensoleillement

L'ensoleillement est maximal durant les mois de mai à août et minimal durant le mois de décembre.

Sur une année, la durée moyenne d'insolation représente 1 608,8 heures soit 67 jours de 24 heures ou 134 jours de 12 h soit environ 37 % du temps de jours.

3.1.3 Précipitations

La moyenne annuelle des précipitations est de 679,8 mm à la station météorologique de Villacoublay. Cette pluviométrie est inférieure à la pluviométrie moyenne observée en France (900 mm).

Le nombre moyen de jours présentant des précipitations supérieures à 1 mm est de 116,7 par an. Les précipitations supérieures à 10 mm (correspondant surtout à des épisodes orageux) sont plus rares (environ 17 jours par an). Les précipitations sont donc fréquentes (environ un tiers de l'année), mais le plus souvent d'assez faible intensité.

Les orages se produisent essentiellement de mai à août, pendant 21,4 jours par an en moyenne. En moyenne, il ne grêle que 3,7 jours par an.

De manière générale, le mois d'août est le plus sec avec une moyenne de 45,5 mm. A l'inverse, le mois de mai connaît les précipitations les plus importantes avec 64,9 mm en moyenne.

[1] Source : Météo France

3.1.4 Les vents

La direction et la vitesse du vent sont représentées sur la carte ci-dessous sous la forme d'une rose des vents. Cette rose a été calculée à partir de données de 1980 à 2005. Elle montre des vents dominants nettement orientés nord/sud-ouest modérés à faibles.

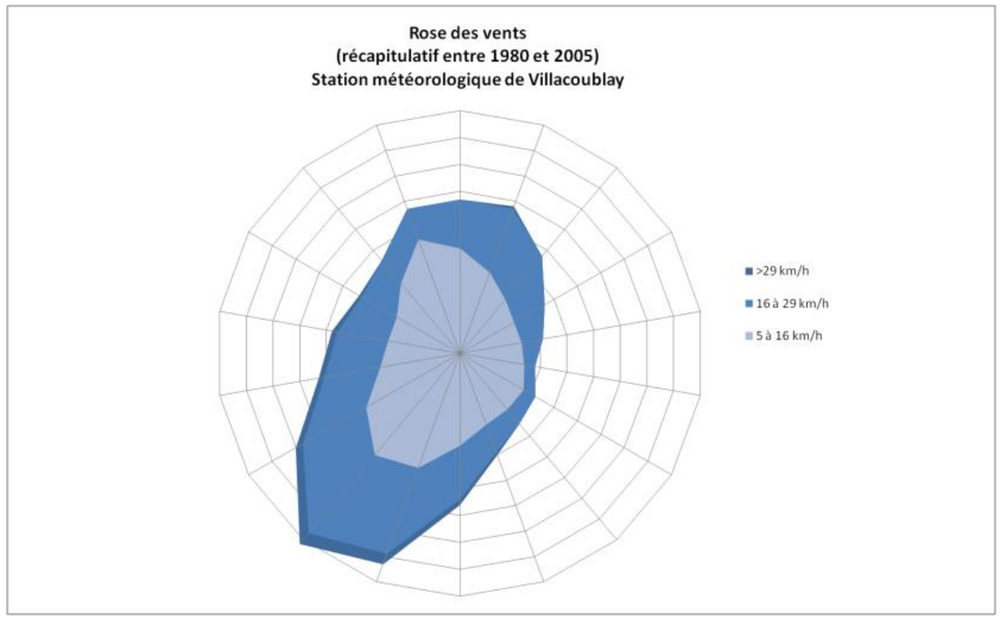


Figure 12 : Rose des vents - Station météorologique de Villacoublay (source : Météo France)

Le climat rencontré sur la zone d'étude, de type océanique dégradé, ne présente pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

3.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

La zone d'étude est localisée dans la **vallée de la Seine** et son large méandre creusé en limite Nord-Est du plateau de la Beauce.

Situé sur la rive gauche de la Seine, à une cote moyenne de 35 mètres NGF (Nivellement Général de la France), l'échangeur de la Manufacture se trouve à proximité immédiate du lit mineur de la Seine, au pied des **coteaux de Meudon et de Saint-Cloud** qui atteignent rapidement une centaine de mètres puis 160 mètres dans la forêt domaniale de Meudon en remontant de manière assez abrupte.

La **vallée de Sèvres**, située entre ces deux coteaux, a été creusée au fil du temps par le **Ru de Marivel**, affluent de la Seine.

Les coteaux forment donc des balcons dominant la vallée de la Seine et offrant des perspectives remarquables.

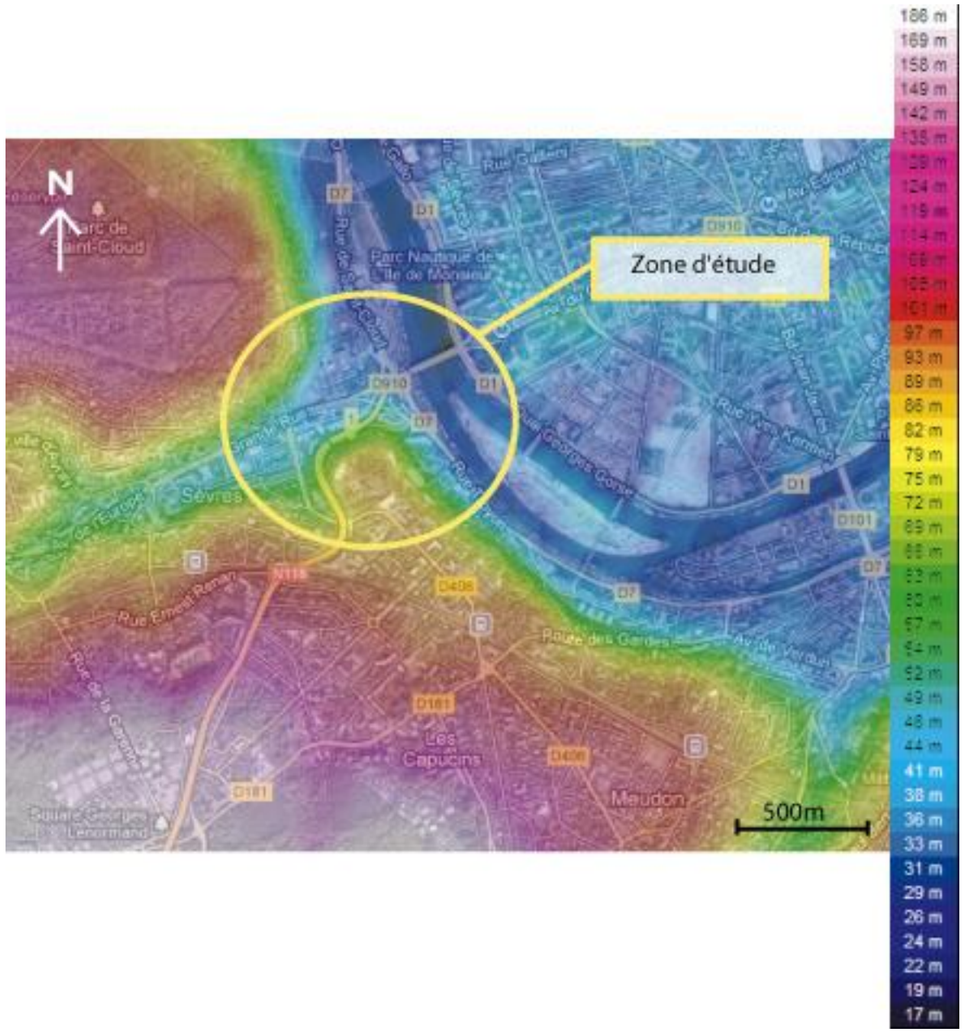
Ces coteaux ont permis, grâce notamment à la présence de carrières désaffectées et de pentes, de résister en partie à la pression urbaine pour abriter aujourd'hui des sites naturels intéressants.

Le secteur est donc marqué par la dynamique fluviale, constituant le facteur principal de la construction du paysage géomorphologique actuel, qui présente une identité marquée par trois éléments structurants :

- ✓ les fonds de vallée : vallée de la Seine et la vallée de Sèvres ;
- ✓ les basses terrasses du lit majeur ;
- ✓ les coteaux de Meudon (au Sud de l'échangeur) et de Saint-Cloud (situé au Nord-Ouest de l'échangeur).

L'échangeur de la Manufacture se situe au pied des coteaux de Meudon et de Saint-Cloud où débouche la vallée de Sèvres qui fait le lien entre la vallée de la Seine à l'Est et la vallée de Versailles à l'Ouest.

Le relief ne constitue pas une contrainte particulière pour l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture qui se fera en lieu et place de l'aménagement actuel.



Carte 10 : Topographie de la zone d'étude (source : www.cartes-topographiques.fr/France.html)

3.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE[2]

3.3.1 Cadre géologique général

L'Ile-de-France est située au centre d'un vaste bassin sédimentaire dont la structure en cuvette permet d'observer les différentes formations géologiques déposées au cours des ères secondaire et tertiaire principalement : le « Bassin parisien ».

Les formations présentent sur la zone d'étude sont les suivantes :

- **X = remblais**

Ils dépassent 5 mètres d'épaisseur dans les limites du lit majeur de la Seine. Ce sont surtout des remblais de surélévation, composés de matériaux de démolition et de déblais de carrières. Quelques remblais ont servi à oblitérer certaines carrières.

Le relèvement du niveau d'eau de la Seine, qui dépasse 1,20 mètres à certains endroits, a nécessité l'édification de berges artificielles.

- **Fz = alluvions modernes**

Elles représentent un complexe d'éléments sableux et argileux où s'intercalent des lits de graviers et de galets de calcaires. Les limons gris ou jaunâtres, dont l'épaisseur peut dépasser les 5 mètres au voisinage immédiat du fleuve, peuvent renfermer localement des bancs tourbeux.

Parfois des formations calcareuses, provenant des falaises, s'intercalent dans les couches argilo-sableuses. Elles renferment des restes de mollusques.

- **Fy = les basses terrasses des alluvions anciennes**

Elles constituent des vastes formations de remblaiement déposées par les cours d'eau aux différents stades de l'évolution morphologique de la vallée.

Elles sont constituées par des matériaux prélevés dans les formations géologiques traversées par le fleuve à l'amont où les éléments quartzeux, silex et meulière, prédominent.

Les basses terrasses s'élèvent depuis le fleuve actuel jusqu'à 10 ou 15 mètres au-dessus de l'étiage et peuvent contenir des fossiles caractéristiques de conditions climatiques froides (Elephas primignius, Rhinoceros tichorhinus, Tarandus rangifer, Bos priscus, Equus caballus).*

- **g2b : Sables de fontainebleau**

Cette couche est formée de sables quartzeux, blancs quand ils sont purs, jaunâtres ou rougeâtres lorsqu'ils sont colorés par les infiltrations.

Leur masse peut atteindre 60 mètres.

- **g2a : Marnes à huîtres**

Ce sont des marnes grises, jaunâtres ou verdâtres, calcareuses, qui durcissent à l'air, avec niveaux gréseux et filets argileux.

- **g1a : Marnes vertes et glaises à Cyrènes**

Ce sont des marnes argileuses, d'un vert vif, compactes, qui constituent les Marnes vertes. Plusieurs cordons de nodules calcaires, parfois strontianifères, ainsi que des rognons isolés, sont répartis sur la hauteur de ces marnes qui peut atteindre 7 mètres.

- **e7b : Marnes supragypseuses**

L'assise des Marnes supragypseuses comprend deux niveaux :

- ✓ au sommet, les Marnes de Pantin : elles sont constituées par des marnes calcaires, blanches au sommet, légèrement teintées en vert à la base, se délitant en prismes par dessiccation avec formation de fissures perpendiculaires. Cette couche renferme des filets d'oxyde de fer et, au sommet, règne souvent un banc gypseux.
- ✓ à la base, les Marnes bleues ou Marnes d'Argenteuil : elles comprennent des bancs successifs de marne bleu ou brune argileuse feuilletée et des marnes plus calcaires, verdâtres ou jaunâtres, compactes, à jointures conchoïdale. Leur moitié inférieure renferme 3 à 5 bancs de gypse saccharoïde impur.

- **e7a : Masses et Marnes gypseuses**

Elle comprend trois masses de gypse séparées par deux assises marneuses. La première masse, ou Haute Masse, est puissante de 16 à 20 mètres, composée de bancs épais de gypse saccharoïde, sans délits marneux, de couleur blanc rosé, roussâtre et gris clair.

Les marnes sous-jacentes, nommées « Marne d'entre-deux-masses » comprennent un ensemble de couches variées : marnes calcaires, marnes argileuses, argiles feuilletées, gypse saccharoïde.

La deuxième Masse, qui peut atteindre 7 mètres, est formée également de gypse saccharoïde où s'insèrent plusieurs lits de cristaux lacéolés et quelques bancs marneux.

Les Marnes à Lucines sont constituées par des marnes calcareuses jaunâtres, et par des bancs gypseux, saccharoïdes, cristallins.

La troisième Masse, d'une épaisseur de 3 mètres, plus marneuse que les précédentes, renferme de nombreux filets de gypse cristallisé.

- **e6d : Calcaire de Saint-Ouen**

Il est constitué par une série de marnes crème et de banc calcareux, parfois silicieux où s'intercalent des feuillets argileux magnésiens, à silex nectiques.

La puissance moyenne du Calcaire de Saint-Ouen est de 10 mètres.

- **e6b : Calcaire de Ducy**

Le calcaire de Ducy est une formation tantôt calcaire, tantôt marneuse. Son épaisseur est de 1,20 m.

[2] Sources : Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), InfoTerre, Notice géologique de la feuille de Paris (n°183)

- **e5d : Marnes et Caillasses (Lutétien)**

Les marnes et caillasses constituent une série laguno-lacustre, puissante de 10 mètres environ.

Au sommet prédominent des marnes blanches, plus ou moins argileuses et magnésiennes, alors qu'à la base, les bancs de calcaire siliceux (caillasses) deviennent nombreux.

Des feuillets argileux et un banc de calcaire fossilifère s'insèrent dans ces couches.

- **e5c : Calcaire grossier moyen et inférieur (Lutétien)**

Le Calcaire grossier moyen est représenté par une série de calcaires grisâtres (lambourdes), peu fossilifère, d'environ 4 mètres d'épaisseur.

Il repose sur les calcaires glauconieux du Lutétien inférieur.

L'ensemble de la formation atteint 12 mètres d'épaisseur.

- **e3 : Argiles plastiques (Sparnacien)**

L'argile plastique représente une masse compacte d'argiles grises, noires, jaunes, lie de vin et panachées à la base. La hauteur peut dépasser 12 mètres.

- **e1 : Calcaire et Marnes de Meudon (Montien)**

Le calcaire du Montien se présente sous plusieurs aspects :

- ✓ tantôt c'est un calcaire granuleux, concrétionné, jaune ou blanc, en bancs très durs, fossilifère,
- ✓ tantôt sous forme de calcaires grisâtres, subcristallins, sans fossiles.

Les calcaires fossilifères sont bien continus au voisinage de l'axe de Meudon et à Issy-les-Moulineaux.

Les marnes supérieures, reconnues à Meudon, renferment parfois des espèces continentales ou lagunaires.

Le Montien peut dépasser les 10 mètres d'épaisseur.

- **c6 : Craie blanche de Meudon – Campanien (Sénonien supérieur)**

La craie est un calcaire blanc, tendre, traçant, formé de carbonate de chaux presque pur, coupé de lits de silex noirs.

Elle affleure immédiatement à Issy-les-Moulineaux et à Meudon.

Elle peut dépasser les 300 mètres d'épaisseur.

Les caractéristiques des horizons géologiques rencontrés sont celle d'un site fluvial urbanisé. Ainsi, on retrouve principalement des remblais, des alluvions, des calcaires et de la craie. Ils ne posent pas de contraintes particulières à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture (aménagement sur place).

3.3.2 Exploitation du sous-sol - Géotechnique

3.3.2.1 Exploitation

Le sous-sol de la région Île-de-France a longtemps été exploité pour en tirer des matériaux de construction. Au niveau de la zone d'étude, **la craie** a longtemps été exploitée et d'anciennes carrières souterraines sont présentes. Celles-ci sont recensées sur les communes de Meudon, Issy-les-Moulineaux et Sèvres (une ancienne carrière est notamment localisée au niveau du 32 rue Troyon).

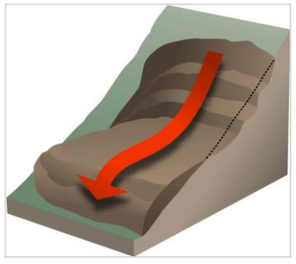
3.3.2.2 Les risques liés au mouvement de terrains

- ***Généralités***

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines très diverses.

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Par exemple, le glissement à surface de rupture circulaire se produit généralement dans des matériaux homogènes.



Les différents types de mouvements de terrain que l'on peut rencontrer sont les suivants :

- ✓ ***Les tassements et les affaissements :*** certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage).
- ✓ ***Le retrait-gonflement des argiles*** **:** les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches).
- ✓ ***Les coulées boueuses et torrentielles*** sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Les coulées boueuses se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. Les coulées torrentielles se produisent dans le lit de torrents au moment des crues.

GÉOLOGIE

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 50 100 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, © Google Earth, © B.R.G.M.)
Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune
limite communale
pont
réseau routier
tramway T2

Géologie

- X — remblais, sans indication du substrat
- c6 — campanien
- e1 — montien
- e3 — sparnacien
- e5c — lutétien, zone II
- e5d — marnes et caillasses, zone IV du Lutétien
- e6b — calcaire de Ducy

- ***Risques de mouvements de terrain sur la zone d'étude***

- Risques liés à la présence d'anciennes carrières et risques de glissements de terrain

La zone d'étude intercepte un périmètre de zones de risques liées aux anciennes carrières, approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 1985 en application de l'ancien article R.111-3 du Code de l'Urbanisme. Ce périmètre a valeur de PPR pour les risques liés aux anciennes carrières.

Il est à noter que la commune de Saint Cloud possède un PPR « mouvement de terrain » approuvé par arrêté préfectoral du 2 juin 2006 et qu'un PPR a été prescrit sur la commune de Meudon le 15 Avril 2003.

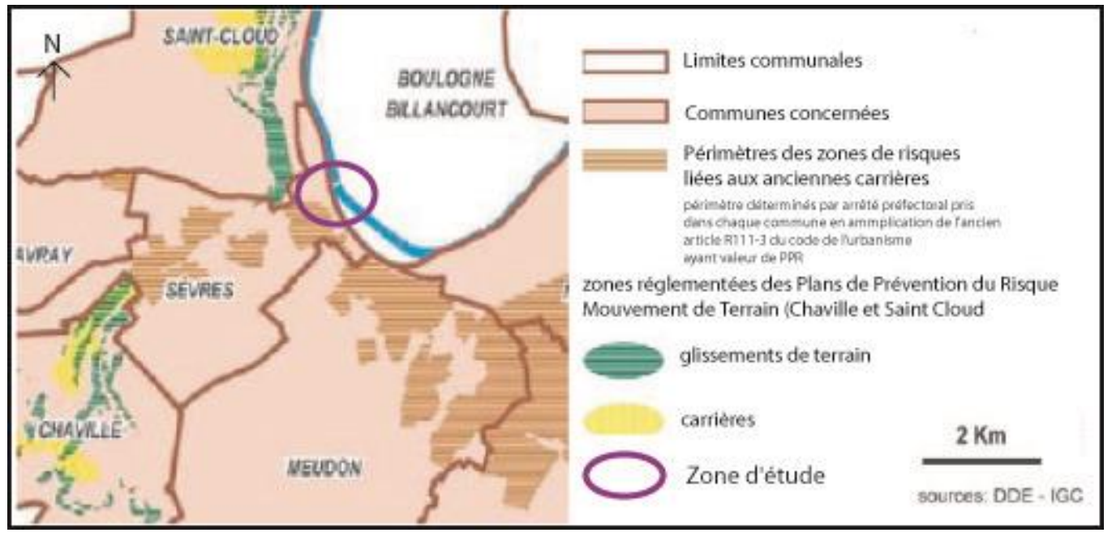
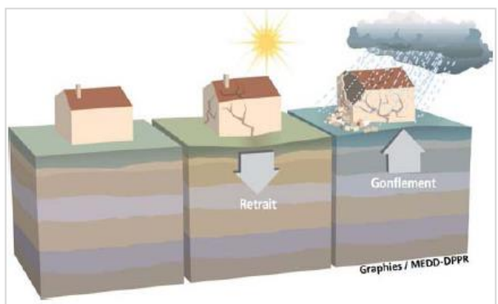


Figure 13 : Périmètre des zones de risque liées aux anciennes carrières (source : Préfecture des Hauts-de-Seine)

Une partie de la zone d'étude est située dans la zone à risques liés à la présence d'anciennes carrières. Cependant, sachant que l'aménagement concerne une infrastructure préexistante, l'enjeu est considéré comme faible. Toutefois, l'avis de l'Inspection Générale des Carrières (IGC) est requis pour toute demande de permis de construire inclus dans ces périmètres.

- Aléa retrait-gonflement des matériaux argileux

Il se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. A l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement.



Le phénomène de retrait gonflement des argiles (source Graphies MEEDDAT)

Le département des Hauts-de-Seine fait partie des départements français les plus touchés par le risque retrait-gonflement des argiles. Les communes de la zone d'étude (Sèvres, Saint-Cloud, Meudon et Boulogne Billancourt) sont soumises à ce risque.

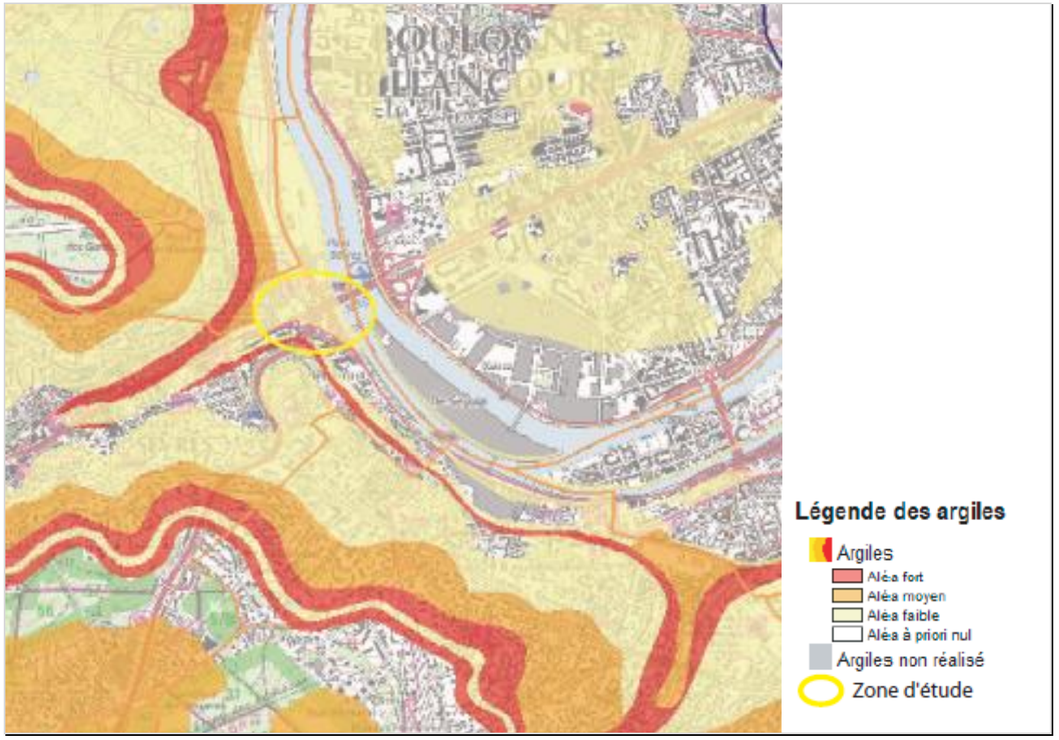


Figure 14 : Cartographie de l'aléa retrait gonflement des sols argileux (source : BRGM)

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est concerné par l'aléa retrait-gonflement dont les niveaux vont de faible à fort. La majeure partie de la zone d'étude est exposée à un risque faible.

3.4 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES[3]

3.4.1 Modalités de gestion de la ressource en eau

3.4.1.1 Directive Cadre sur l'Eau

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite directive-cadre, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, elle fixe quatre grands objectifs aux Etats membres :

- ✓ L'arrêt de toute détérioration de la ressource en eau ;
- ✓ L'atteinte du bon état quantitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières pour 2015 ;
- ✓ La réduction massive des rejets de substances dangereuses et la suppression des rejets de substances « dangereuses prioritaires » ;
- ✓ Le respect des objectifs réglementaires liés aux « zones protégées », c'est-à-dire soumises à une réglementation communautaire.

La loi de transposition de la directive en droit français a été promulguée le 21 avril 2004. **Pour les eaux souterraines,** l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intègre deux objectifs :

- ✓ atteindre le bon état quantitatif (équilibre entre prélèvement et rechargement de la nappe) ;
- ✓ atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Pour les eaux de surface, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intègre deux objectifs :

- ✓ atteindre un bon état écologique, associant l'état biologique et hydro morphologique des milieux aquatiques ;
- ✓ atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

3.4.1.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Approuvé par arrêté préfectoral du 20 novembre 2009, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe, pour une période de 6 ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux» (art. L212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

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

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

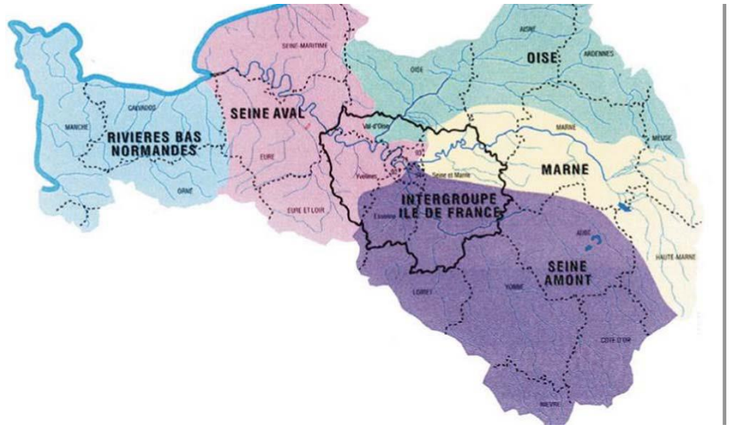


Figure 15 : Périmètre du SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands

- **Les grandes orientations du SDAGE**

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

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

[3] Source : SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France, Agence Régionale de la Santé d'Ile-de-France, le SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et des Référentiels sur l'Eau)

Le SDAGE est organisé autour de 8 défis, permettant de répondre aux 5 principaux enjeux énoncés ci-dessus :

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

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

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

- ***Objectifs de qualité***

L'objectif à atteindre est de maintenir les masses d'eau en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre un bon état. On distingue les masses d'eau naturelles, des masses d'eau fortement modifiées (MEFM) et artificielles (MEA).

Pour les masses d'eau naturelles, cet objectif prend en compte :

- ✓ L'objectif de bon état chimique,
- ✓ L'objectif de bon état écologique,

Pour les MEFM et MEA, cet objectif comprend :

- ✓ L'objectif de bon état chimique (identique à celui des masses d'eau naturelles) ;
- ✓ L'objectif de bon potentiel écologique.
- ✓ L'objectif pour une masse d'eau est par définition l'atteinte en 2015 du bon état ou du bon potentiel. Plus précisément :

Pour les masses d'eau en très bon état, bon état ou bon potentiel actuellement, l'objectif est de le rester (non-dégradation), Pour les masses d'eau susceptibles de ne pas atteindrent le bon état ou le bon potentiel en 2015, des reports d'échéance sur des objectifs moins stricts sont néanmoins possibles.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra être en conformité avec les grandes orientations définies dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, et devra concourir aux objectifs d'atteinte du bon état écologique énoncés pour les masses d'eau.

3.4.1.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Il n'y a aucun SAGE en vigueur ou en cours d'élaboration sur la zone d'étude.

3.4.1.4 Schéma Départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine

Un schéma départemental d'assainissement a été approuvé par les Hauts-de-Seine pour la période de 2005 à 2020. Dans le cadre de cette politique, le département s'est fixé deux objectifs :

- ✓ Améliorer la qualité des eaux de la Seine par la réduction des rejets d'eau polluée ;
- ✓ Réduire les inondations liées aux orages par la limitation à la source du ruissellement et la gestion optimisée des réseaux.

Au niveau de Sèvres, la ville est assainie par le réseau unitaire communal se rejetant en grande majorité dans le réseau du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée du Ru de Marivel (SIAVRM) et pour une petite partie seulement dans le réseau départemental.

La commune de Sèvres n'est rattachée qu'en partie au réseau d'assainissement départemental.

3.4.2 Hydrogéologie

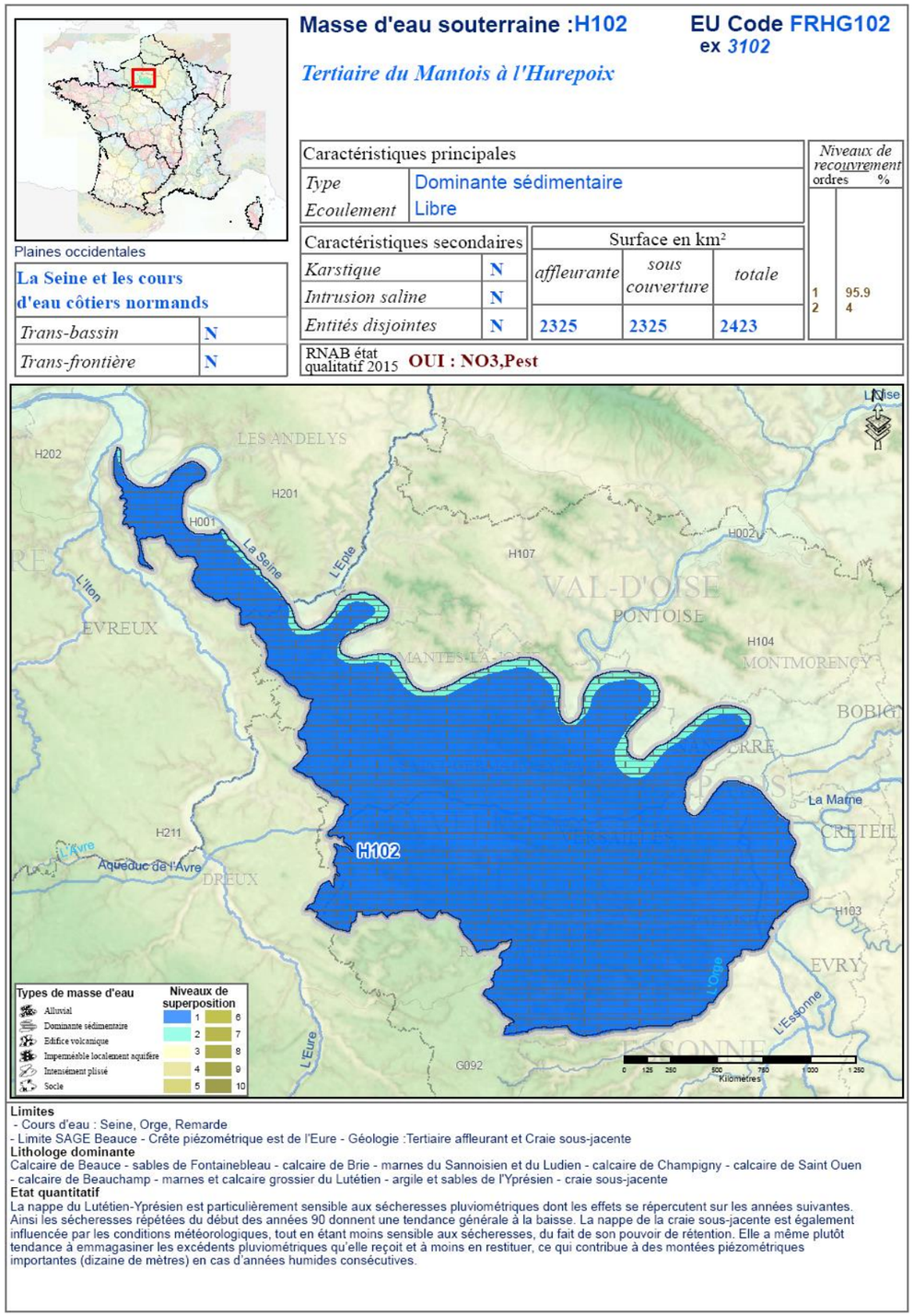
3.4.2.1 Contexte

Le secteur d'étude est caractérisé par la une masse d'eau souterraine de la Directive Cadre sur l'eau dénommée **« masse d'eau du Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix (H102) ».**

D'après le Schéma Directeur de l'Aménagement et de la Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, les objectifs de qualité ont été fixés pour cette masse d'eau. Ceux-ci sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Code ME	Nom de la masse d'eau souterraine	Objectifs d'état global	Echéance	Objectifs chimiques			Objectifs quantitatifs		Justification de prolongation du délai
				Objectif quantitatif	Délai	Paramètres du risque de non atteinte du bon état	Objectif quantitatif	Délai	
3102	Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix	Bon état	2027	Bon état chimique	2027	NO3, Pest, OHV	Bon état	2015	Inertie et vulnérabilité nappe – agriculture intensive : difficultés sociale et économique pour évolution

Tableau 2 : Objectifs de qualité fixés dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands



3.4.2.2 *Les formations aquifères de la zone d'étude et leur vulnérabilité*

- ***Généralités***

La vulnérabilité d'une nappe est l'ensemble des caractéristiques de l'aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance, dans l'eau circulant dans les pores et fissures du terrain.

Cette vulnérabilité est liée à un certain nombre de paramètres. Les principaux sont :

- ✓ La profondeur du toit de la nappe ;
- ✓ La présence de zones particulières d'infiltration rapide (talwegs par exemple) ou de communication hydraulique rapide (faille par exemple) ;
- ✓ L'épaisseur et la nature du recouvrement au-dessus de la craie.

La sensibilité de la nappe aux risques de pollution est fonction :

- ✓ De la nature des rejets provenant des aménagements réalisés en surface et du type d'occupation des sols (urbaine, industrielle ou agricole) ;
- ✓ De la position de ces aménagements par rapport au sens d'écoulement de la nappe ;
- ✓ De l'absence d'aptitude de la pollution à être naturellement éliminée par le milieu récepteur.

- ***Vulnérabilité des formations aquifères sur la zone d'étude***

En raison de l'importance prise par les rivières sur la feuille Paris et de l'extension de leur bassin alluvionnaire, une nappe libre puissante alimente les puits dans les vallées.

Les eaux souterraines ascendantes sont nombreuses, en raison de l'alternance répétée des assises perméables et imperméables ; on les exploite par puits et par forages. Ce sont, de haut en bas :

1. Nappe des Sables de Fontainebleau, difficile à capter ;
2. Nappe des Marnes vertes, qui détermine de nombreuses sources ;
3. Nappe des Sables de Beauchamp et du Calcaire de Saint-Ouen, artésienne dans la région de Saint-Denis – Villemomble ;
4. Réseaux aquifères du Lutétien, en pression sous les Marnes et Caillasses ;
5. Nappe des Sables du Soissonnais, très puissante, localisée sur la rive droite de la Seine ;
6. Nappe des Sables d'Auteuil, passant sur la rive gauche de la Seine à Paris ;
7. Réseaux aquifères de la Craie, au sommet du Sénonien, sous la vallée de la Seine ;

Les nappes profondes du Crétacé moyen et inférieur alimentent les grands puits artésiens de l'agglomération parisienne.

Selon la cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie réalisé par le BRGM, la vulnérabilité des nappes de la zone d'étude est estimée moyenne sur les secteurs de coteaux, et forte dans la vallée.

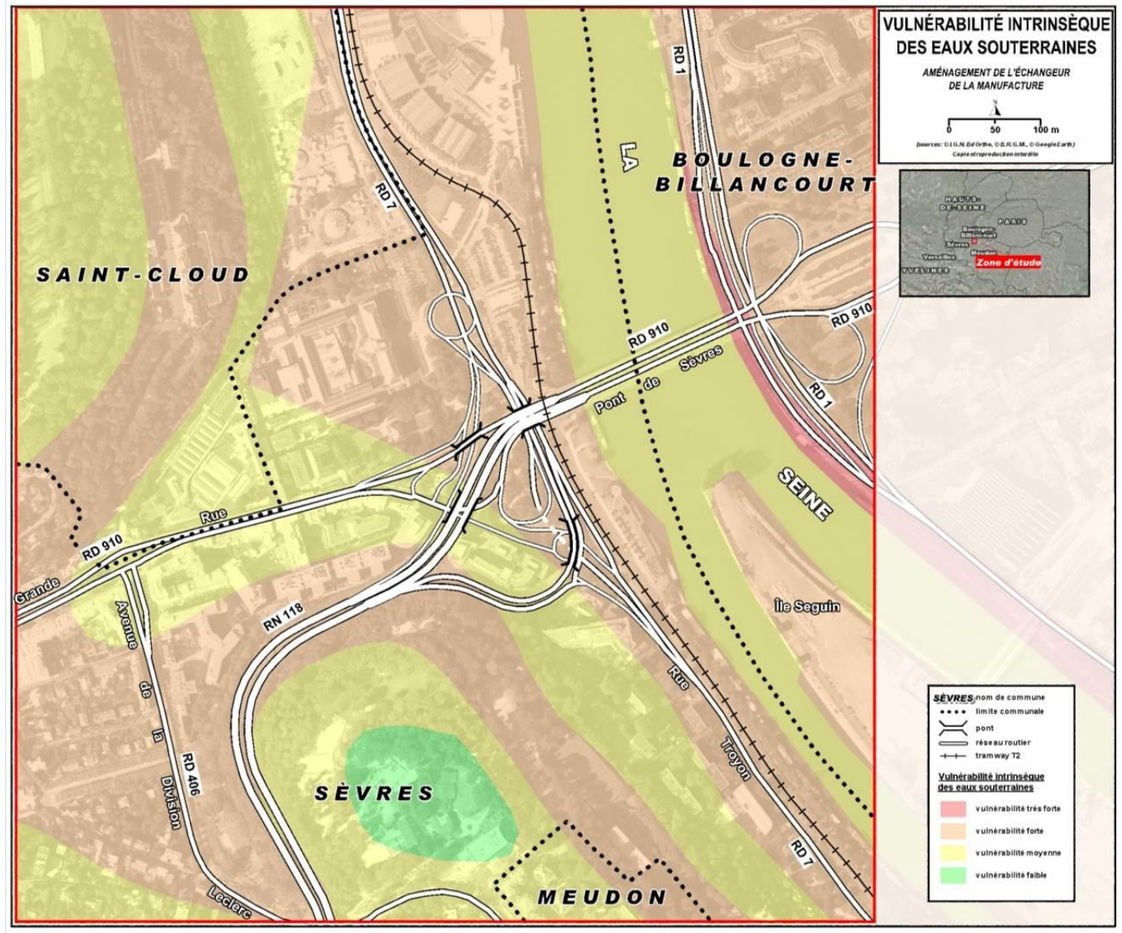


Figure 16 : Cartographie de la vulnérabilité des formations aquifères sur la zone d'étude (source : BRGM)

> ***Au niveau de la zone d'étude, en secteur très urbanisé, les surfaces sont imperméabilisées et assainies, ce qui limite grandement le risque d'atteinte de la nappe.***
>
> ***Dans le cadre du projet, toutes les précautions seront prises afin d'assurer la pérennité de la préservation des nappes souterraines (reprise et gestion des eaux de ruissellements).***

3.4.2.3 *Usages de l'eau*

- ***Captages d'eau potable***

L'ensemble des alimentations en eau potable du département des Hauts-de-Seine est localisé sur les communes de Neuilly-sur-Seine, Suresnes, Villeneuve-la-Garenne et Gennevilliers.

Communes	Captages d'eau potable
Neuilly-sur-Seine	2 forages
Suresnes	1 captage au fil de l'eau
Villeneuve-la-Garenne	16 champs captant complexes
Gennevilliers	2 champs captant complexes

Tableau 3 : Types de captages d'eau existants sur les Hauts-de-Seine

Concernant la zone d'étude, le captage le plus proche est la **prise d'eau en Seine de Suresnes** située en amont de l'Île de Puteaux.

Ce captage a fait l'objet d'un arrêté interpréfectoral approuvé le 17 juillet 2012 portant :

- Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection de la prise d'eau en Seine à Suresnes et des installations (station de pompage, l'usine du Mont Valérien et les conduites d'amenées d'eau brute) ;
- Autorisation de prélèvement de l'eau de la Seine ;
- Autorisation des filières de traitement des tranches 1 et 2 ;
- Autorisation de distribution d'eau potable de l'usine du Mont Valérien du Syndicat des Eaux de la Presqu'Ile de Gennevilliers (SEPG).

La prise d'eau de Suresnes est assortie de périmètres de protection :

- Un **Périmètre de Protection Immédiate (PPI)** pour l'ouvrage de la prise d'eau en Seine, la station de pompage et l'usine de traitement du Mont-Valérien ;
- Un **Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)** délimité des ouvrages des écluses de Suresnes jusqu'au Pont de Sèvres comprenant la Seine sur une bande d'environ 50 mètres de part et d'autre des berges de la Seine, ce périmètre de protection rapprochée est scindé en deux PPR : le PPR restreint et le PPR étendu assortis de prescriptions particulières.

  La zone d'étude est inclue dans le PPR étendu de la prise d'eau de Suresnes, les principales prescriptions à respecter dans le cadre d'un aménagement sont les suivantes :

- ✓ *P15* – Tout nouveau rejet d'eaux pluviales, autoroutier ou urbain y compris les travaux sur les ouvrages existants, d'une surface collectée supérieure à 10 hectares, devra faire l'objet de prescriptions spéciales concernant le traitement des eaux. Les nouvelles installations devront, dans la mesure du possible, être connectées à un réseau existant ;
- ✓ *P21* – Tout nouveau rejet dépassant le seuil de l'autorisation et pouvant présenter un risque d'altération de la Seine (rubrique 2.3.0 ; 5.1.0 et 5.2.0 de la nomenclature du décret du 29 mars 1993 modifié) doit être soumis à l'avis de la Délégation territoriale des Hauts-de-Seine et de Paris de l'Agence Régionale de Santé d'Ile-de-France avec arbitrage du préfet des Hauts-de-Seine.

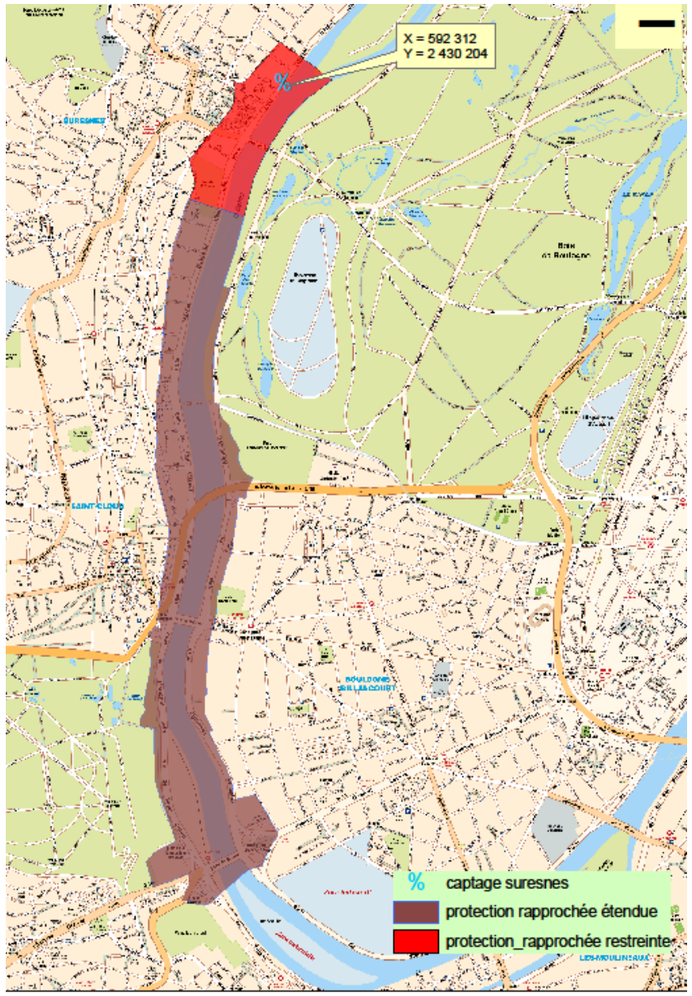


Figure 17 : Périmètres de protection de la prise d'eau de Suresnes (source : ARS Ile-de-France)

La zone d'étude est concernée par le périmètre de protection rapprochée étendu du captage de Suresnes, il faudra donc prendre en considération les réglementations rattachées à ce dernier.

- ***Puits et forages***

D'après le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), il existe de nombreux points d'eau (forages et piézomètres) sur la zone d'étude.

Figure 18 : Points d'eau recensés de la Banque du Sous-sol (BSS) recensés sur la zone d'étude (Source : BRGM-Infoterre)

3.4.3 Ressources en eaux superficielles

La zone d'étude est située dans le **bassin versant de la Seine**, principal cours d'eau sur la zone.

La Seine est alimentée par des cours d'eau actuels ou anciens suivants les vallées et les nappes souterraines ; c'est le cas à Sèvres du **Ru de Marivel**, circulant aujourd'hui en souterrain au niveau de RD910. Transformé en égout, il est géré par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée du Ru de Marivel (SIARM) où siègent sept communes : Versailles, Vélizy-Villacoublay, Viroflay, Sèvres, Chaville, Marnes-la-Coquette, Ville-d'Avray.

3.4.3.1 Hydrologie

- ***Caractérisation des écoulements***

Le régime hydrologique de la Seine en aval de Paris est de type pluvial océanique. Les débits maximum sont générés par des épisodes pluvieux longs, généralement peu ou moyennement intenses. Les crues se manifestent essentiellement pendant la saison froide, soit de novembre à mars. Les épisodes pluvieux qui génèrent les crues sont produits par le transit des dépressions océaniques dans le sens Ouest-Sud-Ouest à Est-Nord-Est.

Les étiages (périodes de basses eaux) se produisent pendant la saison sèche, soit approximativement d'avril à octobre.

✓ Les crues

Le cours de la Seine est régulé par un ensemble de barrages-réservoirs et de barrages de régulation le long de son bassin et de ses affluents. C'est suite à différents épisodes de crues au début du siècle dernier qu'ont été mis en place ces différents ouvrages de stockages sur le bassin amont de la Seine.

Actuellement, ces séries d'ouvrages permettent un stockage de l'ordre de 830 millions de mètres cubes et sont gérés par l'IIBRBS (Institution Interdépartementale des Barrages et des Réservoirs du Bassin de la Seine).

La crue de référence retenue pour la Seine est celle de 1910 en application de la circulaire interministérielle du 24 avril 1996 ; il s'agit de la crue centennale. Le service de la navigation de la Seine informe les services préfectoraux lorsque le niveau atteint la côte d'alerte de +28,77 mètres NGF.

Voici les caractéristiques des dernières grandes crues dont celle de référence de 1910 :

Date de crue	Débit de point estimé	Période de retour estimé
Janvier 1910	2400 m^3/s	**110 ans**
Janvier 1955	2120 m^3/s	**40 ans**
Janvier 1924	2100 m^3/s	**40 ans**
Janvier 1982	1790 m^3/s	**15 ans**
Janvier 1955	**1430 m^3/s**	**5 ans**

Tableau 4 : Principales caractéristiques des plus fortes crues historiques de la Seine à Paris Austerlitz dans l'ordre décroissant du débit de pointe

La crue de 1910 se caractérise par une hauteur maximale de 8,62 m au pont d'Austerlitz, un débit maximum de 2 400 m^3/s (pour un débit moyen mensuel de 260 m^3/s) et une durée de 51 jours dont 13 proches de l'amplitude maximale.

Les facteurs d'influence sur les crues sont :

- les pluies tombées sur le bassin versant,
- l'imperméabilisation des sols, naturelle ou artificielle, permanente ou temporaire (imperméabilisation des sols due à l'urbanisation, gel, …).

On distingue plusieurs types de crues liées au nombre d'épisodes pluvieux les précédant :

- crues simples : dues à un événement pluvieux (crue de 1955),
- crues doubles : dues à deux évènements pluvieux (crues de 1910 et 1924),
- crues multiples : dues à trois évènements pluvieux (crue de 1982).

Le risque principal pour la Seine est celui de la concomitance entre les crues de ses affluents principaux (Aube, Yonne, Marne…). La crue de 1910 par exemple est due à la conjonction des ondes de crues de la Seine, de l'Yonne et de la Marne. Les crues de 1924 et de 1955 ont été causées par des ondes de crues de période de retour variant entre 20 et 40 ans.

Au niveau du pont de Sèvres, le muret anti-crue a une hauteur de 31,31 m alors que la cote atteinte par la crue en 1924 était de 30,63 m (NGF).

✓ <u>Les étiages</u>

Les débits naturel d'étiages de la Seine, mesurés ou reconstitués à la station de jaugeage du pont d'Austerlitz (extrait de la banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie, appelée aussi Banque HYDRO) sur une période de 20 ans sont listées ci-après :

Année	Date	Débit (m^3/s)	Qsp ($l/s/m^2$)
1991	1 juin - 3 juin	67,3	1,5
1992	24 mai - 26 mai	72,0	1,6
1993	26 août - 28 août	79,7	1,8
1994	7 août - 9 août	132,0	3,0
1995	18 août - 20 août	124,0	2,8
1996	2 août - 4 août	70,7	1,6
1997	5 juin - 7 juin	87,3	2,0
1998	15 août - 17 août	79,0	1,8
1999	01 sept – 03 sept	108	2,5
2000	28 juin – 30 juin	137	3,1
2001	02 juil – 04 juil	137	3,1
2002	18 juin- 20 juin	106	2,4
2003	27 sept – 29 sept	74,3	1,7
2004	02 juil – 04 juil	91,7	2,1
2005	21 juin – 23 juin	99	2,3
2006	02 juil – 04 juil	80	1,8
2007	07 nov-09 nov	120	2,8
2008	29 juil-31 juil	158	3,6
2009	02 juil-05 juil	92	2,1
2010	09 juil-11 juil	79	1,6
2011	27 mai-29 mai	70,2	1,6

On constate que les débits d'étiage varient entre 67,3 et 158 m^3/s selon les années, avec une moyenne sur 20 ans de 96 m^3/s, le débit minimum mesuré étant de 67,3 m^3/s en septembre 1991. Le soutien d'étiage assuré par les barrages réservoirs du bassin de la Seine permet, depuis la fin des années 60, d'obtenir un débit d'étiage de l'ordre de 80 m^3/s.

- ***Le risque d'inondation***

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle se caractérise par une augmentation du débit d'un cours d'eau et par une élévation de la hauteur d'eau. Une inondation est provoquée par des pluies importantes et durables ou des pluies exceptionnelles à caractères orageux plus brèves et plus intenses. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou survenir par remontée de la nappe d'eau souterraine (aléa) ;
- l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités (enjeu).

On distingue 3 types d'inondations :

- la montée lente des eaux en région de plaine : elle se traduit de deux manières :
- les inondations de plaines : la rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue ;
- Les inondations par remontée de la nappe phréatique : lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe libre affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.
- La formation rapide de crues torrentielles : lorsque des précipitations intenses, telles des averses violentes, tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes. Le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle.
- le ruissellement pluvial urbain : l'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Les communes de la zone d'étude sont principalement soumises à deux types de risque d'inondation :

- Les inondations par débordement de cours d'eau,
- Les inondations par remontée de nappe.

Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

✓ Atlas des plus hautes eaux connues

Le secteur de la Manufacture, situé en rive gauche de la Seine au niveau du pont de Sèvres, est localisé, en grande partie, en zone inondable.

Les risques d'inondation, par débordement direct de la Seine, concernent la zone d'étude. La carte ci-après indique les limites des zones inondées par les crues historiques répertoriées (« Plus hautes eaux connues »). Ces limites ne correspondent pas forcément à la limite des zones inondables actuelles, puisque depuis 1910, le secteur a subi une urbanisation très forte et donc de nombreux remaniements de terrain.

✓ Le PPRI de la Seine dans le département des Hauts-de-Seine

Le Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de la Seine dans les Hauts-de-Seine a été approuvé le 9 janvier 2004. Il fait état des limites de zones inondables instaurées comme Servitudes d'Utilité Publique. La crue de référence pour l'élaboration de ce plan est celle de 1910. Il concerne 18 communes dont Sèvres ainsi que les autres communes de la zone d'étude (Meudon, Boulogne-Billancourt et Saint Cloud).

Le PPRI fixe des règles d'urbanisme, d'aménagement et de construction pour l'implantation des constructions nouvelles et les installations et bâtiments existants situées à l'intérieur de la zone inondée, ainsi que des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, applicables au territoire soumis aux risques d'inondation par débordement de la Seine.

Le PPRI vaut également servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé aux Plans Locaux d'Urbanisme des communes concernées. A partir des cartes d'aléas et de l'importance de l'urbanisation existante, quatre zones ont été définies :

- Une **zone rouge,** dite **« zone A »,** à forts aléas et à préserver pour la capacité de stockage de la crue. Elle correspond aux berges du fleuve et aux derniers espaces non bâtis qui constituent autant de zones d'expansion de la crue, ainsi qu'aux secteurs déjà urbanisés et inondables sous plus de 2 m d'eau par débordement direct du fleuve. Les constructions nouvelles y sont très limitées ;
- Une **zone bleue,** dite « **zone B** », de Centre urbain. Elle couvre la totalité des centres urbains, c'est à dire les secteurs déjà très urbanisés. Une évolution normale de l'urbanisation est permise sous réserve du respect de prescriptions constructives. Le plancher des constructions doit être situé au-dessus de la cote de référence de la crue ;
- Une zone **orange,** dite « **Zone C** », Zone urbaine dense. Elle couvre les secteurs déjà urbanisés mais présentant une densité nettement plus faible que dans les centres urbains. L'emprise au sol des constructions est limitée à 40 % pour les constructions à usage principal d'habitation et de bureaux et 60 % pour toutes autres constructions sur des terrains de plus de 2500 m² ;

EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINNES

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 50 100 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, Scan 25, © Google Earth, © A.R.S., © PRIM, © D.R.I.E.E.)

Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune

limite communale

pont

réseau routier

tramway T2

Hydrographie

fleuve la Seine

plus hautes eaux connues

Alimentation en eau potable

périmètre de protection étendue du captage A.E.P. de Suresnes

risques d'inondation (P.P.R.I. de la Seine)

zone à forts aléas

centre urbain

- Une **zone violette,** « dite **Zone D** », de mutation urbaine. Elle concerne les deux secteurs de restructuration urbaine de grande ampleur. Tous types de constructions y sont autorisés moyennant le respect de règles strictes d'emprise au sol et la réalisation d'une étude d'impact du projet d'ensemble sur la crue.

Par ailleurs le PPRI délimite également des îlots hors-submersion : il s'agit de certains secteurs situés en zone inondable et pouvant atteindre quelques hectares dont l'altitude est légèrement supérieure à celle atteinte par la crue de fréquence centennale. Sans les considérer comme inondables, il est apparu souhaitable d'y faire application d'un nombre minimal de règles constructives afin qu'à l'occasion de réalisation de projets de construction, tout ou partie de ces secteurs ne soit pas rendu inondable.

En ce qui concerne la zone d'étude, nous avons pu constater que le projet se localise sur différentes zone :

- La majorité de l'échangeur se situe dans une **« zone A »** dont une partie intégrant les berges avec l'obligation d'une marge de recul de 30 m au maximum à partir de la crête de la berge pour les constructions.

  En zone A du PPRi, il est à noter que les remblais sont autorisés sous conditions et notamment les mouvements de terres d'importance limitée liés à l'aménagement paysager sont autorisés sous réserve de présenter un solde positif en matière de stockage de la crue.

- La partie Ouest de l'échangeur n'est pas exposée à un risque d'inondation. La zone située au Sud-Est de la bretelle de sortie de la RN 118 –RD 7 est répertoriée en tant que **« zone B » de centre urbain.**

Les dispositions applicables au projet relatif à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sont celles communes à l'ensemble des zones réglementaires définies, pour ce type de travaux et d'aménagement :

« Les ouvrages d'art et d'infrastructure inondables (tunnels, souterrains...) et ceux non inondables, sont autorisés sous réserve que tout remblaiement ou réduction de la capacité de stockage de la crue, situé au-dessous de la cote de casier soit compensé par un volume égal de déblais pris sur la zone d'aménagement compris entre le terrain naturel initial et la cote de casier diminuée de 2,5 m au moins. Les ouvrages sans volume (murs anti-bruits, panneaux de signalisation) ne donnent pas lieu à compensation».

Le projet s'accompagnant de modification ou d'adaptation des réseaux en place, il est également nécessaire de tenir compte des dispositions générales relatives aux réseaux, ainsi exprimées :

« Toutes les parties sensibles à l'eau des installations fixes tels qu'appareillages électriques ou électroniques, moteurs, compresseurs, machineries d'ascenseur, appareils de production de chaleur, installations relais ou de connexions aux réseaux de transports d'énergie ou de chaleur, doivent être réalisés au-dessus de la cote de casier. Il en est de même des centres informatiques, centraux téléphoniques, transformateurs.

Les équipements et les locaux techniques annexés à une construction peuvent être placés en dessous de la cote de casier à condition qu'ils soient placés en cuvelage étanche établi jusqu'à cette cote, avec compensation établie sur l'unité foncière ou l'opération d'ensemble. »

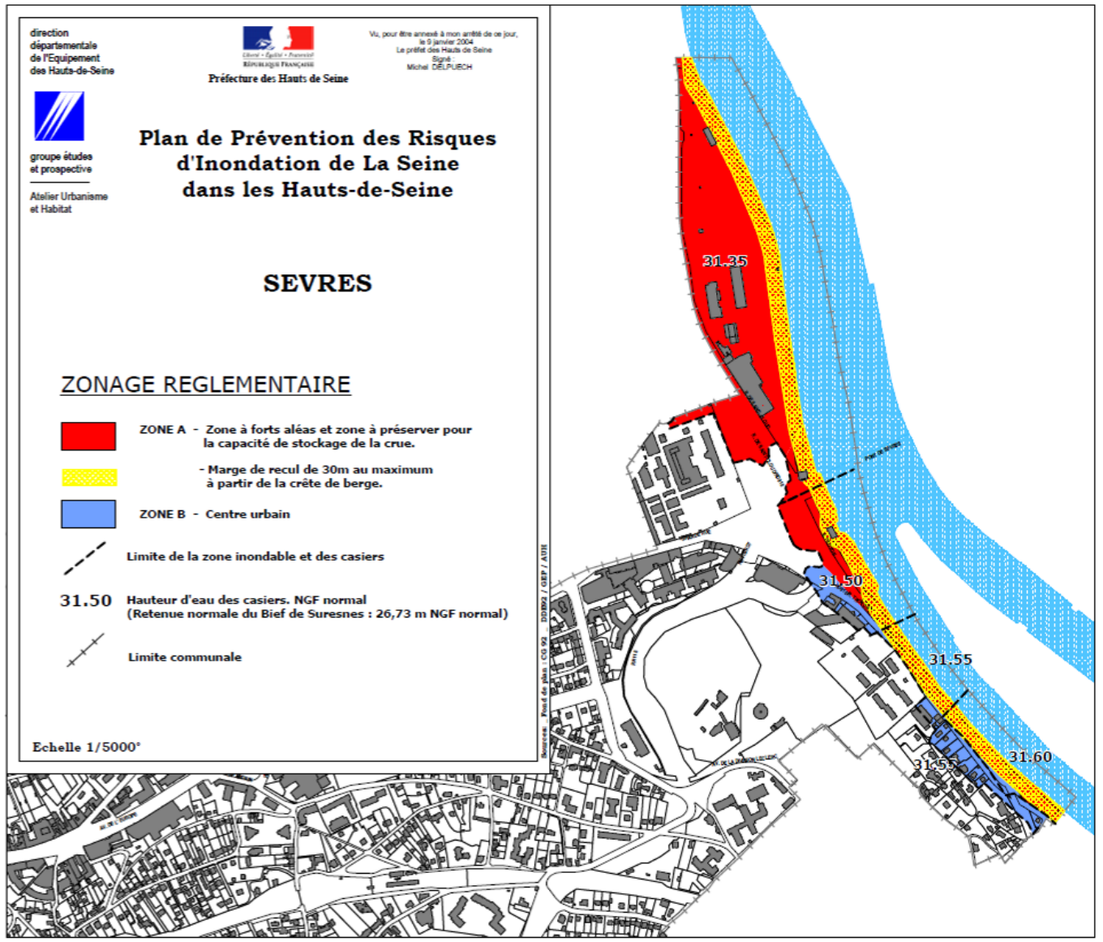


Figure 19 : Zonage réglementaire du PPRi de la Seine sur la commune de Sèvres (source : driea Ile-de-France)

Risque d'inondation par remontée de nappe

Le phénomène d'inondation par remontée de nappe intervient principalement dans les secteurs où la nappe est subaffleurante, le risque est donc à considérer comme majoritairement élevé sur la zone d'étude (vallée de la Seine et Vallée de Sèvres).

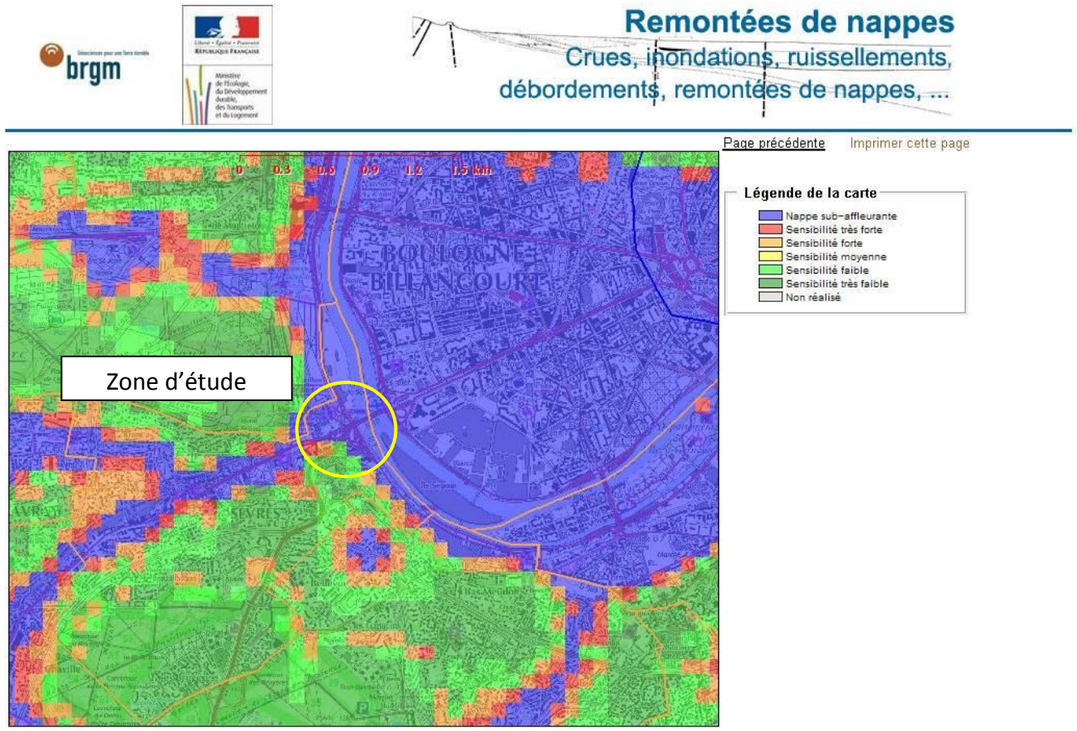


Figure 20 : Extrait de la carte des remontées de nappes sur la zone d'étude (source : BRGM, inondationsnappes.fr)

> ***La zone d'étude est en partie implantée en zone inondable de la Seine et est donc concernée par le règlement du PPRI. Toutefois, le réaménagement d'une infrastructure existante est autorisé dans les zones inondables dans la mesure où cet aménagement ne contribue pas à réduire la capacité de stockage de la crue.***

3.4.3.2 Qualité des eaux de la Seine

- ***Qualité des eaux***

Concernant la qualité de la Seine à Paris et en petite couronne, différentes stations de mesures permettant le suivi de la qualité des eaux sont disponibles.

Les points de mesures les plus proches du secteur d'étude se situent :

- ✓ en amont du secteur d'étude, au Pont de Tolbiac, à Paris, dans le 13ème arrondissement ;
- ✓ en aval du secteur d'étude, dans la commune de Suresnes (92) au niveau du pont de Suresnes.

En pages suivantes, les stations sont identifiées et localisées et un tableau de synthèse renseigne également sur l'état écologique et chimique de la Seine sur la période 1994-2009.

✓ Station de mesure du pont de Tolbiac (source : DRIEE)

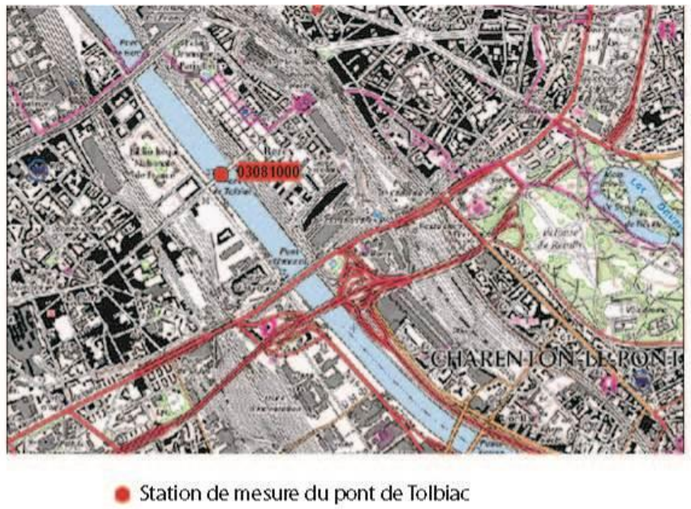


Figure 21 : Carte de localisation

Identification de la station	
Code de la station	03081000
Cours d'eau	SEINE
Commune	PARIS (N° INSEE : 75113)
Réseau	RCO
Unité Hydrographique	SEINE-PARISIENNE-GRANDS AXES
Masse d'eau	la Seine du confluent de la Marne (exclu) au confluent du Ru d'Enghien (inclus)
Code masse d'eau	HR155A
Code hydrographique	F7000010
Classe de taille nationale	G9
Contexte piscicole	Cyprinicole
X - Lambert II étendu (m)	603 262
Y - Lambert II étendu (m)	2 425 988
X - Lambert 93 (m)	654 556
Y - Lambert 93 (m)	6 859 312
Altitude (m)	30
Description	PONT DE TOLBIAC

Tableau 5 : Paramètres d' identification de la station

Année		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Etat écologique	Hydrobiologie																	
	Physico-chimie																	
	Polluants spécifiques[4]	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC					NC	NC	NC	NC
Etat chimique	somme de paramètres	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC					NC	NC	NC	NC

	Etat écologique				Etat chimique					
	NC	Non Communiqué (Absence de données)				Absence de données				
		Très bon état				informations insuffisantes pour attribuer l'état				
		Bon état				Bon état				
		Etat moyen				Mauvais état				
		Etat médiocre			Indice	Indice de confiance (Faible, Moyen, Elevé)				
		Mauvais état								
					n.a.	non analysé				
		Données manquantes dans l'agrégation			d.p.	données partielles				
		Paramètre Nitrate en état moins que bon								
	A	Assouplissement appliqué								

[4] Analysé sur les paramètres suivant : 2,4 D (µg/L) /2,4 MCPA (µg/L) /Chlortoluron (µg/L) / Oxadiazon (µg/L) / Linuron (µg/L)

✓ Station de mesures du pont de Suresnes (source : DRIEE)

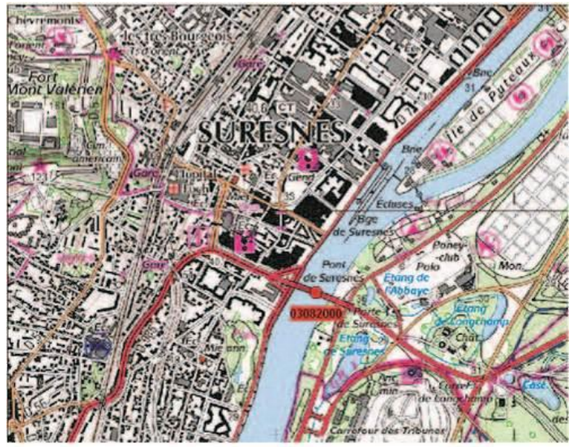


Figure 22 : Localisation de la station

Identification de la station	
Code de la station	03082000
Cours d'eau	SEINE
Commune	SURESNES (N° INSEE : 92073)
Réseau	RCS/RCO
Unité Hydrographique	SEINE-PARISIENNE-GRANDS AXES
Masse d'eau	la Seine du confluent de la Marne (exclu) au confluent du Ru d'Enghien (inclus)
Code masse d'eau	HR155A
Code hydrographique	F7040010
Classe de taille nationale	G9
Contexte piscicole	Cyprinicole
X - Lambert II étendu (m)	592 117
Y - Lambert II étendu (m)	2 429 778
X - Lambert 93 (m)	643 450
Y - Lambert 93 (m)	6 863 193
Altitude (m)	30
Description	PONT DE SURESNES

Tableau 6 : Paramètre d'identification de la station

Année		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Etat écologique	Hydrobiologie																	
	Physico-chimie																	
	Polluants spécifiques																	
Etat chimique	somme de paramètres																	

	Etat écologique		Etat chimique	
	NC	Non Communiqué (Absence de données)		Absence de données
		Très bon état		informations insuffisantes pour attribuer l'état
		Bon état		Bon état
		Etat moyen		Mauvais état
		Etat médiocre	Indice	Indice de confiance (Faible, Moyen, Elevé)
		Mauvais état		
			n.a.	non analysé
		Données manquantes dans l'agrégation	d.p.	données partielles
		Paramètre Nitrate en état moins que bon		
	A	Assouplissement appliqué		

D'après les résultats des mesures des deux stations, en amont et en aval du projet du réaménagement de l'échangeur de la Manufacture, on constate que la qualité des eaux s'est améliorée depuis 1994 en ce qui concerne la qualité physico-chimique des eaux jusqu'en 2009 sur les deux stations. A partir de l'année 2010, les deux stations ont vu leur qualité régressée d'un niveau.

D'après les derniers relevés, le niveau de qualité biologique et physico-chimique des eaux de la Seine au niveau de la zone d'étude est moyen. Ceci s'explique par l'environnement urbain et industriel du site. Les pollutions peuvent également provenir de terres agricoles localisées en amont et soumises à des cultures intensives synonymes de quantités importantes d'intrants employés (engrais, amendements, produits phytosanitaires, activateurs ou retardateurs de croissance), potentiellement entraînés vers le fleuve.

- ***Objectifs de qualité***

Les objectifs fixés sur la masse d'eau « Seine du Confluent de la Marne au Confluent du ru Enghien » sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

STATUT DE LA MASSE D'EAU	OBJECTIFS D'ETAT					
	Global		Ecologique		Chimique	
	état	délai	état	délai	état	délai
fortement modifiée	Bon potentiel	2027	Bon potentiel	2021	Bon état	2027

Les paramètres justifiant la prolongation du délai d'atteinte du bon état sont synthétisés ci-après :

PARAMETRE(S) CAUSE DE DEROGATION			
Biologie	Hydromorphologie	Chimie et physico- chimie	
		Paramètres généraux	substances prioritaires
Poissons, Invertébrés, Macrophytes, Phytoplancton	Régime hydrologique, continuité rivière et conditions hydromorphologiques	Nutriments, Nitrates	Métaux, HAP, Pesticides

Le réseau hydrographique principal de la zone d'étude est la Seine. Celle-ci est en partie alimentée par des cours d'eau actuels ou anciens suivant les vallées et les nappes souterraines. C'est le cas du Ru de Marivel à Sèvres qui circule en souterrain au niveau de la RD 910.

La qualité globale de la masse d'eau de la Seine est évaluée moyenne.

Les implications dans le cadre d'un aménagement d'infrastructure concernent essentiellement le rétablissement des écoulements, la préservation de la qualité des eaux et la compatibilité avec les objectifs qualité.

3.4.3.3 Zones humides

- ***Réglementation***

Depuis de nombreuses années, les zones humides ont été supprimées ou asséchées au profit de zones agricoles ou du développement urbain. Ces fortes pressions anthropiques ont par conséquent réduit considérablement leur superficie à l'échelle nationale. Pourtant, elles remplissent de nombreuses fonctions : biologiques, hydrologiques, économiques, voire socioculturelles, jugées très importantes par la société actuelle.

Afin de préserver ces surfaces, des dispositions internationales (Convention de Ramsar de 1971) puis nationales ont été mises en place pour définir et protéger les zones humides remarquables.

En France, l'article 2 de la deuxième Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 (article L.211-1 du Code de l'environnement) a établi une première définition officielle d'une zone humide, énoncée de la manière suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Cependant, cette première définition s'est révélée imprécise, conduisant à de nombreux contentieux.

Le Chapitre 3 (articles 127 à 139) de la Loi Développement des Territoires Ruraux du 23 février 2005 a permis d'une part une reconnaissance politique de la préservation des zones humides et l'instauration de nombreuses dispositions associées, et d'autre part d'exposer l'intérêt de préciser les critères de définition et de délimitation de ces zones.

Plus récemment, la dernière Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 est intervenue également dans ce domaine en instaurant et définissant l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, concernant en particulier la préservation des zones humides.

Suite à la Loi de 2006, le décret du 30 janvier 2007 (art. R. 211-108) a retenu les critères relatifs à la morphologie des sols liés à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles.

Ce décret est complété par l'arrêté du 24 juin 2008 établissant la liste des types de sols répondant à ces critères, ainsi que celle des plantes caractéristiques des zones humides. Cet arrêté précise également la délimitation du périmètre de la zone humide.

La circulaire du 25 juin 2008 expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'arrêté du 24 juin 2008 et les modalités de délimitations des dispositifs territoriaux concernant les zones humides.

Suite à des remarques sur la pertinence de la définition d'une zone humide selon le critère pédologique, l'État a décidé d'ajouter un quatrième critère pédologique. Dans cet objectif, l'arrêté du

24 juin 2008 a donc été remplacé par l'arrêté du 1er octobre 2009. Ce dernier modifie uniquement les critères pédologiques de définition des zones humides, et plus particulièrement ceux appliqués aux sols peu hydromorphes.

La circulaire du 18 janvier 2010 expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'arrêté du 1er octobre 2009 et les modalités de délimitations des dispositifs territoriaux concernant les zones humides.

La législation sur l'eau et les milieux aquatiques impose de réaliser une cartographie précise des zones humides dans le cadre de tout projet d'aménagement.

Sur le plan technique, pour la localisation et la délimitation des zones humides, les critères utilisés seront ceux de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 : les habitats naturels, la flore et le sol. La présence d'au moins un de ces critères permet de conclure à l'existence d'une zone humide.

En cas de présence avérée de zones humides et de possibles effets sur celles-ci, des mesures doivent être étudiées pour éviter, réduire ou compenser ces impacts. Le cas échéant, les surfaces impactées devront être compensées suivant les règles édictées dans les dispositions du SDAGE et en concertation avec les services de la Police de l'Eau.

- ***Données bibliographiques : pré-localisation des potentialités de zones humides***

Pour faciliter la préservation des zones humides et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à l'échelle de l'Ile-de-France, **la DRIEE a lancé en 2009 une étude visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides de la région selon les deux familles de critères mises en avant par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères relatifs au sol et critères relatifs à la végétation.**

Cette étude a abouti à une cartographie de synthèse qui partitionne la région en cinq classes selon la probabilité de présence d'une zone humide et le caractère de la délimitation qui conduit à cette analyse.

Classe	Type d'information	Surface (km2)	% de l'Ile-de-France
Classe 1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	1	0,01 %
Classe 2	Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté : - zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) - zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté	227	1,9 %
Classe 3	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.	2 439	20,1 %
Classe 4	Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.	9 280	76,5 %
Classe 5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides	182	1,5%
Total		**12 129**	**100 %**

Elle s'appuie sur :

- un bilan des études et une compilation des données préexistantes,
- l'exploitation d'images satellites pour enrichir les informations sur le critère sol.

L'ensemble de ces données ont ainsi été croisées, hiérarchisées et agrégées pour former la cartographie des enveloppes d'alerte humides.

Figure 23 : Enveloppes d'alertes potentiellement humides de la zone d'étude (source : DRIEE)

La zone d'étude comporte plusieurs enveloppes d'alerte zones humides de classe 3 c'est-à-dire avec une forte probabilité de zone humide, mais les limites restent à vérifier et à préciser. Celles-ci correspondent géographiquement aux berges de la Seine, à l'île Monsieur et à l'île Seguin.

- ***Prospections terrain***

Les zones humides ont été caractérisées selon le protocole tel que décrit par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, paru au J.O. du 24 novembre 2009 soit :

- dans un premier temps par l'analyse des types d'habitats présents ;
- dans un deuxième temps par l'analyse des relevés floristiques ;
- dans un troisième temps par une étude des critères pédologiques.

1. *Analyse de la végétation*

D'après leur Code Corine Biotope associé, il est possible de déterminer, pour chacun des habitats du périmètre d'étude, si ces derniers peuvent être assimilés à une zone humide. A défaut et dans un second temps, l'étude de la végétation peut permettre de déterminer le caractère humide ou non des habitats pour lesquels demeure une incertitude. Enfin, si ni le Code Corine associé à l'habitat, ni la végétation qu'il abrite ne permettent de déterminer le caractère humide d'un milieu, il sera nécessaire d'effectuer un sondage pédologique afin de le déterminer.

De cet exercice découle le tableau suivant, déterminant pour chaque habitat du périmètre, son caractère humide selon les critères de l'arrêté du 1er octobre 2009 ou à déterminer par un sondage pédologique.

N° de relevé floristique	Habitat	Typologie Corine Biotope	Code Corine Biotope	*Arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides*		
				Habitat humide selon la typologie Corine Biotope	Habitat humide selon le cortège floristique	Habitat nécessitant un sondage pédologique pour en déterminer le caractère humide
1	Espace vert	Pelouses de parcs / Parterre de fleurs, avec arbres et avec bosquets en parc	85.12 / 85.14	-	-	x
2	Espace vert					
-	Alignement d'arbres	Alignements d'arbres	84.1	-	-	Surface imperméabilisée
-	Arbres isolés	-	-	-	-	
-	Bâti	Villes	86.1	-	-	
-	Surface bâtie piétonne	Villes	86.1	-	-	
-	Autres surfaces bâties	Villes	86.1	-	-	
-	Route	Villes	86.1	-	-	
-	Alignement d'arbres	Alignements d'arbres	84.1	-	-	

Tableau 7 : Identification du caractère humide de chaque habitat du périmètre d'étude (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013)

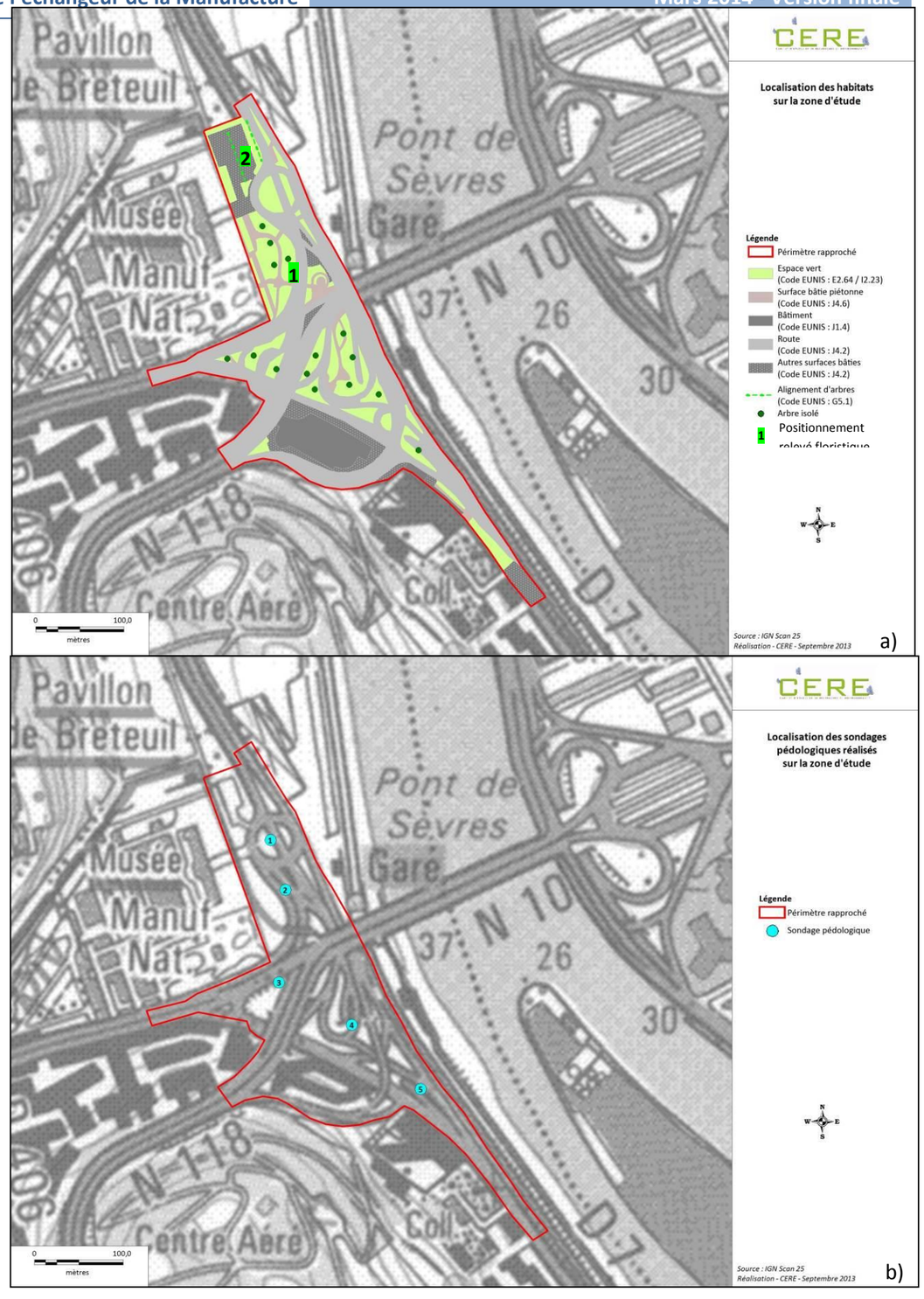


Figure 24 : Localisation des habitats et des relevés floristiques (a) et de sondages pédologiques (b) réalisés sur la zone d'étude (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013)

Ainsi, aucun habitat présent sur le périmètre d'étude n'a pu être caractérisé comme humide d'après les critères floristiques.

2. *Étude pédologique*

Au total, 5 sondages ont été réalisés sur le site d'étude par un écologue du CERE le 3 juin 2013 à l'aide d'une tarière

Les résultats de l'expertise terrain sont synthétisés dans le tableau suivant.

Zone	Surface
Zone humide caractérisée par des critères floristiques et/ou pédologiques	0,00 ha
Zone non humide	1,32 ha
Zone imperméabilisée (routes, bâti)	4,66 ha
Zone inaccessible (propriétés privées)	0,08 ha
TOTAL	**6,06 ha**

Tableau 8 : Typologie des surfaces rencontrées sur le site d'étude (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013)

Une importante surface du site est occupée par des surfaces imperméabilisées (routes, bâtiments, parkings, …).

En revanche, aucun des 5 sondages réalisés n'est caractéristique de zone humide d'après l'étude de sols car ils ne répondent à aucun critère défini dans l'arrêté du 1er octobre 2009.

Ainsi, aucune zone humide n'a été identifiée sur le site d'étude.

L'enjeu des zones humides concernant le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est nul puisque aucune zone humide n'a été recensée sur le secteur d'étude.

4 MILIEU NATUREL[5]

4.1 LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

Le département des Hauts-de-Seine est l'un des départements les plus urbanisés de France. Au fur et à mesure de l'accroissement de la population, les espaces agricoles, les forêts, les grands parcs et les jardins ont vu leur surface se réduire au profit des logements, d'industries ou de bureaux. Cependant, des espaces naturels intéressants persistent notamment au niveau du secteur d'étude (coteaux boisés, vallée de la Seine…).

4.1.1 Les coteaux et espaces boisés

Les coteaux de la Seine sont marqués par un ourlet végétal quasi continu en limite haute de versant. En effet, de par leur inaccessibilité, les coteaux ont gardé un caractère très naturel.

Le secteur de la Manufacture est encadré par les coteaux boisés de la colline de Brimborion et du parc de Saint-Cloud.

Ces espaces naturels sont remarquables du fait de leur contexte géomorphologique favorable à une grande diversité floristique. En effet, la conjonction d'une géologie marno-calcaire et de pentes raides des coteaux de Seine orientés au Nord, forme les conditions idéales pour la présence de pelouses calcaires et marneuses et de boisements de ravins.

Compte-tenu du contexte très urbain du secteur, les coteaux boisés présentent un intérêt certain et ont été recensés par le Département des Hauts-de-Seine comme ***espaces naturels sensibles***[6].Dans le cadre de sa politique d'amélioration du cadre de vie et de développement des espaces naturels, le Conseil Général des Hauts-de-Seine a approuvé son schéma départemental des espaces naturels sensibles le 27 avril 2001.

En outre, les coteaux boisés surplombant la Seine sont également, du fait de leur valeur patrimoniale, répertoriés comme ***sites inscrits et classés***[7] :

- ***Sites classés :***

- Domaine de Brimborion (arrêté du 20 juin 1958) : ce site d'une superficie de 13 hectares est devenu un promontoire végétal dans un site où l'enchevêtrement des voies a occulté et dégradé le paysage de bord de Seine. Les orientations de protection ont pour but la sauvegarde de l'intégrité de la butte et la sauvegarde des espèces peu communes rencontrées dans le sous-bois. Le site est doté d'un agrément « Refuges LPO » accordé par la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) en raison du développement d'un plan de gestion en faveur de la biodiversité.

- Bois de Saint-Cloud et parc de Villeneuve-l'Étang (arrêté du 3 mars 1923) : ce site d'une superficie de 450 hectares (dont 127 de parties boisées) s'étend sur les coteaux dominants la Seine et a conservé en grande partie le tracé établi par André Le Nôtre entre 1660 et 1690.

  Orientation du plan de gestion : « Le parc de Saint Cloud est proche de la Seine, sans pour autant bénéficier de la jouissance de ses berges. Dans une perspective à long terme, l'accès aux berges permettrait la mise en valeur du Bas-Parc et du parc de Saint Cloud dans son ensemble ».

Photo 1 : Parc de Brimborion, refuge LPO

[5] Sources : Site Internet de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie, Office National des Forêts, Inventaire National du Patrimoine Naturel, Conseil général des Hauts-de-Seine (Direction de l'Environnement et du Développement Durable) , Plan d'Occupation des Sols de la ville de Sèvres.

[6] Afin de préserver les habitats naturels, la qualité des sites et des paysages, la loi « Aménagement » du 18 juillet 1985 a donné compétence aux départements pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de zones naturelles menacées ou rendues vulnérables par l'urbanisation : les Espaces Naturels Sensibles, boisés ou non.

[7] Au titre des articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement, chaque département établit une liste des monuments naturels et sites dont la conservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque un intérêt général. Ces monuments ou sites ne peuvent ni être détruits, ni être modifiés dans leur état ou leur aspects sauf autorisation spéciale du ministre chargé de leur gestion ou du préfet pour les sites classés et avis de l'architecte des bâtiments de France pour les sites inscrits.

- ✓ Ile de Monsieur (arrêté du 28 octobre 1942) : depuis le XVIIIe siècle, la vallée de la Seine à Boulogne-Billancourt a intéressé les industriels. Mais, c'est au XIXe siècle que les silhouettes des bâtiments industriels deviendront nombreuses sur les quais de la Seine. L'apothéose arrive avec l'installation des usines Renault sur l'île Seguin. La prolifération des installations à caractère industriel qui modifient profondément les coteaux de Meudon-Bellevue et les abords du parc national de Saint-Cloud, déclenche des mesures de protection sur le site naturel qui s'étend entre Bellevue, la colline de Brimborion, le parc de Saint-Cloud et l'île Monsieur. Ce site est également identifié comme espace naturel sensible.

- ***Sites inscrits :***

  - ✓ Colline de Brimborion (arrêté du 20 octobre 1941) : ce site d'une superficie de 34,3 hectares concerne le coteau majeur de Brimborion et Bellevue qui domine le premier méandre de la Seine au sortir de Paris. Les continuités paysagères et le parcours en balcon sur la Seine depuis Saint-Cloud jusqu'à Meudon sont à valoriser.
  - ✓ Pont de Sèvres, place, route et terrains (arrêté du 8 décembre 1942) : l'inscription du secteur se justifie du fait que l'on voulait soustraire le site à toute occupation industrielle. Ce site présente un intérêt plus patrimonial que naturel.

Les massifs boisés situés à proximité de la zone d'étude sont les **forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et le parc de St-Cloud.**

Ces derniers sont inscrits à l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique et floristique (ZNIEFF[8]) établi par la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) comme **ZNIEFF de type II**. Les limites de la ZNIEFF « Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et le parc de St-Cloud », qui regroupe deux entités, permettent de prendre en compte l'ensemble des espaces et espèces remarquables. La ZNIEFF inclut tous les secteurs d'intérêt écologique et les milieux connexes qui jouent un rôle reconnu in situ auprès de la faune. Cette ZNIEFF n'héberge pas moins de 31 espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF en Île-de-France. L'intérêt de la ZNIEFF est tant faunistique, entomofaune notamment (16 espèces déterminantes), que floristique (10 espèces déterminantes).

En outre, les massifs boisés sont également répertoriés en tant que **ZNIEFF de type I :**

- Forêt de Meudon et Bois de Clamart (ZNIEFF n°92048002) : forêt domaniale située principalement dans les Hauts-de-Seine et secondairement dans les Yvelines. C'est, en surface, la première forêt des Hauts-de-Seine. Ce massif forestier regroupe principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Les habitats humides regroupent des étangs, des mares et des boisements humides. Cette forêt est gérée par l'Office National des Forêts (ONF) ;
- Forêt domaniale de Fausses-Reposes (ZNIEFF n°92077021) : forêt domaniale située principalement dans les Hauts-de-Seine et secondairement dans les Yvelines. Ancienne forêt royale proche de Versailles, c'est aujourd'hui une forêt gérée par l'Office National des Forêts (ONF). C'est en surface, la deuxième forêt des Hauts-de-Seine après la forêt de Meudon. Ce massif forestier regroupe principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Les habitats humides se restreignent aux étangs de Ville d'Avray et à quelques mares intraforestières. Il est à noter que la forêt de Fausses-Reposes est également classée en forêt de protection depuis août 2007.

4.1.2 La Seine et ses berges

La Seine et ses berges constituent un milieu naturel intéressant dans un secteur largement urbanisé laissant peu d'espaces naturels à valoriser. En effet, les emprises non minéralisées encore existantes sur une grande partie des berges constituent des zones humides à fort potentiel écologique, paysager et touristique.

Dans le cadre d'une démarche globale de valorisation des berges, le Département des Hauts-de-Seine a initié l'élaboration d'un **schéma d'aménagement et de gestion durables de la Seine et de ses berges**, approuvé par l'assemblée départementale le 24 février 2006, dont les enjeux consistent à ouvrir la ville sur le fleuve et à reconquérir les berges en travaillant notamment sur le maintien et le renforcement de la biodiversité.

Le secteur d'étude se trouve au cœur d'un site en profonde mutation depuis le départ des usines Renault et la reconquête des berges est aujourd'hui engagée grâce au programme sectoriel « d'aménagement des berges de la rive gauche de la Seine et des espaces publics attenants » initié afin d'assurer une valorisation des espaces naturels existants tout en intégrant le projet de rénovation de la RD 7 sur les communes de Sèvres, Meudon et Issy-les-Moulineaux. Un des objectifs des aménagements sur ce secteur est de créer sur les berges des espaces paysagers à usage public en renforçant le caractère naturel des lieux.

Les berges de Seine en rive gauche constituent sur la quasi-totalité de leur linéaire un **espace naturel sensible** sur la zone d'étude.

Sur la zone d'étude, les berges présentent des typologies très diversifiées :

- ✓ Végétation naturelle arborée le long du chemin de halage au Nord du pont de Sèvres (photo 2) ;
- ✓ Végétation herbacée au Sud du pont de Sèvres entre la Seine et les voies du Tramway (photo 3) ;
- ✓ Berges artificialisées et minéralisées sur le secteur rue de Troyon (ponton d'accès péniches et bateaux de croisières) (photo 4).

[8] Selon une approche scalaire, l'inventaire distingue 2 types de zones :
- Les ZNIEFF de type 1 qui correspondent à des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique avec une superficie en général assez limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel ou régional ;
- Les ZNIEFF de type 2 qui sont de vastes ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires…) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Il est important de souligner que la Seine constitue un corridor biologique d'intérêt national qu'il convient de préserver. En effet, dans le cadre de la mise en place de la **Trame Verte et Bleue**, outil d'aménagement du territoire qui vise à favoriser la mise en place d'un réseau écologique cohérent, ces différents espaces ont un rôle important pour le maintien de la biodiversité (voir paragraphe suivant relatif aux continuités écologiques et à la trame verte et bleue).

Photo 2 : Berge de la Seine au sud du Pont de Sèvres

Photo 3 : Berge de la Seine au Nord du pont de sèvres

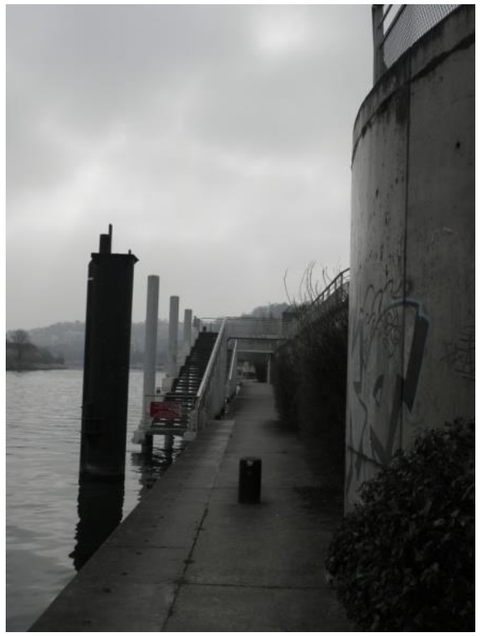


Photo 4 : Berge de la Seine au niveau du collège Arménien

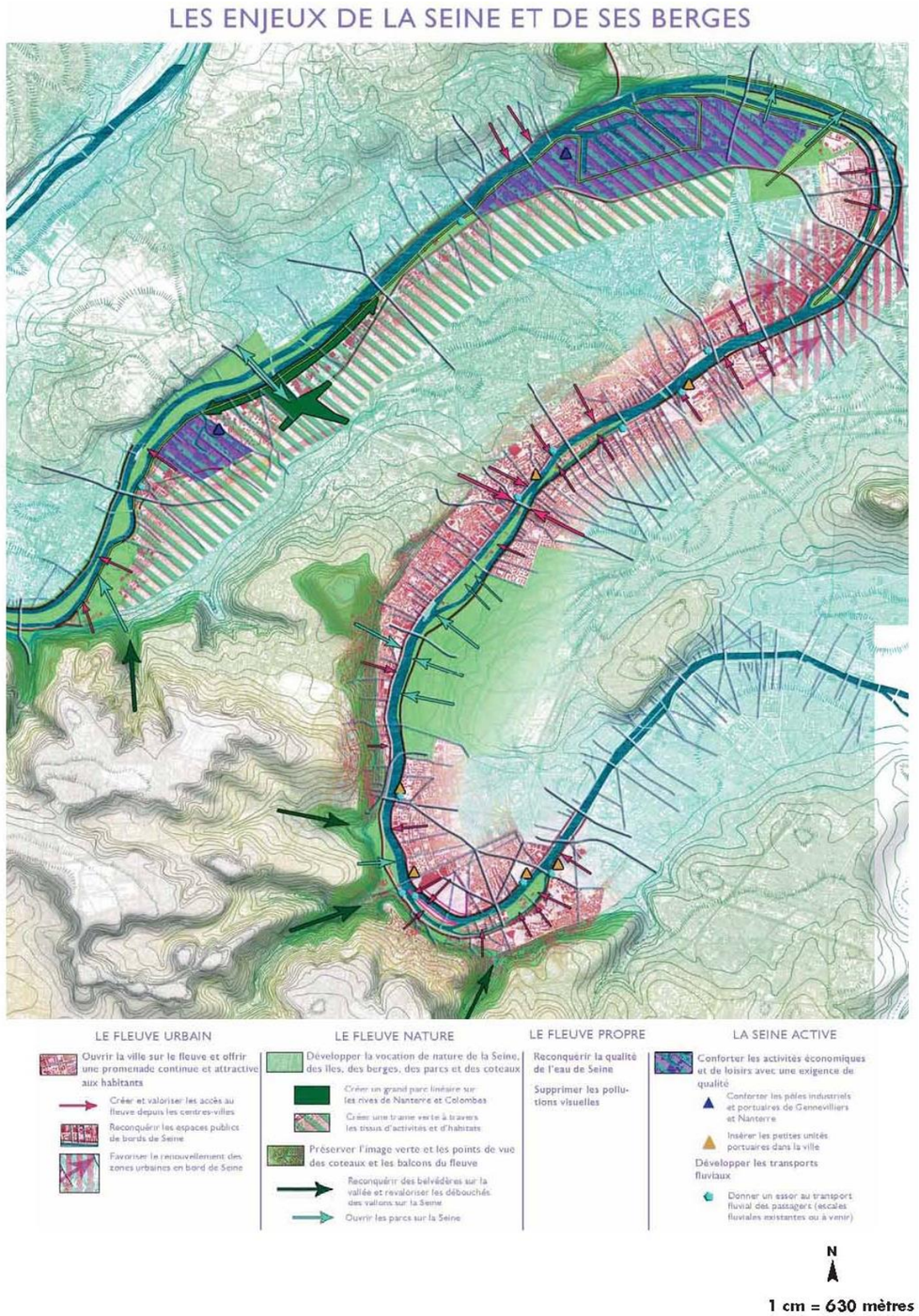


Figure 25 : Carte des enjeux définis dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion Durables de la Seine et de ses Berges (source : CG 92, 2006).

La zone d'étude du projet de réaménagement de l'échangeur de la Manufacture, très urbanisée, se situe à la jonction de deux entités naturelles très intéressantes : les coteaux et la vallée de la Seine. Cependant, la zone d'étude ne fait l'objet d'aucune mesure de protection spécifique, ni d'aucun recensement de type ZNIEFF. La forêt de Meudon et le bois de Saint-Cloud sont les principaux grands ensembles naturels recensés à proximité de la zone d'étude.

En revanche, la zone d'étude intéresse directement trois sites classés « Bois de Saint-Cloud », « Domaine de Brimborion »et « Ile de Monsieur » ainsi que deux sites inscrits « Pont de Sèvres, place, route et terrains » et « Colline de Brimborion ». Aussi, le projet de réaménagement de l'échangeur de la Manufacture nécessitera une autorisation spéciale du Ministre chargé des sites et devra faire l'objet d'un avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

4.1.3 Les arbres remarquables

Pour mieux connaître son patrimoine arboré, le Conseil Général des Hauts-de-Seine s'est engagé en 1999 à réaliser un inventaire précis des arbres remarquables implantés sur le domaine public et privé de son territoire. Destiné à mieux valoriser et ainsi à mieux protéger ces arbres d'exception, ce recensement est aujourd'hui achevé. 4 370 arbres remarquables ont été dénombrés.

Chaque commune du département a fait l'objet de cet inventaire. D'après ce recensement, **cinq arbres remarquables sont localisés dans la zone d'étude**. Un arbre est présent dans l'enceinte du Collège Arménien, trois dans le domaine du parc de Brimborion et le dernier situé dans le parc de Saint-Cloud. Ces arbres ne sont pas directement concernés par l'aménagement. Il ne pourra donc pas y avoir d'impacts directs sur les arbres remarquables.

Photo 5 : Arbre remarquable devant le Collège Arménien

5 arbres remarquables sont recensés sur la zone d'étude mais ils ne seront pas directement impactés par le projet d'aménagement.

MILIEU NATUREL

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 — 500 — 1 000 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, © Google Earth, © C.G. 92 D.E.D.D., © I.G.N. Scan 25, © D.R.I.E.E., © I.N.P.N.)

Copie et reproduction interdite

Milieu Naturel

- arbre remarquable
- alignement d'arbres remarquables
- espace naturel sensible
- site inscrit
- site classé
- forêt domaniale
- Z.N.I.E.F.F. de type I *(zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique ou floristique)*
- Z.N.I.E.F.F. de type II *(zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique ou floristique)*

Parc du Château de Suresnes

Hippodrome de Saint-Cloud

Bois de Saint-Cucufa et coteaux de Gallicourts

Forêt domaniale de La Malmaison

Jardins et laboratoires du Docteur Debat

Château et parc de Béarn

Quartiers anciens

Bois de Boulogne

Bois de Boulogne

Parc du Château de Boulogne

Vieux boisements et îlots de vieillissement du Bois de Boulogne

Ensemble urbain à Paris

Hameau Boileau

Prairies et plan d'eau du parc de Villeneuve-l'Etang et Etang de Villeuneuve

Bois de Saint-Cloud et parc de Villeneuve-l'Etang

Île de Monsieur

Zone d'étude

Ile Monsieur

Parc de Marnes

Pont de Sèvres

Parc de Saint-Cloud et ses lisières

Colline de Brimborion

Berge de Seine rue Troyon

Abords des étangs

Domaine de Brimborion

Parc de Brimborion

Étangs

Propriété Corot

Talus de Bellevue

Residence ALT et abords

Parc de la propriété Les Tybilles

Forêt domaniale de Fausses-Reposes

Forêt domaniale de Fausses-Reposes

Bois de Fausses-Reposes

Bois de Meudon et Viroflay

Musée Rodin

Carrières de craie Arnaudet

Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et parc de Saint-Cloud

Jardin de la maison d'Armande Béjart

Parc Paumier

Forêt domaniale de Meudon

Forêt de Meudon et Bois de Clamart

4.2 SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000

4.2.1 Généralités

Le réseau Natura2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes suivantes :

- **Directive « Oiseaux »** du 30 novembre 2009 comprend un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Après la désignation des ZICO, l'état doit lui adapter une Zone de Protection Spéciale (ZPS) c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées ;
- **Directive « Habitats »** du 2 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

L'ensemble des ZSC et des ZPS constitue un réseau européen cohérent appelé **Natura2000.**

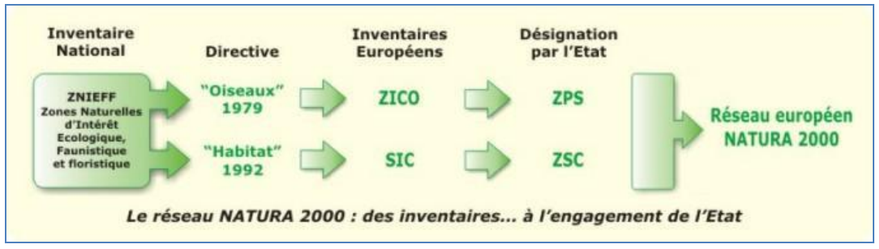


Figure 26 : Schématisation de l'évolution réglementaire en termes de zone Natura 2000 (Source : DREAL Basse-Normandie)

4.2.2 Effets de l'inscription

Tout projet nouveau susceptible d'avoir à lui seul ou en combinaison avec d'autres projets une influence sur ces sites doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences sur ces sites eu égard aux objectifs de conservation fixée par la **Directive CEE 92/43 du 21 mai 1992**, que le projet soit situé ou non à l'intérieur du périmètre de ces sites.

Les modalités de réalisation de cette évaluation des incidences sont fixées par **le décret nº 2010-365 du 9 avril 2010** relatif à l'évaluation des incidences Natura2000.

Conformément **à l'alinéa 1 de l'article R.414-19 du Code de l'Environnement**, les projets faisant l'objet d'une étude d'impact sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura2000 que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soit située ou non dans le périmètre d'un site Natura2000.

Le contenu du dossier peut se limiter à une présentation succincte dès lors que la première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura2000.

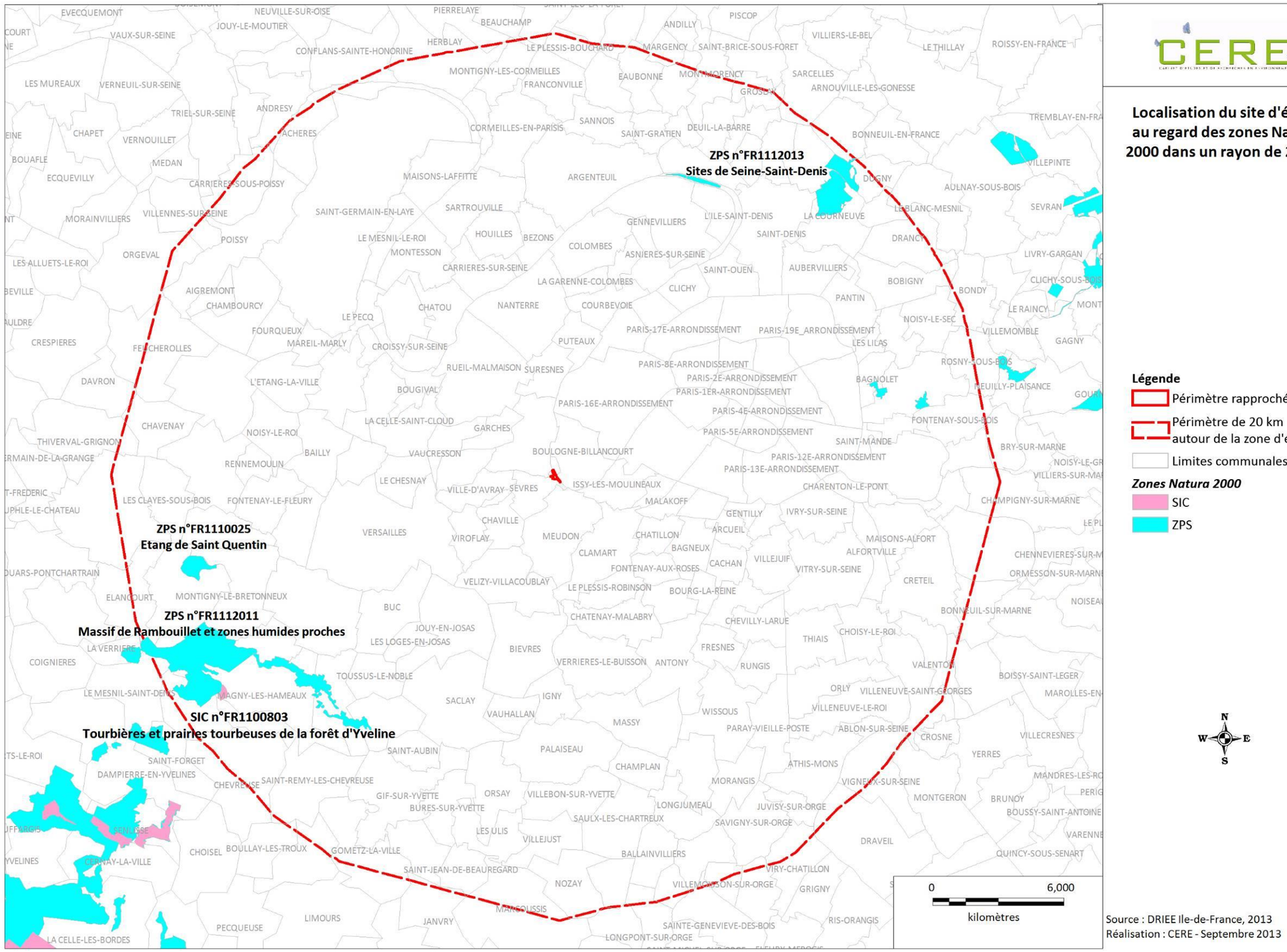
4.2.3 Situation du projet par rapport au réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur la zone d'étude.

Les sites Natura 2000 les plus proches ont été désignés au titre de la directive « Oiseaux » et sont situés dans un rayon de 20 kilomètres autour du site du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture (voir carte page suivante), il s'agit de :

- ✓ ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches », à 13,8 km au Sud-Ouest ;
- ✓ ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », à 14,4 km au Nord-Est ;
- ✓ ZPS « Etang de Saint-Quentin », à 15,9 km à l'Ouest ;
- ✓ SIC « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline », » à 17,6 km au Sud-Ouest.

Aussi, du fait d'une part de l'éloignement des premiers sites Natura 2000, et d'autre part de l'absence de liens écologiques avérés entre la zone d'étude et ces sites Natura 2000, l'enjeu au titre de la protection des sites NATURA 2000 présents à proximité du secteur d'étude peut être considéré comme faible, voire inexistant.



Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km

Légende

- Périmètre rapproché
- Périmètre de 20 km autour de la zone d'étude
- Limites communales

Zones Natura 2000

- SIC
- ZPS

Source : DRIEE Ile-de-France, 2013
Réalisation : CERE - Septembre 2013

Figure 27 : Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

4.3 CONTINUITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

4.3.1 Définition

La Trame verte et bleue est une mesure phare du **Grenelle Environnement** qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

Elle est à considérer comme un outil d'aménagement du territoire visant à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. **La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.**

De manière synthétique, la composante de la **trame verte** comprend :

- ✓ les espaces naturels majeurs (réserves naturelles, réserves biologique en forêt publique, arrêté préfectoral Biotope, ZNIEFF de type 1 et 2, sites Natura 2000 et réservoirs biologiques du SDAGE) ;
- ✓ les corridors écologiques ;
- ✓ les surfaces en couvert environnemental permanent mentionnées dans certaines parties du Code de l'Environnement.

La **trame bleue** comprend quant à elle :

- ✓ les cours d'eau, des parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies conformément à certaines dispositions du Code de l'Environnement ;
- ✓ tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation d'objectifs définis dans le Code de l'Environnement ;
- ✓ mais aussi des cours d'eau, des parties de cours d'eau, des canaux et des zones humides importants pour la préservation de la biodiversité mais non visés par ces dispositions.

L'enjeu est de (re)constituer un réseau écologique cohérent qui permette aux espèces de circuler et d'interagir, et aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services (qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie...). Ces réseaux sont appelés « continuités écologiques ». Préserver et remettre en bon état des continuités écologiques demande d'agir à plusieurs niveaux, que ce soit dans les espaces ruraux, au niveau des cours d'eau et dans les zones urbaines.

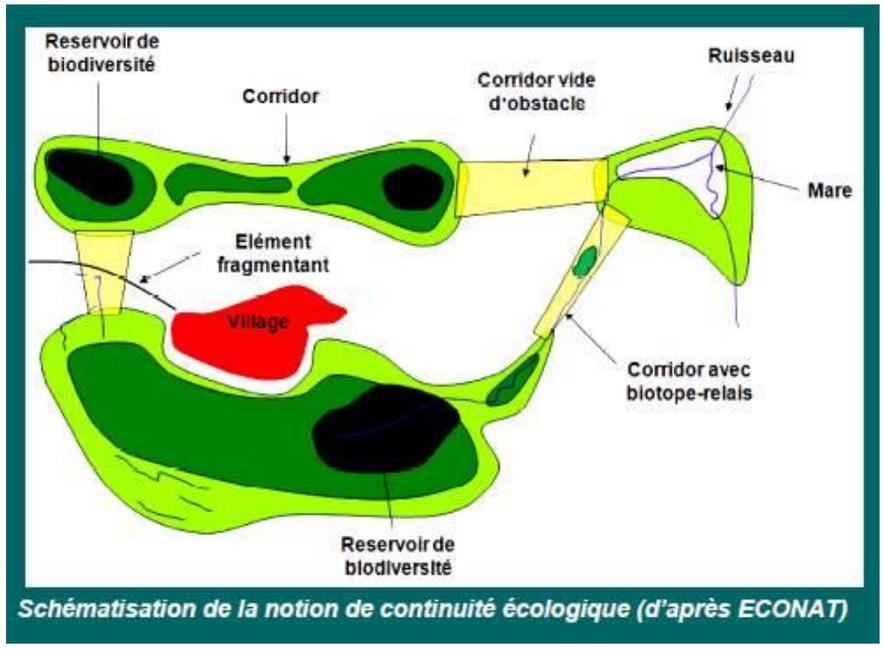


Figure 28 : Schématisation du fonctionnement des continuités écologiques (Source : Résumé non technique du projet SRCE de la région Ile-de-France)

4.3.2 Cadre réglementaire

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite « Loi Grenelle I » instaure dans le droit français la création de la Trame verte et bleue, d'ici à 2012, impliquant l'État, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle II », propose et précise ce projet parmi un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle prévoit notamment l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, ces dernières devant être prises en compte par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) co-élaborés par les régions et l'État.

La loi Grenelle II a prévu trois décrets d'application relatifs à la Trame verte et bleue :

- ✓ Comité national Trames verte et bleue (décret simple) publié au JO du 29 juin 2011 ;
- ✓ Comité régional Trames verte et bleue (décret simple) publié au JO du 29 juin 2011 ;
- ✓ Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (décret en conseil d'état, en cours d'élaboration).

Les documents de planification et projets relevant du niveau national, notamment les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics, devront être compatibles avec ces orientations. **Les documents de planification et projets des collectivités territoriales et de l'État devront prendre en compte les schémas régionaux.**

Ainsi, la trame « verte et bleue » est pilotée localement en association avec les collectivités locales et en concertation avec les acteurs de terrain, sur une base contractuelle, dans un cadre cohérent garanti par l'État pour réaliser un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Il associe aménageurs, gestionnaires d'espaces naturels, agricoles et forestiers ou d'infrastructures linéaires, entreprises, usagers, associations, décideurs, urbanistes et architectes, experts scientifiques et naturalistes… Ce document est en cours d'élaboration (enquête publique) et est attendu pour cette année. Il devra être pris en considération pour le projet.

4.3.3 *Réflexions Trame Verte et Bleue engagées*

Très tôt, de nombreuses infrastructures (voies ferrées, autoroutes, réseaux d'énergie et de communication) ont fractionné le territoire et ses grandes entités biogéographiques (massifs forestiers, vallées, plateaux) réduisant ainsi les continuités écologiques et les échanges génétiques entre les écosystèmes.

Le principe de la TVB a été initié suite aux réflexions du Grenelle de l'environnement afin de pallier la perte de biodiversité. C'est un outil d'aménagement du territoire qui permet le maintien de la biodiversité en passant par la préservation, la création ou la restauration d'un ensemble de réservoirs de biodiversité et d'un réseau ou corridors écologiques qui font le lien entre les différents espaces naturels.

4.3.3.1 *La Trame Verte et Bleue en Ile de France*

Le SRCE est un schéma co-élaboré par l'Etat et la Région. En Ile-de-France, cette élaboration a été officiellement lancée en octobre 2010 et s'est déroulée selon le calendrier ci-après.

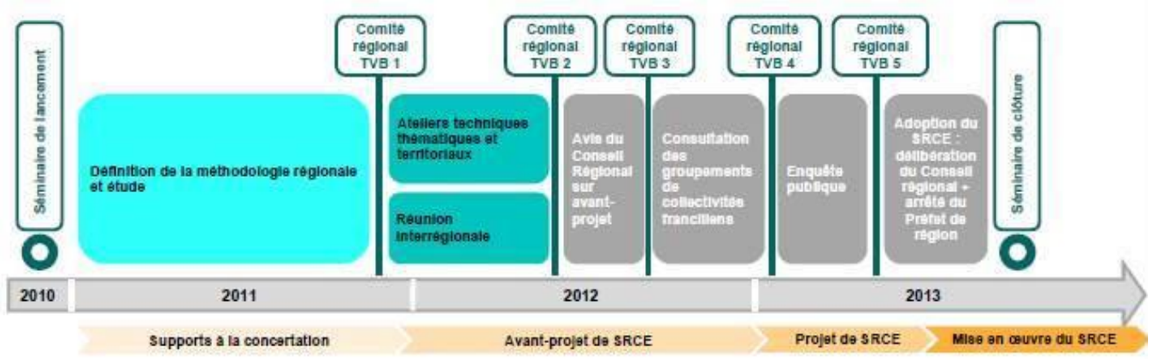


Figure 29 : dates clés de l'élaboration du SRCE (Source : Résumé non technique du projet SRCE de la région Ile-de-France)

Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté du préfet de la région d'Ile-de-France le 21 octobre 2013.

Le SRCE est révisable tous les 6 ans, à l'issue de l'analyse conjointe des maîtres d'ouvrage, Etat et Conseil Régional, des résultats obtenus par la mise en œuvre du schéma.

Le SRCE Francilien met en évidence que par sa situation particulière de carrefour biogéographique au cœur du bassin parisien, l'Ile-de-France se trouve à l'intersection de plusieurs grands axes de continuités écologiques identifiées comme étant d'importance nationale ou suprarégionale à préserver.

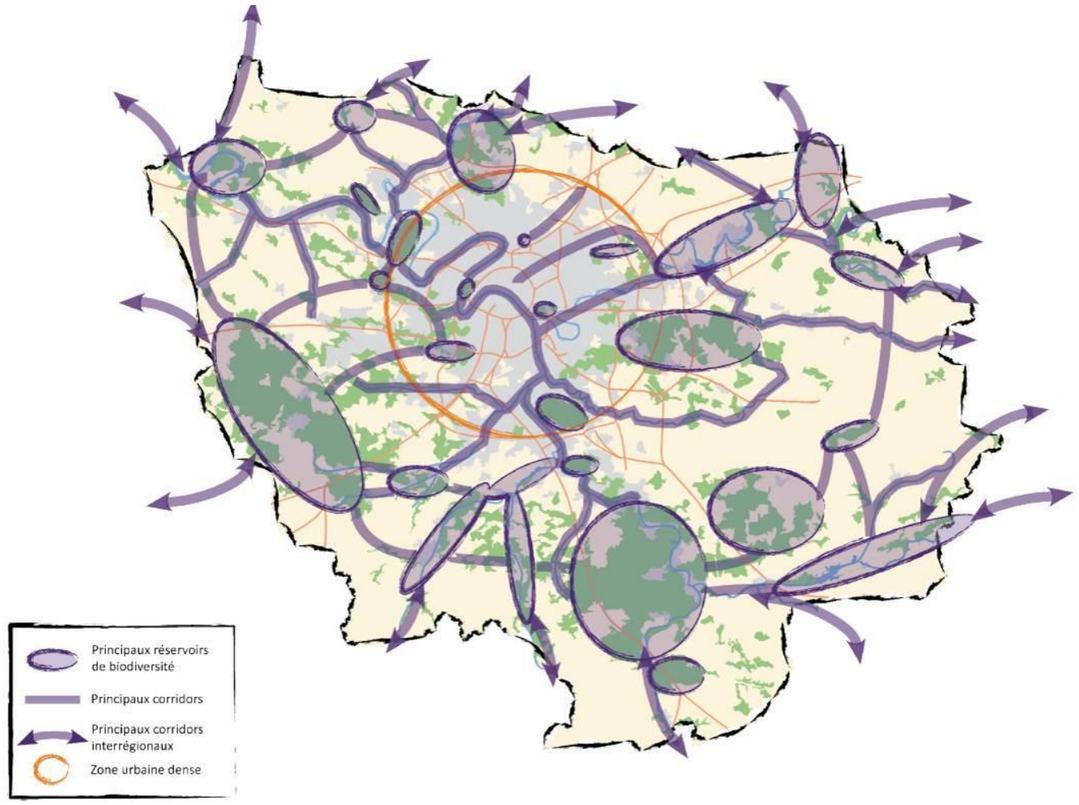


Figure 30 : Synthèse régionale schématique des éléments de la trame verte et bleue d'Ile-de-France (Source : Résumé non technique du projet SRCE de la région Ile-de-France)

4.3.3.2 La Trame Verte et Bleue sur le secteur d'étude

La zone d'étude est située non loin de **plusieurs réservoirs de biodiversité et secteurs reconnus pour leur intérêt écologique (Forêt de Fausses-Reposes, Forêt de Meudon, Parc de Saint-Cloud).** De plus, **la Seine constitue un corridor alluvial majeur en contexte urbain.**

Toutefois, le périmètre d'étude en lui-même ne présente pas d'éléments importants pour le déplacement des espèces puisque celui-ci est majoritairement composé de zones bâties et de pelouses urbaines.

Les orientations envisagées sur la zone d'étude consistent essentiellement à une recherche de connexions entre les forêts et les corridors alluviaux.

Il est important de souligner que le SRCE identifie 4 enjeux propres aux milieux urbains :

- Conforter les continuités écologiques de la ceinture verte, en particulier le long des vallées et au contact des forêts périurbaines ;
- Maintenir et restaurer des continuités écologiques entre les espaces ruraux et le cœur urbain ;
- Limiter la minéralisation des sols qui isole la faune du sol et réduit les habitats disponibles pour la faune et la flore en milieu urbain ;
- Promouvoir et généraliser les pratiques de gestion des espaces verts et naturels adaptés à la biodiversité.

Enfin, il est à noter que, sur la zone d'étude, GPSO a d'ores et déjà engagé la réalisation d'un schéma de Trame verte et bleue à l'échelle du territoire communautaire. Un état des lieux des connaissances en matière de biodiversité est en cours de réalisation sur le territoire ; une concordance des actions engagées au niveau du territoire communautaire sera évidemment recherchée avec la Stratégie Nationale de Biodiversité 2011-2020 établie par l'Etat.

> ***Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra veiller à respecter les prescriptions du SRCE de la Région Ile-de-France en recherchant notamment des aménagements paysagers et des pratiques de gestion en faveur de la biodiversité.***

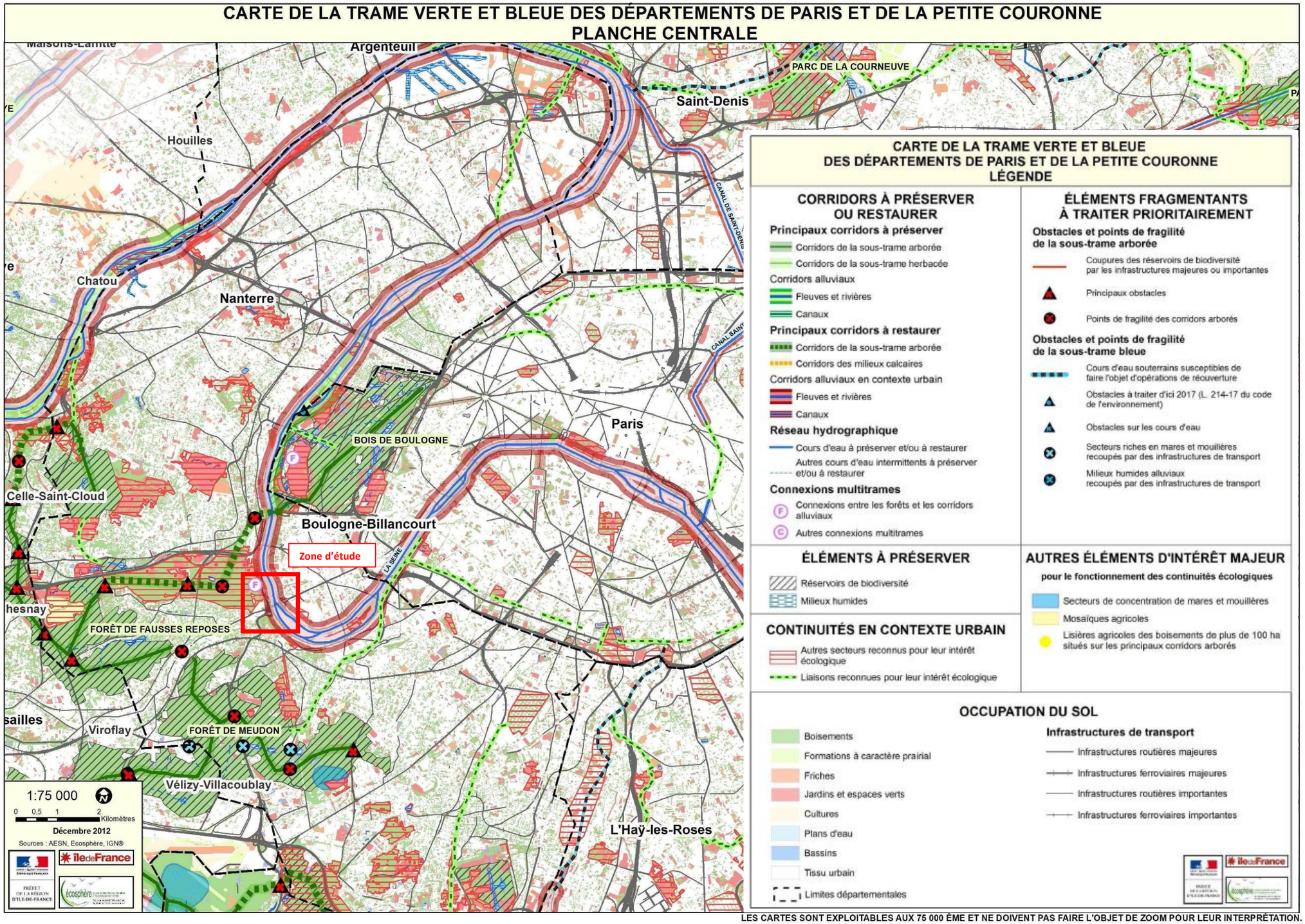


Figure 31 : Composantes de la trame verte et Bleue des départements de Paris et de la Petite Couronne (source : SRCEE – DRIEE IF)

4.4 HABITATS, FLORE ET FAUNE RENCONTRES SUR LE SECTEUR D'ETUDE

Dans le cadre de la présente étude d'impact, une **bio-évaluation «Faune, Flore, Habitats naturels »** a été réalisée par des experts écologues (BET le CERE) afin d'analyser les enjeux écologiques du site concerné et de dégager les effets du projet sur les milieux naturels.

Le préalable à l'analyse des enjeux consiste à établir l'état actuel des écosystèmes naturels concernés et d'identifier leurs potentialités en termes de richesse écologique. Cette analyse se base à la fois sur les données issues de la bibliographie disponible et sur une expertise écologique de terrain. Cette analyse permet de mettre en exergue les habitats et espèces remarquables présents sur le site d'étude et pouvant présenter des contraintes au projet.

4.4.1 Méthodologie

Une espèce est considérée comme **remarquable** dès qu'elle présente un enjeu réglementaire et/ou patrimonial au minimum « moyen ».

L'enjeu réglementaire d'une espèce lui est conféré par ses statuts de protection européens, nationaux et régionaux lorsqu'ils existent. Il est décliné en 4 catégories selon le niveau de l'enjeu :

- Enjeu réglementaire nul (aucun statut de protection) ;
- Enjeu réglementaire faible ;
- Enjeu réglementaire moyen ;
- Enjeu réglementaire fort (niveau maximal d'enjeu réglementaire).

L'enjeu patrimonial d'une espèce lui est conféré par son statut de menace, de rareté ou encore son inscription sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF. On désignera ainsi par « espèce patrimoniale » toute espèce présentant un enjeu patrimonial au minimum moyen. Cet enjeu se décline en 4 catégories selon le niveau de l'enjeu :

- Enjeu patrimonial faible ;
- Enjeu patrimonial moyen ;
- Enjeu patrimonial fort ;
- Enjeu patrimonial très fort (niveau maximum d'enjeu patrimonial).

4.4.2 Flore

La flore vasculaire a été prospectée le 3 juin 2013 de façon simultanée aux habitats.

✓ Espèces à enjeu réglementaire

Aucune espèce floristique protégée n'a été observée sur le site d'étude.

✓ Espèces à enjeu patrimonial

Parmi les 22 espèces floristiques identifiées sur le site d'étude lors des prospections, aucune espèce protégée n'a été observée sur le site d'étude, en revanche 1 espèce présentant un enjeu patrimonial a été répertoriée : il s'agit du **Liondent hispide**, recensé au sein de pelouse urbaine à proximité de la Cité de la Céramique. Cette espèce de la famille des astéracées est **assez rare en Ile-de-France**, ce qui lui confère un *enjeu patrimonial moyen* sur le site d'étude. Elle fréquente habituellement les pelouses et les prairies sèches, surtout sur des sols calcarifères.

Photo 6 : Liondent hispide (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

En outre, **2 espèces exotiques envahissantes** ont été recensées sur le site d'étude. Elles sont détaillées dans le tableau ci-après :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Stat.1	Stat.2	Rar.	Inv.	Habitat sur le site	Taille et période de floraison	Principales mesures de lutte
Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.	Mahonia faux-houx	Nat. (E.)	Cult.	AR	2	Espace vert	0,5 - 2 m avril - mai	- renoncer à sa plantation dans les jardins, les parcs, …. - limiter la propagation en éliminant les fruits et en coupant au fur et à mesure les éventuelles repousses (le matériel récolté doit être incinéré puis exporté)
Prunus laurocerasus L.	Laurier-cerise	Nat. (S.)	Cult.	AR	2	Espace vert	2 - 6 m avril - mai	- arrachage systématique et précoce des jeunes plants puis couverture des souches par une bâche pour éviter les repousses - taille des plants avant la fructification

Tableau 9 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes du site d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

LEGENDE :

Stat.1 : Statut principal du taxon

Nat. (E) = Eurynaturalisé

Nat. (S) = Sténonaturalisé

Stat.2 : Statut secondaire possible du taxon

Cult. = Cultivé ou planté

Rar. : Indice de rareté

AR = Assez rare

Inv. = Taxons invasifs

2 = Taxon invasif émergent

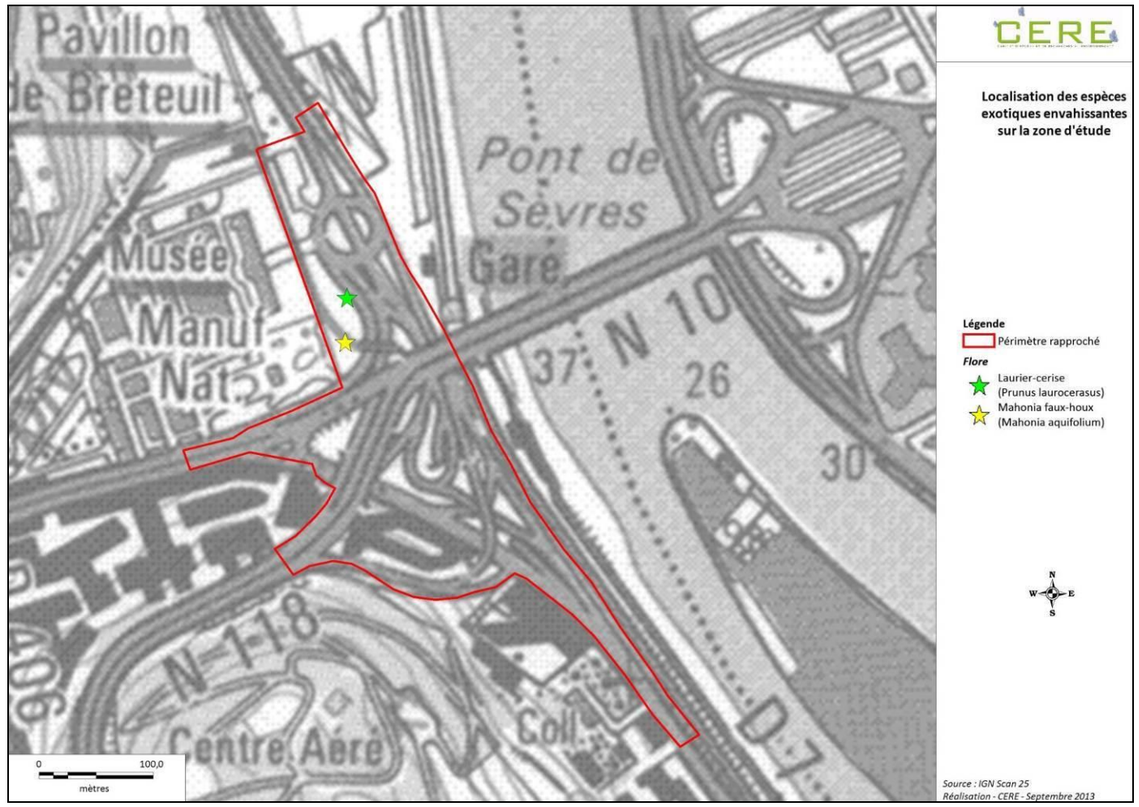


Figure 32 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur la zone d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

4.4.3 Faune

4.4.3.1 La faune vertébrée

- **Données Bibliographiques**

Les espèces observées sont des espèces dites anthropiques (qui vivent en présence de l'homme, voire qui nécessitent cette présence). Elles exploitent des niches écologiques artificielles ou naturelles et entretiennent des rapports avec les hommes basés sur la crainte et la fuite, l'indifférence ou le rapprochement. Certaines souffrent de l'urbanisation, d'autres s'y adaptent très bien.

La présence de la Seine et de ses berges implique une **avifaune** relativement diversifiée : passereaux, rapaces, oiseaux aquatiques.

La Seine offre notamment des secteurs privilégiés à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux, dont certains migrateurs.

Les oiseaux aquatiques utilisent la Seine pour leur quête de nourriture mais ils nichent et se reposent sur la terre ferme. Ainsi, la mouette rieuse et le goéland argenté peuvent être observés survolant la Seine. De nombreuses bandes de grands cormorans sont aussi observées durant l'automne et l'hiver. Le héron cendré survole le fleuve toute l'année mais niche dans les départements limitrophes des Hauts-de-Seine.

Les canards colverts, les foulques macroule et les poules d'eau fréquentent la plupart des berges.

L'Etude d'Impact de la ZAC Seguin – Rives de Seine fait état d'une étude ornithologique qui a été menée en 2000 sur l'île Seguin et les berges de la Seine côté Boulogne-Billancourt.

Parmi les espèces observées en 2000 pour lesquelles il est probable, voire certain, qu'elles nichent sur ou proche du secteur **:** l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le Canard Colvert (*Anas platyrhyncos*), l'Etourneau Sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), la Mésange bleue (*Parus caeruleus*), le Merle noir (*Turdus merula*), le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Pigeon biset (*Columba livia*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), la Poule d'eau (*Gallinula chloropus*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros)*, le Serin cini (*Serinus serinus)*, le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

Parmi les espèces nicheuses possibles sur l'ensemble des berges on relève : l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*), le Martinet noir (*Apus apus*), la Sterne Pierregarin (*Sterna hirundo*).

Pour ce qui est des **reptiles**, une seule espèce remarquable est mentionnée dans la bibliographie, il s'agit du Lézard des murailles *Podarcis muralis*. Ce reptile, inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats, fréquente préférentiellement les milieux herbacés et lacunaires, à la fois à des fins d'alimentation et de reproduction.

Enfin, aucun **amphibien** remarquable ni aucun **mammifère** n'est présent, ce sont des espèces courantes (chats sauvages, rats surmulots ou musqués, …).

- ***Expertise terrain***

- **Les Oiseaux**

Les oiseaux ont été prospectés en phase de reproduction le 26 juin 2013.

Les inventaires ornithologiques ont permis de recenser 11 espèces d'oiseaux dont 8 protégées au niveau national.

Le tableau ci-dessous détaille les espèces d'oiseaux observé sur le site d'étude et leur degré d'enjeu réglementaire et patrimonial :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
		Nationale	Européenne		
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	X		Faible	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	X		Faible	Faible
Corneille noire	*Corvus corone corone*			Nul	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	X		Faible	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	X		Faible	Faible
Merle noir	*Turdus merula*			Nul	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	X		Faible	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	X		Faible	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			Nul	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	X		Faible	Faible
Serin cini	*Serinus serinus*	X		Faible	Faible

Tableau 10 : Liste des espèces d'oiseaux rencontrés sur le site (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

Aucune des 11 espèces ne présente un enjeu réglementaire fort ou un enjeu patrimonial particulier (moyen à fort) sur le site d'étude.

- **Les autres groupes de la faune vertébrée**

L'étude des **mammifères** a été réalisée le 26 juin 2013 par leur observation directe sur le terrain (selon une recherche diurne), l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation et la lecture des indices de présence (empreintes, fèces, reliefs de repas, terriers).

Les **chiroptères** (chauves-souris) ont été prospectés de façon nocturne le 4 juillet 2013 le long de transects préétablis et par points d'écoute. Elles ont été reconnues à l'aide d'un détecteur d'ultrasons.

Les **amphibiens** ont été recherchés de façon diurne le 26 juin 2013 par des pêches au filet et leur observation directe, ainsi que de façon nocturne le 4 juillet 2013 par points d'écoute.

Les **reptiles** ont fait l'objet d'une recherche visuelle le 26 juin 2013 dans les endroits ensoleillés des bordures de chemin, des lisières boisées et à proximité des zones humides.

Au total, deux espèces de mammifères (dont un chiroptère) et une espèce de reptiles ont été inventoriées.

Le tableau ci-dessous détaille pour chaque espèce observée sur le site leur degré d'enjeu réglementaire et patrimonial :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial
			Nationale	Européenne		
Reptiles	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	X	DH4	Moyen	Faible
Mammifères	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	X	DH4	Moyen	Faible
	Rat surmulot	*Rattus norvegicus*			Nul	Faible

Tableau 11 : Liste des espèces de faune vertébrée rencontrées sur le site (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

Sur le site d'étude, sont recensées deux espèces à enjeu réglementaire moyen (le lézard des murailles et la pipistrelle commune), en revanche aucune de ces espèces ne présente un enjeu patrimonial particulier (moyen à très fort). Il est à noter que le lézard des murailles a été recensé au niveau de la zone de ballast du tramway T2 et qu'il ne subira donc pas d'impact direct dans le cadre du projet.

Aucun amphibien n'a été inventorié : le site ne présente aucune potentialité quant à leur reproduction puisqu'il n'abrite aucune zone humide.

4.4.3.2 La faune invertébrée

- ***Données Bibliographiques***

L'analyse des données bibliographiques existantes à proximité de la zone d'étude a permis de faire ressortir 2 espèces d'invertébrés : il s'agit d'odonates, Caloptéryx éclatant -*Calopteryx splendens*- et L'Agrion élégant - *Ischnura elegans*.

Leur présence au sein de la bibliographie s'explique par la présence de la Seine à proximité de la zone d'étude.

Au vu de la nature des habitats qui composent le périmètre d'étude (zones bâties, pelouses urbaines…), la probabilité d'y observer ces deux espèces est très faible car elles n'utilisent pas ce type de milieux. Elles pourraient tout de même y être notées en vol.

- ***Expertise terrain***

Les **lépidoptères rhopalocères** (papillons dits « de jour ») ont été prospectés de manière diurne le 26 juin 2013 selon une recherche active et visuelle des chenilles âgées et des adultes.

Les **odonates** (libellules) ont été prospectés de jour le 26 juin 2013 selon une recherche visuelle.

Les **orthoptères** (criquets, sauterelles, grillons) ont été recherchés le 2 septembre 2013 par points d'écoute et reconnaissance visuelle, ainsi que par fauchage des herbes hautes et des arbustes.

Enfin, seuls les **coléoptères** de forte valeur patrimoniale ont été recherchés dans leurs habitats de prédilection.

Les inventaires de terrain sur le périmètre rapproché ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces d'invertébrés dont :

- 3 lépidoptères rhopalocères : Le Tircis (*Pararge aegeria*), Le Souci (*Colias croceus*) et La Piéride du Chou (*Pieris brassicae*) ;
- 1 orthoptère : Le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)
- 1 coléoptère : Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Parmi ces espèces, une seule peut être considérée comme **patrimoniale** (enjeu moyen) : il s'agit du coléoptère **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*). Cette espèce ne présente en revanche pas d'enjeu réglementaire car malgré son inscription à l'annexe II de la Directive Habitats, elle n'est pas protégée en France.

Il est à noter que l'espèce a simplement été aperçue en vol et qu'aucun habitat favorable à sa reproduction n'est présent sur le site d'étude.

La carte ci-après permet de localiser l'ensemble des éléments remarquables inventoriés sur le site.

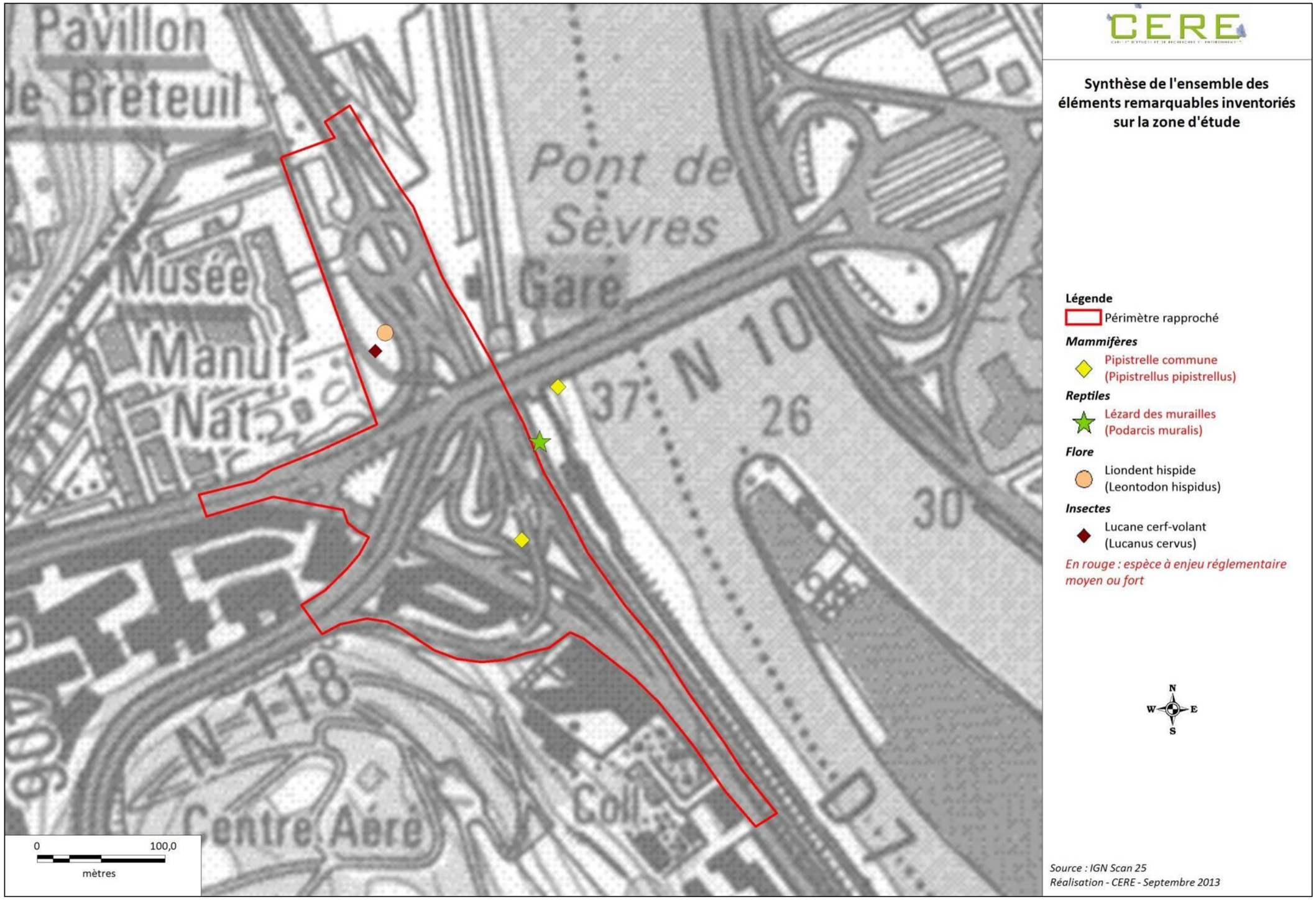


Figure 33 : Synthèse de l'ensemble des éléments remarquables inventoriés sur la zone d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

4.4.4 *Unités écologiques et habitats*

La zone concernée par l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture se situe dans un contexte urbain important. Ainsi, plus de la moitié de la surface du site est composée de surfaces imperméabilisées (routes, bâtiments, squares, …). Ces surfaces sont ponctuées d'espaces verts composés de pelouses urbaines et de massifs horticoles. La Seine borde l'Est de la zone d'étude.

Les habitats ont été prospectés le 3 juin 2013.

Au total, 3 grandes unités écologiques regroupant 7 habitats selon la typologie EUNIS constitués d'un seul type de végétation naturelle ou semi-naturelle : les pelouses urbaines ont été recensées.

Unité écologique	Habitat	EUNIS		CORINE BIOTOPES		NATURA 2000		Dét. ZNIEFF
		Typologie	Code	Typologie	Code	Typologie	Code	
Habitats ouverts herbacés	Espace vert	Pelouses des parcs / Petits parcs et squares citadins	E2.64 / I2.23	Pelouses de parcs / Parterre de fleurs, avec arbres et avec bosquets en parc	85.12 / 85.14	-	-	-
	Espace vert							
Eléments arborés	Alignement d'arbres	Alignements d'arbres	G5.1	Alignements d'arbres	84.1	-	-	-
	Arbres isolés	-	-	-	-	-	-	-
Habitats artificiels	Bâti	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	J1.4	Villes	86.1	-	-	-
	Surface bâtie piétonne	Surfaces pavées et espaces récréatifs	J4.6	Villes	86.1	-	-	-
	Autres surfaces bâties	Réseaux routiers	J4.2	Villes	86.1	-	-	-
	Route							

Tableau 12 : Listes des habitats identifiés sur le site d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

LEGENDE :

EUNIS = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature EUNIS : European Nature Information System (Système d'Information Européen pour la Nature)

CORINE BIOTOPES = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature CORINE Biotopes

Natura 2000 = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature du réseau Natura 2000 (Directive « Habitats-Faune-Flore »)

Dét. ZNIEFF = Habitat déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France

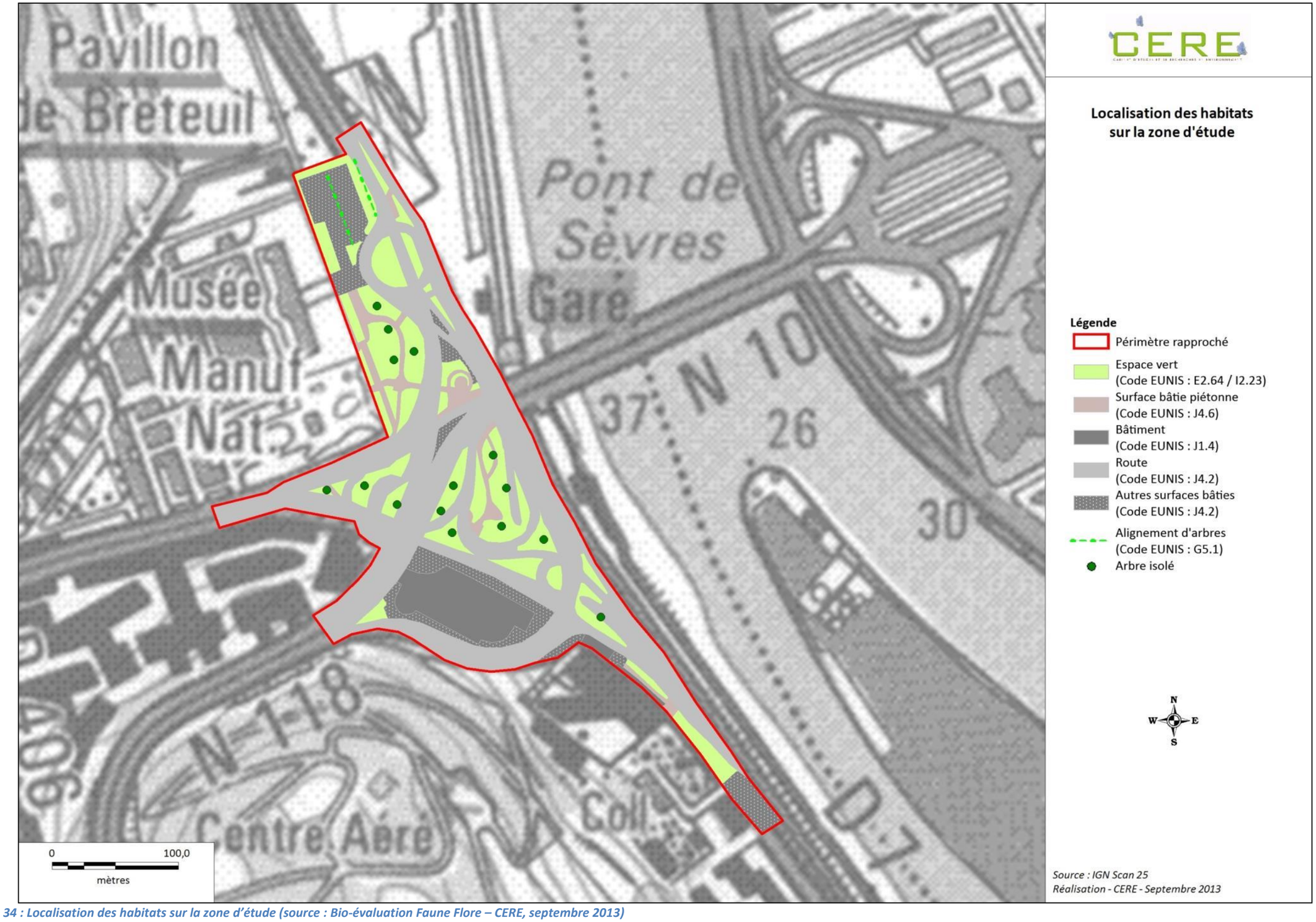


Figure 34 : Localisation des habitats sur la zone d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

4.4.4.1 Les habitats ouverts herbacés

Cette unité écologique regroupe les espaces verts de la zone d'étude

- ***La flore et les habitats***

Des espaces verts sont localisés entre les surfaces bâties de la zone d'étude. Ils sont composés :

- de pelouses urbaines (Code EUNIS : E2.64) régulièrement tondues dont la hauteur ne dépasse généralement pas 20 cm. Elles présentent une végétation supportant le piétinement avec des espèces communes comme l'Ivraie vivace *Lolium perenne*, le Trèfle blanc *Trifolium repens* ou la Pâquerette vivace *Bellis perennis* et des espèces rudérales comme le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* ou le Pâturin annuel *Poa annua*. Une espèce floristique patrimoniale a été identifiée sur une pelouse urbaine au nord de la zone d'étude. Il s'agit du **Liondent hispide *Leontodon hispidus*** (**assez rare** en Ile-de-France), espèce fréquentant les pelouses et prairies sèches sur des sols généralement calcarifères.

D'une manière générale, les pelouses urbaines abritent une flore banale et commune en Ile-de-France et présentent ainsi un faible intérêt floristique, à l'exception d'une pelouse urbaine abritant le Liondent hispide à proximité de la Cité de la Céramique. Cette pelouse urbaine présente ainsi un enjeu écologique patrimonial moyen pour la flore.

- de massifs horticoles herbacés et arbustifs (Code EUNIS : I2.23) : il s'agit d'espaces créés à fin des paysagères. On les retrouve principalement le long des routes et des allées piétonnes. Ils sont dominés par des espèces non indigènes telles que des rosiers ornementaux.

Cet habitat abrite une flore principalement non indigène et ne présente ainsi aucun intérêt floristique sur la zone d'étude.

- ***La faune vertébrée***

Les Pelouses

Les pelouses sont des habitats utilisés à des fins alimentaires surtout pour les espèces nichant en milieu urbain. Ces milieux assez pauvres sont rendus attractifs de par leur proximité avec le lieu de nidification. Aucune espèce de la faune vertébrée ne niche ou ne dépend totalement de ces milieux écologiquement pauvres.

Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur ce type d'habitat. Ces habitats abritent une faune commune en Ile-de-France est ne présentent qu'un enjeu faible sur la zone d'étude.

Les Massifs horticoles herbacés et arbustifs

Les massifs horticoles herbacés et arbustifs sont fréquentés à des fins alimentaires par des espèces communes telles que l'Accentuer mouchet, le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire ou encore le Serin cini. Si ces massifs sont suffisamment touffus, ils peuvent également être utilisés pour la nidification par l'avifaune.

Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur ce type d'habitat. Ces habitats abritent une faune commune en Ile-de-France et ne présentent qu'un enjeu faible sur la zone d'étude.

- ***La faune invertébrée***

Les pelouses urbaines sont des milieux où la pression anthropique et notamment le rythme de fauche sont importants, ce qui rend le développement de l'entomofaune difficile. Ainsi, le cortège entomologique y est très limité et comprend des espèces ubiquistes (c'est-à-dire que l'on peut retrouver sur des milieux très variés et qui sont généralement capables de s'adapter aux diverses pressions anthropiques) telles que la Piéride du chou *Pieris brassicae* ou le Souci *Colias croceus*.

Les massifs horticoles sont des milieux généralement très entretenus, composés d'espèces non indigènes. Ils sont également peu favorables au développement de l'entomofaune.

Les pelouses urbaines et massifs horticoles n'abritent qu'un cortège entomologique très restreint et aucune espèce remarquable. Cet habitat possède ainsi un intérêt écologique faible pour la faune invertébrée.

- ***Analyse de la fonctionnalité***

La faible diversité floristique de ces habitats indique le caractère marqué de l'anthropisation sur la zone d'étude. Une de ces pelouses présente toutefois un intérêt écologique moyen pour la flore (Liondent hispide). Ces milieux présentent un intérêt écologique faible pour la faune, étant quasiment uniquement utilisés à des fins alimentaires par les espèces.

4.4.4.2 Les éléments arborés

Le site d'étude est ponctué d'arbres isolés au sein des pelouses urbaines ou encore d'alignement d'arbres au Nord.

- ***La flore et les habitats***

Les espaces verts sont ponctués **d'arbres isolés** ayant un recouvrement plus ou moins important selon les secteurs. Ceux-ci peuvent être présents sur les pelouses urbaines ou au contraire ne posséder aucune végétation à leur pied. C'est le cas des deux **alignements d'arbres (Code EUNIS : G5.1**) localisés au niveau du parking de la Manufacture. Il s'agit principalement d'espèces plantées non indigènes comme le Marronnier d'Inde *Aesculus hippocastanum* ou encore le Platane à feuilles d'Érable *Platanus acerifolia*.

Ces formations végétales relativement artificialisées présentent peu d'intérêt pour la flore sur le site d'étude.

- ***La faune vertébrée***

Les alignements d'arbres et arbres isolés peuvent être utilisées par la faune vertébrée et notamment par l'avifaune pour la nidification. On y trouve des espèces communes telles que la Corneille noire, l'Accenteur mouchet ou encore la Mésange bleue. Ces habitats sont également utilisés par les chiroptères tels que la Pipistrelle commune sur le site d'étude.

Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur ce type d'habitat. Ces habitats abritent une faune commune en Ile-de-France et ne présentent qu'un enjeu faible sur la zone d'étude.

- ***La faune invertébrée***

Le recouvrement des arbres isolés et des alignements d'arbres constitue des zones plus ou moins ombragées qui ne sont pas les plus favorables aux insectes. En effet, ceux-ci nécessitent généralement les rayons du soleil pour activer leur métabolisme. Sur le site d'étude, le Tircis *Pararge aegeria* est cependant un hôte typique de cette catégorie d'habitat.

Aucune espèce d'insecte remarquable n'a été identifiée au sein de ce milieu. Il présente donc un intérêt entomologique faible sur la zone d'étude.

- ***Analyse de la fonctionnalité***

Les éléments arborés de la zone d'étude présentent peu d'intérêt pour la flore et la faune invertébrée. En revanche, ils peuvent être utilisés par la faune vertébrée, et notamment par les oiseaux, pour leur nidification ou encore comme abri. Les alignements d'arbres peuvent également être utilisés par les mammifères et plus particulièrement par les chiroptères (Pipistrelle commune sur le site d'étude) mais aussi par les oiseaux pour se déplacer à l'abri des prédateurs. Toutefois, ces éléments restent disséminés sur le site d'étude et ne constituent pas des biocorridors de bonne qualité.

4.4.4.3 Les milieux bâtis

- ***La flore et les habitats***

Ce type d'habitat occupe plus de 75 % de la surface de la zone d'étude. Trois types de zones bâties sont présents sur le site : les bâtiments (principalement des bureaux) (**Code EUNIS : J1.4**), les surfaces bâties piétonnes comme les allées (**Code EUNIS : J4.6**), les routes, parkings et autres surfaces bâties (**Code EUNIS : J4.2**).

Ces habitats n'abritent aucune végétation et présentent donc un intérêt floristique nul sur la zone d'étude.

- ***La faune vertébrée***

Ces zones sont le lieu de nidification de quelques espèces, bien souvent très communes. On y trouve le Merle noir ou encore la Corneille noire. Les chauves-souris comme la Pipistrelle commune profitent aussi des bâtiments pour établir leurs gîtes de reproduction et/ou d'hibernation.

Les milieux bâtis n'offrent pas de fortes potentialités écologiques, malgré tout certaines espèces sont dépendants de ces lieux anthropiques pour réaliser leur nidification.

Cependant, la plupart du temps, les espèces qui nichent dans le bâti vont trouver leur nourriture ailleurs et notamment dans les pelouses urbaines, les parcs ou les jardins à proximité.

Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur ce type d'habitat. Cet habitat abrite une faune commune en Ile-de-France et ne présente qu'un enjeu faible sur la zone d'étude.

- ***La faune invertébrée***

Cette catégorie de milieux n'abrite aucune végétation donc aucune zone d'alimentation ou de refuge pour les insectes. Ils ne sont par conséquent que très peu attractifs pour ce groupe d'espèces.

Ces habitats présentent donc un intérêt entomologique nul sur la zone d'étude.

- ***Analyse de la fonctionnalité***

Les milieux bâtis ne présentent aucun intérêt écologique pour la flore et les insectes. En revanche, ils sont susceptibles de présenter un intérêt non négligeable pour les chauves-souris. En effet, certaines espèces comme la Pipistrelle commune (identifiée sur le site d'étude), utilisent les bâtiments comme gîtes de reproduction et/ou d'hibernation.

4.4.5 *Hiérarchisation des enjeux écologiques*

Le diagnostic de l'état initial réalisé dans le cadre de la bio-évaluation «Faune, Flore, Habitats naturels » réalisée se caractérise par des :

- Enjeux réglementaires globalement faibles ;
- Enjeux écologiques patrimoniaux globalement faibles mais ponctuellement moyen au niveau de la pelouse urbaine à proximité de la Cité de la Céramique pour la présence du Liondent hispide, espèce floristique à enjeu patrimonial moyen.

La zone d'étude est marquée par la présence de milieux naturels intéressants (Domaine Brimborion, parc de Saint Cloud et île de Monsieur) présentant une superposition de protections, signe de leur richesse écologique. Ces sites ne sont toutefois pas directement concernés par le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, lequel se localise dans un contexte très urbanisé et abrite peu d'espaces végétalisés. Toutefois, la présence du Liondent hispide, recensé au niveau de la pelouse urbaine au niveau de la Cité de la Céramique, assez rare en Ile-de-France, confère un enjeu patrimonial moyen à cette pelouse.

Enfin, au niveau faunistique, 3 espèces à enjeu réglementaire ou patrimonial sont recensées au niveau du secteur d'étude, il s'agit de la Pipistrelle commune (pas de gite de reproduction sur site), le Lézard des murailles (hors zone d'influence du projet puisque présent sur les zones de ballast du tramway) et le lucane cerf-volant (1 individu en vol qui ne dispose d'habitat favorable sur le site).

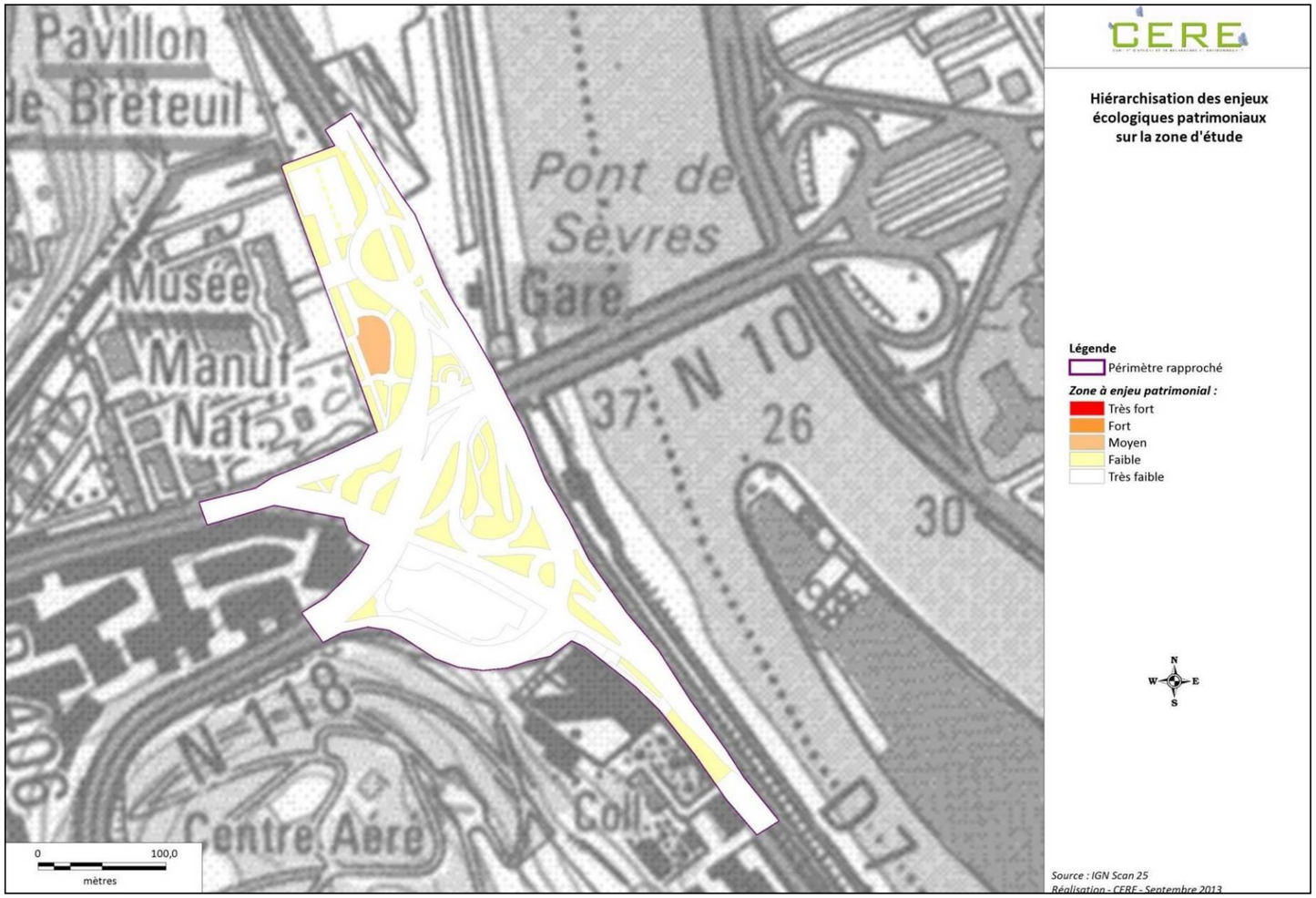


Figure 35 : Hiérarchisation des enjeux écologiques patrimoniaux sur le site (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

5 PAYSAGE

5.1 ENSEMBLES PAYSAGERS

Les grands ensembles paysagers présents dans les Hauts-de-Seine sont les suivants :

- ✓ **Massifs forestiers :** grands ensembles, souvent domaniaux, d'envergure départementaux, voire régionaux ;
- ✓ **Coteaux urbanisés :** il s'agit des coteaux de Seine et de confluences. Ils sont urbanisés soit densément soit en alternance avec des boisements de pente résiduels ;
- ✓ **Val de Seine :** il s'agit d'une unité paysagère à part entière fortement urbanisée avec en alternance des boisements de pente résiduels ;
- ✓ **Paysages de plateaux agricoles et/ou urbanisés :** il s'agit des plateaux calcaires découpés par les vallées encaissées. Ils supportaient une agriculture céréalière et ont été massivement urbanisés.

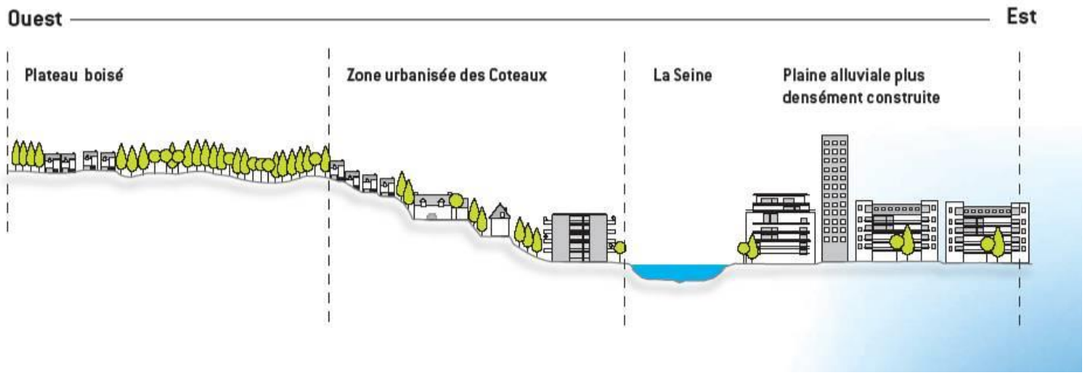


Figure 36 : Morphologie du territoire (Source : SCOT des Coteaux du Val de Seine)

Il est à noter que la zone d'étude comprend uniquement deux de ces ensembles : les coteaux urbanisés, la Seine et ses berges avec les unités paysagères suivantes :

- ✓ La vallée de Sèvres ;
- ✓ Les Coteaux de la Seine (Domaine Brimborion et Parc de Saint Cloud) ;
- ✓ La Seine et ses berges.

5.2 LES UNITES PAYSAGERES

5.2.1 La vallée de Sèvres

La vallée de Sèvres se répartie sur le territoire de 5 communes (Chaville, Marnes-la-Coquette, Sèvres, Vaucresson, Ville d'Avray). Son emprise totale est de 1 769 hectares dont 830 hectares sont végétalisés. Ce secteur est une zone privilégiée de la première couronne de l'Île de France pour ses espaces verts et l'aménagement de certains de ces parcs.

Cet ensemble paysager s'inscrit dans la continuité de la Plaine de Versailles avec ses hauts plateaux découpés par le Val de Seine dont les coteaux sont couverts par les boisements du Parc de Saint Cloud au Nord et par le Domaine de Brimborion (coteaux de Bellevue-Meudon) au Sud. Ces deux parcs offrent un belvédère remarquable sur le Val de Seine et Paris.

L'ensemble paysager incluant la Seine est dissymétrique et contrasté. En effet, on constate que se trouve dans la plaine alluviale (rive droite) un secteur densément urbanisé avec une topographie relativement plane. Tandis que sur la rive gauche se présentent des coteaux boisés avec un habitat peu dense et un secteur au caractère majoritairement vert. Aussi, la Seine est un élément fort qui marque le paysage de ses méandres avec une série d'Îles qui vont d'Est en Ouest :

- ✓ L'île Saint Germain ;
- ✓ L'île Seguin, dont le paysage est en mutation ;
- ✓ L'île de Monsieur, rattachée à la rive Gauche au pied du parc Saint Cloud, aujourd'hui aménagée en parc nautique à haute valeur écologique.

5.2.2 Les coteaux de la Seine

Les coteaux surplombant le secteur d'étude forment des horizons boisés offrant une image de nature dans un environnement très urbain.

Les coteaux sont occupés au Sud par le Domaine de Brimborion et au Nord par le parc de Saint-Cloud :

5.2.2.1 Le Domaine de Brimborion

Le domaine de Brimborion est un parc situé sur les coteaux de la Seine, sur le flanc Sud de la vallée de Sèvres. Celui-ci offre un point de vue remarquable sur la vallée de la Seine et les trois îles présentes sur la Seine dans ce secteur. Cet espace est marqué par une végétation de différentes strates (présence d'un arbre remarquable) avec des parcours pédestres en lacet. Au pied du parc se trouvent différents secteurs d'implantations d'entreprises (au niveau de la rue Troyon et de l'avenue de la Cristallerie) mais aussi le Collège Arménien, bâtiment datant de la 2ème moitié du XVIIIème siècle.

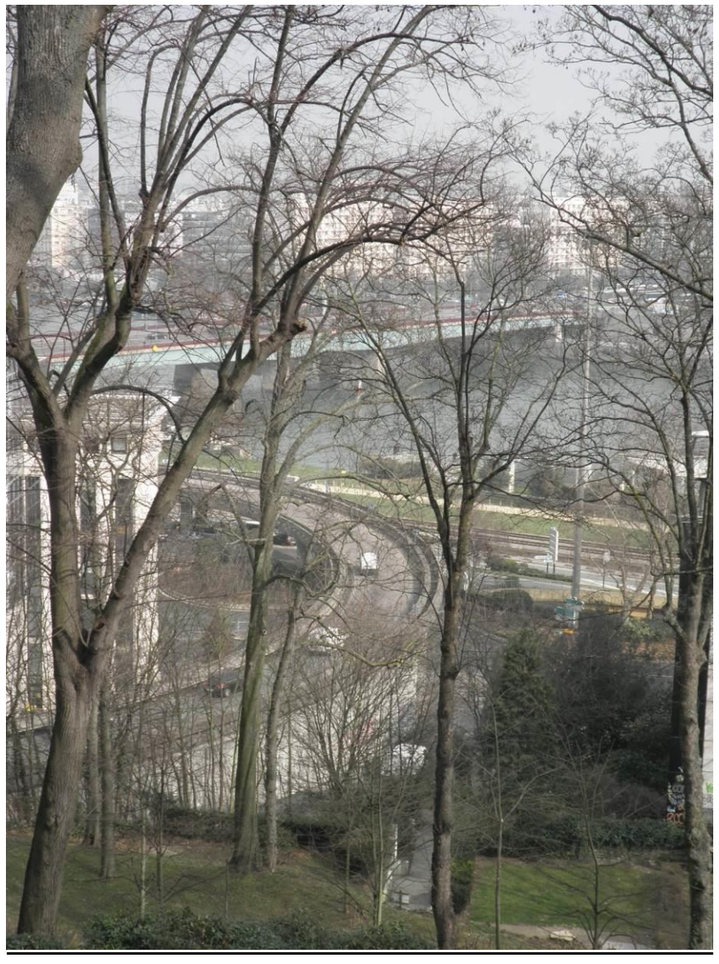


Photo 7 : Vue sur la Seine depuis le Domaine de Brimborion

5.2.2.2 Le parc de Saint-Cloud

Situé sur le flanc Nord de la vallée de Sèvres, le parc de Saint Cloud offre un point de vue remarquable sur la vallée de la Seine. Il se situe au-dessus du secteur du musée de la Manufacture. La partie haute du parc est boisée, en pied de coteau, sur la partie la plus plane près du fleuve, l'espace est occupé par une grande pelouse qui marque le paysage. La RD 7 Nord crée une rupture entre la Seine et ses berges et le coteau de Saint Cloud.

Photo 8 : Parc de Saint-Cloud, vaste pelouse au pied du coteau boisé

5.2.2.3 Les berges de la Seine

Les berges de la Seine sont un atout majeur en termes de potentiel écologique et environnemental. Cet espace est actuellement en pleine mutation et se retrouve au cœur de vaste projet de réaménagement, recentrant le rôle qu'elles peuvent apporter pour améliorer le cadre de vie et le patrimoine naturel franciliens. Les berges se délimitent, dans la zone d'étude, par le talus de passage du Tramway T2 et de la RD 7.

Les berges sont accessibles au niveau de trois secteurs :

- ✓ au niveau de l'ile Monsieur près des parkings ;
- ✓ au niveau de l'arrêt du T2 ;
- ✓ au niveau de la rue Troyon, en face du collège Arménien.

- ***Le secteur de l'île de Monsieur***

Cet espace correspond à un parc écologique dédié en partie aux sports nautiques et aux espaces verts de détente destinés à la promenade et aux loisirs. Il est accessible par le parking de l'Île Monsieur près de la gare du Tramway T2 de Sèvres. Le parc de l'Île de Monsieur offre une vue ouverte sur la Seine et présente de grandes pelouses et différents parcours pédestres qui permettent la liaison avec le parc de Saint Cloud, donnant ainsi une possibilité d'accès à pied aux coteaux boisées de la Seine.

Le lieu accorde une place centrale aux espaces verts. C'est tout un nouvel environnement paysager qui a été conçu entre le fleuve et le site du parc de Saint Cloud. Une zone humide a été recrée avec le passage d'un ru bordé de roseaux, une promenade longeant la zone humide est possible grâce à un chemin sur caillebotis.

Photo 9 : Zone humide recrée sur l'Île de Monsieur

Une partie des berges a été aménagée afin d'offrir un accès pratique à la Seine pour des activités nautiques tels que l'aviron ou encore la voile, et une autre partie, plus naturelle, accueille des bateaux logements desservis par le chemin de halage bordé d'arbres. Dans ce secteur, les berges offrent une large vue sur les tours de Boulogne-Billancourt.

Photo 10 : Berges aménagées (pontons activités nautiques)

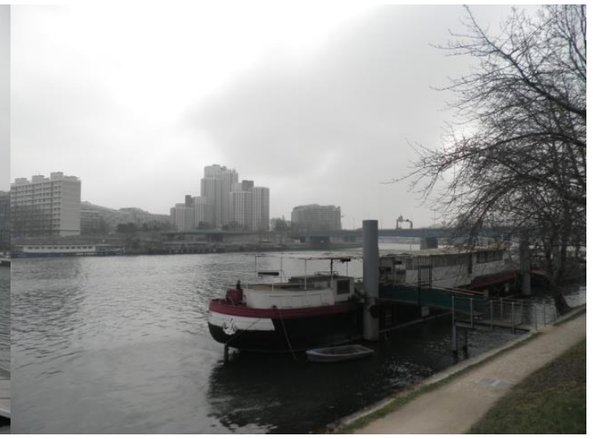


Photo 11 : Bateaux logements arrimés au Sud de l'île de Monsieur

- ***Les berges au niveau de la tête du pont de Sèvres***

Au niveau de la tête du pont de Sèvres, les berges sont minéralisées.

Photo 12 : Chemin de halage sous le pont de Sèvres

La sortie du pont offre une perspective intéressante sur **l'Ile Seguin,** qui avec l'Ile Saint-Germain, constituent un élément majeur du paysage fluvial. Le paysage de l'Ile Seguin est en pleine mutation, puisque l'ancienne bâtisse monumentale qui occupait l'île a été démolie. Aujourd'hui, le site apparaît en pleine transformation.

Photo 13 : Vue de l'Île Seguin depuis les berges de Seine

Photo 14 : Berges de Seine en face du Collège Arménien

Photo 15 : Chemin de halage au Sud du pont de Sèvres

- ***Les berges situées au Sud du pont de Sèvres, au niveau de la rue Troyon***

Sur ce secteur, les berges ont été aménagées, des pontons permettent l'accostage de bateaux de croisière ou d'excursion. Le chemin de halage est beaucoup plus large et n'est pas boisé. Le site accueille, en outre, un bâtiment géré par la SEVESC (Société des Eaux de Versailles et de Saint-Cloud).

Cette partie des berges de la zone d'étude ne constitue pas un intérêt paysager particulier. Le sentier de halage passe le long du T2, pour rejoindre ensuite un parking (pour permettre le stationnement des véhicules lié à l'infrastructure d'assainissement mais aussi à l'accès aux pontons pour des excursions).

Au Sud-Est, la vue donne sur la Seine et le site de l'Île Seguin actuellement en chantier tandis qu'à l'Ouest on peut observer les coteaux et pentes de Meudon Bellevue composés d'un tissu urbain peu dense et très végétalisé. Cependant, la vue d'ensemble de ce coteau est en partie comblée par le viaduc de la bretelle d'arrivée de la RN 118 du côté Sud de l'échangeur de la Manufacture.

5.3 LES SEQUENCES PAYSAGERES DANS LE SECTEUR DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE

5.3.1 Les séquences « routières »

5.3.1.1 La place de la Manufacture

La place de la Manufacture permet l'accès à la Cité de la Céramique et à son parking. Ce site constitue un élément architectural remarquable au sein du tissu urbain.

La construction est linéaire et possède un style datant de la Renaissance, le site constitue un point de vue paysager remarquable valorisant l'Histoire de la commune de Sèvres.

Face à la Manufacture se trouve des parkings publics permettant l'accès à l'Ile de Monsieur et la gare de Tramway T2 de Sèvres qui sont accessibles par la RD 7.

Photo 16 : Vue de l'échangeur de la Manufacture côté Nord (Place de la Manufacture)

5.3.1.2 Le carrefour de la Cristallerie (RD 910-Grande rue/avenue de la Cristallerie)

Cet espace n'a pas d'attrait paysager en particulier, il regroupe l'ensemble des axes de communication qui compose l'échangeur de la Manufacture.

Ce secteur de l'échangeur est végétalisé (présence d'arbres et de bosquets).

Photo 17 : Carrefour de la Cristallerie

5.3.1.3 Le pont de Sèvres

Du pont de Sèvres, la vue offre une perspective intéressante sur la Seine et les coteaux.

Photo 18 : Vue depuis le pont de Sèvres

5.3.1.4 La place de la Libération

La place de la Libération est au pied des coteaux. Ce giratoire permet de gérer les échanges entre les véhicules de la RD910 et ceux de la RD 7 depuis Meudon. Cette place insère un peu de verdure au sein de l'échangeur grâce à la présence d'arbres et bosquets.

Photo 19 : Place de la Libération

Le viaduc de la place de la Libération (bretelle de sortie de la RN 118) est très prégnant dans le paysage, il focalise les angles de vue du secteur.

Photo 20 : Viaduc de la place de la Libération

5.3.2 Les séquences « urbaines »

Le secteur situé au pied du coteau de Meudon (colline de Brimborion) est largement urbanisé, composé de bâtiments à l'architecture contemporaine.

Les bâtiments s'étendant **rue Troyon** et **avenue de la Cristallerie** sont essentiellement dédiés à l'accueil d'entreprises du secteur tertiaire. Ce secteur urbanisé est organisé selon un schéma de « village » avec des sentes piétonnes qui permettent l'accès à des cours intérieures où se trouvent les entrées des bâtiments.

Au pied du coteau de Saint-Cloud, le bâti s'organise de part et d'autre de la **Grande rue (RD 910)** marquée par une opposition des styles architecturaux entre sa rive Nord et sa rive Sud :

- ✓ Au Nord, se trouvent les ateliers de la Manufacture avec un bâti moins dense et plus aéré ;
- ✓ Au Sud, un immeuble offrant des habitations aux étages et des surfaces commerciales au rez-de-chaussée. Cet ensemble forme « un front bâti ».

Photo 21 : Entreprise implantée au niveau 20 de la rue Troyon

Photo 22 : Avenue de la Cristallerie

Photo 23 : Grande Rue

Photo 24 : Front bâti de la Grande Rue

L'échangeur de la Manufacture marque une rupture dans le paysage de la zone d'étude. En effet, situé dans la zone de transition entre les coteaux et les berges de Seine, éléments structurants du Val de Sèvres, l'échangeur de la Manufacture à la convergence de 3 grands axes structurants (RD 7, RD 910 et RN 118) est très imposant. Cette sensation est d'autant plus renforcée par la présence du viaduc du carrefour de la Libération.

L'un des objectifs du présent projet d'aménagement est une meilleure prise en compte des spécificités environnementales et paysagères du site que sont les coteaux et les berges de Seine.

Le projet prévoit donc de restituer des espaces paysagers qualitatifs afin de mieux intégrer le site dans son environnement.

6 PATRIMOINE ET LOISIRS

6.1 PATRIMOINE

6.1.1 Patrimoine naturel

6.1.1.1 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés du secteur d'étude sont présentés au chapitre 4 Milieu naturel Pour mémoire, le secteur d'étude intéresse directement trois sites classés « Bois de Saint-Cloud », « Domaine de Brimborion » et « Ile de Monsieur » ainsi que deux sites inscrits « Pont de Sèvres, place, route et terrains »et « Colline de Meudon ». De fait le projet de réaménagement de l'échangeur de la Manufacture nécessitera une autorisation spéciale du Ministre chargé des sites et devra faire l'objet d'un avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

6.1.1.2 Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)

Créées par la loi du 07 janvier 1983, les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) ont vu leur intitulé complété par « paysager » par la loi paysage du 8 janvier 1983.

Cette adjonction confirme et renforce la vocation de cette procédure à prendre en compte l'ensemble des éléments patrimoniaux dans leur diversité et leur pluralité, pratique qui prévalait dans le traitement des abords des monuments historiques qu'elle devait améliorer.

Elle conforte également la capacité de cet instrument à intervenir sur des espaces à protéger indépendamment de l'existence d'un monument historique. La ZPPAUP s'adapte donc à tous types de lieux, construits ou naturels, grands ou petits, dotés d'une identité patrimoniale.

Dans le périmètre d'une ZPPAUP, tous les travaux, soumis ou non à autorisation dans le régime normal, sont soumis à autorisation spéciale, accordée par l'autorité compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le 12 juillet 2010, suite à la promulgation de la loi dite Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), dans le but d'étendre la gestion des espaces patrimoniaux aux défis de la ville durable. L'AVAP est élaborée selon les mêmes principes que la ZPPAUP et les principes fondamentaux des AVAP demeurent les mêmes que ceux des ZPPAUP.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture se situe en dehors du périmètre d'une ZPPAUP. Il n'y a donc pas d'enjeu lié à ce type de réglementation.

6.1.2 Patrimoine historique

6.1.2.1 Vestiges archéologiques

- ***Réglementation***

Le Code du patrimoine (livre V, titre II) institue un régime juridique dans le domaine de l'archéologie préventive, confiant à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) le rôle de prescripteur des opérations archéologiques. Le décret nº 2004-490 du 3 juin 2004, définit les procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Les aménagements et ouvrages qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L.122.1 du Code de l'Environnement, entrent dans le champ d'application du Code du Patrimoine, livre V, titre II (art. 4-5 du décret nº 2004-490 du 3 juin 2004). Ainsi, lorsque le dossier de demande d'autorisation est déposé, le service instructeur doit le transmettre au Préfet de Région, qui dispose d'un délai de deux mois pour faire connaître ses prescriptions. Celui-ci sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, ou la conservation des vestiges, conformément aux dispositions prévues au livre V du Code du Patrimoine.

Il est également possible d'anticiper la procédure en saisissant le Préfet de Région avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Lors de cette saisine, le dossier devra préciser l'emprise des travaux soumis à l'aménagement ainsi que tous les éléments susceptibles de préciser l'impact des travaux envisagés sur le sous-sol.

À l'issue de cette phase de diagnostic, et en fonction des éléments mis à jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien une modification de la consistance du projet afin de préserver des vestiges identifiés. Le cas échéant, les fouilles seront effectuées par les services régionaux d'archéologie ou par des opérateurs privés agréés par l'État. Elles seront à la charge du maître d'ouvrage.

- ***Vestiges présents sur la zone d'étude***

Le projet se situe dans le secteur de la plaine alluviale de la Seine, dont la configuration topographique et sédimentaire est tout particulièrement propice à la conservation de vestiges d'anciennes occupations humaines et à une bonne conservation de données paléo-environnementales.

Sur l'ensemble du territoire communal, s'applique la réglementation relative aux découvertes fortuites susceptible de présenter un caractère archéologique (article 14 de la loi du 27 septembre 1941, validée en 1945) à savoir déclarer la découverte en mairie et au service régional de l'archéologie.

Rappelons que tout projet d'aménagement se situant à proximité d'un site archéologique fera l'objet d'une consultation du préfet de région. Celui-ci sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, ou la conservation des vestiges, conformément aux dispositions prévues au livre V du Code du Patrimoine. A l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation de vestiges identifiés.

6.1.2.2 Monuments historiques

- ***Réglementation***

Certains monuments historiques font l'objet d'un classement ou d'une inscription dans le cadre de la loi du 31 décembre 1913. Ces monuments sont alors pourvus d'un périmètre de protection ayant pour rayon 500 mètres, et au sein duquel **tout aménagement ou toute modification de l'état des lieux doit faire l'objet** d'une demande d'autorisation avant travaux**.**

- ***Les monuments historiques inscrits et classés présents dans la zone d'étude***

Sur la zone d'étude et à sa proximité immédiate, sont recensés les monuments historiques protégés suivants :

Sèvres	Manufacture Royale de Porcelaine ou ancienne école normale supérieure, avenue Léon Journault	Inscrit le 30 octobre 1938
	Manufacture Nationale de Porcelaine et musée national de Céramique, 4 Grandes rues	Inscrit le 3 juin 1991
	Manufacture Nationale de Porcelaine (six fours), 4 Grandes rues	Classé le 15 mars 1993
	Ecole National de Céramique (ancienne), 6, Grande Rue	Classé le 8 décembre 1994
	Cristallerie ou Manufacture des cristaux de la Reine, 16 rue Troyon	Inscrit le 1 décembre 1986
	Domaine National de Saint-Cloud : certains bâtiments et sols	Classé le 09 novembre 1994
	Collège arménien, 26, rue Troyon	Inscrit le 8 juillet 2003
	Immeuble, 11, place de la libération	Inscrit le 10 décembre 1986
	Immeuble, 17, Grande rue	Inscrit le 16 mars 1987
Meudon	Restes de la terrasse de l'ancien château de Bellevue	Inscrit le 28 août 1974
	Glacières de l'ancien château de Bellevue	Inscrit le 17 juillet 1990

Tableau 13 : Monuments historiques inscrits et classés présents sur la zone d'étude

Photo 25 : Cité de la Céramique

Photo 26 : Cristallerie ou Manufacture des Cristaux

La zone d'étude possède un riche patrimoine culturel avec l'existence de nombreux monuments historiques, sites inscrits et sites classés.

6.2 TOURISME ET LOISIRS[9]

Situé entre Paris et Versailles, Sèvres possède un héritage historique qui donne un certain attrait aux charmes de cette commune de par le patrimoine dont elle dispose. Ainsi, Sèvres offre un large éventail de propositions en ce qui concerne les activités de culturelles et de loisirs.

6.2.1 Les équipements culturels

6.2.1.1 La Cité de la Céramique

En janvier 2010, la Manufacture nationale de Sèvres et le Musée national de la céramique ont été réunis en un établissement public administratif du Ministère de la culture et de la communication, Sèvres – Cité de la céramique. Depuis mai 2012, l'établissement a été rejoint par le Musée national Adrien Dubouché de Limoges ; il devient la Cité de la céramique - Sèvres & Limoges.

Les fréquentations enregistrées sur les années 2010 et 2011 sont les suivantes :

	2010	2011
Ateliers	8 389 visiteurs	8 805 visiteurs
Collections	28 050 visiteurs	27 703 visiteurs

Aussi, sont observées une hausse de 1% de la fréquentation des ateliers et une baisse de 1,2% de la fréquentation sur les collections.

6.2.1.2 Réseau de fontaines du Parc de Saint-Cloud

Les infrastructures des réseaux hydrauliques qui permettent le fonctionnement de l'ensemble des fontaines du Parc de Saint-Cloud peuvent être visitées.

6.2.2 Le tourisme fluvial

La zone d'étude comprend une escale, ou ponton à passagers, réservée aux bateaux de plaisance gérés par le Port de Paris.

En outre le bateau « La Sans Soucis » utilise le ponton occasionnellement pour le transport de groupes entre Paris et le Musée de la Céramique.

Photo 27 : Escale fluviale à Sèvres

6.2.3 Les activités de loisirs

6.2.3.1 Les équipements sportifs

- **La base nautique de l'Île Monsieur**

La base nautique de l'Île de Monsieur offre la possibilité de faire diverses activités nautiques, telles que de l'aviron, du canoë, du kayak, de la voile, du canotage… En plus de ces équipements, des espaces sont destinés au beach-volley, mais aussi aux sports familiaux de loisirs (badminton, ballon, jogging…)

- **Parc de Saint Cloud et domaine de Brimborion**

Ces parcs offrent des espaces de détentes et sont aussi équipés d'équipements sportifs (circuits de vélo, parcours de jogging ou terrain de foot…).

Ces espaces offrent aussi des parcours équestres, le Domaine de Brimborion possède un poney Club.

6.2.3.2 Les circuits de randonnées et les Parcours Buissonniers

Le Schéma départemental des parcours buissonniers, adopté le 11 avril 2008 suite à la concertation de 2007, est un outil de programmation et de valorisation du département afin de rendre plus accessibles les espaces de nature existants et permettre une meilleure diffusion de la nature au cœur des espaces les plus urbanisés.

Son objectif est de mettre chaque alto-séquanais à moins d'un quart d'heure de marche d'un espace vert. Il s'agit d'un enjeu important dans la perspective d'une amélioration de la qualité environnementale et du cadre de vie.

[9] Source : Comité départemental du tourisme des Hauts-de-Seine

Les Parcours buissonniers sont composés de **promenades vertes et bleues** (500 km au total), qui permettront de relier entre eux la majeure partie des grands parcs départementaux, la Vallée de la Seine et les autres espaces de nature qui constituent le patrimoine collectif naturel du département (45% de la superficie départementale, 7 830 ha dédiés aux espaces verts). L'objectif est de réaliser l'ensemble de ces parcours d'ici 10 ans.

Des actions de recomposition paysagère, de mise en valeur de liaisons vertes, de requalification de quartiers et d'intégration d'infrastructures permettront de retrouver ce lien. L'objectif de la politique du Conseil Général des Hauts-de-Seine est de diffuser la nature au cœur des espaces les plus urbanisés.

Les itinéraires de promenade et de randonnée existants ont été intégralement répertoriés et inscrits dans le **Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR),** seul outil réglementaire de protection et de valorisation de ces tracés. A l'issue de la procédure définie par la Loi, le PDIPR, soumis à l'accord des Conseils municipaux de chacune des trente-six Communes du département, a été adopté par l'assemblée départementale le 29 avril 2011.

Aujourd'hui, environ 480 kilomètres de randonnée pédestre, équestre ou cycliste sont mis à disposition des Alto-Séquanais pour découvrir leur département.

Au niveau de la zone d'étude, différents parcours pédestres et un cycliste (le long des berges) inscrits au PDIPR sont présents et seront à prendre en considération dans l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Les chemins de Petite Randonnée (PR) suivants sont identifiés :

- **Le PR 6 :** Sentier des Rus ;
- **Le PR 8 :** Sentier des coteaux ;
- **Le PR 2 :** Sentier des Berges.

Il est également à noter qu'un un chemin de grande randonnée passe au Nord de la zone d'étude dans le Parc de Saint-Cloud : l**e GR1.**

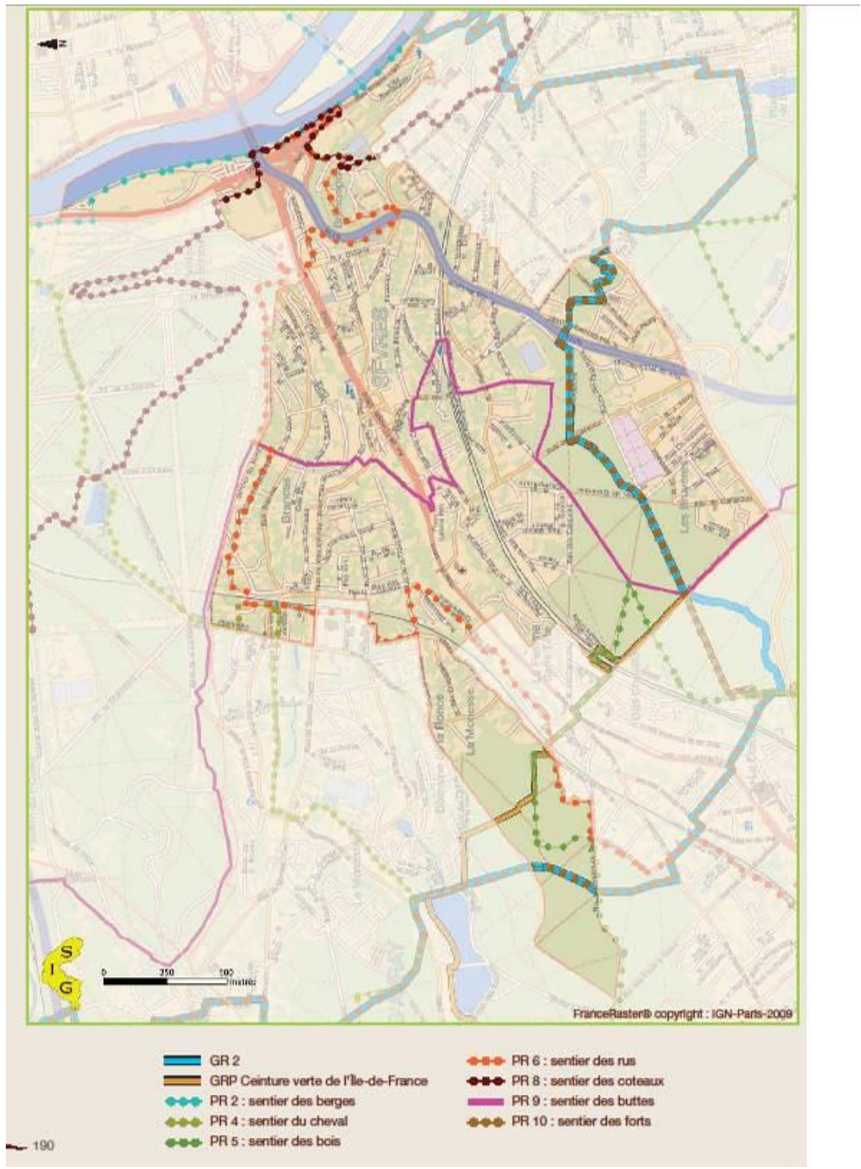


Figure 37 : Parcours pédestres inscrits au PDIPR (source: http://promenades.hauts-de-seine.net)

L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra prendre en considération les orientations en termes de requalification paysagère et plus particulièrement en termes d'intégration de l'infrastructure dans son environnement général. Il en est de même pour la prise en considération des circulations douces.

PATRIMOINE ET LOISIRS

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 50 100 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, Scan 25, © Google Earth, © A.R.S., © C.G. 92, © C.D.T., © D.R.A.C., © D.R.I.E.E., © PRIM, © GRT Gaz, © SIAAP, © IAU-IDF, © Ville de Sèvres)

Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune

limite communale

pont

réseau routier

tramway T2

fleuve la Seine

Patrimoine, tourisme et loisirs

arbre remarquable

alignement d'arbres remarquables

monument inscrit

ensemble monumental inscrit

monument classé

périmètre de protection de monument historique

patrimoine architectural remarquable

site inscrit

site classé

Itinéraires piétons

itinéraire de grande randonnée *(GR inscrit au P.D.I.P.R.)*

itinéraire de petite randonnée *(PR inscrit au P.D.I.P.R.)*

promenade bleue

promenade bleue *(à créer)*

promenade verte

parcours à travers le patrimoine architectural ou végétal

itinéraires cyclables

itinéraire cyclable

itinéraire cyclable en projet

7 MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

7.1 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

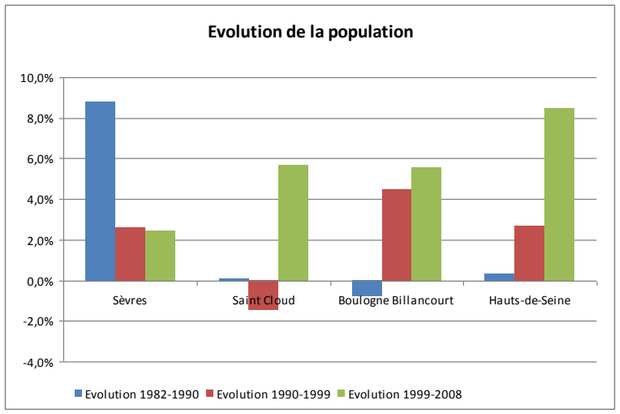
7.1.1 Population[10]

L'analyse de la population sur la zone d'étude est réalisée sur la commune de Sèvres ainsi que sur les deux communes voisines : Saint Cloud et Boulogne-Billancourt. Par ailleurs, afin d'avoir une vision plus globale, l'analyse prendra également en compte les données départementales.

7.1.1.1 Démographie

La commune de Sèvres possède une population de **23 122 habitants** d'après le recensement de 2008. D'après le dernier recensement de 2009 la population de Sèvres était de 23 307.

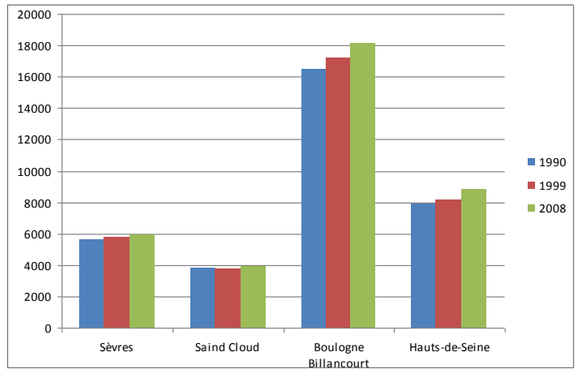
La commune de Sèvres connaît une faible augmentation de sa population depuis les 30 dernières années alors que les Hauts-de-Seine ont une croissance de plus en plus importante avec un taux de variation de 8,7% de sa population entre 1999 et 2009 contre 2,7% pour la commune de Sèvres. De plus, on constate que celle-ci n'a pas encore pris la même cadence de croissance démographique que les communes voisines comme Saint Cloud et Boulogne Billancourt qui se rapprochent avec 5,71% et 5,57% de croissance démographique.



Commune	Population en 2008
Sèvres	23 122
Saint Cloud	29 772
Boulogne Billancourt	112 233
Hauts-de-Seine	1 549 616

Tableau 14 : Evolution de la population (Source : INSEE RP 2008)

En outre, la commune de Sèvres a une **densité de population de 5 913 hab/km². Celle-ci est relativement plus faible que le département des Hauts-de-Seine** qui est de 8 824.2 hab/km² ou que la commune de Boulogne Billancourt (18 190 hab/km²) située sur la rive droite de la Seine et qui dépasse très largement la moyenne départementale. La densité de population de Saint Cloud est très faible comparée au département puisque la commune est en grande partie composée de boisements.



Communes	2008
Sèvres	5 913,9
Saint Cloud	3 938,1
Boulogne Billancourt	18 190,1
Hauts-de-Seine	8 824,2

Tableau 15 : Densité de population par km² (source : Insee RP 2008)

7.1.1.2 Répartition par tranche d'âge

La population de la commune de Sèvres et plus globalement celle du département des Hauts-de-Seine possède une répartition de la population par tranche d'âge relativement homogène.

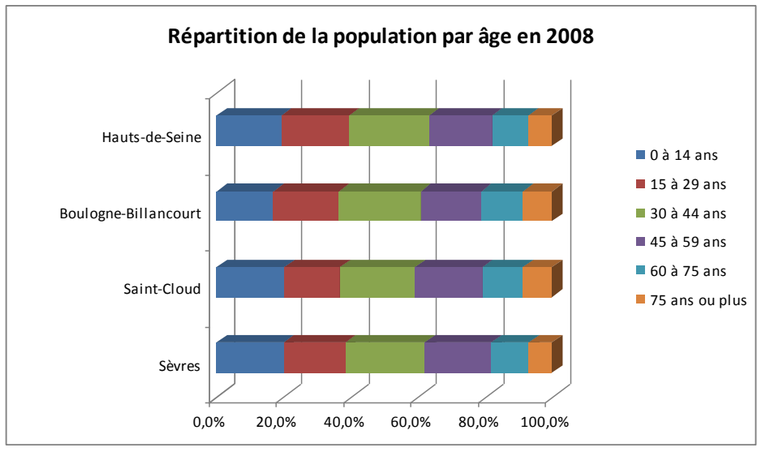
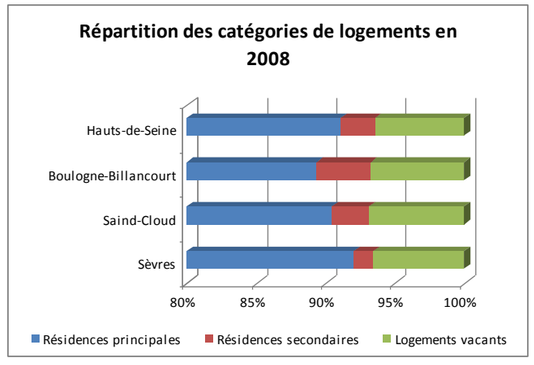


Figure 38 : Répartition de la population par tranche d'âge (source : Insee, RP 2008)

[10] Source : INSEE, IAURIF

7.1.2 Logements

La commune de Sèvres possède très majoritairement des résidences principales (92%) ; elle possède une part de résidences secondaires assez faible comparée à ses communes voisines et à l'échelle départementale. Les communes de la zone d'étude sont situées dans l'aire d'influence de l'agglomération parisienne et sont donc des secteurs essentiellement résidentiels.



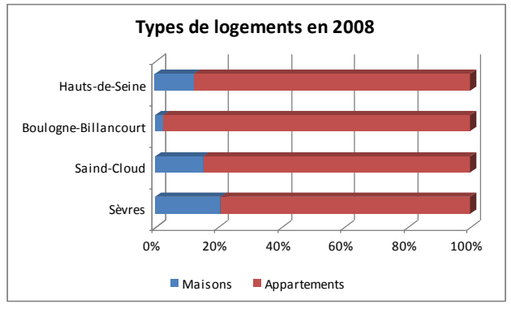


Figure 39 : Logements en 2008 sur la zone d'étude (source : Insee, RP 2008)

Le nombre de logements sur la commune a légèrement augmenté sur la période de 1999 à 2008. On note cependant une diminution importante : -33.03%, du nombre de résidences secondaires et une forte augmentation de la part des logements vacants avec une évolution de 26,1%.

	1999	2008	évolution 1999/2008
Résidences principales	9 311	9 542	2,5%
Résidences secondaires	221	148	-33%
Logements vacants	536	676	26,1%
TOTAL	10 068	10 366	2,96%

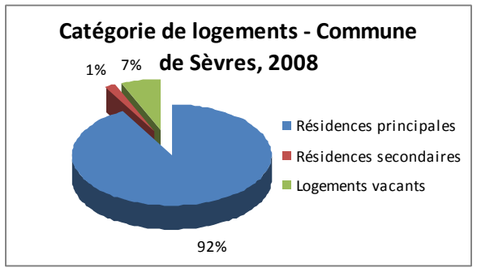


Figure 40 : Répartition et évolution du type de logement sur la commune de Sèvres en 2008 (source : Insee, RP 2008)

Les logements présents dans le secteur de l'échangeur de la Manufacture sont principalement des logements collectifs le long de la Grande rue et de la RD7 Sud (rue de Troyon) en direction de Meudon. Une autre forme d'habitat est aussi présente dans la zone d'étude, il s'agit des bateaux logements.

7.2 POPULATION ACTIVE ET EMPLOI

7.2.1 Population active

La population active[11] de la commune de Sèvres représente 76,6 % de l'ensemble de la population des 15-64 ans (15 485 sur Sèvres). Parmi cette population active, 11 869 habitants soit 70,6% ont un emploi et 929 sont au chômage soit 6%. Les 23,4 % de la population des 15-64 ans sont inactifs : élèves, étudiants, retraités, autres.

Le taux de chômage[12] en 2008 est relativement bas sur la commune de Sèvres en comparaison avec celui du département et il en de même pour celui de Saint Cloud.

	Taux de chômage
Sèvres	7,9%
Saint Cloud	7,4%
Boulogne-Billancourt	9,7%
Hauts-de-Seine	9,8%

Tableau 16 : Taux de chômage dans la zone d'étude (source ; Insee, RP 2008)

7.2.2 Catégories socio-professionnelles

Les catégories socio-professionnelles présentent dans la commune de Sèvres sont composées très majoritairement de cadres et de professions intellectuelles supérieures, suivis par les employés et les professions intermédiaires. La population active travaille principalement dans le secteur tertiaire.

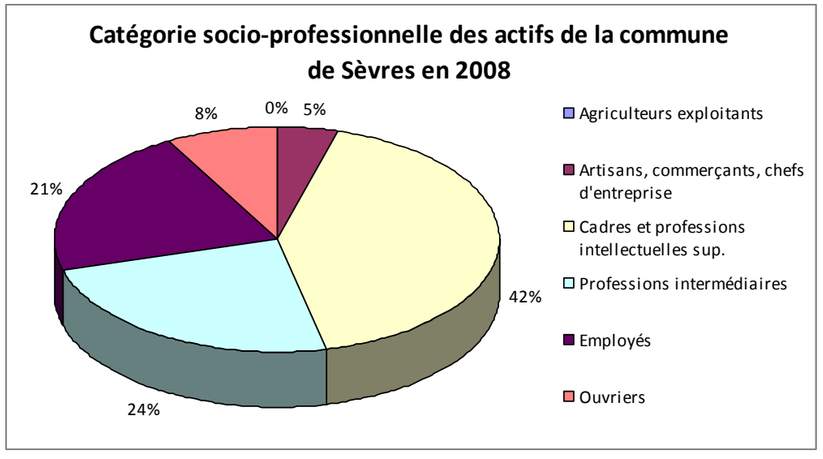


Figure 41 : Catégories socio-professionnelles des actifs sur la commune de Sèvres en 2008 (source : Insee, RP 2008)

Cette tendance est également observée sur les autres communes de la zone d'étude et sur l'ensemble du département des Hauts-de-Seine. Toutefois, celle-ci est plus marquée sur la commune de Saint Cloud.

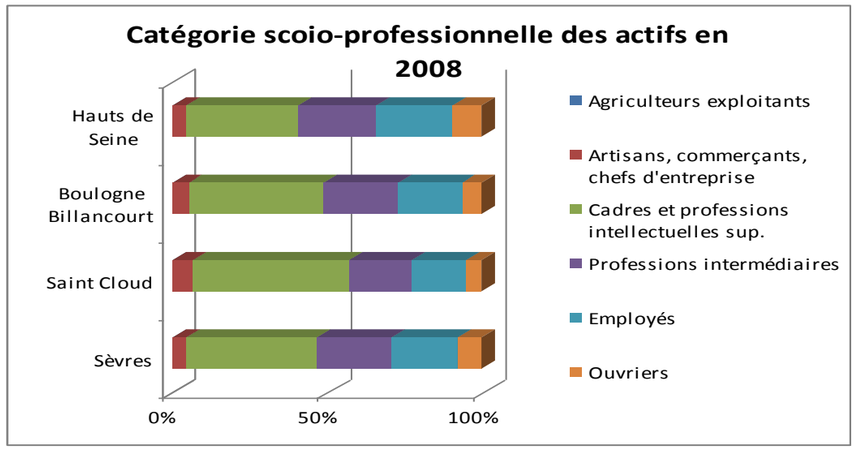


Figure 42 : Catégories socio-professionnelles des actifs en 2008 sur les communes de la zone d'étude (source : Insee, RP 2008)

7.2.3 Relation domicile travail

7.2.3.1 Flux sortants

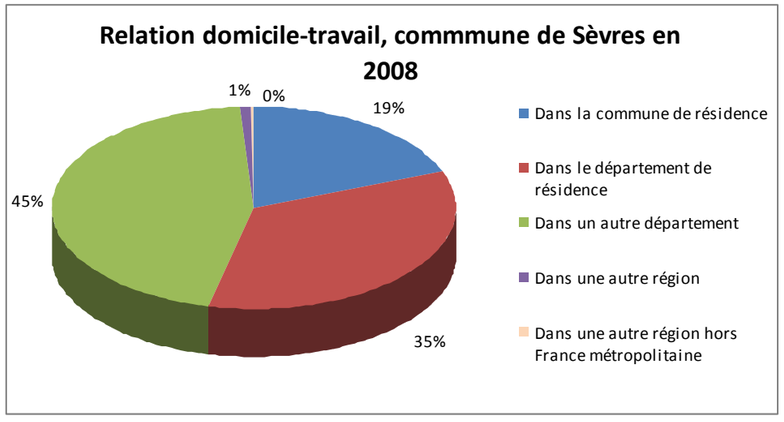


Figure 43 : Représentation des flux sortants Domicile -Travail dans la commune de Sèvres en 2008 (source : Insee, RP 2008)

Comme sur l'ensemble des Hauts-de-Seine, les habitants de Sèvres travaillent en l'Ile-de-France avec 45% des déplacements domicile-travail vers un autre département d'Ile-de-France.

[11] La population active (=les actifs) regroupe la population active occupée et les chômeurs
[12] Le taux de chômage, au sens de l'Insee, est le pourcentage de chômeurs dans la population active. Le taux de chômage diffère de la part du chômage qui, elle mesure la proportion de chômeurs dans l'ensemble de la population.

En effet, les actifs ayant un emploi sur la commune de Sèvres travaillent dans les villes suivantes (dans l'ordre décroissant) :

Communes	Nombre d'individus[13]
Boulogne-Billancourt	948
Paris 15e Arrondissement	548
Paris 16e Arrondissement	430
Paris 8e Arrondissement	423
Issy-les-Moulineaux	357
Vélizy-Villacoublay	277
Courbevoie	256
Meudon	216
Puteaux	212
Paris 9e Arrondissement	201

Tableau 17 : Flux sortants de la commune de Sèvres (source : Flux de mobilité Insee 2006)

7.2.3.2 *Flux entrants*

Les personnes venant travailler sur la commune de Sèvres sont originaires de toute la Région Ile-de-France. Ces personnes sont issues des villes suivantes (ordre décroissant) :

Ville d'origine	Nombre d'individus
Meudon	356
Boulogne Billancourt	347
Chaville	286
Issy-les-Moulineaux	251
Versailles	192
Paris 15e Arrondissement	168
Clamart	168
Paris 16e Arrondissement	131
Rueil Malmaison	119
Courbevoie	117
Paris 18e Arrondissement	113
Saint Cloud	111
Ville d'Avray	110
Vélizy-Villacoublay	109
Paris 17e Arrondissement	106
Paris 11e Arrondissement	106
Nanterre	104
Paris 14e Arrondissement	103
Suresnes	102
Viroflay	100

Tableau 18 : Flux entrants sur la commune de Sèvres (source : Flux de mobilité Insee 2006)

[13] Avec filtre à 200 pour déterminer les déplacements les plus significatifs

7.3 OCCUPATION DU SOL ET ACTIVITES ECONOMIQUES[14]

7.3.1 Occupation du sol

La topographie, l'histoire, l'organisation du bâti et les structures urbaines conduisent à distinguer sur le territoire de la commune une organisation par quartier bien individualisé :

7.3.1.1 Les pôles d'activités

- ***Le secteur de la Cristallerie***

Photo 28 : Pôle d'activité tertiaire rue Troyon

Photo 29 : Pôle d'activité tertiaire avenue de la Cristallerie

Deux pôles d'activités peuvent être identifiés, qui associés, forment le secteur Cristallerie-Brimborion. Ils sont séparés l'un et l'autre par le viaduc de la bretelle de sortie de la RN118.

Ce secteur correspond à un pôle tertiaire. Son organisation s'est faite à la suite d'opérations de Zones d'Aménagement Concertée (ZAC) au cours des 15 dernières années. Il possède une certaine organisation traditionnelle avec des espaces pavés, un bâti en ordre continu sur rues, des commerces au rez-de-chaussée et différents bâtiments d'époque. Il se mêle dans l'architecture deux styles différents. Ce secteur cherche à développer l'image d'une ville contemporaine avec de nombreux bâtiments en verre ayant permis la création d'un centre d'affaires à vocation tertiaire avec des bureaux, des logements, des commerces et des équipements constitués d'une association de bâtiments neufs et réhabilités.

- ***Le secteur de la Manufacture***

Ce secteur concentre différents établissements regroupés dans la Cité de la Céramique que sont la Manufacture Nationale de Sèvres et le musée national de la Céramique. Ce secteur apporte une activité touristique, économique et aussi un certain rayonnement culturel à la commune de Sèvres.

7.3.1.2 Les secteurs d'habitations

Il existe peu de secteurs résidentiels dans la zone d'étude. Situé au Sud le long de la RD7 se trouve un habitat collectif. Les autres habitations collectives sont situées le long de la Grande Rue et de l'avenue de la Cristallerie. Comparativement à l'ensemble du parc immobilier présent sur la commune de Sèvres, celui présent sur le secteur de la Manufacture possède la part la plus importante de logements neufs (autour de 30%).

Photo 30 : Habitation collective le long de la RD7

Photo 31 : Habitation collective le long de la Grande Rue

[14] Source : INSEE, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France, installationsclassees.ecologie.gouv.fr, Plan d'urbanisme local de la commune de Sèvres

Dans la zone d'étude sont, également, présents des bateaux logements. Leur emplacement est régi par une réglementation qui définit des zones propices à leur présence avec les installations nécessaires et des zones de proscription.

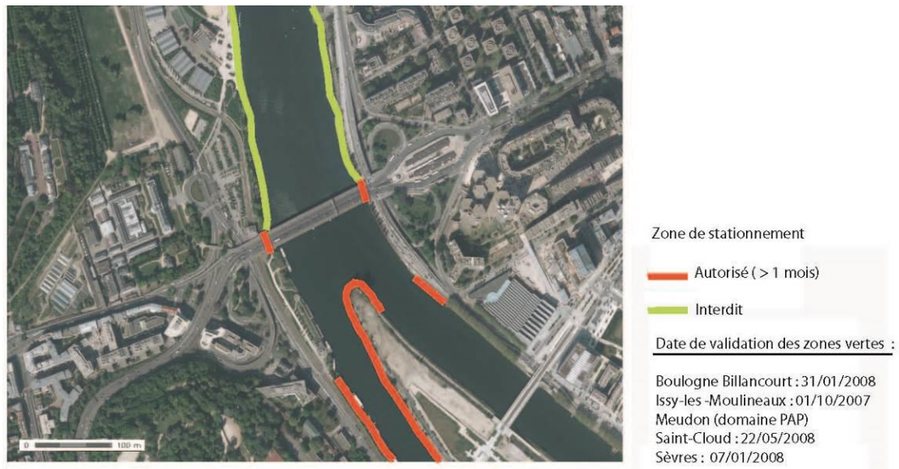


Figure 44 : Règlementation de stationnement des bateaux logements (source : http://vallee-rive-gauche.hauts-de-seine.net/web/vrg/32)

L'ensemble de la zone se répartie entre des bureaux, des logements (habitat collectif), des commerces et des équipements tout en associant neufs et réhabilitations. L'espace public conserve un aspect largement « routier ». La zone d'étude présente un caractère multifonctionnel.

7.3.2 Activités économiques

7.3.2.1 Généralités

Les actifs de la commune de Sèvres travaillent pour une grande part en tant que cadres et professions intellectuellement supérieures (42%). Sur les 58 % d'actifs restants, 20 % sont des employés et 20 % des professions intermédiaires.

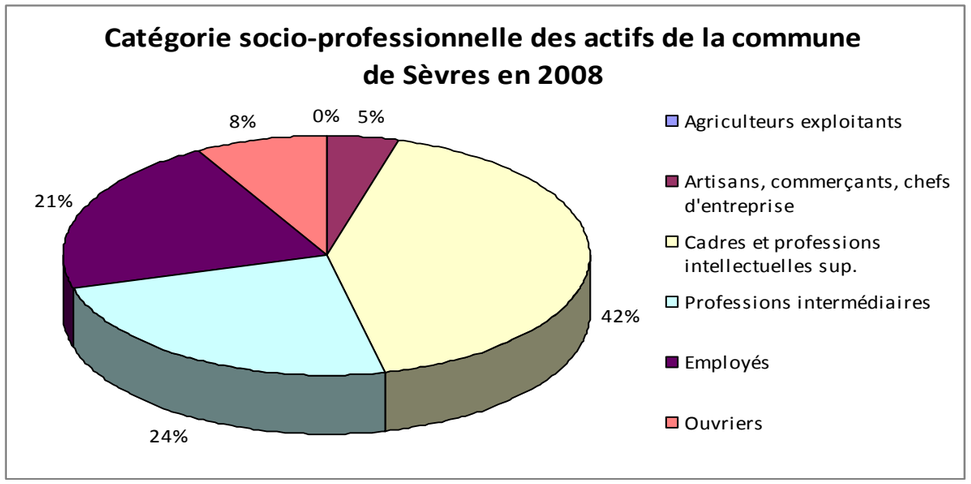


Figure 45 : Catégories socio-professionnelles des actifs de la commune de Sèvres en 2008 (source Insee RP 2008)

Concernant la zone d'étude, différentes entreprises de grande taille ont pu être identifiées.

Sur la commune de Boulogne Billancourt le long de la RD 1 se trouve RENAULT SAS qui compte 1 600 salariés.

La zone d'étude regroupe plusieurs entreprises qui font partie des principaux établissements employeurs de la commune de Sèvres avec la société Pages Jaunes (1 200 salariés) et la CIMPA (100 salariés).

Le prolongement de la Grande Rue dessert d'autres secteurs où se concentrent des établissements de grandes tailles (Commune de Sèvres : 500 salariés ; NOVASOL : 200 salariés ; Centre hospitalier des 4 villes : 400 salariés).

7.3.2.2 Les activités commerciales et de services

La disponibilité rapprochée de services et commerces est un facteur de qualité de vie, notamment parce qu'elle maintient la dynamique urbaine.

Au niveau de la zone d'étude, l'activité commerciale est localisée le long de la Grande Rue, de la rue du Vieux Port et de la rue Troyon.

Différents types d'activités commerciales ont pu être inventoriés sur la zone d'étude :

- ✓ Divers commerces de restauration ;
- ✓ Bar-Tabac ;
- ✓ Banque ;
- ✓ Hôtel ;
- ✓ Institut de beauté ;
- ✓ Agence de BTP ;
- ✓ Agence de location de voiture ;
- ✓ Agence immobilière ;
- ✓ Agence Renault ;
- ✓ Commerce de proximité ;
- ✓ Agence de pose de système de sécurité.

Photo 32 : Commerces situés dans la Grande Rue

7.4 LES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS

7.4.1.1 Equipements administratifs

- ✓ Gendarmerie

7.4.1.2 Les équipements culturels

- ✓ Collège arménien ;
- ✓ Conservatoire de musique et de danse ;
- ✓ Cité de la Céramique (établissement public regroupant la Manufacture Nationale de Sèvres et le Musée National de Céramique) ;

Photo 33 : Cité de la Céramique de Sèvres

7.4.1.3 Equipement de transports collectifs

- ✓ La Station T2 musée de Sèvres

Photo 34 : Station du tramway Musée de Sèvres

7.4.1.4 Equipements industriels et commerciaux

- ✓ La Cristallerie

Photo 35 : La Cristallerie

7.4.1.5 Equipements sportifs

- ✓ Piscine ;
- ✓ Gymnase des cent gardes ;
- ✓ Poney club.

7.4.1.6 Equipements pour la jeunesse, l'enseignement et centre de loisirs

- ✓ Ecole maternelle Brimborion ;
- ✓ Centre de loisirs Brimborion ;
- ✓ Crèche du vieux Moulin ;
- ✓ Mini accueil de la Cristallerie.

ÉQUIPEMENTS

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 25 50 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, © Google Earth, © Ville de Sèvres, © BingMaps)
Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune

limite communale

Piscine nom d'équipement

7.5 AMENAGEMENT ET URBANISME[15]

7.5.1 Situation administrative et intercommunalité

Les communes de la zone d'étude sont situées dans le département des Hauts-de-Seine et dépendent de la préfecture de Nanterre. Elles sont réparties dans deux communautés d'agglomérations :

- ✓ La Communauté d'Agglomération Grand Paris Seine Ouest ;
- ✓ La Communauté d'Agglomération Cœur de Seine.

Le Syndicat Mixte des Coteaux et du Val de Seine rassemble ces 2 communautés d'agglomération ainsi que la commune de Marne-la-Coquette et le département des Hauts-de-Seine.

7.5.1.1 La communauté d'agglomération Grand Paris Seine Ouest (GPSO)

La ville de Sèvres faisait partie, avec Boulogne-Billancourt, de la communauté d'agglomération du **Val-de-Seine.** Les villes de Meudon et d'Issy-les-Moulineaux appartenaient, quant à elles, à la communauté d'agglomération **d'Arc de Seine** regroupant au total 5 communes : Chaville, Vanves, Ville-d'Avray, Meudon et Issy-les-Moulineaux.

Aujourd'hui ces deux communautés d'agglomération ont fusionné pour constituer la Communauté d'Agglomération **Grand Paris Seine Ouest.**

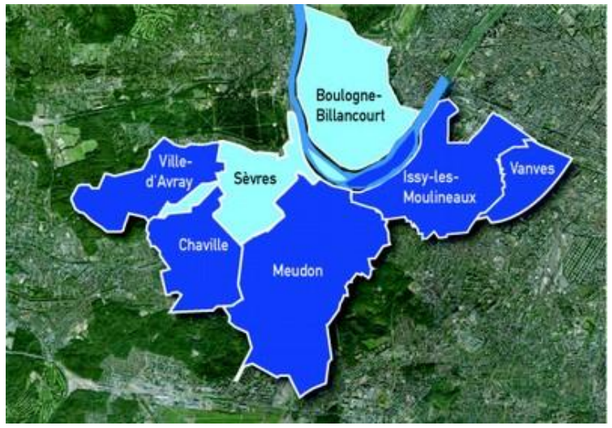


Figure 46 : Communauté d'agglomération Grand paris Seine Ouest

La fusion de ces deux communautés d'agglomération (Arc de Seine et Val de Seine) est intervenue au 1er janvier 2010.

Elle représente la troisième communauté d'agglomération d'Île-de-France de par sa population de 300 000 habitants et par la même occasion la 9ème de France.

Au total, elle est composée de sept communes :

- ✓ Boulogne-Billancourt ;
- ✓ Chaville ;
- ✓ Issy-les-Moulineaux ;
- ✓ Meudon ;
- ✓ Sèvres ;
- ✓ Vanves ;
- ✓ Ville d'Avray.

7.5.1.2 La Communauté d'Agglomération Cœur de Seine

Celle-ci regroupe les communes de Saint-Cloud, Garches et Vaucresson et a été créée le 31 décembre 2004.

7.5.1.3 Syndicat mixte des Coteaux et du Val de Seine

Le Syndicat mixte des Coteaux et du Val de Seine est un établissement public de coopération intercommunale. Il a en charge différentes missions et compétence en ce qui concerne l'aménagement de l'espace, l'amélioration des déplacements, et la possibilité de délégation de la maîtrise d'ouvrage d'opérations d'investissement portant sur des infrastructures ou des équipements publics.

Figure 47 : Territoire du Syndicat Mixte des Coteaux du Val de Seine

[15] Source : IAURIF, Direction Régionale et Interdépartementale de l'Equipement et de l'Aménagement, http://www.agglo-gpso.fr/,http://www.coeurdeseine.fr/,http://www.coteaux-et-val-de-seine.fr,http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr

Les communes de la zone d'étude sont structurées par de nombreux documents d'urbanisme qui réglementent le droit des sols à l'échelon régional, intercommunal et communal.

7.5.2 Documents d'urbanisme

7.5.2.1 Documents d'urbanisme généraux

- ***Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France***

Le SDRIF est un document qui définit, pour l'horizon 2030, une politique territoriale à l'échelle de la région Île-de-France en termes d'aménagement de l'espace et de développement urbain et démographique. Il définit à ce titre un ensemble d'ambitions et de moyens pour développer une région plus dynamique et plus solidaire, dans toutes ses dimensions : habitat, transports, développement économique, préservation de l'environnement, implantation des grandes infrastructures et des équipements d'importance régionale. Il constitue également un projet d'ensemble pour les différents acteurs franciliens.

Le SDRIF 2030 a été approuvé par décret du 27 décembre 2013. Il remplace ainsi l'ancien SDRIF de 1994 dont la révision avait été lancée en 2005.

Le SDRIF 2030 s'appuie sur une politique visant la mise en œuvre des objectifs stratégiques régionaux. Il préconise notamment des actions pour :

- diminuer les disparités spatiales, sociales et économiques de la région ;
- améliorer mettre en cohérence l'offre de déplacement ;
- garantir la préservation des espaces ruraux et naturels.

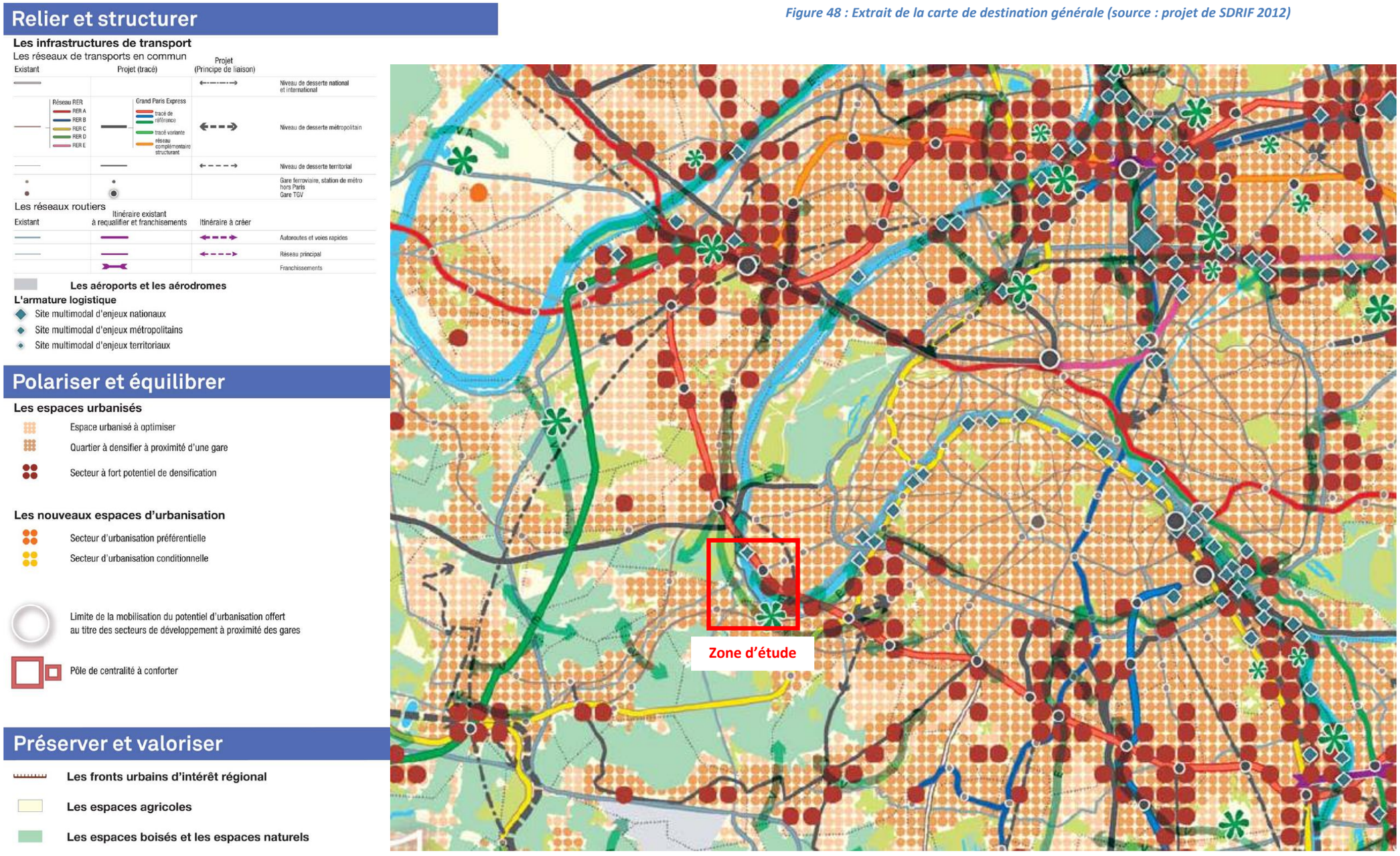
Le secteur intéressé par le présent projet fait partie intégrante du territoire Grand Paris Seine Ouest constituant l'un des principaux pôles d'emplois franciliens. Il privilégie le développement de filières économiques autour de la recherche scientifique, de la culture, du multimédia et du numérique, des industries créatives, des services aux entreprises. Il devra affirmer une plus grande ambition en matière de logement social et d'équilibre habitat-emploi, en cohérence avec les objectifs d'aménagement du territoire francilien. De même, la tertiairisation ne devra pas s'y faire au détriment d'une certaine diversité économique.

Le territoire sera impacté par plusieurs projets de transport : métro automatique du Grand Paris Express (quatre gares), tramway T6 « Châtillon – Vélizy – Viroflay » (2014 – 2 gares), à plus long terme TCSP « Issy-les-Moulineaux – Hôpital Béclère –Croix de Berny » (T 10), prolongement de la ligne 12 du métro à Issy Ville, réalisation d'un TCSP « Pont de Sèvres – Versailles » par Viroflay.

Plus spécifiquement par rapport au cadre du présent projet, le principal enjeu édicté par le SDRIF est *« la réduction du trafic des véhicules particuliers et des poids lourds. Sur le réseau principal,* ***il s'agit de concevoir un nouveau type de voiries, au caractère multimodal clairement affirmé, et sur lesquelles la circulation des véhicules particuliers ne serait qu'une fonction parmi d'autres, sans priorité ou privilège particuliers.***

Au-delà de l'énoncé de ces principes, la localisation et la nature des opérations à entreprendre, qui peuvent faire évoluer les gabarits des voies sans en modifier le statut (aménagement sur place, enfouissement, élargissement, etc.) restent à déterminer ».

Figure 48 : Extrait de la carte de destination générale (source : projet de SDRIF 2012)



- ***Contrat de Développement Territorial (CDT) Grand Paris Seine Ouest***

Les Contrats de Développement Territorial sont des outils destinés à élaborer et mettre en œuvre, dans une démarche contractuelle et partenariale, sur le long terme, des projets de développement sur les territoires stratégiques du Grand Paris. Le décret du 24 juin 2011 relatif aux CDT en précise le contenu.

Au niveau du territoire de la communauté d'agglomération Grand Paris Seine Ouest (GPSO), **le projet de CDT a été validé par l'Etat le 13 novembre 2012** et doit faire l'objet d'une enquête publique courant 2013. Ce dernier a pour objectifs, comme édicté dans la loi relative au Grand Paris, de mettre en œuvre le développement économique, urbain et social du territoire qui sera desservi dans un futur proche par le réseau de transport public Grand Paris Express.

Le CDT de GPSO composé d'environ 45 actions a été constitué autour de trois axes :

- ✓ Le premier axe du contrat : **la ville numérique**. Au-delà de l'implantation et de la création d'entreprises génératrices d'emplois, il s'agit d'utiliser les technologies numériques pour améliorer le cadre de vie et de travail, améliorer l'habitat, favoriser la sécurisation des villes, inventer de nouveaux services avec, pour exemple, les projets suivants : la création d'une agence communautaire et du premier réseau de quartiers intelligents en France, IssyGrid.

- ✓ Le deuxième axe du contrat : **la ville créative** qui regroupe toutes les actions visant à diversifier l'offre culturelle sur le territoire et à en assurer la promotion. Cet axe s'insère dans le projet de Vallée de la culture porté par le conseil général.

- ✓ Le troisième axe du contrat est consacré à la **ville durable**. Le réseau Grand Paris Express prévoit trois gares sur le territoire de GPSO : Pont de Sèvres, Issy RER et Issy/Vanves/Clamart. La communauté d'agglomération a prévu des projets complémentaires comme le prolongement de la ligne 12 du métro jusqu'à Issy RER et au-delà au carrefour de la Ferme. « Poumon vert » de la petite couronne, GPSO mise également sur la préservation et la valorisation de son patrimoine naturel. Enfin, en matière de logement, l'objectif de production est fixé à deux mille logements neufs par an comme voulu par la loi sur le Grand Paris.

L'ensemble des actions a engagé dans le cadre du CDT GPSO est détaillé dans la figure suivante selon les 3 axes retenus :

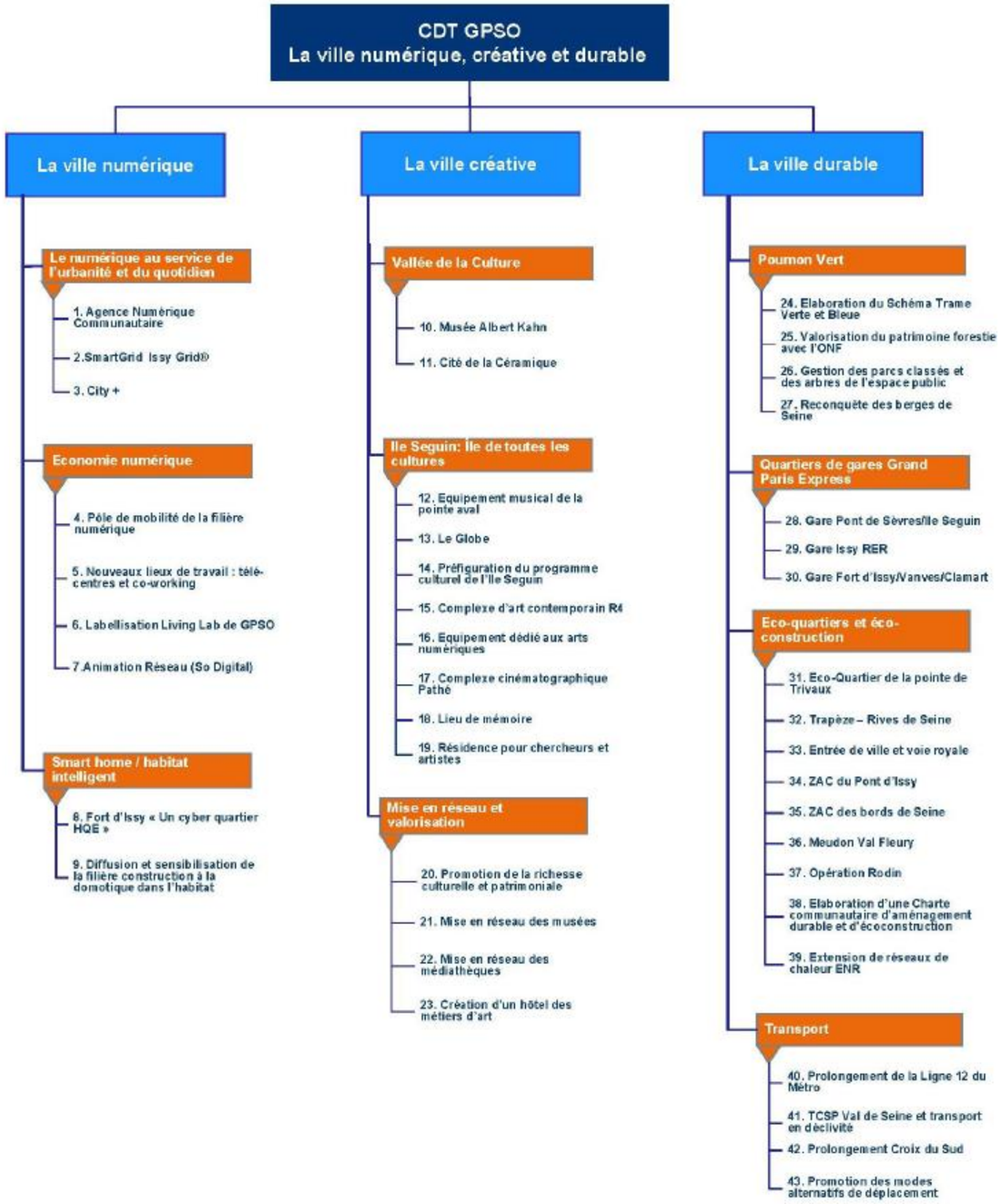


Figure 49 : Structuration des actions du CDT GPSO (source : http://www.agglo-gpso.fr)

- ***Le Schéma de Cohérence d'Orientation Territoriale des Coteaux et du Val de Seine***

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un document de planification stratégique à l'échelle intercommunal.

Il a été institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU), n°2000-1208 du 13 décembre 2000. Il remplace l'ancien Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU).

Le SCOT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale ; il est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques notamment sur l'habitat, les déplacements, le développement commercial, l'environnement, et l'organisation de l'espace. Il oriente le développement d'un territoire dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable.

Il assure par ailleurs l'articulation des autres documents de planification sectoriels (Plan Local de Déplacements, Plan Local de l'Habitat, Schéma Directeur d'Equipement Commercial, Plan local d'urbanisme). Il s'inscrit dans une hiérarchie des documents d'urbanisme qui régit les liens de compatibilité qui les unissent.

Le SCOT des Coteaux et du Val de Seine a été approuvé le 26 novembre 2009. Il fait suite à la révision du Schéma Directeur du Val de Seine.

Six objectifs sont déclinés dans une logique de développement et d'aménagement durable :

- ✓ Garantir une croissance équilibrée du territoire, visant notamment à la mixité sociale ;
- ✓ Renforce l'attractivité des Coteaux et du Val de Seine ;
- ✓ Faciliter les déplacements pour améliorer l'accessibilité ;
- ✓ Offrir un cadre de vie harmonieux ;
- ✓ Protéger l'environnement, prévenir les risques naturels et technologiques et lutter contre les nuisances de toute nature ;
- ✓ Mettre en œuvre les principes du SCOT dans le respect des spécificités locales.

Le SCOT du Syndicat Mixte des Coteaux et Val de Seine, basé sur le Schéma directeur du Val de Seine, est le document opposable à prendre en considération dans le cadre de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

7.5.2.2 Documents d'urbanisme locaux

Depuis la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain) du 13 décembre 2000 et décret d'application du 27 mars 2001 relatif aux documents d'urbanisme, les PLU (Plan Local d'Urbanisme) succèdent aux POS (Plan d'Occupation des Sols).

Les POS en cours d'élaboration ou de révision n'ayant pas été approuvés avant le 1er avril 2001 sont soumis à la nouvelle procédure d'élaboration des PLU.

Toutefois, les dispositions transitoires figurant dans l'article L.123-17 précisent qu'un POS approuvé est applicable jusqu'à sa prochaine révision. Son contenu demeure donc valide.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture se limite au territoire de la **commune de Sèvres**. Cette dernière possède un **PLU approuvé le 10 mai 2007**.

- ***Contraintes relatives au zonage réglementaire***

Il existe différents types de zones sur la commune, voici celles concernées directement par l'aménagement :

Les zones urbaines :

- ✓ Zone UA : Ce secteur correspond à une zone d'activités à vocation d'industries, d'entrepôts et d'équipements et accessoirement de logements en lien avec l'activité du site.
- ✓ Zone UC : correspond au centre-ville.

  Il s'agit de la zone dense de centralité de la commune, aux fonctions diversifiées d'habitat, de services, de commerces, d'activités et d'équipement. Elle comprend l'ensemble du patrimoine bâti spécifique de la Voie Royale.
- ✓ Zone UBS : Il s'agit d'une zone spécifique du fait du paysage urbain des coteaux des berges de Seine. Par ailleurs une orientation d'aménagement spécifique s'applique dans la zone « berge de Seine ».
- ✓ Zone UR : Il s'agit d'une zone résidentielle correspondante à l'urbanisation des coteaux et du plateau de Sèvres.

  Cette zone comprend un sous-secteur URp, correspondant à des prescriptions spécifiques en termes d'aspect extérieur des constructions et de plantations, mais celui-ci n'est pas présent dans la zone d'étude.

Zones naturelles :

Ce sont les zones à protéger contre toute urbanisation du fait de la qualité du site et du paysage.

- ✓ Zone N :

Il s'agit d'une zone naturelle ou peu équipée, à protéger du fait de la qualité du site et du paysage.

La zone comprend un sous-secteur qui ne permet l'implantation d'équipements publics ou d'intérêt général.

Il existe également des **espaces boisés classés (EBC)** sur la colline Brimborion à Sèvres. Ces espaces doivent être préservés pour le caractère naturel du site ce qui induit une protection stricte avec interdiction de défrichement et une autorisation obligatoire pour les coupes et abattage des arbres.

- ***Emplacements réservés***

Différents emplacements réservés sont identifiés sur le secteur concerné par l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture :

- ✓ **Emplacement réservés n°18** à destination du département pour l'aménagement en section courante de l'aménagement d'un cheminement piéton localisé dans la Grande Rue (RD910) d'une superficie de 1547 m² ;
- ✓ **Emplacement réservés n° 19** à destination du département pour l'aménagement de la RD 7 et des berges de Seine d'une superficie de 14 872 m².

Conformément aux articles L.123.16 à L.123.18 et R1123.23 du Code de l'Urbanisme, l'aménagement devra prendre en compte les contraintes liées au règlement du PLU de Sèvres.

URBANISME

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 25 50 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, © Google Earth, © P.L.U. Sèvres 10-05-2007, © BingMaps)
Copie et reproduction interdite

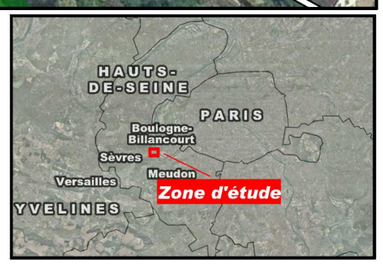
- SÈVRES — nom de commune
- limite communale
- limite de zone
- espace boisé classé
- 18 — numéro d'emplacement réservé
- emplacement réservé

zones urbaines

- UC — zone de centralité communale
- UBS — zone correspondant au paysage urbain des coteaux de Seine
- UR — zone résidentielle
- UA — zone à vocation d'activités économiques

zones naturelles

- N — zone naturelle
- Ne — zone naturelle permettant l'implantation d'équipements publics ou d'intérêt général



7.5.3 *Perspectives de développement urbain*

L'ensemble du secteur des bords de Seine est, depuis quelques années, en profonde mutation, due essentiellement aux libérations de terrains depuis le départ des usines Renault et à une réaffectation des fonctions urbaines. En effet, ce secteur a longtemps été le cœur d'une activité industrielle intense. Il se restructure aujourd'hui autour de différents usages comme le logement, les activités tertiaires ou les commerces tout en y intégrant une prévalence pour la valorisation des milieux naturels et leurs fonctionnalités afin d'améliorer l'environnement global. En effet, la Seine et ses berges sont vecteurs d'activités économiques, touristiques, d'aménagement de voie de transport, d'espace de loisirs, de lieu de vie mais ces espaces sont aussi des écosystèmes refuges pour la faune et la flore. Rappelons-le, la Seine est une composante essentielle du paysage et du cadre de vie de ce département.

Le phénomène de mutation a commencé à partir des années 80 sur différents pôles avec le secteur du pont d'Ivry.

Dans le secteur d'étude du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, le programme d'aménagement du territoire majeur est celui de la **ZAC Île Seguin-Rives de Seine.**

Cette vaste opération d'aménagement, menée par la ville de Boulogne-Billancourt et la SAEM Val de Seine Aménagement, de 74 hectares, se déploie sur les anciens terrains des usines Renault à Boulogne-Billancourt, au cœur du Grand Paris et de la Vallée de la Culture.

Photo 36 : Vue aérienne de la ZAC île Seguin Rives de Seine (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr)

L'opération se divise en trois secteurs d'aménagement aux enjeux différents :

- **le quartier du Pont de Sèvres** (15 + 10 ha) : construit dans les années 70, en pleine rénovation urbaine pour contribuer à son désenclavement et son embellissement. Une convention avec l'ANRU a été signée en juillet 2008. Le cadre de vie y est déjà transformé par de nouveaux espaces publics de qualité. De plus, la rénovation des tours du Pont de Sèvres (projet « Citylights ») par l'architecte Dominique Perrault, va radicalement transformer le quartier.

Figure 50 : Photomontage du projet de rénovation des Tours du Pont de Sèvres à Boulogne-Billancourt (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr)

- **le Trapèze** (37,5 hectares) : ce secteur mixte (logements, équipements publics, bureaux, commerces, espaces verts, etc.) est aménagé en deux phases :
  - ✓ la partie Ouest, aujourd'hui livrée accueille déjà environ 4000 actifs et 5000 habitants. Elle offre 4 équipements publics (deux crèches, un groupe scolaire et une médiathèque) ainsi que des commerces ;
  - ✓ La partie Est est en cours de réalisation et déjà bien engagée, avec les mêmes ambitions et les mêmes valeurs qu'à l'Ouest, et des exigences renforcées, notamment en matière de développement durable. C'est un programme mixte de 280 000 m², qui mêle logements libres et aidés, bureaux et activités, commerces et équipements publics. Les premiers chantiers sont lancés depuis janvier 2012. Son achèvement est prévu pour 2018.

Figure 51 : Vue aérienne du programme d'aménagement au niveau du Trapèze (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr)

- **l'île Seguin (**11,5 ha) : Mixte, l'île accueillera tous les usages de la ville : travail, loisirs, détente, commerces, services. Elle sera traversée par une rue de 400 mètres, bordée de restaurants et de commerces, qui réunira les pôles majeurs du projet dédiés à la culture à savoir :
  - ✓ Sur la pointe aval, la **Cité Musicale** à rayonnement national réalisée par le Conseil général des Hauts-de-Seine, dans le cadre d'un partenariat public-privé ;
  - ✓ La pointe amont sera dédiée aux arts contemporains avec la réalisation d'une structure artistique inédite, **R4**, conçue par Jean Nouvel. Autre projet innovant, **le Globe**, conçu par Madona Bouglione, accueillera des troupes de cirque contemporain et numérique. Enfin, la partie centrale devrait être consacrée au cinéma et aux médias.

Figure 52 : Structure artistique R4 sur l'ile Seguin (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr)

Figure 53 : Projet de Cité musicale sur l'Ile Seguin (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr)

7.5.4 Servitudes d'utilité publique

La commune de la ville de Sèvres possède plusieurs types de servitudes d'utilité publique sur son territoire :

- Les servitudes relatives à la conservation du patrimoine naturel :
  - ✓ les forêts de protection ;
  - ✓ la conservation des eaux, qui résulte de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables ;
  - ✓ Les servitudes relatives à la conservation du patrimoine culturel ;
  - ✓ protection des monuments historiques et de leurs abords ;
  - ✓ protection des sites et des monuments naturels.

- Les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements :
  - ✓ Gaz et électricité : trois canalisations de transport de gaz haute pression et des lignes électriques souterraines haute tension sont en service sur la commune de Sèvres ;
  - ✓ Mines et carrières ;
  - ✓ Canalisations publiques d'eau et d'assainissement ;
  - ✓ Servitudes de halage et de marchepied ;
  - ✓ Voies ferrées ;
  - ✓ Télécommunications.

Le projet d'aménagement de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra prendre en compte les prescriptions liées à ces servitudes d'utilité publique.

7.5.5 Réseaux divers

7.5.5.1 Réseau d'assainissement

Le réseau d'assainissement de la zone d'étude est un **réseau unitaire** c'est-à-dire qu'un même réseau regroupe les eaux usées et les eaux pluviales. L'ensemble du réseau assure correctement la collecte des eaux usées.

Le réseau communal d'assainissement se rejette en grande majorité dans le réseau du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée du Ru de Marivel (SIAVRM) et pour une petite partie seulement dans le réseau départemental.

Les eaux usées et les eaux pluviales sont ensuite acheminées par les émissaires de transport du SIAPP (Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) et assainies à la station d'épuration d'Achères également gérée par le SIAAP.

La commune adhère au SIAVRM, qui a confié la gestion et l'entretien de son réseau à la SEVESC.

Le département a également délégué depuis décembre 1994 à la SEVESC l'exploitation du réseau départemental d'assainissement et la réhabilitation des réseaux. Un schéma départemental d'assainissement a été adopté par l'assemblée départementale le 16 décembre 2005.

Concernant le réseau SIAAP, il y a dans la zone d'étude une canalisation de diamètre de 3,75 mètres. Celle-ci passe sur secteur de la Manufacture puis sous l'avenue de la Cristallerie. La partie du réseau qui peut être sensible à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture se trouve au niveau du carrefour entre la Grande Rue et la rue Troyon. L'ouvrage est situé à une profondeur d'environ 7 mètres.

Il est également à noter la présence du bassin de stockage du Ru de Marivel à Sèvres (9 rue Troyon) destiné à maîtriser les risques d'inondation et lutter contre la pollution de la Seine.

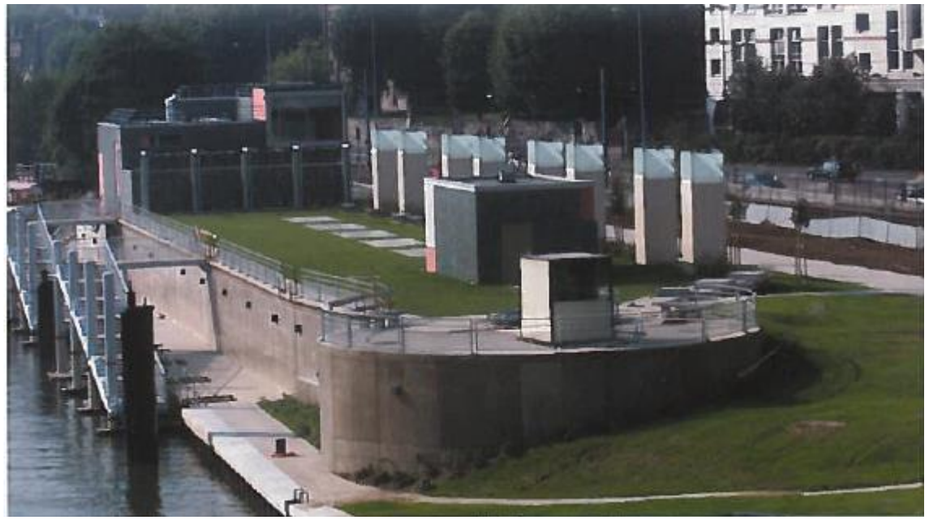


Figure 54 : Bassin de stockage du SIAVRM (source : SIAVRM/Sevesc)

Pour les bateaux-logements, aucun système de collecte des effluents domestiques n'existe, l'impact des rejets directs dans la Seine de l'habitat fluvial étant considéré comme faible. Afin d'assurer la conformité à la réglementation, différentes solutions techniques sont recherchées : citernes individuelles recueillant les eaux usées avec vidange dans camion ou péniche ; collecte des eaux usées par implantation d'un collecteur sous promenade, création d'une micro-centrale d'épuration avant rejet en Seine.

7.5.5.2 *L'eau potable*

La distribution de l'eau destinée à la consommation est en totalité placée sous la responsabilité du Syndicat des Eaux d'Ile de France (S.E.D.I.F.). Celui-ci a désigné la Compagnie Générale des Eaux pour l'exploitation du réseau.

L'eau distribuée au sein de la commune est de l'eau de Seine traitée à l'usine Edmond Pépin de Choisy-le-Roi dont la capacité de production maximum, en double infiltration est de 650 000 m^3/jour.

L'alimentation des bateaux-logements est réalisée à partir d'une conduite de desserte située en rive de la RD7. Les bateaux disposent en outre d'une réserve d'eau.

7.5.5.3 *Lignes électriques (données RTE)*

La zone d'étude est traversée par différents réseaux d'alimentation électrique. Les plus importants correspondent aux câbles exploités par RTE EDF Transport S.A TENP Groupe exploitation Transport Sud-ouest. Leurs références techniques sont :

- ✓ 63, kV BILLANCOURT-PORCHEFONTAINE 55 ET 56

Les câbles de 63 kV de 630mm passent sous l'avenue de la Cristallerie et vont en direction du pont de Sèvres.

7.5.5.4 *Canalisations de gaz (GRT)*

Une canalisation de gaz à haute pression (500 mm de diamètre), ainsi que des canalisations à moyenne pression et basse pression, se situent le long de la RD7. Elle chemine le long du chemin de halage entre Issy-les-Moulineaux et le pont de Sèvres où elle passe sur la rive droite jusqu'au Boulevard Périphérique de Paris.

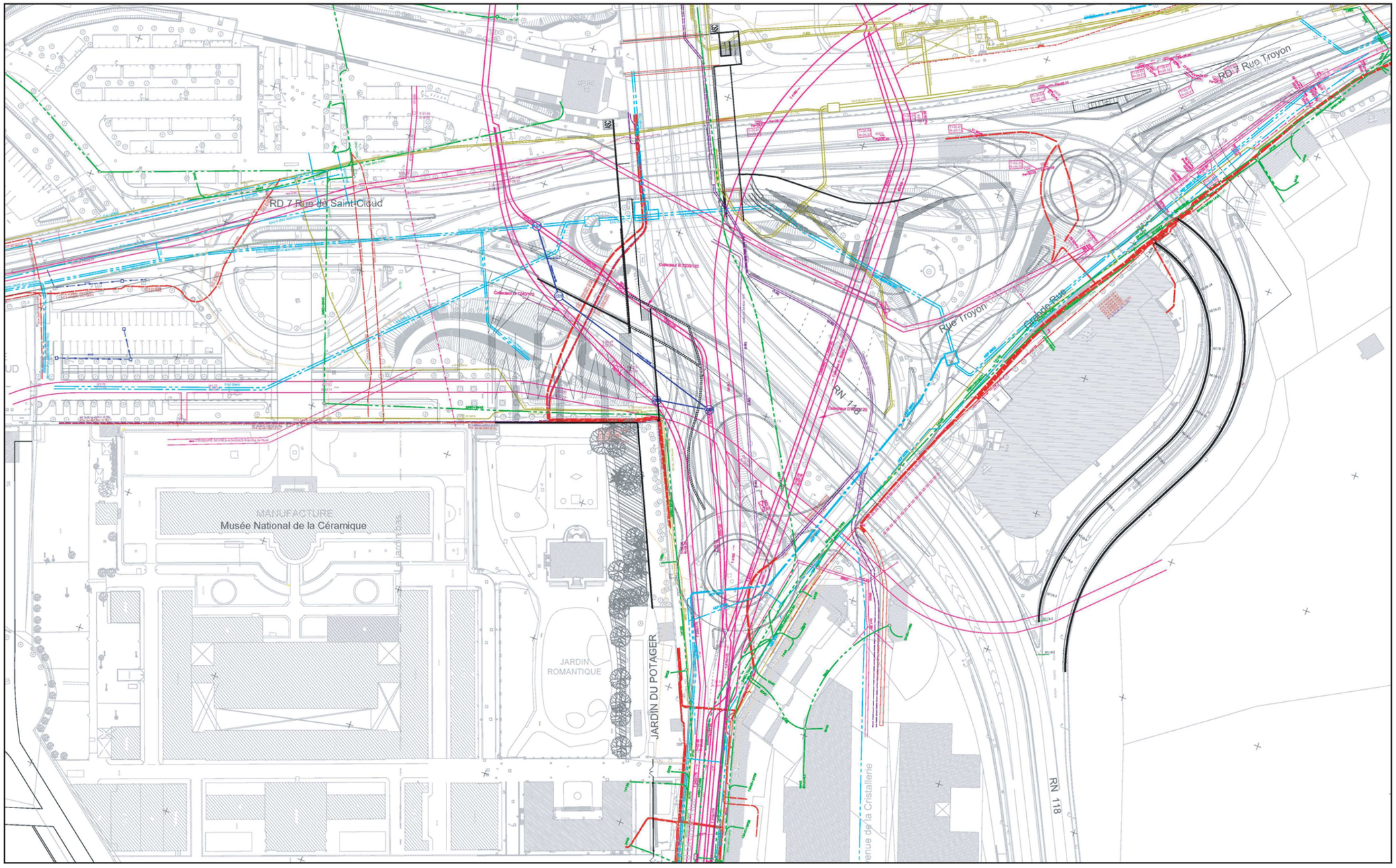
7.5.5.5 *Autres réseaux*

Des réseaux divers suivants sont également présents sur la zone d'étude :

- ✓ Réseau télécom : l'ensemble de la zone est alimenté par un réseau classique de distribution, parallèle à la route.
- ✓ Chauffage urbain ;
- ✓ Eclairage public…

Ces différents réseaux constituent des contraintes d'aménagement et des précautions particulières devront être prises en compte pendant la phase travaux.

RESEAUX



0 50 m

Source : © Conseil Général des Hauts de Seine, Etude préliminaire

Réseau existant

- Adduction d'eau potable
- Gaz
- BTA
- HTA
- Eclairage
- Réseau Télécom
- Autres fournisseurs Télécom
- Eaux pluviales
- Eaux usées
- Unitaire branchement
- Unitaire

Réseau en projet

- Eaux pluviales

7.6 RISQUES TECHNOLOGIQUES[16]

Selon l'étymologie du mot, le risque technologique est le risque engendré par l'activité humaine. C'est la menace d'un événement indésirable engendré par la défaillance accidentelle d'un système potentiellement dangereux et dont on craint les conséquences graves, immédiates comme différées, pour l'homme et (ou) son environnement.

7.6.1 Le risque industriel : les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les industries SEVESO

Toute activité ou stockage pouvant générer des nuisances ou des risques pour l'environnement est soumises à la loi sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement du 19 juillet 1976, dite loi ICPE. Les ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) utilisant des substances ou des préparations dangereuses sont de plus soumises à la directive européenne 96/82/CE du 9 décembre 1996 dite Seveso II, reprise en France par l'arrêté du 10 mai 2000. Cette réglementation introduit deux seuils de classement : « Seveso seuil bas » et « Seveso seuil haut ».

Le tableau ci-dessous donne une correspondance entre l'ampleur du risque et le classement ICPE ou SEVESO des établissements. Cette classification s'opère pour chaque établissement en fonction de différents critères : activités, procédés de fabrication, nature et quantité des produits élaborés, stockés...

Nature du risque ou de la nuisance	Classement ICPE	Classement SEVESO
Nuisance ou danger faible	Déclaration	/
Nuisance ou danger moyen	Autorisation	/
Danger important	Autorisation + seuil dépassé de l'arrêté du 10 mai 2000	Seuil bas
Danger fort	Autorisation avec servitude d'utilité publique	Seuil haut

Tableau 19 : Correspondance ente l'ampleur du risque et le classement ICPE ou SEVESO (source : DDRM du Val d'Oise)

7.6.1.1 Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

En France, toute activité ou stockage pouvant générer des nuisances ou des risques pour l'environnement est concernée par la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), codifiée au Livre 5 – Titre 1er du code de l'environnement (articles L511-1 et suivants). Cette réglementation donne lieu à un classement des installations concernées selon les régimes suivants :

- installations soumises à déclaration (D) ou déclaration avec contrôle (DC) ;
- installations soumises à enregistrement (E) ou autorisation (A) qui nécessitent une autorisation préfectorale d'exploiter ;
- installations soumises à autorisation préfectorale d'exploiter avec servitude d'utilité publique (AS) : établissement SEVESO.

Sur les communes de la zone d'étude, les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation suivantes sont recensées :

Nom de l'établissement	Commune	Régime
Bureau international des poids et mesures	Sèvres	Autorisation
CECOBIL	Boulogne-Billancourt	Autorisation
IDEX Pont de Sèvres	Boulogne-Billancourt	Autorisation
SOPHIA GE	Boulogne-Billancourt	Autorisation

Tableau 20 : Listing des ICPE recensées sur les communes de la zone d'étude (source : www.Installationsclassees.developpement.gouv.fr)

7.6.1.2 Sites SEVESO

A la suite de l'accident chimique majeur survenu en 1976 à Seveso (Italie), une directive européenne, dite SEVESO I, adoptée en 1982, traite de la prévention des risques industriels majeurs. Cette directive a été remplacée par la directive SEVESO II modifiée, elle-même traduite en droit français par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié.

La réglementation SEVESO II introduit deux nouveaux seuils de classement, « SEVESO seuil bas » et « SEVESO seuil haut », selon l'importance du risque accidentel présenté par le site concerné.

Parmi les ICPE soumises à autorisation, celles présentant des risques importants se retrouvent classées « SEVESO seuil bas ».

Les établissements classés « SEVESO seuil haut », dont font partie toutes les ICPE soumises à autorisation avec servitude d'utilité publique, sont considérés comme présentant des risques majeurs.

Sur la zone d'étude et à proximité, il n'existe aucun site SEVESO répertorié.

[16] Source : DRIEE, Site Internet Prim'Net, base de données des Installations Classées, Dossier Départemental des Risques Majeurs des Hauts-de-Seine, BASOL, BASIAS, BRGM

7.6.1.3 Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Le PPRT est un document élaboré par l'Etat, en application des articles L.515-15 à L.515-25 du Code de l'Environnement et qui doit permettre de faciliter la maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à hauts risques (appelés également SEVESO seuil haut). Il permet également de limiter les effets d'accidents susceptibles de survenir dans ces installations et pouvant entrainer des effets sur la salubrité, la santé et la sécurité publique, directement ou indirectement par pollution du milieu.

Ces plans délimitent un périmètre d'exposition aux risques tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques et des mesures de prévention mises en œuvre.

Le PPRT vaut servitude d'utilité publique dès son approbation. Cela peut affecter directement l'utilisation des sols et des plans locaux d'urbanisme (PLU) ou les plans d'occupation des sols (POS) qui doivent respecter les servitudes. Ce document est annexé au PLU. Le préfet définit les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet de PPRT dans les conditions prévues par le Code de l'Urbanisme.

La zone d'étude n'est soumise à aucun PPRT.

7.6.2 Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. C'est le premier risque en Ile de France.

La définition de TMD selon le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable est :

« Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour les populations, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer ».

Les produits dangereux sont nombreux ; ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Ces substances peuvent engendrer divers dangers :

- L'explosion, suite à un choc avec étincelles ou à un mélange de produits. Elle génère un risque de traumatismes directs ou consécutifs à l'onde de choc ;
- L'incendie, suite à un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlures et d'asphyxie ;
- La pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par fuite d'un produit liquide ou dispersion d'un nuage toxique ;
- L'intoxication par l'inhalation, ingestion ou contact.

7.6.2.1 Le risque TMD par voies de communication

Concernant les routes, voies ferrées et voies fluviales, le risque d'accident impliquant un transport de matières dangereuses concerne l'ensemble des axes desservant les entreprises consommatrices de produits dangereux : industries classées, stations-services, etc.

En général, le chargement n'est pas impliqué dans l'accident. Cependant, la nature du produit transporté implique des précautions particulières lors du dépotage du véhicule accidenté et du transvasement.

La cartographie ci-après identifie sur la commune de Sèvres les voies concernées par le risque lié au TMD : RD 7, RD 910, RN 118.

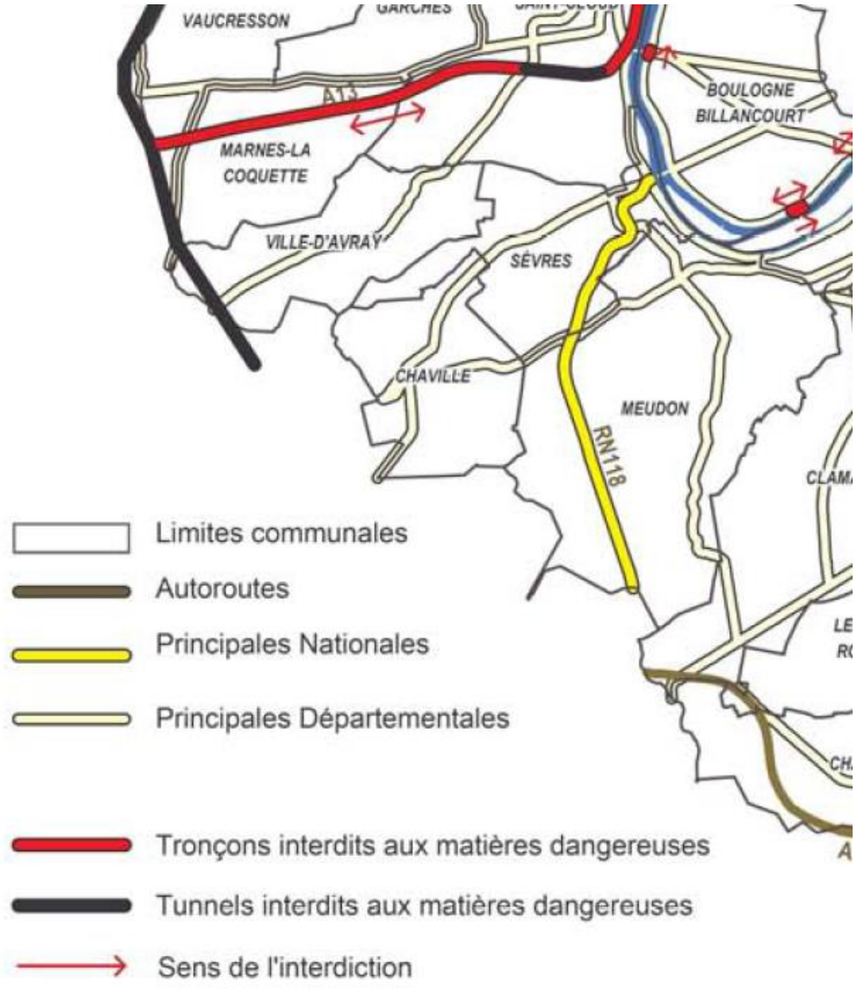


Figure 55 : Cartographie des risques liés au TMD par route dans les Hauts-de-Seine (source : DDRM92)

7.6.2.2 *Le risque TMD par canalisations*

La cause principale d'accident est généralement la détérioration de la canalisation par un engin de travaux publics (pelle mécanique ou engin agricole), avec des dégâts qui peuvent aller d'un simple enfoncement à une déchirure totale. La canalisation peut également être détériorée par oxydation, en raison d'un manque de protection ou suite à une agression extérieure.

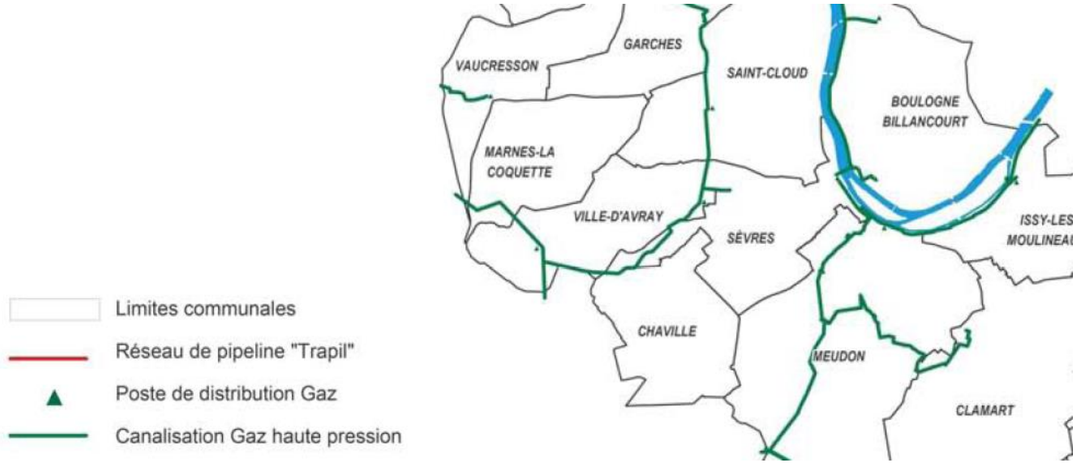


Figure 56 : Cartographie des risques liés au TMD par canalisations dans les Hauts-de-Seine (source : DDRM92)

> ***La commune de Sèvres est concernée par le risque TMD par canalisations, notamment au droit du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Le maître d'ouvrage devra procéder à une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) à l'exploitant de la canalisation.***

7.6.3 *Sites et sols pollués*

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- 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.

Ainsi, il existe deux bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichies et accessibles sur Internet :

- **BASOL,** qui recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Cette base est destinée à devenir la « mémoire » des sites et sols pollués en France et appelle à l'action des pouvoirs publics.
- **BASIAS,** sur les anciens sites industriels et activités de service et ayant vocation de reconstituer le passé industriel d'une région. Il convient de souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne signifie pas qu'il soit nécessairement pollué.

Sur la zone d'étude, des entrepôts et bâtiments industriels (ancien laboratoire, station-service, garage) sont recensés à la base de données BASIAS notamment la Grande Rue sur la commune de Sèvres.

Figure 57 : Sites BASIAS recensés sur la zone d'étude (source : http://basias.brgm.fr/)

8 TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

8.1 LES POLITIQUES D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

8.1.1 Le Plan de Déplacements Urbains de la Région Île-de-France (PDUIF)

La loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996 rend obligatoire la réalisation des Plans de Déplacements Urbains (PDU) pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Ce document a pour finalité de diminuer le trafic routier et de faciliter et d'augmenter l'usage des modes alternatifs.

Etabli à l'initiative de l'Etat et approuvé en décembre 2000, le PDU de la Région Ile-de-France est un document majeur de la planification des politiques d'aménagement et de transport qui définit les objectifs à atteindre et les actions à entreprendre pour organiser de façon durable les déplacements des Franciliens. Les mesures envisagées permettent d'organiser les déplacements de personnes, le transport des marchandises, la circulation et le stationnement.

Le nouveau PDUIF a été arrêté par délibération du Conseil régional le 16 février 2012 et a été soumis à enquête publique du 15 avril 2013 au 18 mai 2013. Il fixe les objectifs et le cadre des politiques de déplacement d'ici à 2020 :

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

Il poursuit 9 objectifs dont notamment :

- Diminuer le trafic automobile, de façon différenciée selon les zones de l'agglomération et leur desserte en transports collectifs ;
- Augmenter la part des transports collectifs en les rendant plus attractifs notamment ;
- Favoriser la marche et le vélo comme modes de transport urbain à part entière.
- Le PDU entend préserver le fonctionnement métropolitain en :
    - Améliorant la qualité des déplacements voyageurs (notamment par le développement des transports en commun et l'amélioration de la sécurité des déplacements) ;
    - Intégrant les déplacements de marchandises ;
    - Maîtrisant l'urbanisme (notamment par des localisations pertinentes prenant en compte la problématique des déplacements et par une bonne desserte des quartiers très sensibles) ;

8.1.2 Le Grand Paris

Initiée par le président Sarkozy lors de son discours du 26 juin 2007, la réflexion sur le Grand Paris « ville monde » a donné lieu à la consultation de 11 cabinets d'architectes et d'urbanistes en juin 2008 afin de donner une envergure européenne à la métropole.

La démarche a pour objectif de transformer l'agglomération parisienne pour l'amener au même rang que les plus grandes métropoles internationales, par une organisation polycentrique plus accentuée.

La société du Grand Paris vise à la création de la ville « d'après Kyoto », au moyen d'une nouvelle infrastructure métropolitaine de transports en commun, le réseau de transport public du Grand Paris.

Le 24 août 2011, le décret approuvant le schéma d'ensemble du réseau de transports public du Grand Paris a été publié au journal officiel. Cette officialisation a permis de lancer concrètement le projet du Grand Paris Express (GPE), le futur métro automatique.

Constitué d'environ 205 km de lignes nouvelles et de près de 72 gares, le projet GPE va augmenter la taille du réseau de métro actuel de 70%. Il permettra de relier les villes et les grands centres d'emplois autour de Paris et d'offrir de nombreuses correspondances avec les lignes de trains, de RER, de métros et les lignes d'autobus. Il permettra notamment aux habitants du Grand Paris de se rendre directement d'un point à un autre sans avoir à passer par le cœur de la métropole et desservira, en outre, les 3 aéroports franciliens et plusieurs gares TGV.

Le Grand Paris Express est constitué de trois ensembles de projets interconnectés aux lignes existantes (voir carte page suivante) :

- La ligne 15 : ligne de rocade proche de Paris (métro de grande capacité) qui assure la désaturation des réseaux de transport existants en zone urbaine dense ;
- Les lignes 16, 17 et 18 : lignes de métro à capacité adaptée qui desservent des territoires en développement (Est de la Seine-Saint-Denis, Grand Roissy, Sud-Ouest francilien) ;
- Les lignes 14 et 11 : prolongement de lignes de métro existantes, la ligne 14 prolongée au nord (jusqu'à Saint-Denis Pleyel) et au sud (jusqu'à Orly) et la ligne 11 à l'Est jusqu'à Noisy-Champs.

Le 6 mars 2013, le Premier ministre a présenté le calendrier de réalisation du Grand Paris Express. Les travaux sur les différents tronçons commenceront de manière échelonnée et se poursuivront avec des périodes de recoupement d'un tronçon à l'autre. Les tronçons s'enchaîneront les uns aux autres, en commençant par le tronçon Sud de la Ligne 15 (Pont-de- Sèvres / Noisy-Champs).

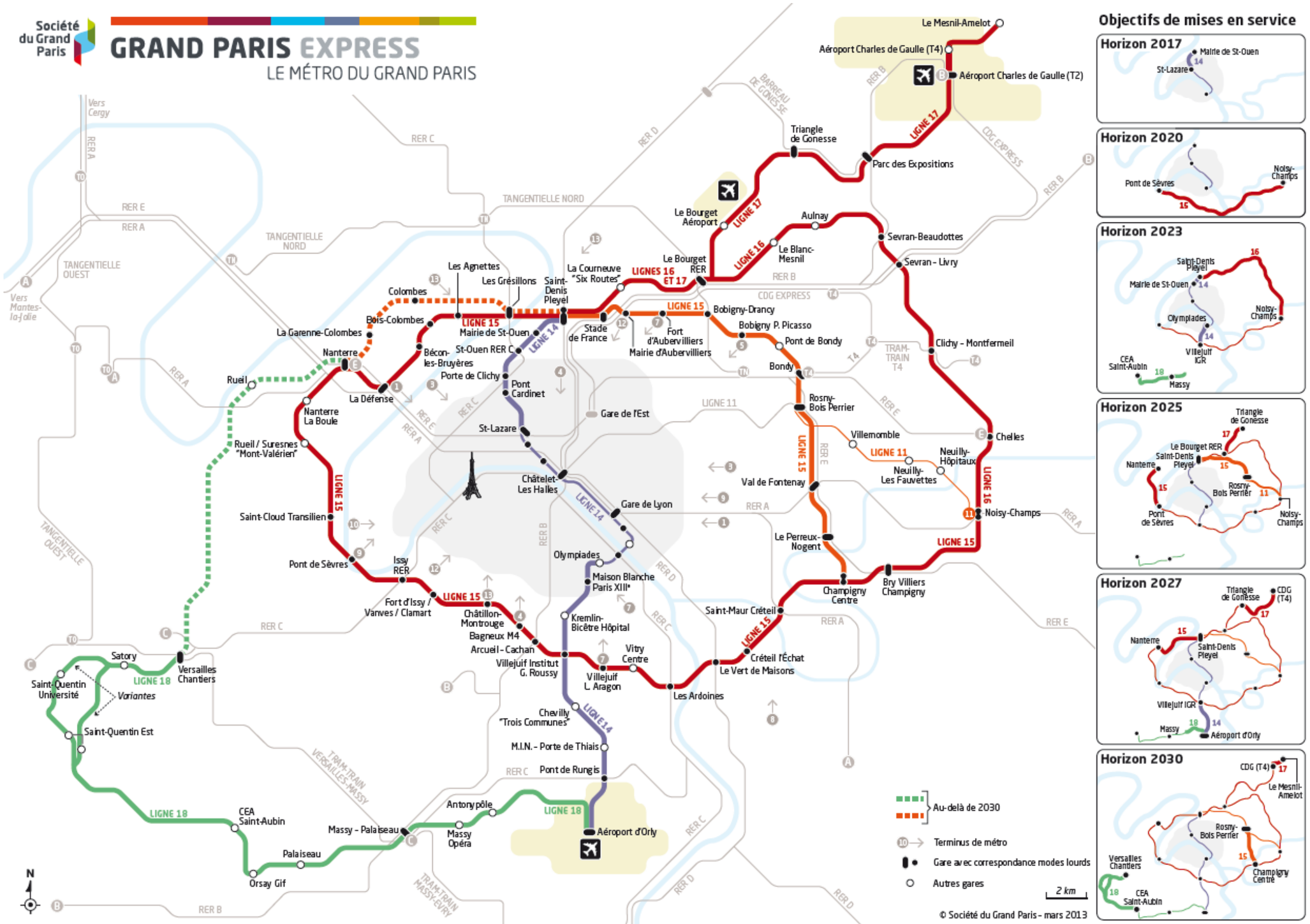


Figure 58 : Projet de transport du Grand Paris Express (source : www.societedugrandparis.fr)

8.2 L'OFFRE DU TRANSPORT

8.2.1 Le réseau routier[17]

8.2.1.1 La desserte routière

Le réseau routier situé dans la zone d'étude est conséquent, puisqu'il assure un maillage entre des axes majeurs que sont le périphérique (par l'intermédiaire du pont de Sèvres), la voie rapide RN 118 et la RD 910 mais aussi l'A 13 via la RD 7.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture concerne la convergence de trois axes majeurs structurants :

- ✓ la route départementale 7 (rue de Saint Cloud et rue Troyon) est classée axe de distribution compte tenu de son trafic ;
- ✓ la route départementale 910 (pont de Sèvres et Grande Rue) ou voie royale reliant Versailles à Paris, traverse les communes de Chaville, Sèvres et Boulogne- Billancourt est classée en tant qu'axe principal ;
- ✓ la route Nationale 118.

Ces axes sont représentés sur la carte de hiérarchisation de la voirie ci-dessous selon leur importance.

Figure 59 : Carte de hiérarchisation de la voirie sur la zone d'étude (source : Schéma Directeur de la Voirie Départementale de juin 1997)

[17] Sources : CG 92, comptages réalisés par le BET Iris Conseil Infra en novembre/décembre 2011, Etude de simulation dynamique de circulation réalisée par PTV France en juin 2012

8.2.1.2 L'échangeur de la Manufacture

- **Présentation générale**

L'échangeur de la Manufacture constitue un nœud complexe et peu lisible. Les échanges sont nombreux, ils s'effectuent sur plusieurs niveaux et aux moyens de **trois carrefours principaux :**

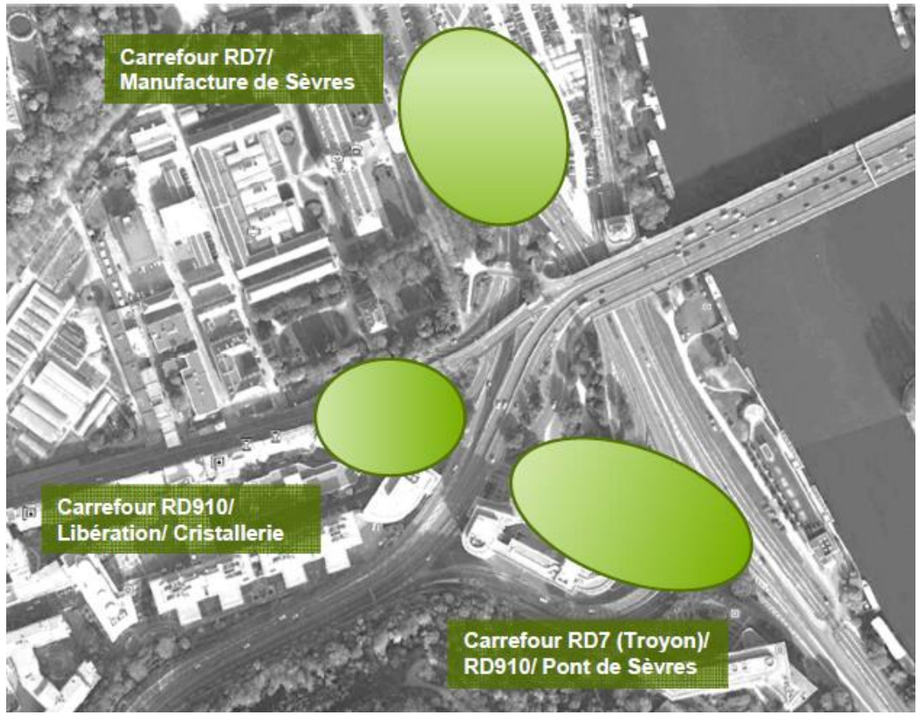


Photo 37 : Principaux carrefour au niveau de l'échangeur de la Manufacture (source : Egis)

✓ **Carrefour RD 7 / Manufacture de Sèvres**

Photo 38 : Place de la Manufacture

Ce carrefour joue un rôle majeur dans le fonctionnement de l'échangeur. Il permet l'accès à la RD7 en direction du pont de Saint Cloud, à la RN 118 et à la RD 910 en direction de Chaville. Le carrefour est organisé suivant le principe d'un giratoire percé.

✓ **Carrefour RD 910 / Libération / Cristallerie**

Cette intersection gère le flux en provenance de la RD 910 depuis le pont de Sèvres ou de Chaville, et permet l'accès à la Cristallerie. Sur cette voie, le bus bénéficie en direction de Boulogne-Billancourt d'un couloir d'approche en site propre à proximité du carrefour, lui donnant la priorité.

Photo 39 : Le carrefour RD 910 / Avenue de la Cristallerie

✓ **Carrefour RD 7 (Troyon)/RD 910/Pont de Sèvres**

Ce point d'échanges permet de gérer le flux de véhicules de la RD 910 et ceux de la RD 7 Sud depuis Meudon.

Photo 40 : Place de la Libération

Au niveau de cet échangeur complexe, certains mouvements sont facilités :

- ✓ Le trajet de la RD7 Nord – RD7 Sud s'effectue à l'aide d'un passage souterrain ;
- ✓ De même dans l'autre sens, une tangentielle longeant les voies du T2 évite le giratoire ;
- ✓ Le trajet RN118-RD7 Nord est également rendu direct par un viaduc réalisé au-dessus de la place.

- ***Données de trafic***

Des enquêtes de circulation ont été réalisées au niveau de différents points stratégiques de la zone d'étude.

Différentes séries de comptages ont été réalisées :

- ✓ Du 21 novembre au 4 décembre 2011 : comptages automatiques ;
- ✓ Le 24 novembre 2011, pendant les périodes de pointe de matin et du soir : les comptages directionnels et les relevés de files d'attente

Les comptages automatiques ont permis d'obtenir des informations sur :

- ✓ Trafics Moyens Journaliers Annuel (TMJA) ;
- ✓ Trafics Moyens Jour Ouvré (TMJO) ;
- ✓ Trafic à l'heure de pointe du matin (HPM) ;
- ✓ Trafic à l'heure de pointe du soir (HPS) ;

La figure ci-après permet de localiser les postes de comptages accompagnés de la synthèse de résultats.

Les résultats en TMJO (Trafic Moyen Journalier Ouvrés) issus des comptages sont les suivants :

- ✓ RD7 depuis le pont de Saint Cloud : de 45 557 véhicules/jour dans les deux sens ;
- ✓ RD7 depuis Meudon : de 21 660 véhicules/jour dans les deux sens ;
- ✓ RD910-pont de Sèvres : de 87 271 véhicules/jour dans les deux sens ;
- ✓ RD910 depuis Chaville : de 28 829 véhicules/jour dans les deux sens.

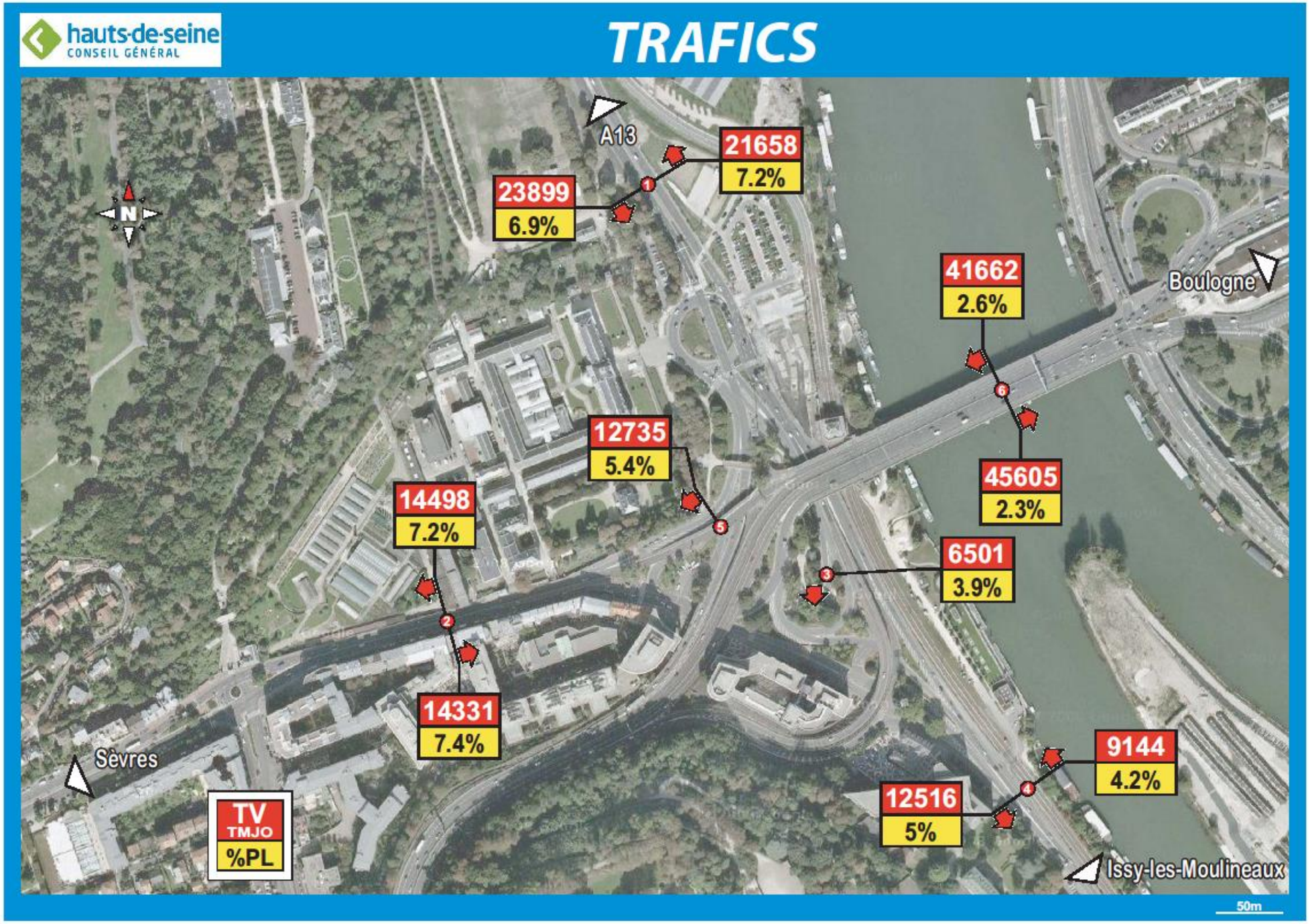


Figure 60 : Localisation des postes de comptages et du trafic journalier moyen (source : Iris Conseil Infra)

- ***Fonctionnement actuel de l'échangeur***

L'analyse du fonctionnement actuel de l'échangeur est issue de la simulation dynamique réalisée dans le cadre du projet en juin 2012.

Cette étude est basée sur les comptages Origine-Destination réalisés le 4 décembre 2008 et sur les comptages directionnels réalisés en décembre 2011.

Aujourd'hui, à l'heure de pointe du matin, les retenues sont longues surtout vers Sèvres et vers Saint-Cloud :

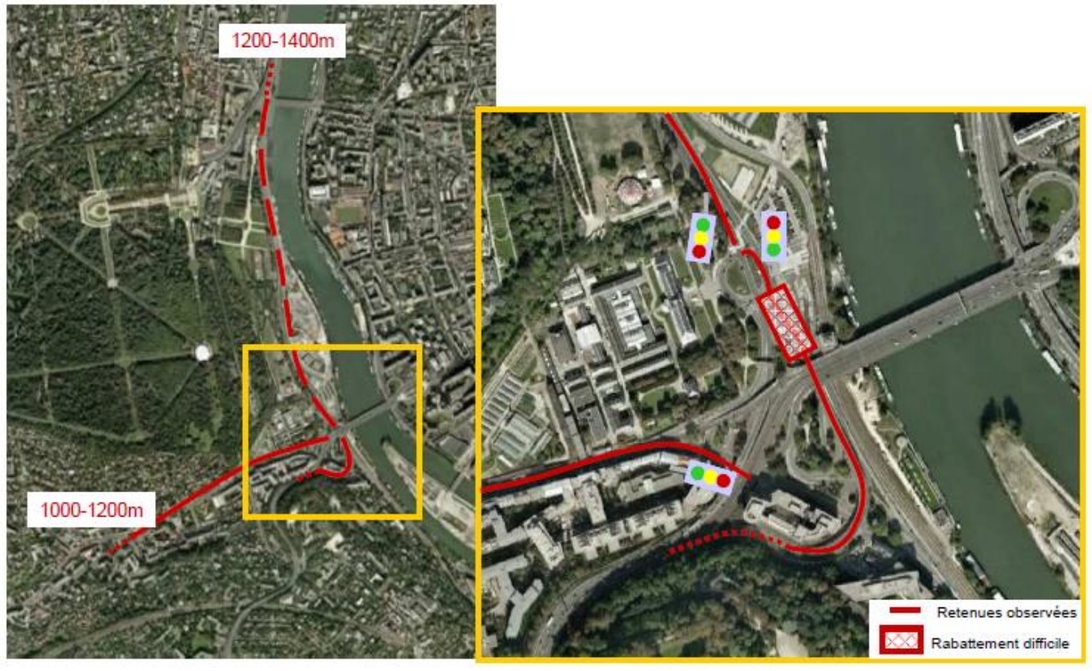


Figure 61 : Retenues observées à l'heure de pointe du matin (HPM) sur le secteur de la Manufacture (source : Etude de simulation dynamique de circulation, PTV juin 2012)

- Les retenues d'une longueur de 1 000 à 1 200m depuis Sèvres atteignent le carrefour RD910/RD407 ;
- Les retenues sur la RD 7 depuis Saint-Cloud sont plutôt de forts ralentissements : les vitesses sont faibles mais les inter-distances entre les véhicules sont plus importantes et les véhicules sont moins souvent à l'arrêt en comparaison aux retenues vers Sèvres ;
- Les retenues de la bretelle de sortie de la RN 118 atteignent ponctuellement la RN118. Cela est en partie lié au cisaillement difficile des flux en direction du carrefour devant la Manufacture et de la coordination des lignes de feux très proches.

A l'heure de pointe du soir, le niveau de service est satisfaisant. Les quelques retenues sont présentées sur la figure ci-dessous. Elles sont courtes et atteignent rarement la RN 118.

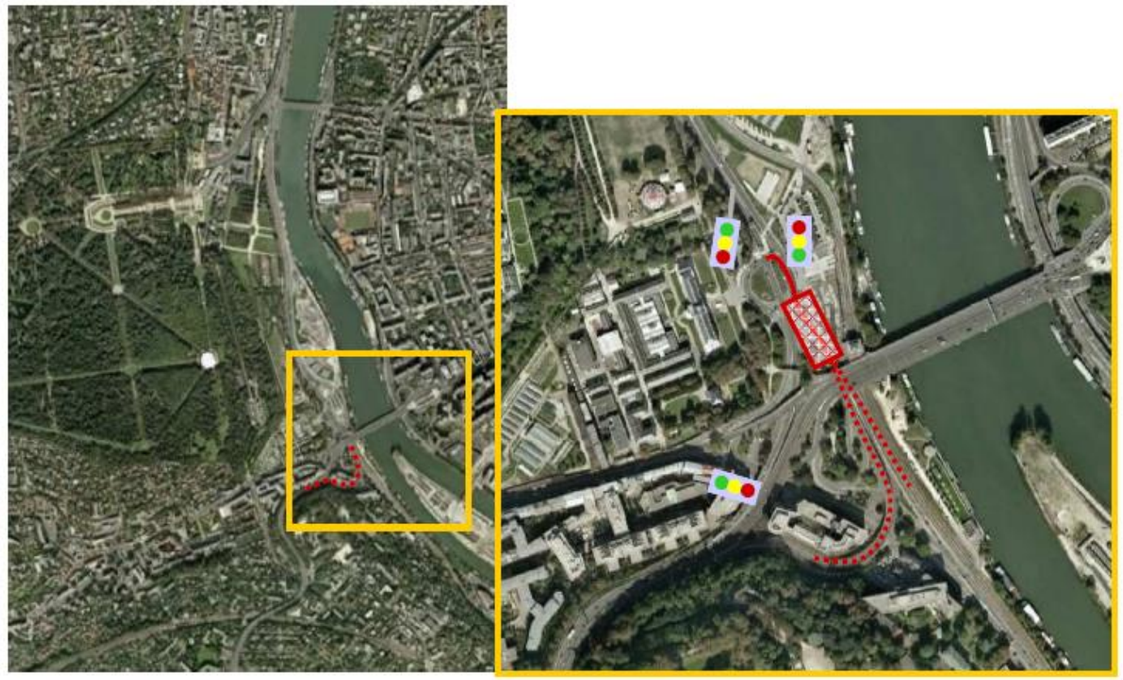


Figure 62 : Retenues observées à l'heure de pointe du soir (HPS) sur le secteur de la Manufacture (source : Etude de simulation dynamique de circulation, PTV juin 2012)

Le fonctionnement des carrefours est complexe compte tenu des nombreux échanges et des différentes bretelles constituant le système.

En termes de fluidité, le système est très contraint :

- par le niveau de saturation du périphérique (la RD7 assure alors un itinéraire de délestage) ;

- par le niveau de saturation de la RN118 vers Vélizy, qui génère des remontées de files d'attente dans le carrefour avec des effets remontant vers Saint Cloud ;

- par le niveau de saturation du Pont de Sèvres, qui peut également générer des remontées de files d'attente sur le carrefour RD910 / Cristallerie.

Au global, les échanges sont nombreux et parfois peu lisibles.

8.2.1.3 La sécurité

- ***Notions d'accidentologie***

Un accident corporel (mortel ou non) de la circulation routière :

- ✓ provoque la mort ou la blessure d'une ou plusieurs personnes ;
- ✓ survient sur une voie ouverte à la circulation publique ;
- ✓ implique au moins un véhicule roulant ou se déplaçant ;
- ✓ en excluant les actes volontaires (homicides volontaires, suicides…) et les catastrophes naturelles.

Sont donc exclus tous les accidents matériels ainsi que les accidents corporels qui n'impliquent pas de véhicule en circulation ou qui surviennent sur une voie privée.

Un accident corporel implique un certain nombre d'usagers.

Parmi les usagers impliqués, on distingue :

- ✓ **les victimes** : personnes impliquées décédées ou ayant fait l'objet de soins médicaux ;
- ✓ **les indemnes** : personne impliquée non victimes.

Parmi les victimes, on distingue :

- ✓ **les tués à trente jours (T)** : victimes décédées sur le coup ou dans les 30 jours qui suivent l'accident,
- ✓ **les blessés hospitalisés (B.H.)** : victimes admises comme patients dans un hôpital plus de 24 heures,
- ✓ **les blessés non hospitalisés (B.N.H.)** : victimes ayant fait l'objet de soins médicaux, non hospitalisées ou admises comme patients à l'hôpital moins de 24 heures.

- ***Accidentologie dans le département des Hauts-de-Seine***

Concernant les résultats de l'accidentologie sur la période 2008 à 2012 dans les Hauts-de-Seine, il apparaît le bilan suivant :

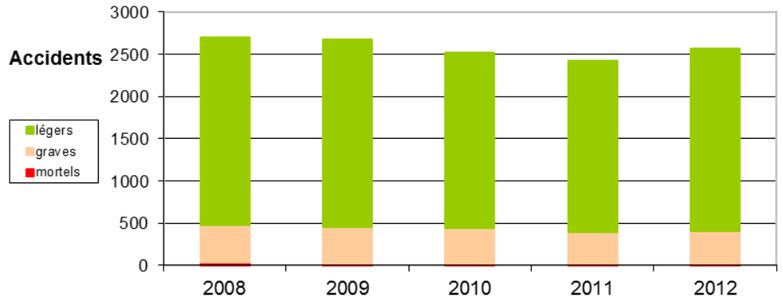


Figure 63 : Bilan des accidents survenus sur le département des Hauts-de-Seine

Le nombre d'accidents a diminué jusqu'en 2011, mais il augmente légèrement en 2012. En 2008, 2 704 accidents ont été recensés ayant tués 34 personnes. Entre 2009 et 2011, le nombre d'accidents a diminué de 9,2%. En ce qui concerne le nombre de tués sur le département sur cette même période, celui-ci a chuté en 2009 (-44%), réaugmenté en 2010 (+55,5%), puis rechuté en 2011 (-28,6%). En 2012 le nombre d'accidents total a augmenté de 5,8% par rapport à l'année 2011 et le nombre de tué a augmenté de 45%.

- ***Accidentologie sur le secteur de l'échangeur de la Manufacture***

Les données d'accidentologie sont reportées sur la carte « Accidentologie » établie à partir des données transmises sur le département des Hauts-de-Seine pour la période 2008-2012.

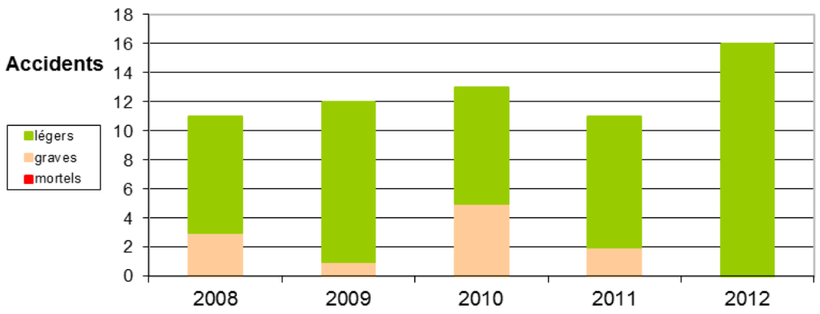


Figure 64 : Bilan des accidents survenus sur le département de la Manufacture

✓ **Données générales**

Sur la période 2008-2012, il a été recensé **63 accidents corporels** sur le secteur de la zone d'étude dans les limites communales de la ville de Sèvres. Ces accidents ont occasionné :

- ✓ 0 tué ;
- ✓ 11 blessés hospitalisés, dont 8 motards, 1 piéton et 1 cycliste ;
- ✓ 52 blessés non hospitalisés, dont 21 motards et 5 piétons.

De 2008 à 2012, le nombre d'accident a considérablement augmenté (+ 45,5%). Néanmoins, les accidents graves ont diminué.

✓ **Circonstances**

- *Localisations des accidents*

65 % des accidents survenus sur l'échangeur de la Manufacture ont eu lieu hors intersection.

- *Usagers impliqués*

Les usagers impliqués dans les accidents sont dans 29% des cas des motards. Ce chiffre est relativement élevé comparé à celui des Hauts-de-Seine qui est de 19%.

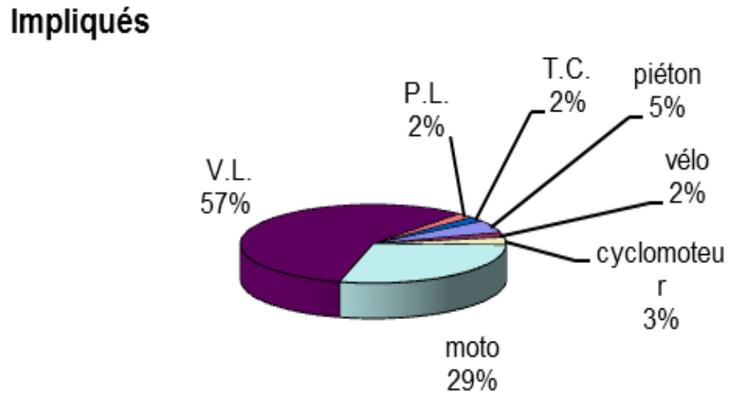


Figure 65 : Types de véhicules impliqués dans les accidents de l'échangeur de la Manufacture

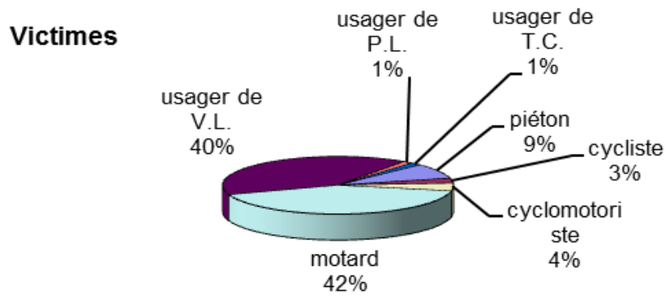


Figure 66 : Usagers impliqués dans les accidents de l'échangeur de la Manufacture

42% des victimes sont des motards, contre 31% à l'échelle du département. Les autres victimes ont une valeur inférieure comparée aux moyennes départementales.

- *Conditions atmosphériques et d'éclairement*

83% des accidents se produisent en plein jour.

- *Nombre de véhicules impliqués*

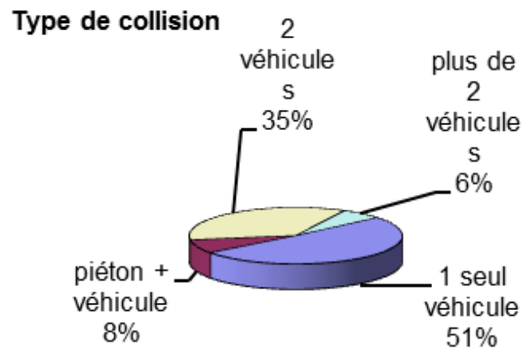


Figure 67 : Véhicules impliqués dans les accidents de l'échangeur de la Manufacture

51% des accidents n'impliquent qu'un seul véhicule alors qu'à l'échelle du département cette valeur est de 11%. 35% des accidents impliquent 2 véhicules.

L'échangeur de La Manufacture présente des caractéristiques favorables à la création d'accidents de par sa complexité. Le secteur est relativement accidentogène et dangereux.

ACCIDENTOLOGIE

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 — 50 — 100 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, Scan 25, © Google Earth, © C.G. 92)
Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune

limite communale

pont

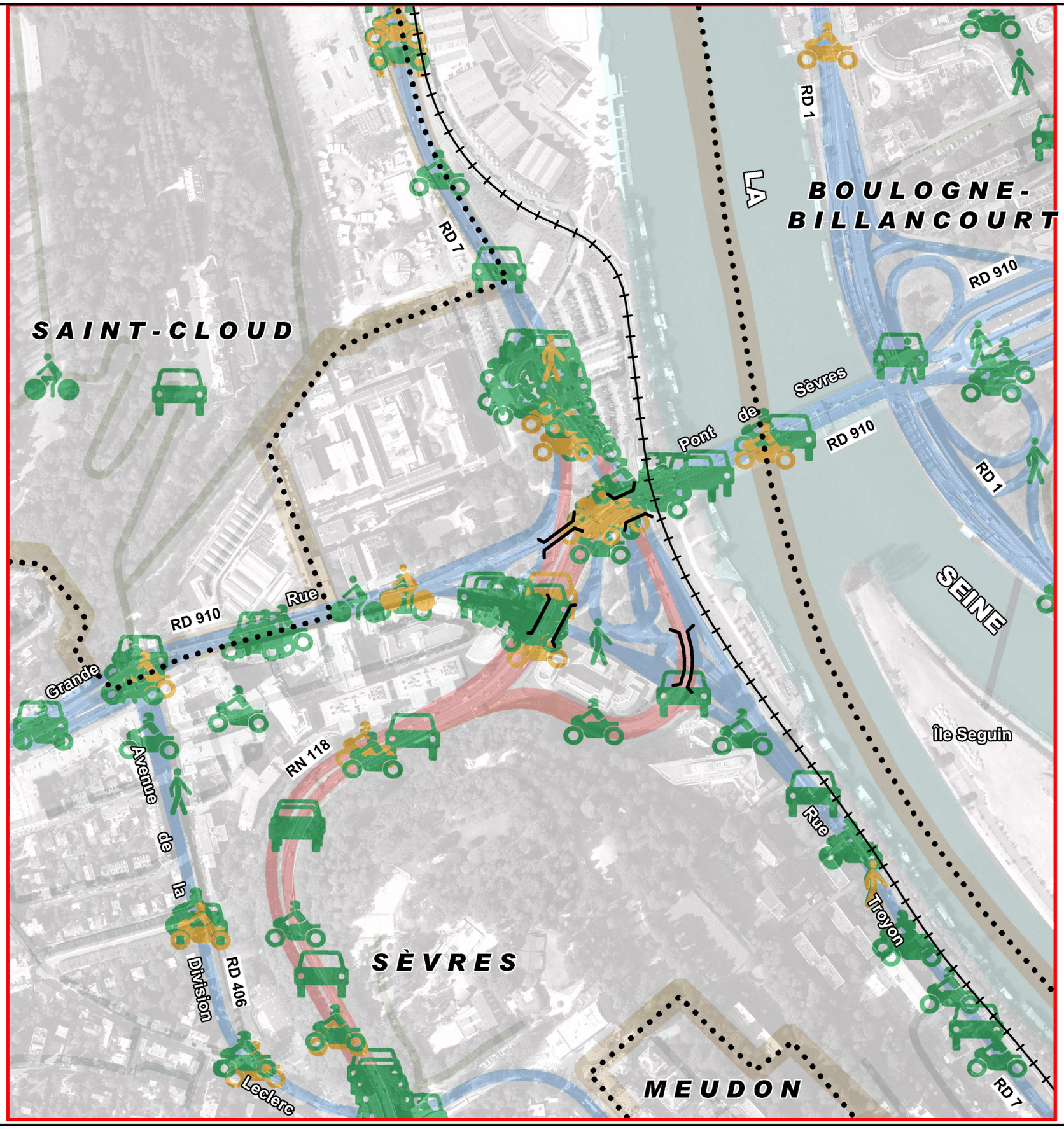
réseau routier

tramway T2

Accidents de 2008 à 2012

Accident	Piéton	Cycliste	Usager 2R motorisé	Autre usager
Mortel				
Grave				
Léger				

Nota : chaque accident est représenté par le pictogramme de l'usager le plus gravement atteint



8.2.1.4 *Le stationnement*

Deux parcs de stationnement sont présents à proximité de la place de la Manufacture. L'un est situé du côté de la station de tramway, l'autre du côté de la cité de la céramique.

Dans le cadre d'un contrat de Délégation de Service Public, la société Q-Park assure l'exploitation de ces deux parcs de stationnement :

- ✓ Parking de stationnement Manufacture : 58 places
- ✓ Parking de stationnement de l'Île de Monsieur Sud : 147 places

Des stationnements sauvages se produisent au niveau de la place de la Libération, dans une zone non aménagée près d'une pile de viaduc.

Photo 41 : Parking de l'Île de Monsieur

Photo 42 : Parking Sauvage

8.2.2 *Les transports en commun*[18]

8.2.2.1 *Lignes ferroviaires*

- ***Le tramway***

Dans la zone d'étude, la station « Musée de Sèvres » de la ligne de tramway T2 est recensée. Elle se situe à l'Est de la tête du pont de Sèvres.

La ligne T2 du réseau Tram Val de Seine relie Bezons à la porte de Versailles, elle dessert notamment le quartier d'affaires de La Défense et compte 24 arrêts.

Figure 68 : Ligne de tramway n°2 (source : www.RATP.fr)

Photo 43 : Station de tramway musée de Sèvres

La station de tramway fonctionne sur une plage horaires importante (de 5h22 à 0h30) pour une fréquence d'un tramway toutes les 4 à 6 minutes en heures de pointe et toutes les 9 à 15 minutes dans les périodes les plus creuses (avant 6h30, après 20h30, dimanches et jours fériés). La ligne est empruntée par 66 000 passagers par jours depuis sa mise en service en 1997.

La gare connait une desserte piétonne confidentielle et difficile. De plus, elle souffre de la complexité de circulation induite par l'échangeur du pont de Sèvres.

[18] Source : Commune de Sèvres, RATP, Phébus

- ***Le métro***

La station de tramway fonctionne sur une plage horaires importante (de 5h49 à 0h45) pour une fréquence d'un tramway toutes les 4 à 6 minutes en heures de pointe et toutes les 12 à 16 minutes dans les périodes les plus creuses (avant 6h30, après 20h30, dimanches et jours fériés). La ligne est empruntée par 66 000 passagers par jours depuis sa mise en service en 1997. La gare connait une De l'autre côté du Pont de Sèvres, sur la commune de Boulogne-Billancourt, se trouve le terminus de la ligne de métro 9 assurant la liaison entre les stations « Mairie de Montreuil » et « Pont de Sèvres ».

8.2.2.2 Lignes de bus

Sont présentes sur l'ensemble de la zone d'étude les lignes suivantes.

- ***Le réseau Phébus***

  - ✓ La ligne 40 : « Vélizy base aérienne107 / Pont de Sèvres » ;
  - ✓ La ligne 42 : « Vélizy base Aérienne 107 / Pont de sèvres » ;
  - ✓ La ligne 43 : « Vélizy base aérienne 107 / Pont de Sèvres » ;
  - ✓ La ligne 45 : « Musée de Sèvres / Vélizy Godbert » ne circule qu'aux heures de pointe (6h 10h et 16h-20h). L'arrêt de bus qui sert de terminus à la ligne (et donc d'arrêt de régulation) est localisé dans le parking de l'île de Monsieur.

- ***Le réseau Ratp***

  - ✓ La ligne 160 : « Nanterre / Préfecture RER » ;
  - ✓ La ligne 169 : « pont de Sèvres / Hôpital Européen George Pompidou » ;
  - ✓ La ligne 171 : « Château de Versailles / Pont de Sèvres » ;
  - ✓ La ligne179 : « Pont de Sèvres / Robinson RER » ;
  - ✓ La ligne 279 : « Pont de Sèvres / Meudon la forêt Zone Industrielle» ;
  - ✓ La ligne 291 : « Pont de Sèvres / Vélizy-Europe Sud » ; elle n'a pas d'arrêt sur la commune et emprunte la RN 118 ;
  - ✓ La ligne 389 : « Pont de Sèvres / Meudon la Forêt Centre administratif » ;
  - ✓ La ligne 467 : « pont de Sèvres / Reuil Malmaison gare RER » ;
  - ✓ Les lignes de noctiliens N12 et N61.

- ***Bus Traversiel***

  - ✓ La ligne 26 : « Hôtel de ville Boulogne-Billancourt / La Celle Saint Cloud gare SNCF »

L'arrêt de bus « Musée de Sèvres » est situé juste après le pont de Sèvres en direction de Chaville et au niveau du carrefour de la Cristallerie dans l'autre sens. En direction de Boulogne Billancourt, il possède un couloir d'approche en site propre.

Photo 44 : Arrêt musée de Sèvres vers Boulogne

Photo 45 : Arrêt musée de Sèvres vers Chaville

Figure 69 : Localisation des stations de bus et tramways présentes dans la zone d'étude (source : www.ratp.fr/itineraires/fr)

> ***Le secteur de la Manufacture est un nœud majeur de transport de l'Ouest Parisien vers Paris avec un pôle de transport en commun multimodal Tramway / métro / bus bien réparti de part et d'autre du pont de Sèvres.***

RÉSEAU DE TRANSPORT

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 — 125 — 250 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, © Google Earth, © R.A.T.P. © S.T.I.F.)
Copie et reproduction interdite

Tramway T2

Métro Ligne 9

Réseau de bus Phébus

BUS

RATP

Réseau R.A.T.P.

- **26** Gare de la Celle-St-Cloud / Hôtel de Ville de Boulogne
- **160** Nanterre-Préfecture RER / Pont de Sèvres
- **169** Pont de Sèvres / Hôpital G. Pompidou
- **171** Pont de Sèvres / Château de Versailles
- **179** Pont de Sèvres / Robinson RER
- **279** Pont de Sèvres / Meudon-la-Forêt - ZI
- **291** Pont de Sèvres / Vélizy-Europe Sud
- **389** Pont de Sèvres / Meudon-la-Forêt-C. Administratif
- **467** Rueil-Malmaison RER / Pont de Sèvres

Réseau Phébus

Phébus — vous facilite la ville

- **40** Vélizy base aérienne 107 / Pont de Sèvres
- **42** Vélizy base aérienne 107 / Pont de Sèvres
- **43** Vélizy base aérienne 107 / Pont de Sèvres
- **45** Musée de Sèvres / Vélizy Godbert

stif — L'autorité organisatrice de vos transports en Ile-de-France

8.2.3 Les modes actifs

8.2.3.1 Les voies cyclables

Le trafic deux roues n'a pas fait l'objet de relevés quantitatifs sur l'ensemble de l'échangeur, les vélos sont peu nombreux (Voir Carte piétons). Cela peut s'expliquer par la complexité du fonctionnement du carrefour mais aussi du fait du manque d'aménagements réservés uniquement aux vélos. Au niveau de la zone d'étude, les pistes cyclables sont localisées sur le pont de Sèvres, les berges de Seine et dans le parc de Saint Cloud, mais celles-ci ne sont pas encore reliées les unes aux autres.

La carte suivante représente les aménagements cyclables en 2010 existants et en projet. Des aménagements sont prévus sur la RD 7 à court et moyen terme dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche entre le Pont de Sèvres et Paris. Ces aménagements se poursuivront à plus long terme vers Suresnes ainsi qu'en rive droite de la Seine. L'objectif est de mettre en connexion l'ensemble du réseau cyclable afin de le rendre pratique et attractif.

Figure 70 : Extrait aménagements cyclables en 2010 (Source CG92)

Actuellement une piste unidirectionnelle existe avenue de la Cristallerie. Sur le pont de Sèvres, les larges trottoirs font office de pistes cyclables de chaque côté du pont.

Il est à noter que le Conseil général des Hauts-de-Seine a engagé des réflexions concernant un aménagement cycles et piétons dans le jardin du Fleuriste le long de la RD 910 à Sèvres.

8.2.3.2 Les cheminements piétons

Des comptages des piétons ont été réalisés.

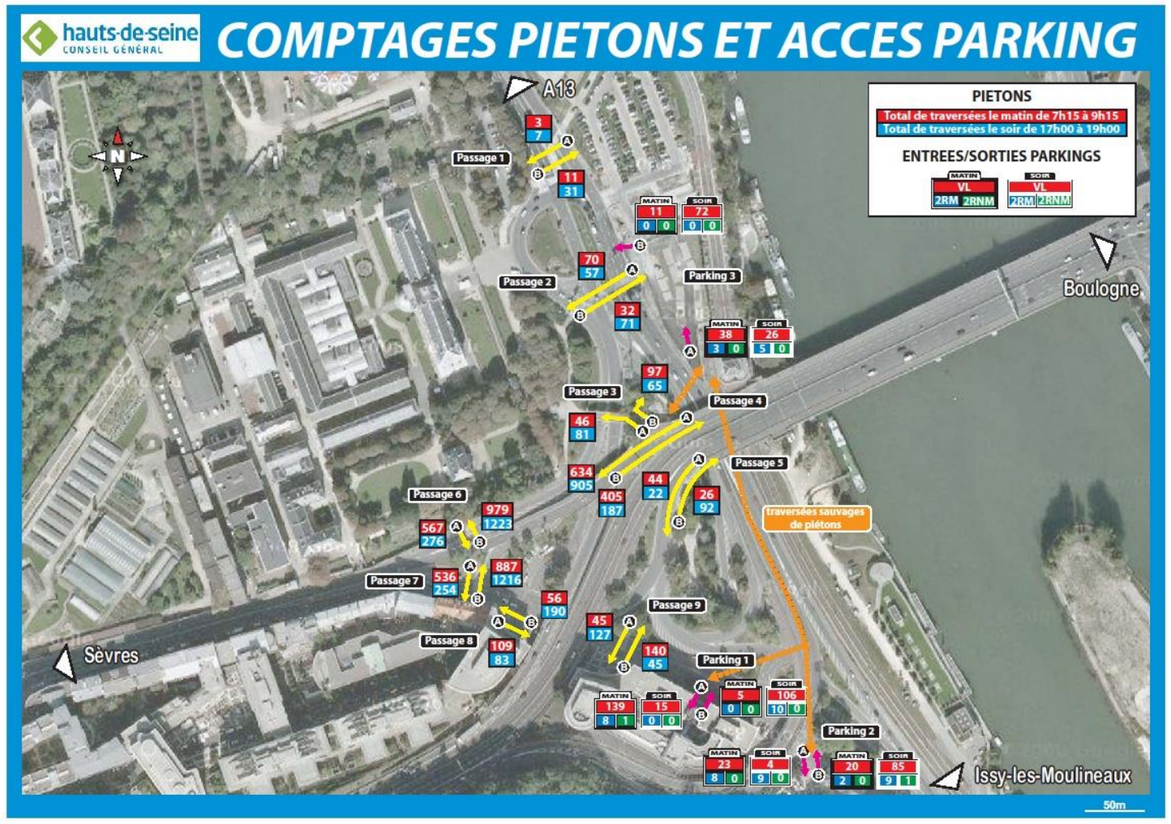


Figure 71 : Comptages piétons (HPS) (source : comptages trafic Iris Conseil Infra)

Une cinquantaine de traversées piétonnes en dehors des passages protégés ont pu être observées entre l'arrêt de tramway et /ou le Pont de Sèvres et les deux bâtiments se situant rue Troyon.

La station du tramway T2 et les interconnexions bus - métro côté Boulogne induisent une fréquentation importante des piétons sur la zone.

Les itinéraires sont peu lisibles, malgré des panneaux de jalonnement réservés aux piétons. Ils ne sont pas non plus très directs : par exemple, le souterrain situé sous la culée Ouest du pont de Sèvres est peu pratique car il ne permet l'accès qu'au pont et ne constitue donc pas un accès direct à la place de la Manufacture ou à la station de tramway.

Les itinéraires s'effectuent principalement sur des chemins isolés de la circulation. Lorsqu'ils sont sur trottoir, des barrières ou des bordures chasse-roues protègent le plus souvent les piétons.

Photo 46 : Sentes piétonne pour accéder de la rue Troyon de part et d'autre du pont de Sèvres

Photo 47 : trottoir sur le pont de Sèvres

Trois passages dénivelés sont recensés :

- ✓ Une passerelle est située au-dessus des voies d'accès à la RN118 et la RD910, reliant le pont de Sèvres à la place de la Manufacture ;
- ✓ Deux souterrains sont présents, l'un sous la culée Ouest du pont de Sèvres et l'autre sous une bretelle d'accès à ce même pont, permettant la liaison depuis le pont de Sèvres vers la partie Sud de l'échangeur.

Photo 48 : Passage souterrain piéton

Photo 49 : Accès piéton au niveau Nord de la tête du pont de Sèvres

Quelques traversées s'effectuent sur chaussée :

- ✓ Un passage piéton est situé au bout de la Grande Rue (RD910) afin de relier le quartier de la Cristallerie à la place de la Manufacture.
- ✓ Deux passages sont positionnés au niveau de la place de la Manufacture, l'un permettant l'accès à la station du tramway T2, l'autre au parc nautique de l'île de Monsieur.
- ✓ Un dernier passage piéton se trouve au droit du bâtiment du 2 rue Troyon. Il permet d'accéder au pont de Sèvres via les passages souterrains mentionnés précédemment.

Les passages piétons sont tous protégés par des feux tricolores. La longueur des traversées n'excède pas 12 mètres. Des îlots sont présents d'une part pour sécuriser les traversées, et d'autre part parce qu'elles s'effectuent, à certains endroits, en plusieurs temps.

Photo 50 : Passage piéton au niveau du carrefour de la Manufacture

Photo 51 : Passage piéton au niveau de l'avenue de la Cristallerie et de la rue Troyon

Compte-tenu du trafic, les traversées en dehors des passages piétons protégés sont dangereuses.

> ***D'après les résultats des comptages effectués dans la zone d'étude, il s'avère que la majorité des traversées piétonnes se font au niveau du carrefour de la Cristallerie.***

8.3 LES PRINCIPAUX PROJETS D'INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

8.3.1 Le projet Vallée Rive Gauche

Une partie de la zone d'étude est intéressée par le projet Vallée Rive Gauche : projet d'aménagement de la RD 7 et des bords de Seine.

Ce projet d'aménagement touche différents secteurs en pleine mutation, du fait de la fermeture des usines Renault. Il comprend divers aménagements qui concernent autant les piétons ou cyclistes (requalification des berges de la Seine) que les usagers des voiries ou du tramway. L'objectifs de ce réaménagement est de restructurer l'ensemble des berges du pont de Sèvres jusqu'aux portes de Paris.

L'enjeu principal du projet Vallée Rive Gauche entre le pont de Sèvres et Paris est de permettre une valorisation de la traversée urbaine en proposant des solutions fonctionnelles et qualifiantes.

La partie situé près du pont de Sèvres est très bien connecté au réseau de transports (Métro Pont de Sèvres / Tramway T2). Il constitue ainsi une porte d'entrée privilégiée vers les berges de Seine entre le pont de Sèvres et Paris.

L'objectif de l'aménagement est de participer à l'intégration d'un bâtiment lié au traitement des eaux aujourd'hui intégré dans un réseau complexe de niveaux de plateformes. La terrasse actuelle est engazonnée et transformée en belvédère privilégié sur la Seine.

Ce belvédère est découpé par une rampe souple assurant la continuité cycle et piétonne avec l'île de Monsieur et permettant l'accès au quai bas et à l'escale des bateaux-passagers. La ligne anti-crue est ici initiée.

Le site est mis en relation avec le pont de Sèvres et avec l'accès au métro par la création d'un escalier.

Une protection végétale dense est mise en place le long du tramway afin de préserver le site de la proximité de l'échangeur.

Les aménagements de voirie sur cette section sont très légers, limités au raccordement sur l'existant.

Les travaux sont en cours de réalisation.

Figure 72 : Image d'intention du projet au niveau du secteur de Sèvres- non contractuelle (source : CG 92)

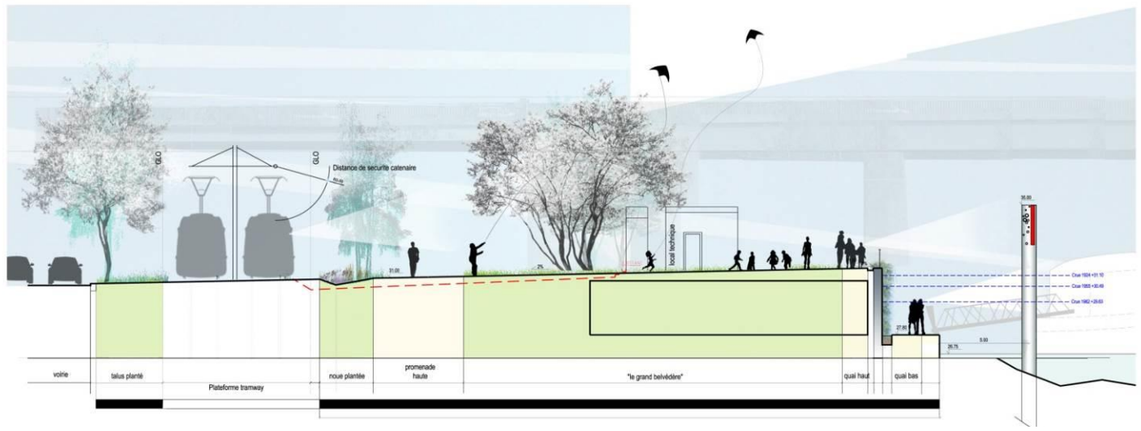


Figure 73 : Coupe de principe (source : CG 92)

8.3.2 Le projet du Grand Paris Express

La zone d'étude est directement concernée par le projet de ligne 15 du Grand Paris Express et plus précisément par le projet de ligne 15 Sud.

La ligne 15 est un métro ferré et totalement souterrain, de capacité équivalente à celle du métro parisien. Cette rocade est composée de la section Noisy-Champs / Villejuif IGR / Pont de Sèvres / La Défense / Saint-Denis Pleyel de la Ligne Rouge, et de la section Saint-Denis Pleyel / Rosny Bois-Perrier / Champigny Centre de la Ligne Orange.

La ligne 15 Sud, qui reliera 16 gares de Pont de Sèvres à Noisy – Champs, sera le premier tronçon à être mise en service à l'horizon 2020.

Figure 74 : Tracé du projet de ligne 15 Sud du Grand Paris Express (source : www.societedugrandparis.fr)

A l'échelle du territoire de la communauté d'agglomération GPSO, trois gares du réseau Grand Paris Express sont prévues : pont de Sèvres/île Seguin, Issy RER et Issy/Vanves/Clamart.

La zone d'étude sera directement concernée par l'implantation de la gare au niveau du Pont de Sèvres.

Cette gare, située sur la commune de Boulogne-Billancourt, aux abords du pont de Sèvres, assurera des correspondances avec le pôle multimodal métro/bus/tramway existant. Elle confortera ainsi sa fonction de point d'échange privilégié entre Paris et l'Ouest parisien, tout en complétant la desserte de l'opération d'aménagement des anciens terrains Renault, et le projet Ile Seguin -Rives de Seine

Figure 75 : Projet d'implantation de la future gare du Grand Paris au niveau du Pont de Sèvres (source : www.societedugrandparis.fr)

La zone d'étude se trouve au cœur d'un territoire bénéficiant d'une bonne desserte en transports en commun, tous modes, qui sera renforcée dans un futur proche avec la mise en service du réseau du Grand Paris Express qui permettra d'améliorer la desserte existante et de renforcer les interconnexions avec le réseau de transport préexistant et les secteurs de développement urbain.

9 CADRE DE VIE

9.1 QUALITE DE L'AIR[19]

9.1.1 Origine et effets des polluants sur la santé

9.1.1.1 L'origine des polluants

L'air est plus ou moins contaminé par des polluants gazeux, liquides ou solides d'origine naturelle (émissions par la végétation, les océans, les volcans...) ou produits par les activités humaines (cheminées d'usines, pots d'échappements...).

Finalement, la qualité de l'air résulte d'un équilibre complexe entre les apports de polluants et les phénomènes de dispersion et de transformation dans l'environnement.

Les espèces polluantes émises ou transformées dans l'atmosphère sont très nombreuses. Même si leurs concentrations sont très faibles (mesurées en général en microgrammes par mètre cube), elles peuvent avoir des effets notamment sur la santé.

9.1.1.2 Deux grandes familles de polluants

Les principaux polluants atmosphériques se classent dans deux grandes familles bien distinctes : les polluants primaires et les polluants secondaires.

Les polluants primaires sont directement issus des sources de pollution (trafic routier, industries, chauffage, agriculture...).

On y trouve des gaz tels que :

- Des oxydes de carbone.
- Des oxydes de soufre.
- Des oxydes d'azote.
- Des hydrocarbures légers.
- Des composés organiques volatils (COV).
- Des particules (PM10 et PM2.5).
- Des métaux (plomb, mercure, cadmium...).

En revanche**, les polluants secondaires** ne sont pas directement rejetés dans l'atmosphère mais proviennent de réactions chimiques de gaz entre eux. C'est le cas notamment :

- Des particules secondaires.
- De l'ozone.
- Du dioxyde d'azote...

L'ozone (O_3) résulte ainsi de la transformation chimique de l'oxygène au contact d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures, en présence de rayonnement ultra-violet solaire et d'une température élevée. L'ozone ainsi que d'autres polluants photochimiques (les PAN ou nitrates de peroxyacétyle, aldéhydes, cétones...) constituent le smog, ce nuage brunâtre qui stagne parfois au-dessus des grandes villes comme Paris.

La formation d'ozone nécessite un certain temps durant lequel les masses d'air se déplacent. Ce qui explique pourquoi les niveaux d'ozone sont plus soutenus en zone rurale autour de la région parisienne que dans l'agglomération parisienne où leur précurseurs ont été produits.

Certains polluants comme le dioxyde d'azote et les particules sont à la fois des polluants primaires et secondaires.

9.1.1.3 Les principaux polluants réglementés

- **Les oxydes d'azote (NOx) :** Les émissions d'oxydes d'azote (monoxyde d'azote + dioxyde d'azote) apparaissent dans toutes les combustions, à haute température, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...). Le monoxyde d'azote (NO) n'est pas toxique pour l'homme aux concentrations auxquelles on le rencontre dans l'environnement mais le dioxyde d'azote (NO_2) est un gaz irritant pour les bronches.

Le secteur du trafic routier est responsable de plus de la moitié des émissions de NOx (les moteurs diesel en rejettent deux fois plus que les moteurs à essence catalysés) et le chauffage de 20%.

Le dioxyde d'azote provient quant à lui de l'oxydation du monoxyde d'azote rejeté dans l'atmosphère par l'ozone. Mais une partie du dioxyde d'azote est également émise telle quelle dans l'atmosphère.

- **Les particules en suspension (PM) :** Les microparticules, de la taille du micromètre (µm, un million de fois plus petit qu'un mètre) ne sont pas visibles à l'œil nu. Ce sont celles qui sont mesurées dans l'air à travers :

- Les **particules PM10**, de taille inférieure à 10 µm (6 à 8 fois plus petites que l'épaisseur d'un cheveu ou de la taille d'une cellule) et qui pénètrent dans l'appareil respiratoire.

- Les **particules fines ou PM2,5**, inférieures ou égales à 2,5 µm (comme les bactéries) et qui peuvent se loger dans les ramifications les plus profondes des voies respiratoires (alvéoles).

Ces particules ont des effets sur la santé, principalement au niveau cardiovasculaire et respiratoire. Elles ont trois origines :

[19] Source : Association AIRPARIF, étude Air et Santé, Iris Conseil (2012/2013)

1-Les rejets directs dans l'atmosphère. En France,les secteurs emmetteurs par odre de prédominance sont l'industrie manufacturière, le résidentiel/tertiaire, l'agrigulture/sylviculture, le transport routier et les autres transports.

2-Les remises en suspension des particules qui s'étaient déposées au sol sous l'action du vent ou par les véhicules le long des rues.

3-La transformation chimique de gaz. Par exemple, dans certaines conditions, le dioxyde d'azote pourra se transformer en particules de nitrates et le dioxyde de soufre en sulfates.

Ces deux dernières sources donnent lieu à des transports de particules à travers l'Europe, comme pour l'ozone. Ce sont à la fois les plus difficiles à quantifier et celles sur lesquelles il est le plus compliqué d'agir pour faire baisser les niveaux de particules dans l'air.

- **Le dioxyde de soufre (SO_2) :** Les émissions de dioxyde de soufre dépendent de la teneur en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...). Ce gaz irrite les muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures.

A plus de 50% il est rejeté dans l'atmosphère par les activités industrielles, dont celles liées à la production d'énergie comme les centrales thermiques. Mais il est également émis par le chauffage résidentiel, commercial ou des entreprises.

- **Les Composés Organiques Volatils (COV) :** Les composés organiques volatils sont libérés lors de l'évaporation des carburants, par exemple lors du remplissage des réservoirs, ou par les gaz d'échappement. Ils provoquent des irritations et une diminution de la capacité respiratoire, et certains composés sont considérés comme cancérigènes comme le benzo(a)pyrène.

Plusieurs familles de polluants font partie des COV :

- Les BTEX (benzène, toluène, éthyl benzène, m+p xylène et ortho xylène), autrement appelés HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques).

- Les HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques), notamment le benzo(a)pyrène.

- Les aldéhydes, dont le formaldéhyde, polluant principalement relevé en air intérieur.

Les COV sont émis par le trafic automobile, par les processus industriels, par le secteur résidentiel, par l'usage domestique de solvants, mais également par la végétation.

- **Le monoxyde de carbone (CO) :** Les émissions de monoxyde de carbone sont liées à des combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois), elles proviennent majoritairement des gaz d'échappement des véhicules. A fortes teneurs, le monoxyde de carbone peut provoquer des intoxications.

- **Les métaux lourds :** Cette famille comprend le plomb (Pb), le mercure (Hg), l'arsenic (As), le cadmium (Cd) et le nickel (Ni). Les métaux proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères mais aussi de certains procédés industriels.

Le plomb pour sa part était principalement émis par le trafic routier jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée en 2000, mais avec la suppression de l'essence plombée, il ne pose plus problème dans l'air en France.

9.1.2 Le cadre réglementaire

La réglementation en vigueur est issue de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n°96-1236 du 30 décembre 1996 codifiée aux articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement et du décret n°2002-213 du 15 février 2002 portant transposition des directives européennes 1999/30/CE et 2000/69/CE codifié à l'article R221-1 du Code de l'Environnement.

Les valeurs réglementaires (seuils, objectifs, valeurs limites...) sont définies au niveau européen dans des directives, puis elles sont déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés.

L'objectif de qualité est un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;

La valeur limite est un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;

La valeur cible est un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Le tableau suivant regroupe les valeurs pour chaque polluant réglementé (Source : Article R. 221-1 du Code de l'Environnement) :

Polluant	Normes Valeurs limites et objectifs de qualité			
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	Moyenne glissante sur 8 heures
Dioxyde de soufre (SO_2)	50 µg/m^3 (objectif de qualité)	125 µg/m^3 (valeur limite, - de 3 jours/an ou Percentile 99,2)	350 µg/m^3 (valeur limite, - de 24 heures/an ou Percentile 99,7))	-
Dioxyde d'azote (NO_2)	40 µg/m^3 (valeur limite) 40 µg/m^3 (objectif de qualité)	-	200 µg/m^3 (valeur limite, - de 18 heures/an ou Percentile 99,8)	-
Particules en suspension PM10	40 µg/m^3 (valeur limite) 30 µg/m^3 (objectif de qualité)	50 µg/m^3 (valeur limite, - de 35 jours/an ou Percentile 90,4)	-	-
Particules en suspension PM2,5	27 µg/m^3 (valeur limite) 20 µg/m^3 (valeur cible) 10 µg/m^3 (objectif de qualité)	-	-	-
Monoxyde de carbone (CO)	-	-	-	valeur limite, moyenne glissante sur 8 heures : 10 000 µg/m^3
Ozone (O_3)	-	moyenne sur 8 heures : 120 µg/m^3 (objectif de qualité)	-	-
Benzène	5 µg/m^3 (valeur limite) 2 µg/m^3 (objectif de qualité)	-	-	-
Plomb (Pb)	0,5 µg/m^3 (valeur limite) 0,25 µg/m^3 (objectif de qualité)	-	-	-
Cadmium (Cd)	5 ng/m^3 (valeur limite)	-	-	-
Arsenic (As)	6 ng/m^3 (valeur limite)	-	-	-
Nickel (Ni)	20 ng/m^3 (valeur limite)	-	-	-
Benzo(a)pyrène	1 ng/m^3 (valeur limite)	-	-	-

Tableau 21 : Valeurs réglementaires des polluants.

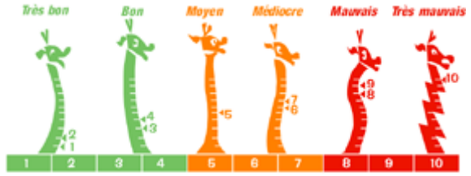
9.1.3 Qualité de l'air dans les Hauts-de-Seine

Les informations sur la qualité de l'air dans les Hauts-de-Seine, présentées ci-contre sont celles fournies par l'association AIRPARIF.

Pour le NO_2, le benzène et les PM10, les dépassements d'objectifs de qualité sont centrés dans le cœur dense de l'agglomération parisienne et le long des principaux axes du réseau routier francilien.

Les concentrations de SO_2 sont largement inférieures à l'objectif qualité.

Un autre instrument permettant d'apprécier la qualité de l'air d'une manière synthétique, facilement compréhensible pour tous est **l'indice ATMO**. Cet indice permet de caractériser la qualité de l'air de chaque jour, par un seul chiffre compris entre 1 (très bon) et 10 (très mauvais). Il prend en compte uniquement les 4 principaux polluants que sont le SO_2, les PM10, le NO_2 et l'ozone. Chaque polluant est caractérisé par un sous-indice. Le sous-indice le plus pénalisant est retenu pour identifier l'indice ATMO global.



Le graphique suivant représente la répartition de l'indice ATMO sur le département des Hauts-de-Seine en 2010.

La qualité de l'air sur le département a été globalement bonne avec 154 jours d'indice 3 et 122 jours d'indice 4, soit plus de 75% du temps, et 6 jours d'indice 2 (très bon).

L'indice 8 (mauvais) a été atteint 1 fois, les indices 9 et 10 (mauvais à très mauvais) n'ont pas été atteints.

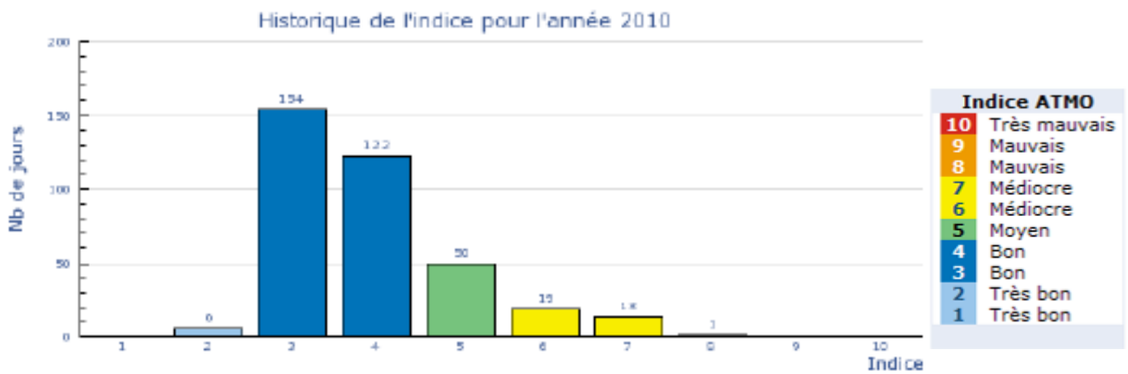


Figure 76 : Historique de l'indice ATMO en 2010 pour le département des Hauts-de-Seine

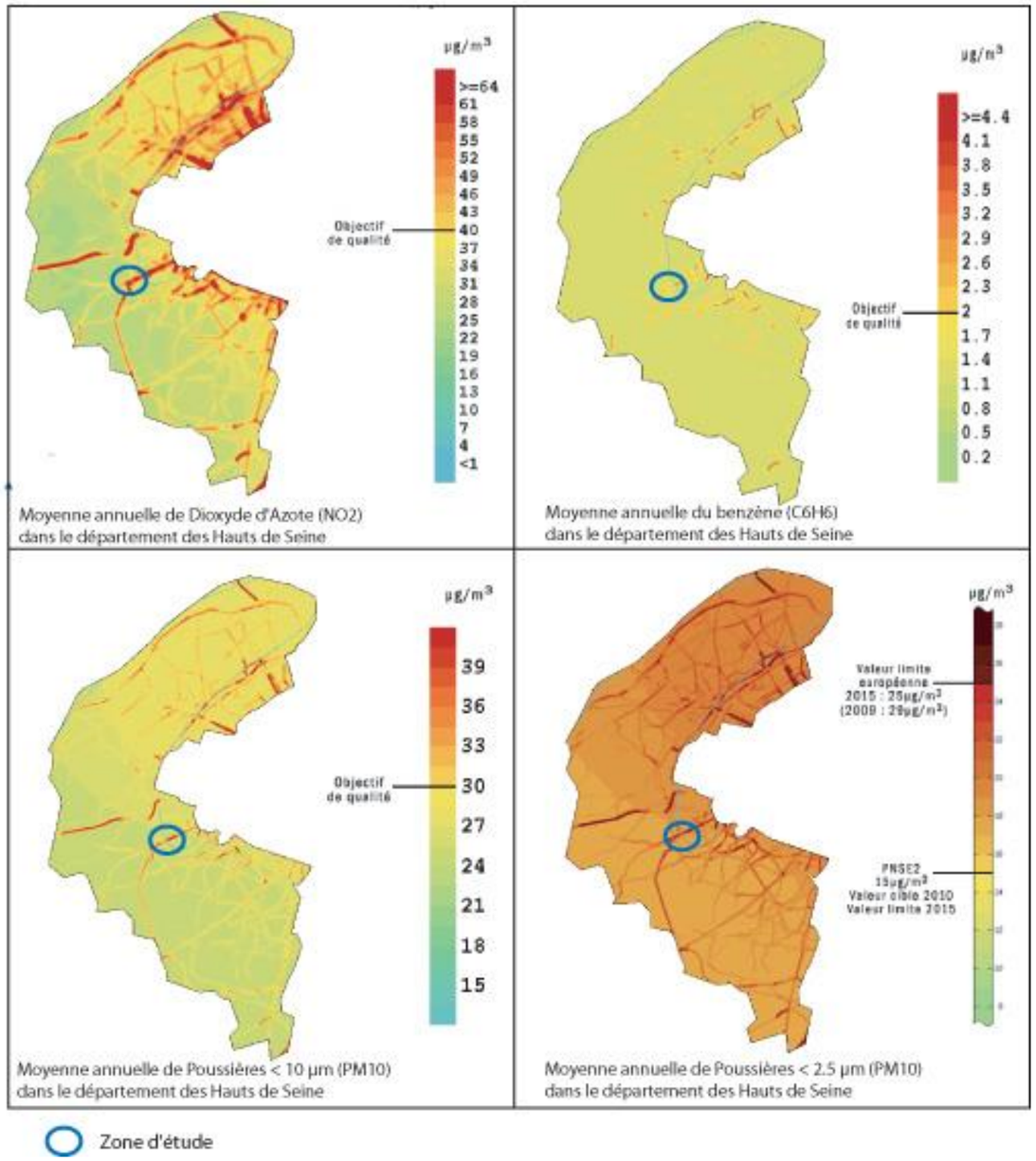


Figure 77 : Qualité de l'air dans les Hauts-de-Seine en 2010 (source : Airparif)

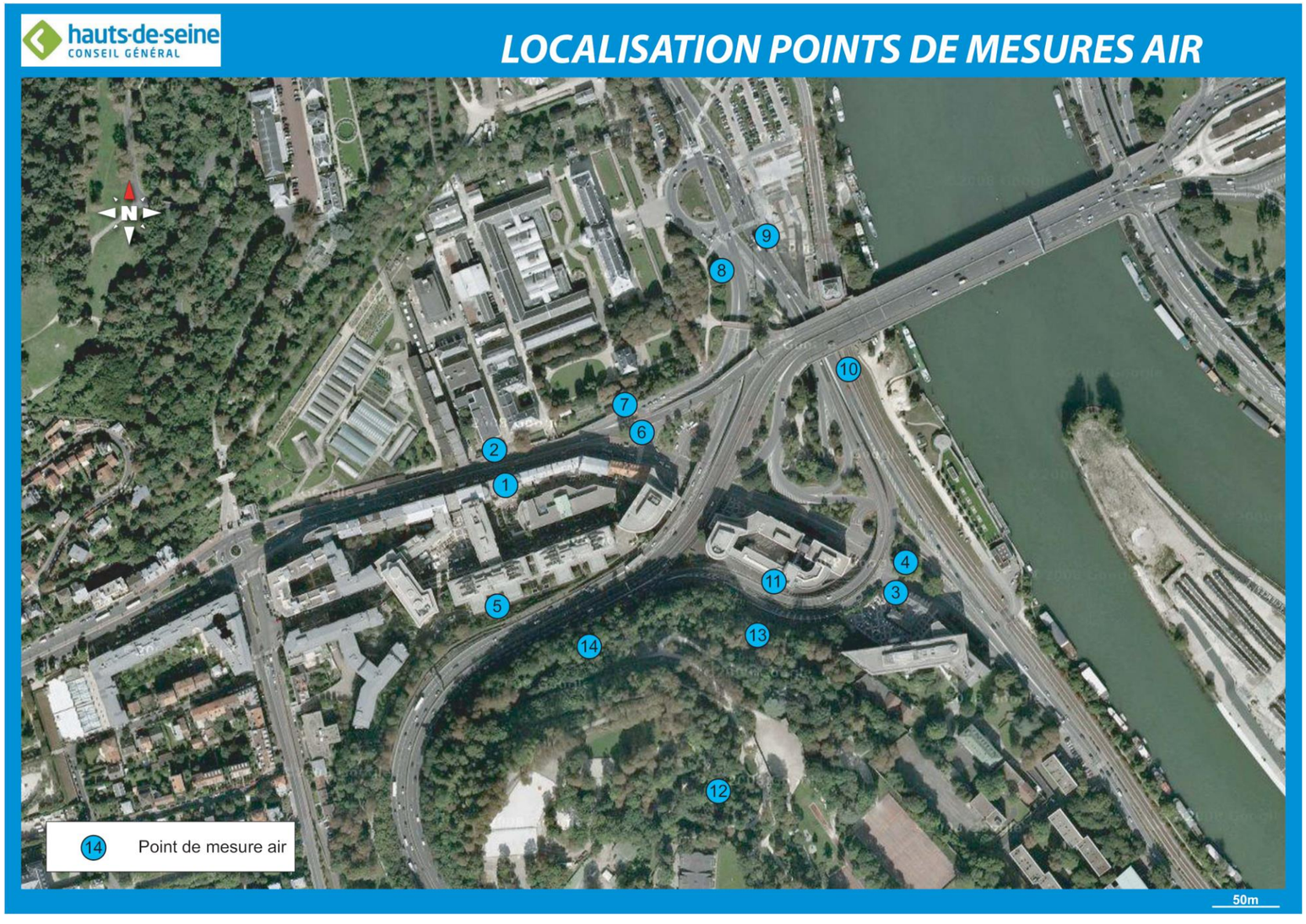
9.1.4 Qualité de l'air au niveau de la zone d'étude : Campagne de mesures in situ

9.1.4.1 Localisation des points de mesures

La campagne de mesures de la qualité de l'air a été réalisée sur 15 jours : du 21 mars au 04 avril 2012.

Au total 14 points de mesures ont été répartis sur la zone d'étude. Chaque point de mesure comprend 2 tubes de dioxyde d'azote NO_2 et un tube benzène C_6H_6.

La carte suivante permet de localiser les emplacements des points de mesures air.



Carte 20 : Localisation des points de mesures Air (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra)

9.1.4.2 *Résultats des mesures en dioxyde d'azote NO_2*

Le tableau ci-dessous donne les concentrations en NO_2 relevées en chaque point de mesure :

Numéro de localisation	Durée d'échantillonnage in situ (en h)	Concentration (en µg/m³)			Ecart (en %)
		Valeur 1	Valeur 2	Moyenne	
1	336.42	85.2	84.2	84.7	0.9
2	336.33	125.7	136.1	130.9	5.6
3	335.75	79.4	77.6	78.5	1.6
4	335.67	75.8	82.5	79.2	6.0
5	335.67	76.9	74.5	75.7	2.2
6	335.42	96.3	100.7	98.5	3.2
7	335.50	93.5	91.4	92.4	1.6
8	334.75	88.5	89.5	89.0	0.8
9	334.58	78.7	85.1	81.9	5.6
10	333.45	94.0	100.0	97.0	4.4
11	333.42	94.6	95.9	95.2	1.0
12*	321.57	-	-	-	-
13	334.50	63.1	68.3	65.7	5.6
14	**334.50**	**66.2**	**66.8**	**66.5**	0.6

Tableau 22 : Résultats d'analyse en NO_2 (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra)

* : le tube 12 n'a pas été retrouvé.

Les écarts relatifs présentés dans le tableau ci-dessus sont assez faibles, les mesures en NO_2 peuvent donc être considérées comme fiables. Le fait que ces écarts ne soient cependant pas nuls montre bien que malgré toutes les précautions, les points de mesure restent soumis à l'influence de paramètres extérieurs.

Le graphique ci-dessous présente les résultats des analyses en confrontation avec les valeurs réglementaires à surveiller.

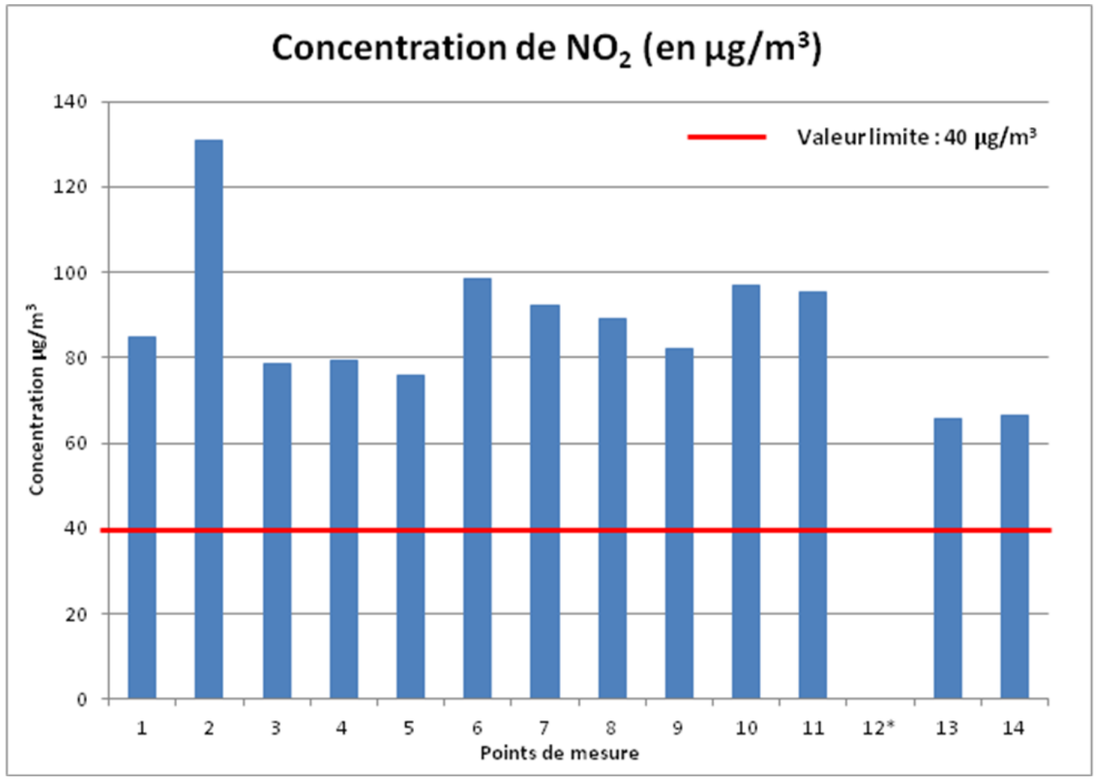


Figure 78 : Graphique des résultats en NO_2 (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra)

> ***Pour l'ensemble des points situés sur le domaine d'étude, on observe une concentration au-dessus de la valeur limite réglementaire.***

La carte ci-après illustre les résultats, par point de mesure, des concentrations mesurées.

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

CONCENTRATION NO_2

Carte 21 : Concentrations NO_2 (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra)

9.1.4.3 *Résultats des mesures en benzène*

Le tableau ci-dessous donne les concentrations en benzène relevées en chaque point de mesure :

Numéro de localisation	Durée d'échantillonnage in situ (en h)	Concentration (en µg/m^3)
1	336.4	2.6
2	336.3	4.0
3	335.8	1.9
4	335.7	2.1
5	335.7	1.7
6	335.4	2.8
7	335.5	2.4
8	334.7	2.2
9	334.6	2.6
10	333.5	2.5
11	333.4	2.6
12*	-	-
13	334.5	1.9
14	**334.5**	1.9

Tableau 23 : Résultats d'analyse en benzène

* : le tube 12 n'a pas été retrouvé.

Les résultats sont à nouveau présentés sous forme de graphique dans la figure ci-dessous :

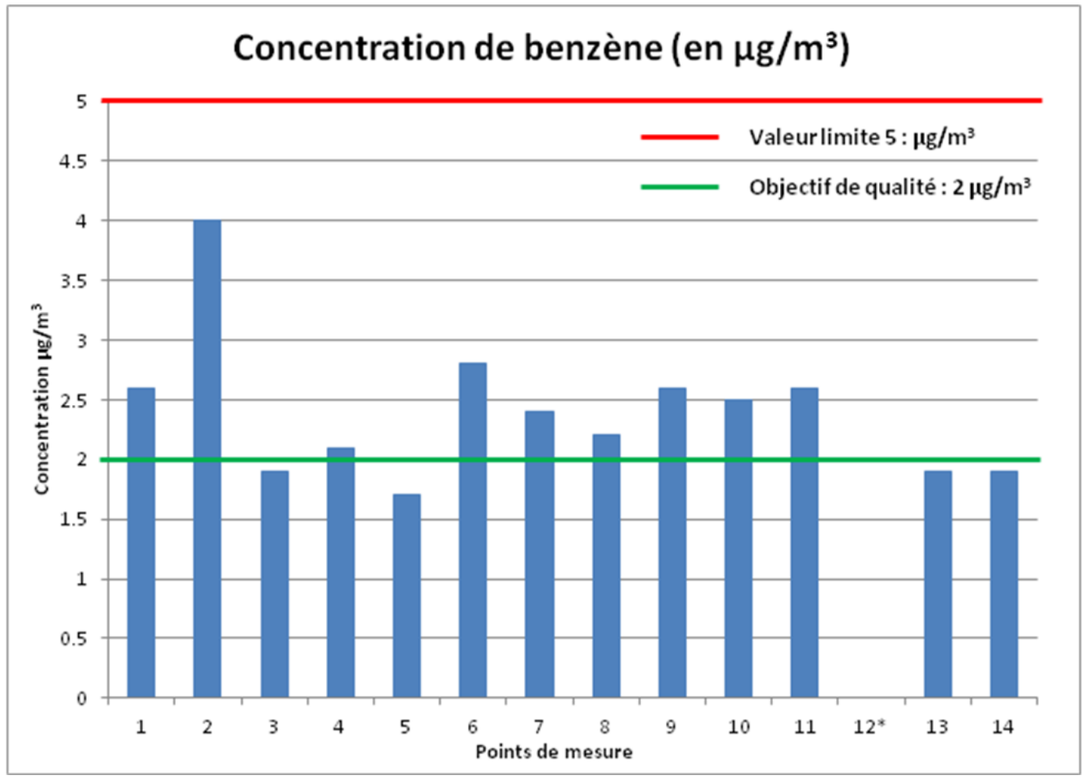


Figure 79 : Graphique des résultats en benzène

Les concentrations mesurées en benzène sont en majorité supérieures à l'objectif de qualité de 2 µg/m^3. Mais restent cependant inférieures à la valeur limite 5 µg/m^3.

La carte ci-après illustre les résultats, par point de mesure, des concentrations mesurées.

CONCENTRATION BENZENE

Carte 22 : Concentration benzène (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra)

9.1.4.4 Bilan de la campagne de mesures in situ

D'après **l'indice ATMO**, calculé en 2010 par AIRPARIF sur le département des Hauts-de-Seine, la qualité de l'air est qualifiée de bonne à très bonne 282 jours dans l'année soit plus de 77% de l'année.

Pour compléter le diagnostic bibliographique de la qualité de l'air, **une campagne de mesure par tubes passifs** a été réalisée du 21 mars au 04 avril 2012. La mesure des concentrations des deux polluants suivants : dioxyde d'azote et benzène a été réalisée sur quatorze points disposés dans la zone d'étude.

Cette campagne de mesure a pour but de caractériser la qualité de l'air actuelle dans les zones concernées par le projet. La mise en place de cette campagne est une des mesures importantes des études d'impact à réaliser avant tout projet d'aménagement. Si celle-ci représente l'essentiel des mesures qui permettent d'apprécier la qualité de l'air, il faut, cependant garder à l'esprit les contraintes et caractéristiques qui la définissent, notamment la faible durée de la campagne. Il convient de noter par ailleurs que l'exploitation des résultats des mesures est une opération délicate. En effet, les polluants étudiés ne sont pas exclusivement la conséquence de l'infrastructure routière (trafic aérien, sources industrielles et agricole).

Les conditions météorologiques observées sur la période de mesure sont relativement conformes aux conditions saisonnières attendues.

Les concentrations mesurées en dioxyde d'azote sont tous très élevées : supérieures à l'objectif de qualité et la valeur limite réglementaire fixés à 40 µg/m^3.

Les concentrations mesurées en benzène sont également importantes. Pour la grande majorité des points de mesures, l'objectif de qualité de 2 µg/m^3 est dépassé. Cependant, ces concentrations sont inférieures à la valeur limite de 5 µg/m^3.

> ***Cette campagne de mesure en dioxyde d'azote et en benzène montre des valeurs de concentrations très élevées dans la zone d'étude. Ces concentrations s'expliquent d'une part par la présence d'axes routiers très fréquentés générant une pollution importante et d'autre part par l'urbanisation dense qui ne favorise pas la dispersion des polluants atmosphériques.***

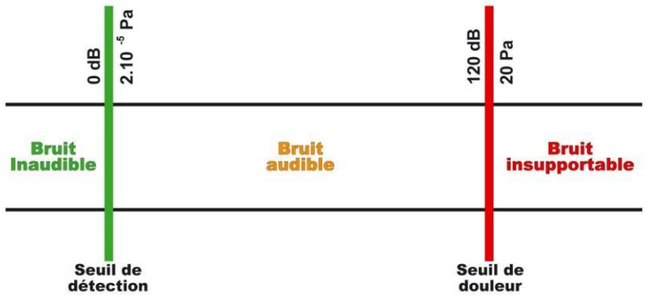
9.2 ENVIRONNEMENT SONORE[20]

9.2.1 Quelques notions d'acoustique

9.2.1.1 Le bruit - Définition

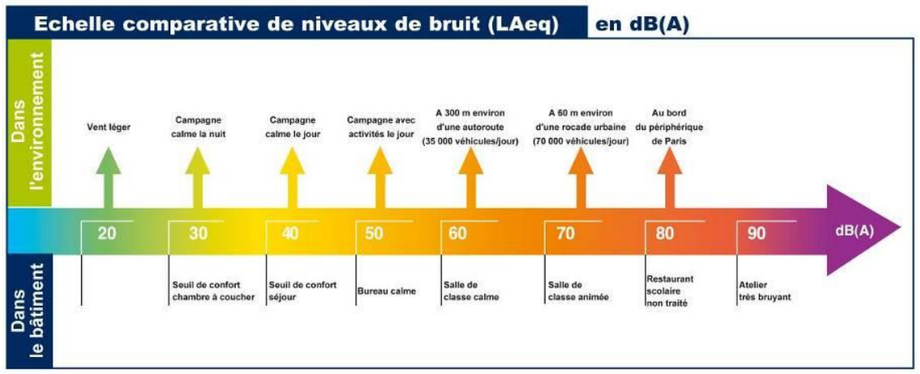
Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude mesurée en niveau de pression acoustique.

9.2.1.2 Plage de sensibilité de l'oreille



L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10-5 Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1.000.000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibel A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

9.2.1.3 Échelle des niveaux de bruit



Pour caractériser le bruit, on utilise le $\mathbf{L_{Aeq}}$.

Le L_{Aeq} est **le niveau de bruit équivalent pondéré A**, il représente le niveau moyen du bruit que l'on veut caractériser en prenant en compte la sensibilité de l'oreille humaine.

9.2.1.4 Les effets sur la santé

Les effets sur l'oreille humaine ne concernent pas les bruits de transports terrestres. En effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés pour avoir une conséquence auditive. L'oreille humaine n'est lésée par le bruit que lorsque le niveau sonore est très élevé (supérieur à 120 dB(A)). Rupture du tympan et luxation des osselets peuvent alors se produire. L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive, souvent temporaire. La perte d'audition est définitive lorsque les cellules ciliées de l'oreille interne sont détruites.

La perturbation du sommeil par le bruit des transports est une gêne exprimée avec insistance par les riverains des grands axes routiers, des aéroports et autres lieux bruyants.

Les modifications de structure du sommeil sont induites soit par l'irruption du bruit dans l'environnement des dormeurs soit, au contraire, par la diminution du niveau de bruit pendant le sommeil. Des résultats de recherches sur ce sujet montrent que ce sont surtout les bruits de trafics routiers qui, probablement en raison de leur nature de type continu fluctuant, provoquent des changements de structure du sommeil.

Les changements du sommeil par des bruits irréguliers sont plus marqués que ceux induits par une augmentation monotone des niveaux de bruit continu nocturne.

Ces perturbations du sommeil par le bruit se traduisent, sur le plan subjectif, par une moins bonne qualité du sommeil et par une baisse des performances psychomotrices au réveil.

9.2.1.5 Arithmétique particulière

60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A)
60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)

Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic routier, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit. Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

[20] Source : Etude acoustique Iris Conseil (2012/2013)

9.2.2 Réglementation

Les études acoustiques d'infrastructures routières s'inscrivent dans le cadre réglementaire précis issu de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992 (article 12) à savoir :

- Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif au bruit des infrastructures de transport terrestre ;
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit routier.

Le décret du 9 janvier 1995, mentionne les deux cas classiques de projet, d'une part la création d'une infrastructure nouvelle et d'autre part la modification ou la transformation d'une infrastructure existante. La notion de « transformation significative » est précisée dans le décret :

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, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation.

L'arrêté du 5 mai 1995 présente les points suivants pour le cas de création d'une infrastructure nouvelle et pour le cas de transformation significative d'une infrastructure existante :

9.2.2.1 Création d'une infrastructure nouvelle

Les niveaux maximums admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure routière nouvelle sont fixés aux valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	L_{Aeq} (6h-22h) *(1)*	L_{Aeq} (22h-6h) *(1)*
Etablissements de santé, de soins, d'action sociale *(2)*	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)...	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore 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 sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champs libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximums admissibles en champs libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6h-22h) est inférieure à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieure à 60 dB(A).

9.2.2.2 Transformation significative d'une infrastructure routière existante

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra 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.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est un cas de transformation d'infrastructure existante. Les seuils exposés ci-dessus sont à respecter si et seulement si le projet est caractérisé comme étant une modification significative (augmentation de plus de 2 dB(A)).

9.2.3 Classement sonore des principales infrastructures de la zone d'étude

En vertu des dispositions des articles L571-10 et R571-32 du code de l'environnement, le classement est réalisé dans chaque département par le Préfet qui détermine, après consultations des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectées par le bruit, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire.

Les infrastructures concernées, en application de l'article R571-33 du code de l'environnement, sont :

- ✓ les voies routières dont le trafic journalier moyen est supérieur à 5 000 véh. /j. annuel existant ou prévu
- ✓ les lignes ferroviaires assurant un trafic journalier moyen supérieur à 50 trains/j.
- ✓ les lignes ferroviaires urbaines à partir de100 trains/j.
- ✓ les lignes de transport en commun en site propre de plus de 100 autobus ou trains par jour.

La démarche de classement implique le recueil et le tri d'un grand nombre de paramètres influant sur le niveau sonore, tels que le changement de débit locaux (carrefour, vitesse, trafics fluides et trafic pulsé), la géométrie de la voie (profil en U, modification de la plate-forme pente et rampe), etc. Le classement détermine des tronçons homogènes sur le plan acoustique.

L'arrêté du 30 mai 1996 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 définit en fonction des niveaux de référence nocturnes et diurnes cinq catégories d'infrastructures auxquelles correspondent une largeur maximale affectée par le bruit et détermine suivant l'éloignement de l'infrastructure, des isolements de façade minimum.

Modalités de classement des infrastructures				
Catégorie sonore	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h)	Largeur maximale affectée par le bruit (nuisances)	**Isolement DnAt minimal dans les rues en U**
1	L>81	L>76	d= 300 m	**45 dB(A)**
2	76 < L < 81	71 < L < 76	d= 250 m	**42 dB(A)**
3	70 < L < 76	65 < L < 71	d= 100 m	**38 dB(A)**
4	65 < L < 70	60 < L < 65	d= 30 m	**35 dB(A)**
5	**60 < L < 65**	**55 < L < 60**	**d= 10 m**	**30 dB(A)**

L'extrait de carte ci-dessous permet de visualiser le classement des infrastructures principales sur la zone d'étude.

Figure 80 : Classement acoustique des infrastructures terrestres sur la zone d'étude (source : cartelie.application.equipement.gouv.fr)

9.2.4 Ambiance sonore actuelle de la zone d'étude

9.2.4.1 Mesures acoustiques

- ***Conditions des mesures***

Les mesures se sont déroulées du 20 au 22 mars 2012. La campagne de mesures comprenait deux mesures de 24 heures et deux mesures d'une heure. Ces mesures ont été réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

L'appareillage de mesures utilisé (microphones et sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés. Un microphone installé à 2 mètres en avant de la façade d'un bâtiment, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), a enregistré toutes les secondes le niveau de bruit ambiant.

Simultanément aux mesures acoustiques, des boucles de comptage ont été installées sur les différents axes routiers concernés par les mesures de bruit. Ces comptages routiers ont permis de relever heure par heure le trafic automobile en différenciant les VL et les PL.

- ***Résultats***

L'emplacement et les résultats de la campagne de mesures sont précisés dans le tableau et la carte ci-après.

D'après les résultats des mesures acoustiques les bâtiments sont en zone d'ambiance sonore non modérée sur la période diurne et également sur la période nocturne.

Zone d'ambiance sonore préexistante		
Zone d'ambiance sonore modérée de jour comme de nuit : LAeq(6h-22h) < 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)	Zone d'ambiance sonore non modérée de jour et modérée de nuit : LAeq(6h-22h) ≥ 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)	Zone d'ambiance sonore non modérée de jour comme de nuit : LAeq(6h-22h) ≥ 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) ≥ 60 dB(A))

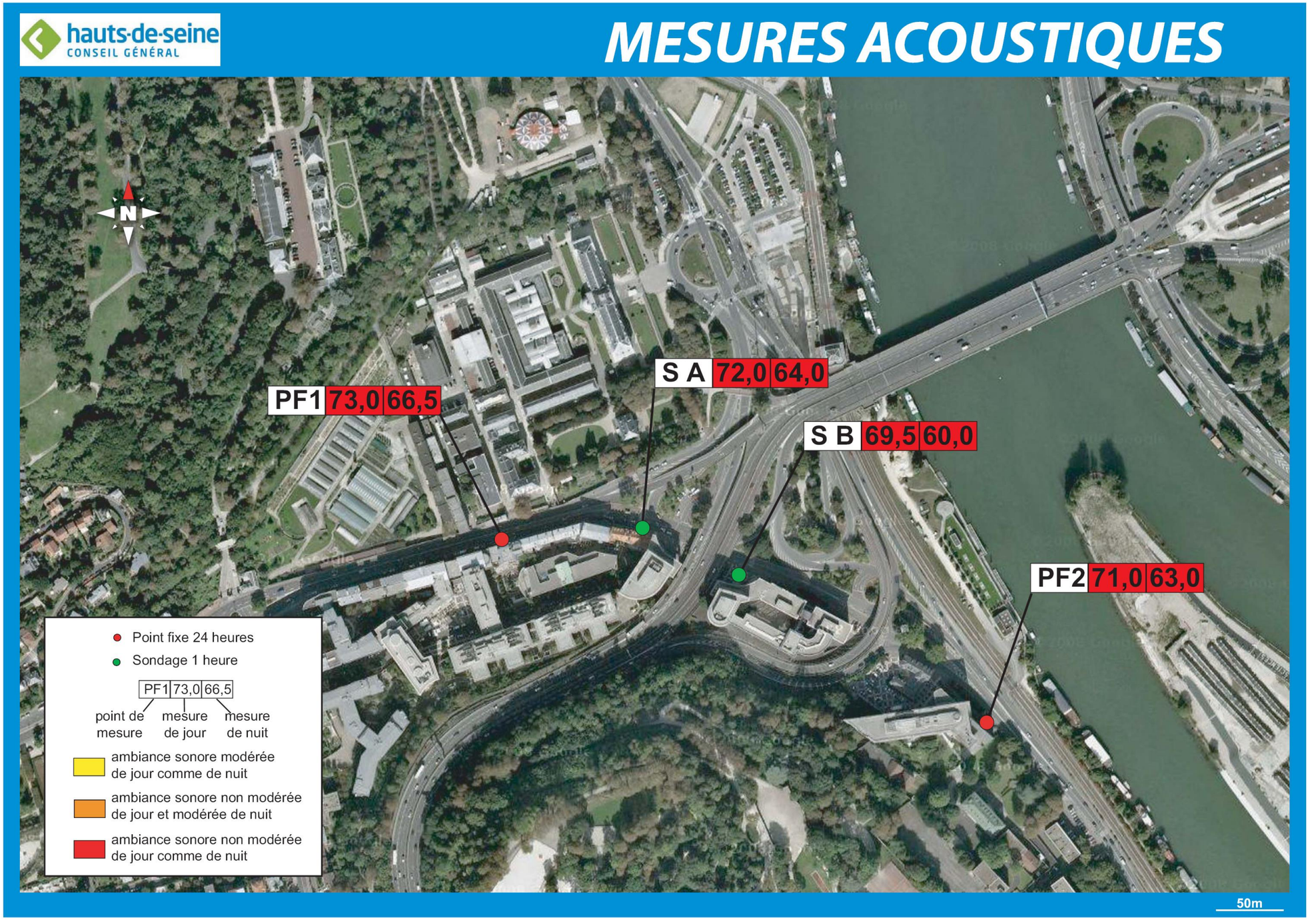
Tableau 24 : Tableau des mesures de longue durée de 24 heures

N°	Adresse de la mesure	Durée	LAeq en dB(A)		
			1 h	6h-22h	22h-6h
S A	1 Grande rue, 92310 SEVRES	1 h	71,5	72,0	64,0
S B	2 rue Troyon, 92310 SEVRES	1 h	69,0	69,5	60,0

Tableau 25 : Tableau des mesures de courte durée

N°	Adresse de la mesure	LAeq en dB(A)	
		6h-22h	22h-6h
PF1	9 Grande rue, 92310 SEVRES	73,0	66,5
PF2	24 rue Troyon, 92310 SEVRES	71,0	63,0

Tableau 26 : Les différents types d'ambiance sonore



Carte 23 : Mesures acoustiques (source : étude acoustique, Iris Conseil Infra)

9.2.4.2 Calage du modèle Mithra

Le calage du modèle informatique est une étape importante de l'étude acoustique. En effet, cette étape permettra de valider le modèle.

Il s'agit de créer le site actuel numériquement et de recréer les conditions observées le jour des mesures acoustiques en intégrant les trafics.

A partir du site virtuel, on calcule les niveaux sonores aux emplacements où ont été réalisées les mesures.

Ces niveaux de bruit calculés sont comparés à ceux enregistrés lors de la campagne de mesures.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des calculs et les écarts entre ces derniers et les résultats des mesures.

Repère	Comparaison LAeq (6h-22h) en dB(A)			Comparaison LAeq (22h-6h) en dB(A)		
	Résultats des mesures	Résultats des calculs MITHRA	Δ (écart)	Résultats des mesures	Résultats des calculs MITHRA	Δ (écart)
PF1	73,0	74,0	1,0	66,5	67,5	1,0
PF2	71,0	70,5	-0,5	63,0	62,0	-1,0
SA	72,0	72,0	0,0	64,0	65,0	1,0
SB	69,5	71,5	2,0	60,0	60,0	0,0

La comparaison entre les valeurs calculées et mesurées montre des écarts acceptables car inférieurs ou égale à la tolérance de + ou – 2 dB(A).Compte tenu des résultats obtenus, le modèle est donc validé.

9.2.4.3 Niveaux sonores actuels

Le but de cette section est de visualiser le paysage sonore actuel.

- ***Hypothèses de trafic***

Les données de trafic utilisées sont celles mesurées pendant la campagne de mesures acoustiques de fin mars 2012 complétées par les données de comptages réalisées fin novembre 2011 par IRIS CONSEIL INFRA.

- ***Hypothèses de calcul***

Les calculs des niveaux sonores sont réalisés sur la base des paramètres relatifs aux sources de bruit (trafic, vitesse de circulation et type d'enrobé) et des paramètres ayant une influence sur la propagation du bruit (conditions météorologiques) :

- ✓ Les trafics définis ci-avant ;
- ✓ Les chaussées sont revêtues d'un enrobé couramment utilisé : le Béton Bitumineux Très Mince (BBTM) ;
- ✓ Les conditions météorologiques utilisées sont 50 % et 100 % d'occurrence favorable à la propagation du bruit respectivement sur la période diurne et sur la période nocturne.

- ***Résultats et analyse***

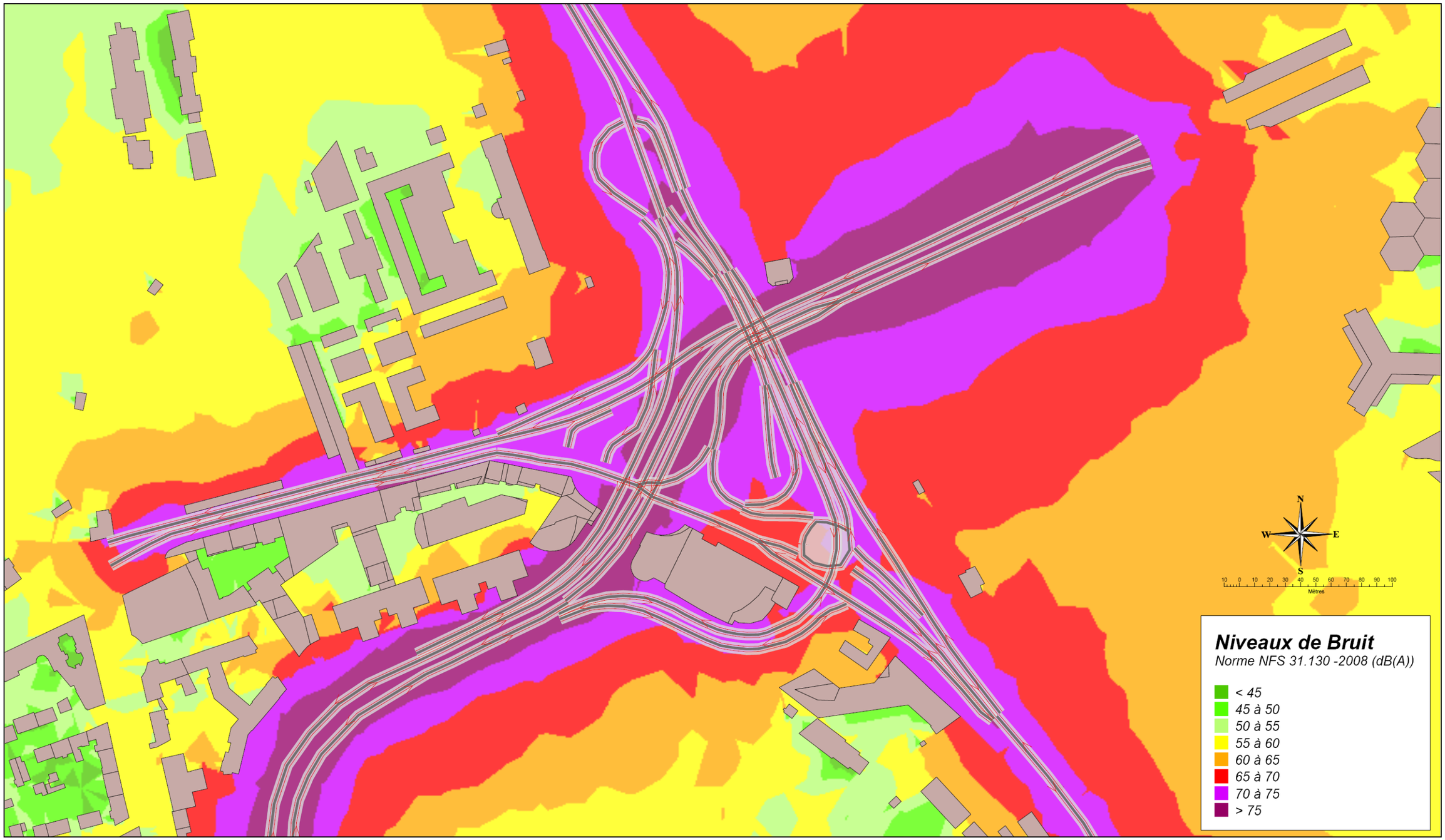
Les résultats des niveaux sonores actuels sont présentés sous forme de carte de bruit avec des aplats de couleurs tous les 5 dB(A).

Sur la période diurne, pour les bâtiments situés aux abords de la zone à aménager, les niveaux de bruit sont supérieurs à 70 dB(A).

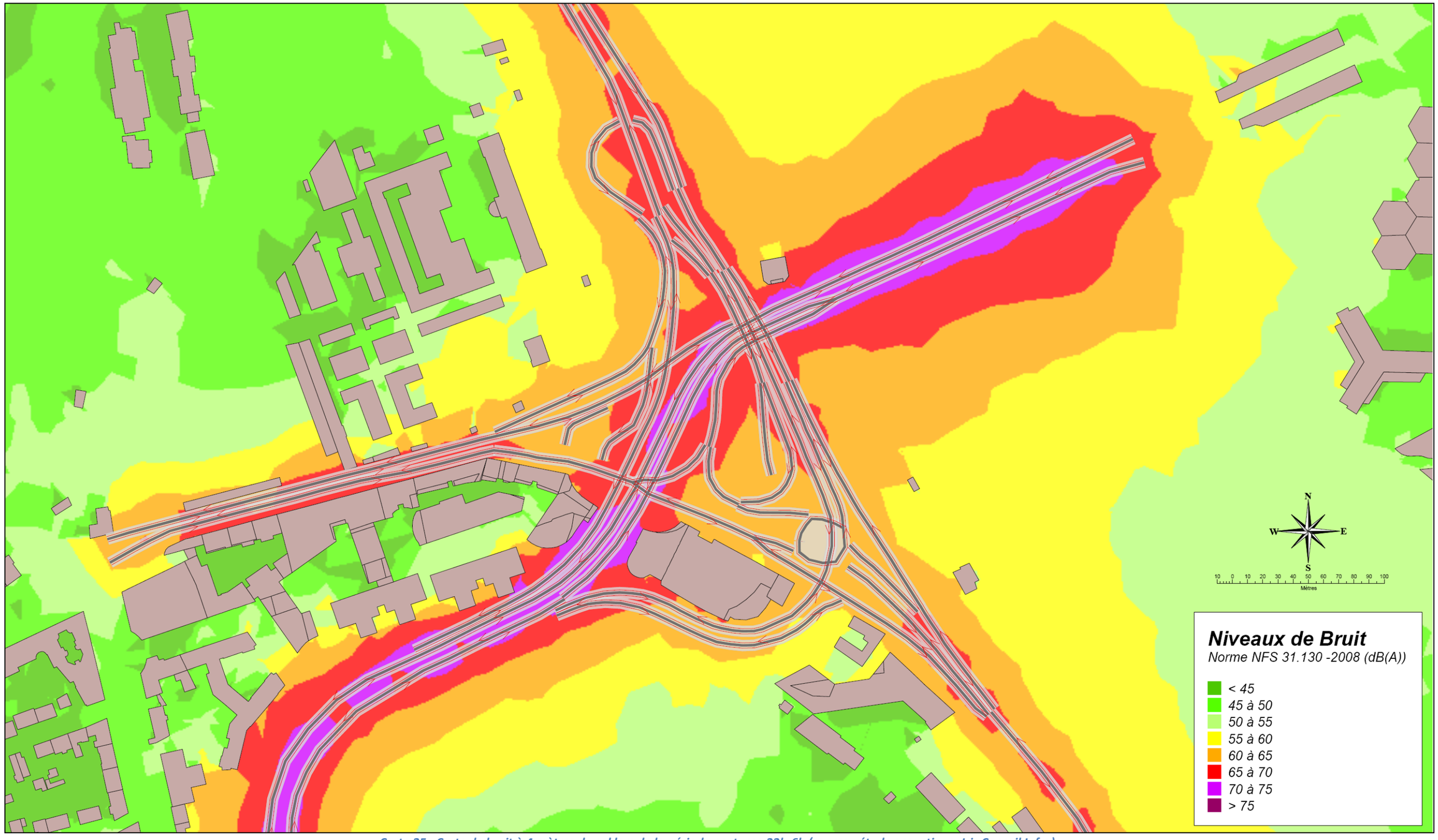
Sur la période nocturne, les niveaux de bruit dans la zone d'étude sont supérieurs à 65 dB(A).

Un secteur est qualifié de zone d'ambiance sonore non modérée lorsque les niveaux sonores sont supérieurs à 65 d(A) sur la période diurne et également supérieurs à 60 dB(A) sur la période nocturne.

La zone d'étude est donc en zone d'ambiance sonore non modérée.



Carte 24 : Carte de bruit à 4 mètres du sol lors de la période diurne 06h-22h (source : étude acoustique, Iris Conseil Infra)



Carte 25 : Carte de bruit à 4 mètres du sol lors de la période nocturne 22h-6h (source : étude acoustique, Iris Conseil Infra)

9.2.5 Conclusion

Dans le cadre du projet de l'aménagement de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, il a été réalisé des mesures acoustiques pour caractériser l'ambiance sonore du site.

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée entre les 20 et 22 mars 2012.

Deux mesures de 24 heures et deux mesures d'une heure ont été effectuées sur le secteur étudié.

Les résultats des mesures montrent que l'ambiance sonore est non modérée de jour comme de nuit, c'est-à dire que les niveaux acoustiques diurnes (période 6h à 22h) et nocturnes (période 22h à 6h) sont respectivement supérieurs à 65 dB(A) et 60 dB(A).

Pour compléter le diagnostic du site, une modélisation acoustique de l'état actuel en 2012 est réalisée.
D'après les résultats, la zone d'étude est d'ambiance sonore non modérée.

10 INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX THEMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

Conformément au décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, le chapitre ci-dessous résume les interrelations entre les composantes environnementales étudiées.

Les interrelations sont multiples et forment un ensemble systémique qui constitue l'environnement d'un territoire ou d'un espace (dans notre cas l'aire d'étude, ainsi que les espaces environnants si nécessaire, notamment en termes de paysage).

Ces interrelations sont prises en compte dans l'analyse de chacun des compartiments de l'environnement. A titre d'exemple :

- L'analyse du paysage prend en compte les caractéristiques du site dans différents compartiments, analysés chacun dans leur partie respective :
  - ✓ La couverture végétale ;
  - ✓ Le relief ;
  - ✓ Les activités, au travers des bâtiments, ouvrages, équipements qu'elles nécessitent ou de leurs effets sur les autres compartiments.
- L'analyse du milieu humain prend en compte :
  - ✓ L'habitat ;
  - ✓ La commodité de voisinage (bruit, odeurs…) ;
  - ✓ Les transports ;
  - ✓ Les équipements publics ;
  - ✓ Les commerces...

L'aire d'étude doit donc être analysée de la sorte et être considérée comme un ensemble d'éléments interagissant les uns avec les autres.

Dans l'état initial, ces milieux ont étés séparés de manière artificielle pour la commodité de présentation mais, dans la réalité, ils interagissent constamment et ne peuvent être dissociés.

Dans le détail, les principales interactions à considérer concernent :

- Le milieu physique ;
- Le milieu naturel ;
- Le milieu humain.

Le paysage étant par nature la résultante de la géomorphologie (relief, eau) et de l'occupation des sols par les différentes espèces dont l'homme (forêt, agriculture, urbanisation), il est analysé comme une composante transversale aux différents milieux et ne fait donc pas l'objet d'une partie spécifique. En effet, le paysage est conditionné par le milieu physique, mais il est le reflet de l'action de l'homme qui a transformé le milieu naturel.

10.1 INTERRELATIONS DU MILIEU PHYSIQUE

10.1.1 Milieu physique interagissant sur le milieu naturel

Les conditions climatiques, l'altitude, le type de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces rencontrées.

10.1.2 Milieu physique interagissant sur le milieu humain

Le sol, la géologie et le relief influent sur l'occupation du sol. Ainsi, l'accessibilité, tributaire du relief, est un facteur important pour l'occupation du sol.

Les implantations humaines et les activités économiques sont largement influencées par le milieu physique. Ainsi, les populations se sont prépondérément installées le long des vallées fertiles (pied des coteaux de Seine).

10.2 INTERACTIONS DU MILIEU HUMAIN

10.2.1 Milieu humain interagissant sur le milieu physique

Les activités humaines génèrent de la pollution aussi bien dans l'air que dans l'eau, modifiant ainsi le milieu physique y compris le climat. L'émission de gaz à effet de serre est à l'origine du réchauffement climatique.

10.2.2 Milieu humain interagissant sur le milieu naturel

Les activités humaines modifient le milieu naturel y compris dans les zones considérées comme préservées. Si l'action humaine peut être néfaste à la biodiversité en détruisant des milieux riches en faune et en flore, elle peut également l'améliorer en créant une multitude de milieux. En effet, les milieux naturels sur lesquelles l'homme ne mène aucune action ont tendance à se fermer et finissent par s'uniformiser.

L'homme a introduit dans le milieu, volontairement ou non, de nombreuses espèces. Certaines deviennent des espèces invasives, allant jusqu'à éliminer la végétation autochtone.

D'une manière générale, les actions humaines modifient, de manière voulue ou non les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales.

10.3 INTERACTIONS DU MILIEU NATUREL

10.3.1 Milieu naturel interagissant sur le milieu physique

La faune et la flore modifient peu le milieu dans lequel elles vivent. Toutefois on peut noter que les caractéristiques du sol sont tributaires de la végétation qui y pousse.

Pour ce qui concerne le milieu aquatique, l'un des critères de qualité de l'eau est la vie microbienne.

10.3.2 Milieu naturel interagissant sur le milieu humain

Les activités économiques s'adaptent au milieu, ainsi le Parc de Saint-Cloud et le Domaine Brimborion sont devenus des zones fréquentées pour des activités de loisirs grâce à la qualité du milieu naturel. De la même façon, la démarche globale de valorisation des berges engagée par le département des Hauts-de-Seine visant à ouvrir la ville sur le fleuve et renforcer la biodiversité s'inscrit tout à fait dans cette logique.

SYNTHÈSE DES ENJEUX

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 50 100 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, Scan 25, © Google Earth, © A.R.S., © C.G. 92, © C.D.T., © D.R.A.C., © D.R.I.E.E., © PRIM, © R.T.E., © GRT Gaz, © SIAAP, © IAU-IDF, © Ville de Sèvres)
Copie et reproduction interdite

SÈVRES nom de commune

limite communale

Infrastructures

- pont
- réseau routier
- tramway T2
- réseau électrique
- canalisation de gaz
- réseau d'assainissement
- projets d'aménagement

Hydrographie

- fleuve la Seine

Alimentation en eau potable

- périmètre de protection étendue du captage A.E.P. de Suresnes

Milieu naturel

- patrimoine géologique remarquable
- arbre remarquable
- alignement d'arbres remarquables
- espace boisé classé
- espace naturel sensible

Patrimoine, tourisme et loisirs

- monument inscrit
- ensemble monumental inscrit
- monument classé
- patrimoine architectural remarquable
- site inscrit
- site classé

Itinéraires piétons

- itinéraire de grande randonnée *(GR inscrit au P.D.I.P.R.)*
- itinéraire de petite randonnée *(PR inscrit au P.D.I.P.R.)*
- promenade bleue
- promenade verte
- parcours à travers le patrimoine architectural ou végétal

itinéraires cyclables

- itinéraire cyclable
- itinéraire cyclable en projet

plan de prévention des risques

risques de carrières

- zones de risques carrières

risques d'inondation

- zone à forts aléas
- centre urbain

Parc de Saint-Cloud et ses lisières

Bois de Saint-Cloud et Parc de Villeneuve-l'Etang

SAINT-CLOUD

Parc nautique de l'Île de Monsieur

Île de Monsieur

Ile Monsieur

RD 7

RD 1

LA BOULOGNE-BILLANCOURT

Z.A.C. Seguin Rives de Seine

Manufacture nationale de porcelaine

Pont de Sèvres, place, route et terrains

RD 910

Pont de Sèvres

RD 910

RD 1

Manufacture nationale les six fours

Rue

Immeuble

Immeuble et portail

RD 910

Grande

Avenue de la Division

RN 118

Colline de Brimborion

Immeuble

Rue

Collège Arménien

Colline de Brimborion

Parc de Brimborion

Domaine de Brimborion

SÈVRES

Residence ALTI et abords

Troyon

Berge de Seine rue Troyon

SEINE

Z.A.C. Seguin Rives de Seine

Île Seguin

RD 406

Centre international pédagogique

Bois de Meudon et Viroflay

Leclerc

Talus de Bellevue

MEUDON

RD 7

11 SYNTHESE DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES

Thématiques et Critères		Contraintes observées	Enjeux
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	Exposée à des vents dominants nettement orientés Nord/Sud-Ouest modérés à faibles, la zone d'étude bénéficie d'un climat océanique dégradé caractérisé par des températures assez douces, une amplitude thermique modérée, des précipitations assez abondantes et bien réparties sur toute l'année.	Prendre en compte le climat et plus particulièrement le sens des vents dominants jouant un rôle dans la dispersion du bruit et des polluants liés à la présence d'infrastructures de transport. Le climat rencontré sur la zone d'étude, de type océanique dégradé, ne présente pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture
	Topographie	L'échangeur de la Manufacture se situe au pied des coteaux de Meudon et de Saint-Cloud où débouche la vallée de Sèvres qui fait le lien entre la vallée de la Seine à l'Est et la vallée de Versailles à l'Ouest Le relief ne constitue pas une contrainte particulière pour l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture qui se fera en lieu et place de l'aménagement actuel.	Néant
	Géologie	Les caractéristiques des horizons géologiques rencontrés sont celle d'un site fluvial urbanisé. Ainsi, on retrouve principalement des remblais, des alluvions, des calcaires et de la craie. Ils ne posent pas de contraintes particulières à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture (aménagement sur place). En revanche, une partie de la zone d'étude est située dans une zone à risque liée à la présence d'anciennes carrières et également dans une zone à risque d'aléa retrait-gonflement d'argiles.	Sachant que l'aménagement concerne une infrastructure préexistante le risque n'est pas très fort mais il faut tout de même le prendre en considération (analyse des sols, sondages géotechniques…).
	Eaux souterraines	Aucun captage AEP n'est présent dans la zone d'étude, cependant, la zone d'étude est concernée par le périmètre de protection rapprochée étendu du captage de Suresnes. Précisons que l'aménagement est réalisé dans un secteur urbanisé doté d'un réseau d'assainissement qui permettant de gérer les risques de pollution des eaux souterraines.	Assurer un rejet des eaux vers les milieux récepteurs de bonne qualité : traitement des eaux de plate-forme ; Prendre en compte la gestion des ruissellements par rétablissements des écoulements (notion de transparence de l'aménagement) ; Maintenir les zones d'expansion des crues existantes ; Respecter les orientations et les objectifs du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands. Aller vers le bon état écologique des cours d'eau et masse d'eau. Prendre en compte les réglementations vis-à-vis du PPRI de la Seine et du périmètre de protection du captage de Suresnes.
	Eaux superficielles	Au sein de la zone d'étude sont recensés la Seine et le Ru de Marivel. La zone d'étude est exposée au risque d'inondation par débordement de la Seine et une partie de l'aménagement est localisée dans le périmètre du PPRi de la Seine.	
	Zones humides	Aucune zone humide n'est recensée au niveau du secteur d'étude	L'enjeu des zones humides est nul puisque aucune zone humide n'a été recensée sur le secteur d'étude.

MILIEU NATUREL	Inventaires et mesures de protection	La zone d'étude est marquée par la présence de milieux naturels intéressants (Domaine Brimborion, parc de Saint Cloud et l'île de Monsieur) présentant une superposition de protections, signe de leur richesse écologique. Ces sites ne sont toutefois pas directement concernés par le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. En revanche, le projet intéresse directement trois sites classés « Bois de Saint-Cloud », « Domaine de Brimborion » et « Ile de Monsieur » ainsi deux sites inscrits « Pont de Sèvres, place, route et terrains » et « Colline de Brimborion ».	Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra veiller à respecter les prescriptions du SRCE de la Région Ile-de-France et à mettre en valeur les entités naturelles encadrant le secteur en recherchant notamment des aménagements paysagers et des pratiques de gestion en faveur de la biodiversité. En outre, le projet intéressant des sites classés et inscrits, il nécessitera une autorisation spéciale du Ministre chargé des sites et devra faire l'objet d'un avis de l'Architecte des Bâtiments de France.
	Trame verte et Bleue	La zone d'étude est située non loin de plusieurs réservoirs de biodiversité et secteurs reconnus pour leur intérêt écologique (Forêt de Fausses-Reposes, Forêt de Meudon, Parc de Saint-Cloud). De plus, la Seine constitue un corridor alluvial majeur en contexte urbain. Toutefois, le périmètre d'étude en lui-même ne présente pas d'éléments importants pour le déplacement des espèces puisque celui-ci est majoritairement composé de zones bâties et de pelouses urbaines.	
	Faune et flore	Au niveau du périmètre d'étude, la présence végétale est très localisée et anthropisée. Toutefois, la présence du Liondent hispide, recensé au niveau de la pelouse urbaine au niveau de la Cité de la Céramique, assez rare en Ile-de-France, confère un enjeu patrimonial moyen à cette pelouse. La diversité faunistique est limitée avec toutefois la présence de 3 espèces à enjeu réglementaire ou patrimonial : la Pipistrelle commune (pas de gite de reproduction sur site), le Lézard des murailles (hors zone d'influence du projet puisque présent sur les zones de ballast du tramway) et le lucane cerf-volant (1 individu en vol qui ne dispose d'habitat favorable sur le site).	
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage	La zone d'étude s'inscrit dans un secteur de transition entre les coteaux et les berges de Seine. Il existe plusieurs points de vue remarquables offrant une perspective sur la vallée de la Seine. Les paysages apparaissent comme la résultante de la topographie très marquée d'un site encaissé, de son environnement forestier toujours visuellement très présent et de la dynamique urbaine forte : projets de développement d'activités, mise en place de ZAC. Les principaux éléments naturels structurant du paysage sont la Seine et ses berges et les coteaux.	Valoriser la Seine et ses berges et restituer un espace paysager qualitatif concourant à gommer la rupture importante créée par l'échangeur dans sa configuration actuelle.

MILIEU ECONOMIQUE ET SOCIAL	Patrimoine historique et culturel	Dans la zone d'étude sont recensés différents monuments classés au patrimoine historique. Le secteur d'étude est caractérisé par un patrimoine paysager et culturel très riche. De plus ont aussi été recensés 2 sites inscrits et 3 sites classés.	Prendre en compte la protection des espaces et monuments dont la richesse patrimoniale est avérée. Aussi le projet fera l'objet de demandes d'autorisation spéciales avant travaux : avis de la Commission Supérieure des Monuments Historiques, avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France, autorisation spéciale du Ministre chargé des sites.
	Tourisme et loisirs	Le territoire est marqué par la présence d'équipements de loisirs mais aussi sportifs. En outre, le secteur est maillé par un réseau de circulations douces existant et en devenir important (chemins de randonnées, itinéraires cyclables inscrits au PDIPR et identifiés dans le Schéma Départemental des Parcours Buissonniers)	Pendre en compte les circulations douces et leur développement
	Contexte démographique	La commune de Sèvres compte une population de 23 122 habitants en 2008 et connait une croissance démographique relativement faible comparée à la croissance départementale.	Prise en compte de la présence des différents équipements et des activités économiques.
	Logements	Concernant les logements, il existe majoritairement des résidences principales (92%), mais il est recensé une diminution importante du nombre de résidences secondaires (-33%) sur la période 2000-2008. Le secteur de la Manufacture possède la part la plus importante de logements neufs (autour de 30%) sur l'ensemble du parc immobilier de la commune de Sèvres.	
	Emploi	La population active sur la commune de Sèvres est de 76,6%. 70,6% de la population active a un emploi. Le taux de chômage est de 7.9%. Une grande part de population active a un emploi en tant que cadre et professions intellectuelles.	
	Activités économiques	Il existe dans la zone d'étude de nombreuses activités commerciales et de services liées au pôle d'activité tertiaire.	
	Equipements	Plusieurs équipements publics et culturels ont également été recensés : crèches, école maternelle et conservatoire de Musique et de Danse.	

	Urbanisme et occupation du sol	La commune de Sèvres fait partie de la communauté d'agglomération du Grand Paris Seine Ouest (GPSO) crée le 31 décembre 2004. Les documents d'urbanisme opposables sur la zone d'étude sont le SDRIF de 1994 (échelle régionale), le Schéma de cohérence territoriale des coteaux et du Val de Seine approuvé le 28 novembre 2009 et le Plan local d'Urbanisme de la ville de Sèvres approuvé le 10 mai 2007.	Conformément aux articles L.123.16 à L.123.18 et R 1123.23 du Code de l'Urbanisme, l'aménagement devra prendre en compte en les contraintes liées aux règlements d'urbanisme opposables sur le secteur.
	Risques technologiques, réseaux et servitudes	Les risques technologiques recensés sont le transport de matières dangereuses par la route ou via des canalisations. Servitudes diverses répertoriées.	Le projet devra prendre en compte les prescriptions liées aux servitudes d'utilités publiques inscrites au PLU. Prise en compte de la présence de réseaux techniques. Mise en place de précautions particulières pendant la phase travaux, notamment avec les exploitants pour ce qui concerne les réseaux techniques.
FONCTIONALITE	Trafic	Le fonctionnement de l'échangeur est complexe compte tenu des nombreux échanges et des différentes bretelles constituant le système. Trafic journalier important sur la majeure partie des axes. Cependant on identifie des directions privilégiées sur les carrefours qui composent l'ensemble de l'échangeur.	Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture prendra en considération les flux identifiés et analysés.
	Accidentologie	De 2008 à 2012, le nombre d'accident a considérablement augmenté (+ 45,5%), néanmoins, les accidents graves ont diminué. Les victimes et véhicules impliqués sont majoritairement des motards. L'accidentologie sur le secteur reflète la complexité et la mauvaise lisibilité de l'échangeur.	L'enjeu du nouvel aménagement est donc de simplifié l'organisation de l'échangeur afin de le rendre plus sûr.
	Transports en commun	La zone d'étude se trouve au cœur d'un territoire bénéficiant d'une bonne desserte en transports en commun, tous modes (ligne de Tramway T2, terminus de la ligne 9 du métro, réseau de bus), qui sera renforcée dans un futur proche avec la mise en service du réseau du Grand Paris Express qui permettra d'améliorer la desserte existante et de renforcer les interconnexions avec le réseau de transport préexistant et les secteurs de développement urbain.	Prise en compte de l'accessibilité aux transports en commun développés sur la zone d'étude.
	Modes actifs	Des aménagements pour les modes actifs sont présents au niveau de l'échangeur de la Manufacture. Cependant, les aménagements existants ne sont actuellement pas organisés de manière attractive et optimisée. Des projets d'aménagement afin de favoriser les déplacements doux sont prévus notamment dans le cadre du Schéma Départemental des Parcours Buissonniers (Promenades vertes et bleues).	L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture devra donc prendre en considération les orientations qui ont pour vocation à améliorer l'accessibilité des voies douces.
CADRE DE VIE	Environnement sonore	Les résultats des mesures montrent que l'ambiance sonore est non modérée de jour comme de nuit, c'est-à dire que les niveaux acoustiques diurnes (période 6h à 22h) et nocturnes (période 22h à 6h) sont respectivement supérieurs à 65 dB(A) et 60 dB(A).	Respecter les normes réglementaires quant à l'ambiance acoustique et à la qualité de l'air.
	Qualité de l'Air	Les résultats des mesures en dioxyde d'azote et en benzène montrent des valeurs de concentrations très élevées dans la zone d'étude. Ces concentrations s'expliquent d'une part par la présence d'axes routiers très fréquentés générant une pollution importante et d'autre part par l'urbanisation dense qui ne favorise pas la dispersion des polluants atmosphériques.	

VI. Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu

Conformément au Code de l'Environnement et à son article R.122, qui définit le contenu des études d'impact, le présent chapitre vise à présenter les principales solutions de substitution examinées et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

Après avoir rappelé les décisions les plus importantes ayant conduit à l'élaboration du projet, les principales variantes étudiées seront présentées. Le projet consistant en un réaménagement sur place, il s'agit essentiellement de variantes localisées. Ces variantes ont été comparées notamment au regard des avantages apportés aux usagers et leur possibilité d'insertion dans leur environnement.

1 CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1 LE CONTEXTE ACTUEL

L'échangeur de la Manufacture se situe en bord de Seine sur la **commune de Sèvres**, dans le département des Hauts-de-Seine.

Depuis sa création dans les années 60, il reste un nœud d'échanges routiers important entre les quais de Seine (RD 7), la Grande Rue (RD 910) et la route nationale 118. Il constitue, en outre, un point de passage incontournable pour relier à pied et en deux-roues le centre-ville de Sèvres, la station de tramway T2 « musée de Sèvres » et la ville de Boulogne-Billancourt via le pont de Sèvres (accès au métro et à la future gare de la ligne 15 Sud du Grand Paris Express).

De plus, l'échangeur de la Manufacture s'inscrit au cœur de la Vallée de Culture, à proximité de sites culturels ou naturels de premier plan (Cité de la Céramique, domaine de Saint-Cloud, Domaine de Brimborion, parc nautique de l'Ile Monsieur, les berges de Seine) et est donc au centre d'un secteur de déplacement stratégique pour les modes doux.

Figure 81 : Secteur de l'échangeur de la Manufacture vu du ciel (source : CG92)

Aujourd'hui, **l'échangeur manque de lisibilité** du fait de la complexité des itinéraires pour les véhicules motorisés marqués par la présence de nombreux ouvrages d'art (viaduc en sortie de la RN 118, passage souterrain au niveau de la RD 7) et de points d'échanges complexes. Par ailleurs, le secteur offre des cheminements cyclables et piétons peu attractifs, pour la plupart non accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Ainsi, la recrudescence du **besoin en transports alternatifs**, pour la vie locale et l'accès aux transports en commun, se traduit par des mouvements modes doux denses qui engendrent de nombreux conflits avec les automobilistes. Aussi, ces dernières années, les accidents concernent particulièrement les usagers vulnérables : piétons, cyclistes et deux-roues motorisés.

Ainsi, la requalification du site s'inscrit dans l'engagement d'amélioration de la sécurité routière en direction des usagers vulnérables et dans la mise en valeur du patrimoine architectural. Il s'agit de simplifier les itinéraires, de réduire l'importance des ouvrages d'art, de partager au mieux l'espace entre les différents types d'usagers, de créer une réelle continuité piétonne et cyclable entre les deux rives de la Seine et de mettre en valeur les sites à forte valeur patrimoniale de ce secteur. Ces aménagements doivent permettre, in fine, le maintien de la fluidité du trafic et notamment celle du débouché de la RN 118.

1.2 OBJECTIFS DU PROJET

Au vu des enjeux identifiés au niveau de l'échangeur de la Manufacture, le Conseil général des Hauts-de-Seine a souhaité engager la mutation de l'échangeur de la Manufacture en échangeur urbain et ce, selon trois objectifs :

- **Faciliter les déplacements pour tous**
  - Simplifier les itinéraires véhicules, tout en maintenant la capacité de trafic actuelle ;
  - Rendre accessible les cheminements aux Personnes à Mobilité réduite (PMR) ;
  - Créer des cheminements cyclables ;
- **Améliorer la sécurité routière**
  - Favoriser l'accès aux Transports en Commun
  - Sécuriser les cheminements pour tous les usagers ;
  - Faciliter l'orientation des automobiles.
- **Mettre en valeur le Patrimoine**
  - Créer de vastes espaces paysagers ;
  - Faciliter l'accès au domaine de Saint-Cloud.

2 HISTORIQUE DU PROJET ET ETAPES PRECEDENTES

2.1 ETUDES PRELIMINAIRES

Dès **2009**, le Conseil Général des Hauts-de-Seine a engagé une réflexion sur l'amélioration du fonctionnement du carrefour situé au droit de la Cité de la Céramique. Les nombreuses solutions étudiées ont toutes démontré que la problématique était plus large et qu'il fallait étendre le projet d'aménagement à tout l'échangeur.

C'est ainsi que **fin 2011**, le Département étudia une faisabilité globale d'aménagement répondant à trois objectifs : la simplification des échanges, la sécurité de tous les usagers et la mise en valeur du patrimoine.

Sur la base des réflexions menées, le projet a été présenté aux partenaires publics et privés dans le cadre d'une large concertation menée courant 2012 associant l'Etat, la Région Ile-de-France, les communes de Sèvres, de Boulogne-Billancourt, de Meudon, de Saint-Cloud, la Communauté d'Agglomération Grand Paris Seine Ouest (GPSO), le STIF, la RATP, Keolis, le Domaine de Saint-Cloud, la Cité de la Céramique, le Ministère de la Culture, le Ministère du Développement Durable et l'Architecte des Bâtiments de France.

2.2 LA CONCERTATION PREALABLE

L'article L-300-2 du Code de l'Urbanisme fait obligation, pour les personnes publiques ayant l'initiative d'opérations d'aménagement, d'organiser le plus en amont possible des procédures administratives, la concertation, dans les conditions fixées après avis des communes concernées, afin d'associer pendant toute la durée de l'élaboration du projet les habitants, les associations et les autres personnes concernées.

Dans le cadre du projet, une concertation préalable a été organisée du **4 mars au 5 avril 2013** afin d'informer le plus largement possible le public sur ce projet d'aménagement et sur son opportunité. Les riverains et usagers ont pu poser leurs questions, émettre leurs opinions et faire part de leurs suggestions sur le projet.

Un bilan a été réalisé à l'issue de cette phase de concertation.

2.3 ETUDE DE FAISABILITE COMPLEMENTAIRE SUITE A LA CONCERTATION PREALABLE

Au regard des principales remarques émises dans le cadre de la concertation préalable au sujet des liaisons « modes actifs » entre les deux rives du pont de Sèvres et l'intermodalité, une étude de faisabilité complémentaire a été lancée de **mai à septembre 2013** pour apporter des adaptations au projet initial, présenté lors de la concertation.

En effet, à ce jour, les échanges modaux entre le terminus du métro 9 à Boulogne et à la station de tramway T2 « Musée de Sèvres » à Sèvres sont importants, les piétons empruntant le pont de Sèvres se trouvant souvent en conflit avec les cyclistes. De plus, l'arrivée de la station du Grand Paris Express engendrera une augmentation certaine des circulations douces.

Ainsi, le projet initial a été affiné afin de répondre au mieux aux requêtes et avis exprimés lors de la concertation pour aboutir à l'opération, objet de la présente étude.

3 PRESENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE

Le présent chapitre a pour objet de présenter les différentes options d'aménagement qui ont été envisagées puis écartées au fur et à mesure de l'avancée des réflexions pour aboutir au projet retenu.

3.1 SOLUTIONS LOCALISEES ETUDIEES LORS DES ETUDES PRELIMINAIRES

Suite à la décision de privilégier un parti d'aménagement permettant la restructuration complète de l'échangeur de la Manufacture, les études préliminaires ont été engagées et ont portées dans un premier temps sur la restructuration de la géométrie de l'échangeur dans sa globalité et, dans un deuxième temps, sur la définition des aménagements paysagers incluant la prise en compte des itinéraires modes actifs (piétons et cycles).

Les études préliminaires géométriques ont été conçues selon le principe d'un **réaménagement complet de l'échangeur** avec pour objectif premier la réalisation d'un grand parvis piétonnier et paysager devant la Cité de la Céramique impliquant de déplacer les flux transitant actuellement sur la place de la Manufacture.

Afin de permettre cette restructuration globale de l'échangeur, les principales opérations envisagées sont donc les suivantes :

- **Suppression du giratoire devant la Cité de la Céramique** afin de ne laisser passer que le flux RD 7. Cette solution permet de respecter les emprises du domaine public et de libérer un espace confortable (plus de 7 000 m²) devant la Cité de la Céramique ;
- **Réaménagement des carrefours en entrée de ville de Sèvres et au niveau de la Place de la Libération** afin de gérer les flux de circulation entre la RD 7 Nord et Sud, la RD 910 et la RN 118. Au niveau de ces carrefours, la création de carrefours giratoires à feux est apparue être la seule solution viable pour gérer les charges importantes de trafic sur les différentes branches de l'échangeur. De plus, cette solution permet d'apporter un traitement paysager soigné des points d'échanges donnant un caractère plus urbain à l'aménagement, elle permet en outre de créer une véritable porte d'entrée à la ville de Sèvres au niveau de l'actuel carrefour de la Cristallerie.

Afin d'améliorer la lisibilité des échanges mais aussi afin de permettre une meilleure intégration du projet à son environnement, la **suppression du viaduc de sortie de la RN 118** et la création d'une nouvelle bretelle de sortie aplanie sont des solutions qui sont apparues évidentes dans le cadre du projet. En effet, le viaduc de la bretelle de sortie de la RN 118 est omniprésent, nuisant au paysage et donnant au site un caractère autoroutier.

Sur le plan géométrique, la seule interrogation a porté sur la **conservation ou non du passage souterrain à gabarit normal (PSGN)** permettant un trajet direct depuis la RD 7 Nord à la RD 7 Sud dans le sens Saint-Cloud - Issy-les-Moulineaux.

Suite aux comptages directionnels réalisés en 2011 par la société Iris Conseil Infra et à l'analyse du fonctionnement actuel de l'échangeur issue des études de simulations de circulation dynamique et statique réalisées par la société PTV France, la faible fréquentation de ce passage souterrain par les usagers de la route a été démontrée. En outre, les simulations sur la base des trafics actuels ont permis de démontrer un fonctionnement satisfaisant sans PSGN. Aussi, compte-tenu des données fonctionnelles mais aussi des coûts importants d'entretien alloués à cet ouvrage, il a été décidé de le supprimer.

La suppression de cet ouvrage permet, de plus, de libérer un espace intéressant pour un traitement paysager qualitatif permettant une mise en valeur du site et une ouverture des perspectives, actuellement tournées vers le viaduc RN 118, vers la Seine.

Les plans suivants permettent de visualiser les deux solutions étudiées lors des études préliminaires géométriques, à savoir les solutions avec ou sans PSGN.

SOLUTION D'AMENAGEMENT AVEC PSGN
(Juillet 2011)

N

0 — 50 m

Source : © IRIS Conseil Aménagement, Etudes préliminaires

- Chaussée
- Stationnement
- Trottoir
- Zone mixte
- Piste cyclable
- Espaces verts

SOLUTION D'AMENAGEMENT SANS PSGN

(Juillet 2011)

N

0 — 50 m

Source : © IRIS Conseil Aménagement, Etudes préliminaires

Chaussée

Stationnement

Trottoir

Zone mixte

Piste cyclable

Espaces verts

Sur la base de la solution d'aménagement de voirie retenue prévoyant la suppression du PSGN, *une mission de définition des aménagements paysagers* du secteur de l'échangeur de la Manufacture a été engagée dans un deuxième temps.

A partir des premières ébauches réalisées lors des études préliminaires géométriques, le projet a été affiné en prenant en compte les fortes évolutions urbaines du secteur et la politique globale de valorisation des berges de Seine initiée depuis quelques années par le département des Hauts-de-Seine.

En effet, ce secteur a longtemps été le cœur d'une activité industrielle intense. Il se restructure aujourd'hui, depuis le départ des usines Renault, autour de différents usages comme le logement, les activités tertiaires ou les commerces tout en y intégrant une prévalence pour la valorisation des milieux naturels et leurs fonctionnalités afin d'améliorer l'environnement global.

L'étude de définition des aménagements paysagers a donc été élaborée avec pour objectifs de **redessiner les courbes naturelles du site** et **restaurer les liens entre les rives bâties et la Seine**. Cette opération est également une opportunité pour envisager un **passage fluide pour les piétons, cycles et personnes à mobilité réduite entre le pont de Sèvres, la Grande Rue de Sèvres et le parvis de la Manufacture** qui sont des secteurs très fréquentés : accès aux pôles d'emploi de Sèvres et de Boulogne-Billancourt, accès aux gares de transports en commun (gare du tramway T2, station de métro ligne 9 et à future gare du Grand Paris Express), accès à des pôles culturels et de loisirs des Hauts-de-Seine (Cité de la Céramique, parc de Saint-Cloud, parc Brimborion, base nautique de l'Ile de Monsieur et future Cité musicale de l'île Seguin).

Les évolutions par rapport au projet géométrique ont été :

- ***La suppression de parking de la Manufacture afin de permettre une reconfiguration complète du parvis de la Cité de la Céramique ayant vocation à mettre en valeur cet élément patrimonial majeur du site ;***
- ***La création d'une passerelle et d'un jeu de rampes et d'emmarchements accessibles à l'ensemble des usagers vulnérables (piétons, cyclistes, PMR) afin de simplifier les liens entre la rive Nord du pont de Sèvres, le centre-ville de Sèvres, la Cité de la Céramique et les bords de Seine ;***
- ***La création de gradins arborés et de paliers avec vue sur la Seine à proximité de la place de la Libération en lien avec les bords de Seine, la rive Sud du pont de Sèvres et la ville de Sèvres ;***
- ***L'adaptation du profil de la RD 7 afin de libérer de l'espace côté Seine et intégrer des pistes cyclables bidirectionnelles permettant d'assurer le lien entre le projet Vallée Rive Gauche et la base nautique de l'ile de Monsieur. De la même façon, le profil de la voie a été affiné afin de permettre de créer une continuité piétons/cycles sous l'ouvrage RN 118 et ainsi permettre la continuité entre la rue Troyon (RD 7) et la Grande Rue (RD 910) de Sèvres.***

Le projet d'aménagement affiné suite à la mission « paysage » est proposé sur la carte page suivante. Ce plan d'aménagement est celui qui a été soumis à l'avis du public dans le cadre de la concertation préalable.

3.2 BILAN DE LA CONCERTATION

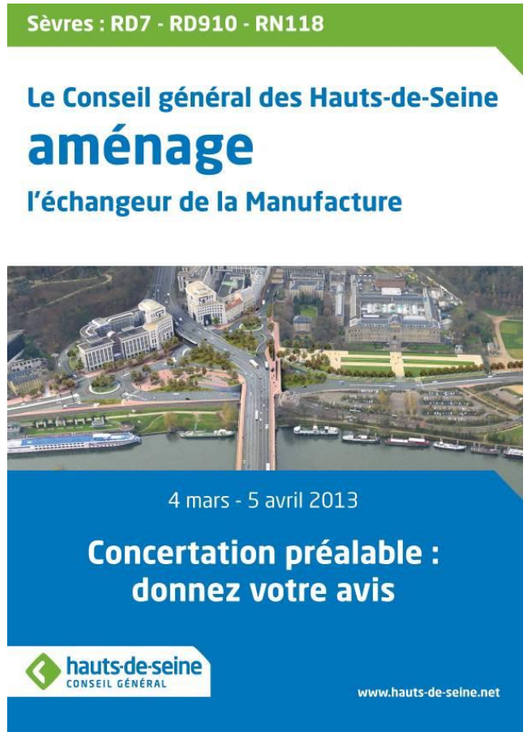
Le bilan de la concertation est joint en annexe du présent dossier. Il détaille notamment les modalités de la concertation : les outils d'information mis en place, les différents moyens, d'expression utilisés, le bilan thématique des expressions recueillies ainsi que les éléments retenus par le Maitre d'ouvrage….

3.2.1 Organisation de la concertation préalable

Par **délibération du 14 décembre 2012**, le Conseil général des Hauts-de-Seine a approuvé le lancement de la concertation préalable sur le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

La concertation s'est déroulée sur une période de 5 semaines entre le **4 mars et le 5 avril 2013** et a été organisée en lien avec la commune de Sèvres selon un calendrier établi. Afin d'informer le plus largement le public sur ce projet et recueillir l'avis de tous les usagers, le Conseil général a mis en place les actions suivantes :

- Exposition de 8 panneaux à la gare du T2 « Musée de Sèvres » à Sèvres avec registre à disposition du public ;
- Mise à disposition de dépliants sur le lieu de l'exposition et dans d'autres lieux publics de Sèvres.



En complément à ce dispositif, afin de favoriser la compréhension du projet, le Conseil général a mis à disposition du public :

- Une maquette physique et une maquette 3D sur le lieu d'exposition ;
- La tenue de permanences par les services départementaux sur le lieu d'exposition (6, 13, 20, 27 mars et 4 avril) et en Mairie (13 et 23 mars) ;
- Distribution d'un questionnaire sous forme de carte T organisée les 19 et 21 février 2013 sur le lieu du projet.

Enfin, une réunion publique a été organisée le 26 mars 2013 dans la salle de la base nautique de l'île de Monsieur à Sèvres.

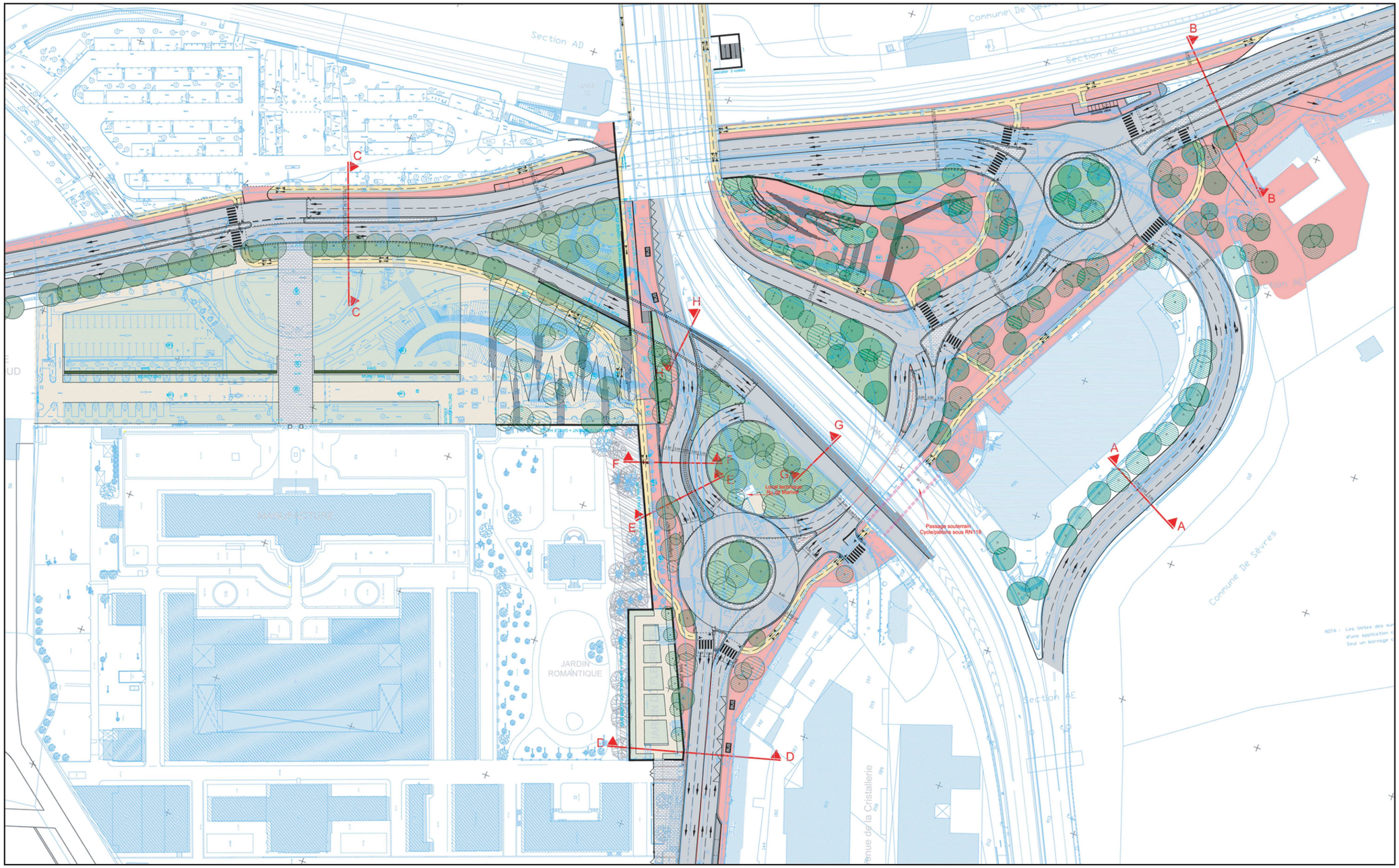
La commune de Sèvres a approuvé les modalités de la concertation par délibération du 13 décembre 2012.

SOLUTION D'AMENAGEMENT PRESENTEE A LA CONCERTATION

(Mars-Avril 2013)

0 — 50 m

Source : © IRIS Conseil Aménagement, Etudes préliminaires



- Voirie
- Zone à revêtement qualitatif
- Trottoir asphalte
- Piste cyclable
- Aire piétonne
- Pavés à joint gazon
- Pavés
- Espaces verts

L'information du public de la concertation préalable a été assurée via les médias suivants :

- Une publicité sur le site internet du Conseil général et de la commune de Sèvres ;
- Une publicité dans les revues communales de Sèvres des mois de février et mars 2013 ;
- Un article de presse paru dans la revue « le Moniteur » paru le 22 mars 2013 ;
- Des articles de presse dans « Le Parisien » le 29 décembre 2012 et les 3, 26 et 28 mars 2013 ;
- Un article sur le site internet du journal de Boulogne, le « e-bb.info » le 27 mars 2013.

3.2.2 *Bilan de la concertation*

Différentes formes de contributions ont été recensées lors de la concertation :

- 437 cartes T ont été retournées au Conseil général des Hauts-de-Seine ;
- 146 contributions ont été enregistrées sur le registre mis à disposition sur le lieu d'exposition (67 avis positifs, 21 avis négatifs et 58 sans avis particuliers) ;
- La réunion publique du 26 mars 2013 a réuni 47 personnes et a duré 1h45. Environ 12 interventions ont eu lieu durant la soirée.

Le principe d'aménagement global a reçu de **nombreux avis favorables**, en particulier sur le nouveau partage de la voirie en faveur des modes doux et sur l'amélioration de la lisibilité des itinéraires.

Le reste des contributions aborde en majorité les thèmes suivants :

- Les transports en commun

Les questions ont porté essentiellement sur le positionnement des arrêts de bus « Musée de Sèvres » et sur la suppression du couloir bus sur la RD 910.

Concernant le positionnement des arrêts de bus, 19 personnes souhaiteraient un autre positionnement de ces arrêts pour une meilleure intermodalité entre le réseau de bus et le tramway T2 et 1 personne souhaiterait un pôle d'échanges en lieu et place de l'ancienne gare.

Le Conseil général consultera à nouveau les exploitants transports et étudiera la possibilité de nouveaux positionnements d'arrêts de bus qui faciliteraient les échanges. Quant à l'ancienne gare, elle est propriété de la ville de Sèvres.

Au sujet de la suppression de la voie bus, compte-tenu des améliorations qui en découlent pour la sécurité des piétons (trottoir élargi, temps de traversée raccourci pour les piétons) et du peu de gain de temps pour les bus (aucune priorité aux feux et longueur de voie insuffisante pour améliorer la vitesse commerciale des bus), le Conseil général n'a pas prévu le maintien de cet aménagement.

- Le stationnement

✓ La suppression du parking devant la Manufacture

13 avis portent sur la suppression de cet espace de stationnement devant la Manufacture.

Le Conseil général précise qu'à terme, la capacité du parking T2 sera supérieure d'une vingtaine de places à celle du parking tramway actuel et du parking au droit de la Manufacture. Le projet de réaménagement du parking T2 n'est pas piloté par le Conseil général (maîtrise d'ouvrage GPSO), il sera toutefois intégré au mieux au projet de l'échangeur pour faciliter la compréhension des usagers.

✓ La création de places de dépose-minute

2 personnes ont fait part de leur inquiétude sur la suppression de l'espace routier devant la Cité de la Céramique et sur l'impossibilité de déposer une personne sur le pont de Sèvres en venant de Boulogne.

Le Conseil général précise qu'aucune place de dépose-minute n'est actuellement matérialisée, en revanche le projet présenté prévoit la création de 3 places de dépose-minute le long de la RD 7 dans le sens Sud-Nord. Le Conseil général étudiera la possibilité de créer des places supplémentaires de dépose-minute à proximité de la station de tramway tout en garantissant la sécurité de tous les usagers.

✓ Le stationnement vélos et deux-roues motorisés

2 personnes demandes qu'il y ait plus de places réservées pour les deux roues dans le parking T2 et sur la zone en général.

Le Conseil général prendra cet avis en compte pour la matérialisation de stationnement deux-roues sur son domaine et alertera la communauté d'agglomération GPSO, maître d'ouvrage du réaménagement du parking T2.

- Les piétons

✓ Traversée du pont de Sèvres

17 avis portent sur l'amélioration des conditions de circulation pour les piétons et les cyclistes entre les deux rives du pont. Les avis mentionnent que les propositions faites ne répondent pas aux préoccupations des usagers qui quotidiennement doivent empruntés le pont de Sèvres à pied ou à vélo.

Le Conseil général indique que dans la première phase du réseau Grand Paris Express, la ligne 15 sera terminus à Pont de Sèvres avant le prolongement du tracé jusqu'à la Défense dans un deuxième temps.

Cette situation provisoire ne fera qu'augmenter les flux piétons sur le pont, aussi, le Conseil général étudiera en parallèle à ce projet des solutions permettant d'améliorer les conditions de traversées des piétons et des cyclistes sur les deux trottoirs des ponts.

✓ Accès au pont de Sèvres

1 personne désire que l'escalier côté Sud soit installé, 1 personne souhaite l'installation d'un ascenseur et d'un escalier côté Sud et 1 personne souhaite la mise en place d'un souterrain entre le secteur du pont et la Cité de la Céramique.

Le projet présenté et notamment la création de la passerelle dans la continuité du pont de Sèvres améliore les accès piétons sur l'ensemble de l'échangeur. L'installation d'un ascenseur côté Sud sera évoquée lors des études sur l'amélioration des conditions de traversées des piétons et des cycles entre les deux rives du pont. Le Conseil général n'étudiera donc pas de souterrain pour relier le secteur du pont à la Cité de la Céramique.

- Les aménagements cyclables

24 avis portent sur les aménagements cyclables dont certains émettant des réserves sur la création de pistes cyclables sur trottoir au lieu de bandes cyclables sur chaussée.

Le Conseil général rencontrera les associations de cyclistes du secteur pour engager une concertation approfondie sur le sujet.

- Les aménagements paysagers

11 personnes ont laissé un commentaire sur l'intégration paysagère dont 9 pour exprimer leur satisfaction. 1 personne souhaite plus d'arbres devant la Manufacture et 1 autre plus de végétalisation sur les giratoires. 1 personne déplore le manque d'entretien actuel sur la zone.

L'intégration paysagère constituant un des objectifs majeurs du projet, l'avis du futur exploitant a été pris en compte dès les études amont pour que l'entretien futur se réalise sans difficulté et en toute sécurité pour les travailleurs. L'augmentation d'arbres sur le parvis de la Cité de la Céramique sera étudié durant les étapes suivantes du projet.

- La phase travaux

  - ✓ Interactions avec le chantier du Grand Paris Express

4 personnes s'interrogent sur les interactions entre les deux chantiers.

Le Conseil général précise que la Société du Grand Paris et le STIF ont participé aux différentes étapes d'élaboration du projet. Les travaux du Grand Paris Express devraient débuter en 2015 pour la mise en place du tunnelier et courant 2016 pour la construction de la gare côté Boulogne.

Les études opérationnelles préciseront les interactions entre les deux chantiers, les travaux d'aménagement devraient avoir lieu après les travaux de gros œuvre de la ligne 15.

  - ✓ Les délais de réalisation

6 personnes s'interrogent sur le calendrier des études et des travaux.

Compte-tenu des procédures réglementaires, les travaux préparatoires pourraient débuter au plus tôt en 2017 et les travaux de voirie suivraient au plus tôt en 2018.

La durée prévisionnelle des travaux est de 3 ans environ pour les travaux de voirie.

- Le coût

13 personnes estiment le coût annoncé de 40 millions d'euros trop important.

Les prochaines étapes du projet permettront d'affiner la première estimation, toutefois, le coût du projet est à mettre en relation avec la difficulté des travaux réalisés sous circulation et les questions environnementales prises en compte dans le montant de l'opération (traitement paysager, insertion des modes actifs…).

Le bilan de la concertation préalable a été approuvé par l'assemblée départementale le 21 juin 2013.

3.3 AJUSTEMENT DU PROJET A L'ISSUE DE LA CONCERTATION PREALABLE

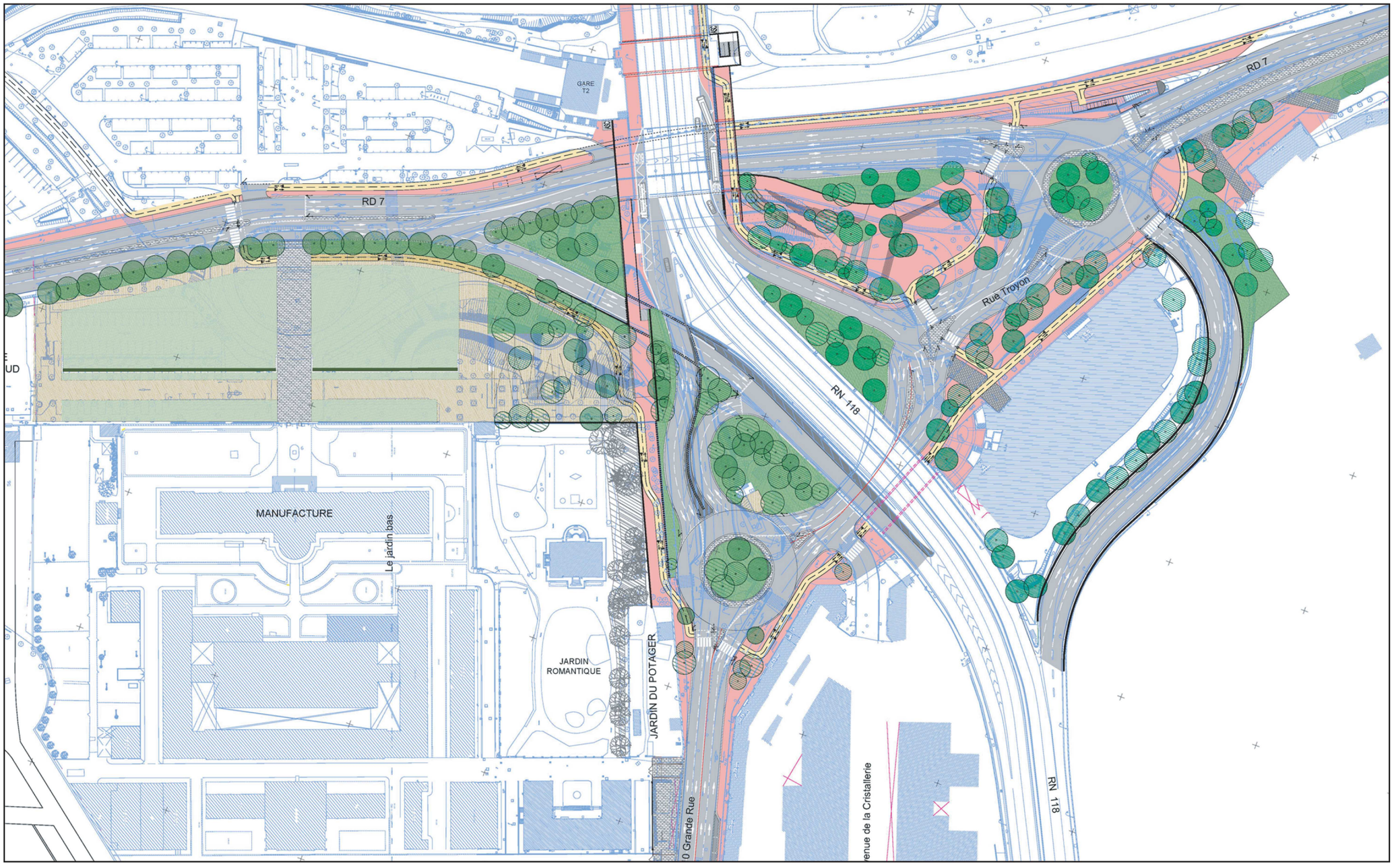
Au regard des principales remarques émises dans le cadre de la concertation préalable au sujet des liaisons « modes actifs » entre les deux rives du pont de Sèvres et l'intermodalité, une étude de faisabilité complémentaire a été lancée de mai à septembre 2013 pour apporter des adaptations au projet initial, présenté lors de la concertation.

Suite à ces études complémentaires, le projet initial a été affiné. Les principales améliorations ont porté sur :

- l'implantation d'arrêts de bus dans les deux sens de circulation sur le pont de Sèvres avec création d'espaces refuges séparés des voies de circulation permettant le stationnement sécurisé du bus. Le positionnement des arrêts de bus a été optimisé pour faciliter l'accès à la station de tramway T2 ;
- l'élargissement du trottoir côté Nord au niveau de l'arrêt bus afin de proposer aux usagers une véritable plate-forme intermodale ;
- l'intégration d'un ascenseur en rive Sud du pont de Sèvres en parallèle à l'escalier prévu permettant une accessibilité optimisée pour l'ensemble des usagers ;
- Basculement des flux cyclistes en rive Sud du pont de Sèvres via une piste cyclable bidirectionnelle, les flux piétons se concentrant sur la rive Nord du pont de Sèvres. En effet, cette rive du pont est l'itinéraire privilégié par les usagers faisant le transfert métro ligne 9 ⇔ Tramway T2, par ailleurs, ce flux de piétons sera renforcé à la mise en service de la gare du Grand Paris Express sur la commune de Boulogne-Billancourt.

SOLUTION D'AMENAGEMENT RETENUE SUITE A LA CONCERTATION

(Novembre 2013)



N

0 — 50 m

Source : © IRIS Conseil Aménagement, Etudes préliminaires

- Voirie
- Zone à revêtement qualitatif
- Trottoir asphalte
- Piste cyclable
- Aire piétonne
- Pavés à joint gazon
- Pavés
- Espaces verts

VII. Description du projet

Ce chapitre a pour objet, conformément à l'article R 122.5 du Code de l'Environnement de faire *« une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ».*

1 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture vise l'amélioration des déplacements et de la sécurité routière de tous les usagers, et en particulier des plus vulnérables, ainsi que la mise en valeur du patrimoine architectural et paysager du territoire.

Le principe retenu consiste en un réaménagement complet de l'échangeur actuel en un **échangeur urbain**.

L'aménagement de la Manufacture concerne plus spécifiquement trois secteurs clés :

- Entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (Place de la Libération) ❶.
- La Voie Royale, entrée de ville de Sèvres ❷ ;
- Devant la Cité de la Céramique et le bas parc du Domaine de Saint-Cloud (Place de la Manufacture) ❸ ;

Figure 82 : Structure spatiale de l'échangeur de la Manufacture (source : geoportail.fr)

La présentation détaillée du projet est proposée ci-après par secteur homogène.

1.1 AMENAGEMENTS PROPOSES PAR SECTION HOMOGENE

1.1.1 Entre le pont de Sèvres et la rue Troyon

- *Etat actuel*

Ce secteur est marqué par l'échangeur du pont de Sèvres constituant un nœud d'échanges important entre la RN 118, la RD 910 et la RD 7.

Ce nœud d'échanges complexe comprend :

- la bretelle de sortie de la RN 118 permettant l'accès vers la RD 7 Sud, la RD 7 Nord et la RD 910 ;
- le viaduc en sortie de la RN 118 permettant un accès direct vers la RD 7 Nord ;
- le giratoire place de la Libération, sous le viaduc, permettant les échanges entre la RD 910 et la RD 7 depuis Meudon ;
- un passage souterrain permettant un trajet simplifié depuis la RD 7 Nord vers la RD 7 Sud (de Saint-Cloud vers Issy-les-Moulineaux) ainsi qu'une tangentielle dans l'autre sens permettant d'éviter le giratoire de la place de la Libération.

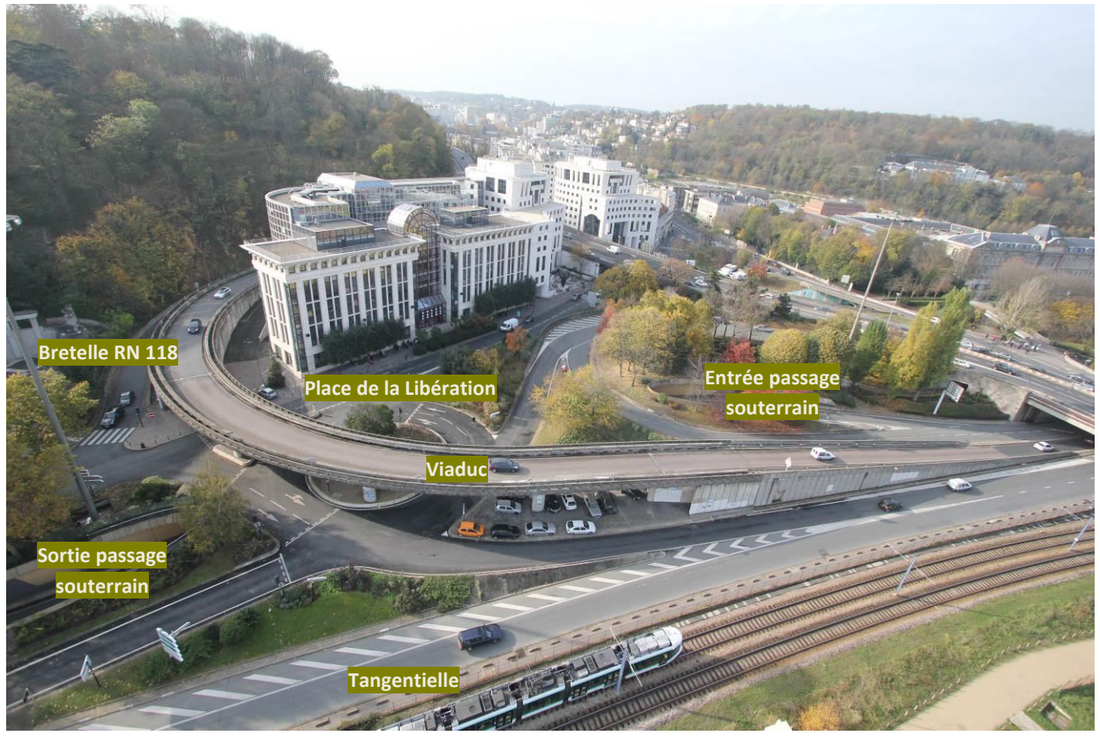


Photo 52 : Configuration actuelle du secteur entre le pont de Sèvres et la rue Troyon

Sont également à noter sur le secteur, l'existence de deux passages piétons souterrains, au droit de la culée Ouest du pont de Sèvres et au droit du bâtiment du 2 de la rue Troyon.

La place de la Libération est très arborée, les espaces verts y sont de bonne qualité. Toutefois, le viaduc de la bretelle de sortie de la RN 118 est omniprésent, nuisant au paysage et donnant plutôt un caractère autoroutier.

- ***Aménagements de voirie***

Sur ce secteur, **le viaduc et le passage souterrain à gabarit normal sont supprimés** et un nouveau **carrefour giratoire équipé d'une signalisation tricolore est créé**.

C'est au niveau de ce giratoire que va s'effectuer désormais la majorité des échanges entre la RD 7, la RD910 et la RN 118.

Figure 83 : Vue des aménagements proposés au niveau de la Place de la Libération (source : CG92)

- ***Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager***

La configuration du secteur est totalement revue avec suppression du viaduc de la sortie de la RN 118 et du passage souterrain au profit d'un espace aplani et d'un giratoire à feux.

Les espaces libérés reçoivent un traitement paysager adapté permettant non seulement de mettre en valeur le territoire et ses points d'attrait mais également d'accompagner les fonctions allouées à ces espaces (vocation de passage, d'usages…).

Les principaux aménagements proposés sur le secteur sont les suivants :

– **Au Sud du pont de Sèvres,** l'espace hors voirie est aménagé en jardin où la rampe d'accès au pont devient une promenade ouverte sur le paysage de Seine, un jeu de gradins, de rampes et d'emmarchements permet de tenir les dénivelés et d'ouvrir les vues en s'affranchissant de garde-corps. L'ambiance forestière du parc de Brimborion est ramenée du pied du coteau jusqu'au quai de Seine en jouant sur les essences plantées et l'ordre aléatoire des plantations.

Figure 84 : Vue des aménagements proposés en rive Sud du pont de Sèvres (source : CG92 – Image non contractuelle)

- **Les trottoirs de la rue Troyon** sont plantés d'essences d'arbres forestiers en ordre aléatoire, dans le prolongement des arbres des coteaux de Meudon et du parc Brimborion.

  Le trottoir élargi devant les locaux d'activités de la rue Troyon constitue une esplanade, un espace vivant pour les riverains, les usagers et les personnes travaillant sur le site. De plus, une piste cyclable circule souplement sur le trottoir, sous les arbres, des banquettes s'offrent aux riverains.

Figure 85 : Vue de l'esplanade créée rue Troyon (source : CG92 Image non contractuelle)

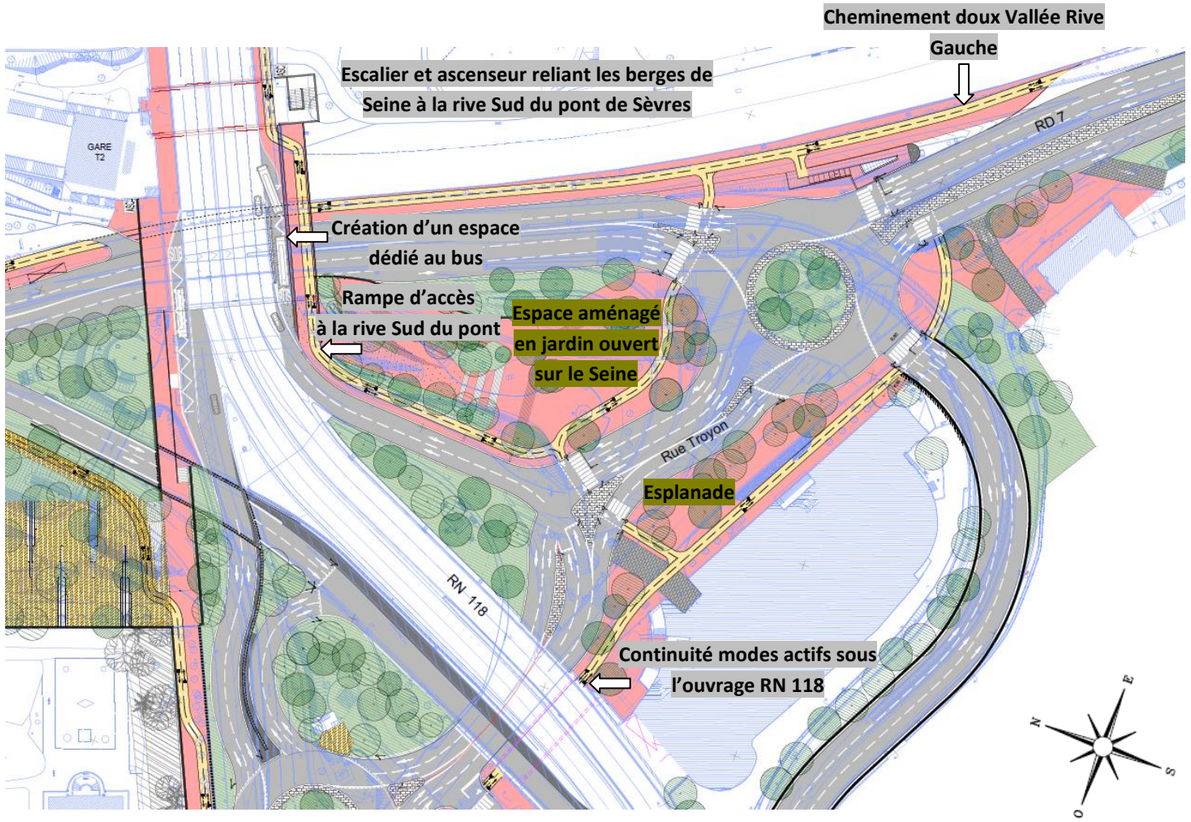


Figure 86 : Vue en plan des aménagements qualitatifs prévus sur le secteur entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

Sur le secteur, les interconnexions entre les itinéraires modes actifs sont assurées par la création de traversées sécurisées. Depuis l'espace aménagé au niveau de l'échangeur, les circulations douces vont se connecter :

- A la rive Sud du Pont de Sèvres ;
- A l'itinéraire modes doux aménagé en bords de Seine dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche ;
- A l'esplanade piétonne aménagée devant les locaux d'activités rue Troyon, en connexion avec la Grande Rue de Sèvres par la réalisation d'un passage dans le remblai du viaduc de la RN 118 et élargissement du trottoir.

En outre, il est à noter que l'interrelation entre les berges de Seine et la rive Sud du pont de Sèvres est assurée par la mise en place d'un escalier et d'un ascenseur.

Il est à noter que le passage piéton existant dans la culée Ouest du pont de Sèvres est condamné.

Enfin, le projet participe à l'amélioration de l'intermodalité par l'implantation d'un arrêt de bus sur un espace dédié en rive Sud du pont de Sèvres, protégé de la circulation générale.

1.1.2 La voie Royale, entrée de ville de Sèvres

- ***Etat actuel***

La Grande Rue (RD 910) constitue historiquement l'entrée de ville de Sèvres, en effet, cette voie reprend le tracé de la voie royale menant de Paris à Versailles et qui traversait Sèvres.

Cette rue accueille en rive Sud des immeubles d'habitations avec commerces en rez-de-chaussée et en rive droite La Manufacture Nationale de Sèvres.

Le carrefour RD 910/Cristallerie permet de gérer les flux en provenance de la RD 910 aussi bien depuis le pont de Sèvres que Chaville et permet l'accès à l'avenue de la Cristallerie. Sur la RD 910, un couloir est réservé au bus à l'approche du carrefour lui donnant la priorité.

La connexion piétonne entre la Grande Rue et le pont de Sèvres est assurée par un trottoir et une passerelle piétonne située au-dessus des voies d'accès à la RN 118 et à la RD 910 permettant la liaison entre la place de la Manufacture et le pont de Sèvres.

Photo 53 : Configuration actuelle du carrefour RD 910 / Cristallerie

- ***Aménagements de voirie***

L'entrée de ville de Sèvres se distingue par la **création d'un carrefour giratoire à feux** gérant les échanges entre la RD 910, la RD 7 et la RN 118 direction Vélizy.

De plus, **un carrefour est créé entre les deux giratoires** positionnés en entrée de Sèvres et au niveau de la Place de la Libération afin de permettre au mouvement « RD 910 Chaville vers RD 910 pont de Sèvres » d'avoir une liaison directe sans passer par la place de la Libération.

La création de cette intersection avec ilot permet de protéger la traversée piétonne depuis l'esplanade rue Troyon.

Figure 87 : Vue des aménagements en entrée de ville de Sèvres (source : CG92 Image non contractuelle)

- ***Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager***

L'entrée de la ville de Sèvres est requalifiée afin de lui redonner un caractère urbain soigné avec aménagement d'un carrefour giratoire à feux paysager.

Au niveau de la Grande rue, le trottoir en rive Sud est élargi afin de sécuriser les déplacements piétons et permettre le déplacement de personnes à mobilité réduite. Cette nouvelle configuration est possible suite à la suppression du couloir bus sur la RD 910.

Au niveau du giratoire aménagé, l'interconnexion des modes actifs est assurée :

- **vers l'esplanade de la rue Troyon** grâce à l'élargissement du trottoir dans le remblai du viaduc de la RN 118 ;
- **vers le pont de Sèvres** (accès à la station de tramway T2 « musée de Sèvres » et continuité vers Boulogne-Billancourt) : la continuité est assurée par l'élargissement du trottoir en rive Nord de la Grande Rue, rendu possible par le passage sur une bande de terrain propriété du Ministère de la Culture sur le site de la Manufacture impliquant la création d'un nouveau mur d'enceinte intérieur tout en conservant le mur d'enceinte actuel (détruit/reconstruit sur place), et la création d'une passerelle pour les piétons et les cycles jumelée au pont de Sèvres, en lieu et place de la passerelle existante, offrant une circulation piétonne à deux niveaux :
  - ✓ au niveau de la chaussée du pont, le trottoir est élargi afin de créer une plate-forme intermodale avec insertion d'un espace dédié au bus sur chaussée, séparé de la circulation générale, et dont le positionnement a été optimisé par rapport à la station T2.
  - ✓ en parallèle, une rampe à 4% donne une accessibilité à tous.

  Il est à noter qu'afin de faciliter l'accès de tous les usagers au tramway T2, et notamment aux personnes à mobilité réduite, un ascenseur est créé entre le pont de Sèvres et la station de tramway T2 « Musée de Sèvres ».
- **vers le parvis de la Cité de la Céramique et la base nautique de l'Ile de Monsieur** par la réalisation d'un jeu de rampes et d'emmarchements.

  Un mur de soutènement végétalisé dans la continuité de l'ancien mur de la Manufacture de Sèvres règle le dénivelé entre la chaussée et le trottoir. Largement remontés sous couronne, les grands arbres plantés sur cet ensemble prolongent l'ambiance du parc du pavillon Pompadour.

Figure 88 : Vue du réseau de rampes et d'emmarchement depuis le parvis de la Manufacture (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012)

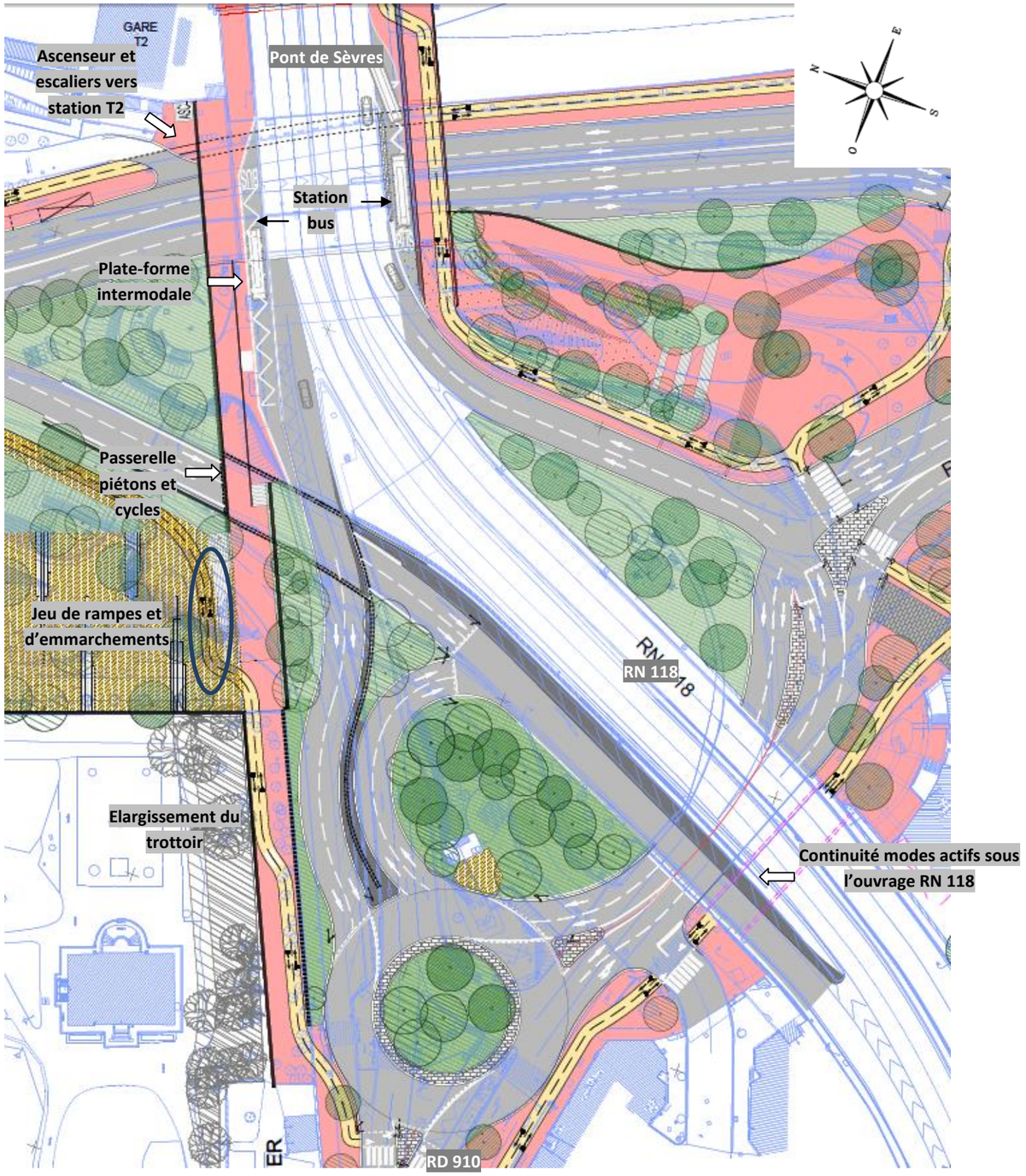


Figure 89 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur entrée de ville de Sèvres et rive Nord du pont de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

1.1.3 *Devant la cité de la Céramique et le Bas Parc du Domaine de Saint-Cloud*

- ***Etat actuel***

Le carrefour de la place de la Manufacture joue un rôle prépondérant dans le fonctionnement de l'échangeur. Il permet l'accès à la RD 7 en direction de Saint-Cloud, à la RN 118 et à la RD 910 vers Chaville. Le carrefour est organisé selon le principe d'un giratoire percé, le flux de circulation de la RD 7 passe tout droit.

L'intersection est gérée par une signalisation lumineuse tricolore.

Les accès aux parkings de l'Ile de Monsieur et de la Manufacture se font directement depuis la RD 7 et le carrefour. La sortie du parking de l'île de Monsieur est gérée par un feu tricolore car elle s'effectue directement sur la RD 7.

La place de la Manufacture bénéficie d'un traitement paysager de qualité, les ilots directionnels sont végétalisés, le parking de la Manufacture et l'allée piétonne devant la Cité de la Céramique sont pourvus d'un traitement qualitatif avec des arbres d'ornement.

Figure 90 : Configuration actuelle de la place de la Manufacture

- ***Aménagements de voirie***

Au droit de la Cité de la Céramique, la RD 7 est repoussée vers la gare du tramway T2 et le parking actuel de la Manufacture supprimé pour permettre la création d'un parvis piétonnier et paysager.

Le giratoire percé existant est supprimé et remplacé par un simple carrefour.

Figure 91 : Vue des aménagements sur le secteur de la Cité de la Céramique (Place de la Manufacture) (source : CG92 - Image non contractuelle)

- ***Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager***

Le parvis est étendu jusqu'au quai du Maréchal Juin et s'inscrit dans le prolongement du jardin bas du parc de Saint -Cloud.

L'entrée principale à la Manufacture se fait par une large allée pavée dans l'axe du bâtiment.

L'allée du jardin bas du Parc de Saint-Cloud est prolongée, légèrement surélevée constituant un socle devant la Cité de la Céramique : la Terrasse.

Les parterres de la terrasse sont fleuris et plantés de petits arbres d'ornement, des haies constituent les limites de la terrasse.

Enfin, le tapis vert dans le prolongement de l'espace, constitué de pelouses en glacis, s'inscrit en référence aux prairies alluviales et devient capteur de lumière.

Ces espaces sont ouverts et visuellement cadrés depuis la route départementale par un alignement d'arbres en continuité de l'alignement du parc de Saint-Cloud et du jardin du pavillon Pompadour.

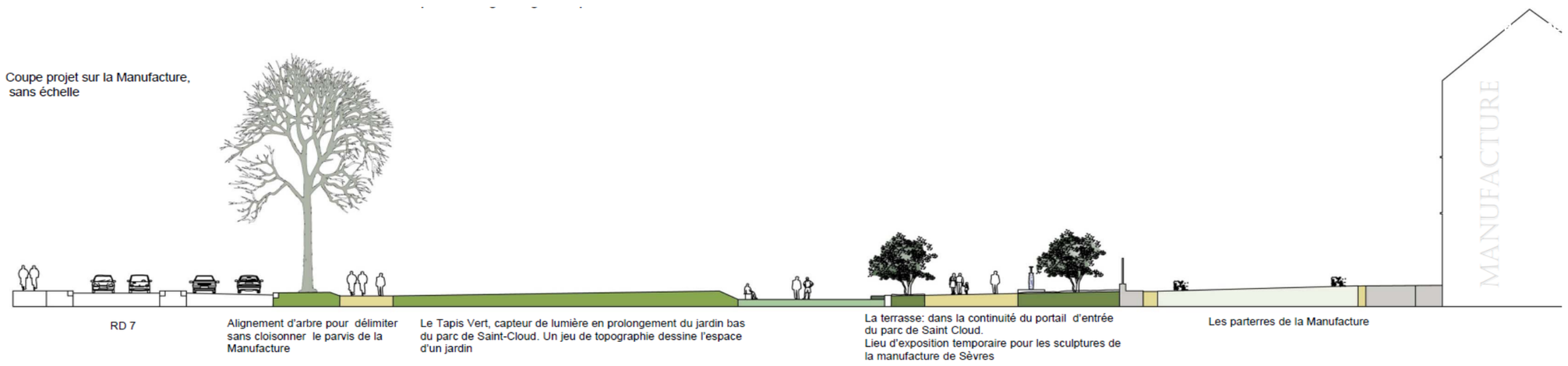


Figure 92 : Coupe du projet sur la Manufacture sans échelle (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012)

Ce grand parvis piétonnier accueille également une piste cyclable permettant l'accès au Bas du Domaine de Saint-Cloud et à la Base Nautique de l'Ile Monsieur via un passage sécurisé au niveau de la RD 7 (Quai du Maréchal Juin).

Côté parking de l'Ile de Monsieur, une piste cyclable bidirectionnelle chemine également sur le trottoir, assurant la continuité entre le cheminement modes doux aménagé en bords de Seine dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche et la base nautique.

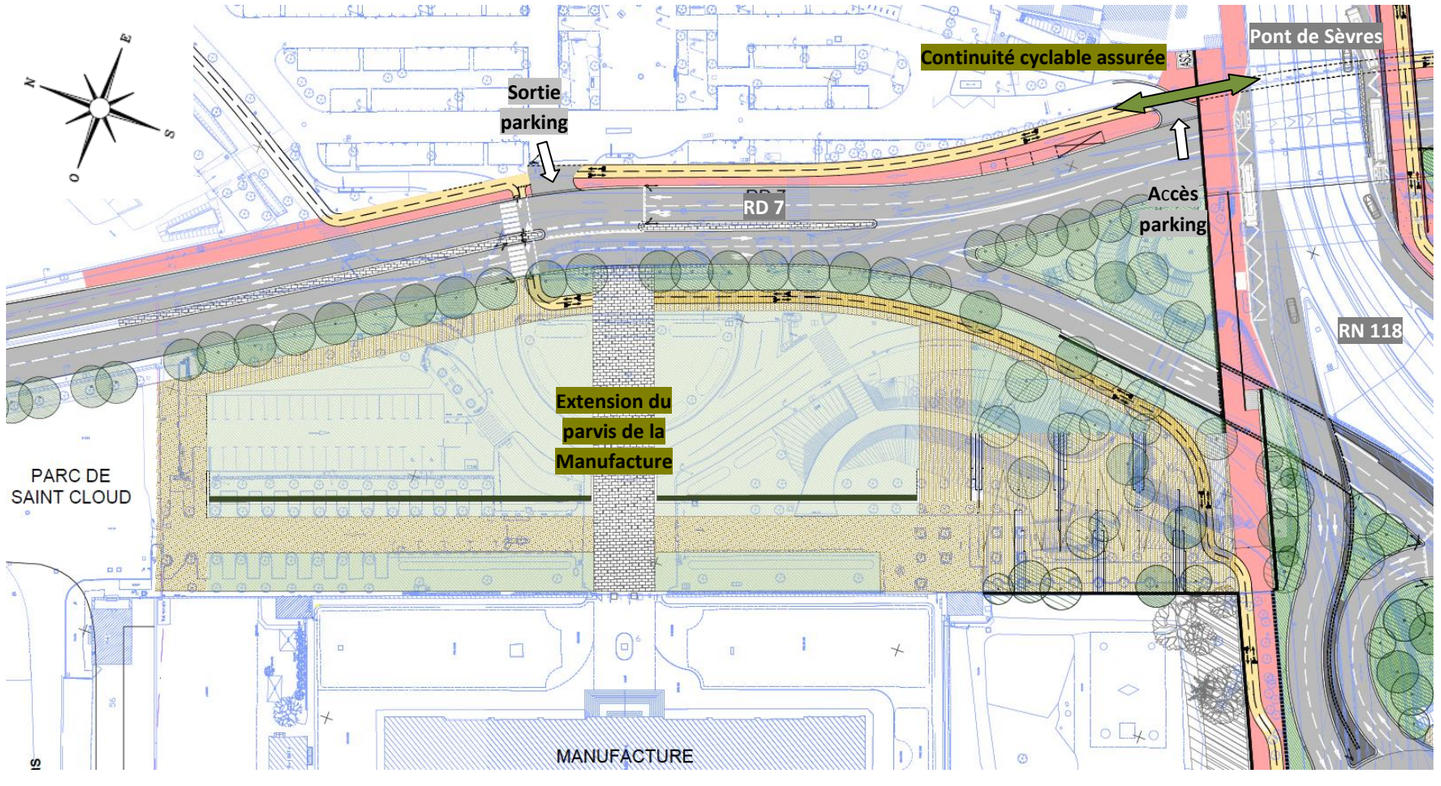


Figure 93 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur Cité de la Céramique (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

1.2 PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT

Les dispositions prévues dans le cadre du présent aménagement ont pour objectif la gestion des apports de ruissellement supplémentaires par la réalisation d'un dispositif d'écrêtement des eaux pluviales avant rejet dans le réseau existant.

Ainsi, les rejets des eaux pluviales seront réalisés après stockage dans des bassins enterrés et régulés vers le réseau existant.

Les bassins créés seront des bassins visitables afin d'en faciliter l'entretien, en outre, les ouvrages de traitement rustiques, type cloison siphoïde, seront privilégiés de manière à garantir la pérennité des ouvrages (facilité d'entretien).

Deux bassins avec un débit de rejet de 2l/s/ha seront donc créés dans le cadre du projet :

- Un bassin de 810 m^3 place de la Libération sous la surface paysagée et en dehors des voies de circulation actuelles et futures ;
- Un bassin de 210 m^3 sous l'allée centrale de la Place de la Manufacture.

Le projet d'assainissement nécessite également la création de nouvelles bouches d'engouffrement, ou la modification d'ouvrages existants tels que des adaptations ponctuelles de certains avaloirs, le murage de galeries visitables devenues inutiles et le déport sous trottoirs de branchements visitables.

2 CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.1 METHODES DE CONSTRUCTION

Le planning et le phasage des travaux proposés dans la présente étude ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ces données seront affinées à un stade ultérieur des études, lors des études opérationnelles réalisées par le Maître d'Œuvre qui sera désigné courant 2015.

2.1.1 Planning global des travaux

Au stade actuel des études, le délai global indicatif des travaux est estimé à **environ 3 ans**.

La mise en service peut être envisagée de façon progressive (phasage par secteur d'aménagement) depuis le début des travaux prévu à partir de **2018.**

La mise en service totale de l'échangeur de la Manufacture est prévue pour 2021.

2.1.2 Les principes généraux d'exécution

Les travaux d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture vont entrainer inévitablement des perturbations sur le fonctionnement urbain (aspects circulations et déplacements général) et sur le cadre de vie des riverains. Toutes les mesures destinées à limiter cette gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et sont prises en compte dans l'organisation du futur chantier.

Les installations de chantier seront constituées de petites unités adaptées à la taille des chantiers élémentaires, de plus, le positionnement de ces unités se fera dans le respect des prescriptions réglementaires (respect des prescriptions liées au périmètre de protection du captage des Suresnes et au zonage réglementaire du PPRi de la Seine).

2.1.3 Le déroulement des travaux

Les travaux seront réalisés sous circulation. Afin de préserver tous les mouvements de circulation existants au niveau de l'échangeur, les travaux seront phasés dans un ordre précis :

1. **Secteur de la place de la Libération ;**
2. **Entrée de ville de Sèvres ;**
3. **Secteur de la place de la Manufacture.**

Des interruptions ponctuelles de trafic devront être prévues lors de la réalisation des couches de roulement définitives.

Les itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier.

Les différentes phases de réalisation du projet sont détaillées ci-après.

2.1.3.1 Secteur de la place de la Libération

- ***Phase n°1 : Bretelle de sortie de la RN 118 (8 mois)***

Cette phase comprend :

- La démolition du viaduc ;
- La construction de la nouvelle bretelle de sortie depuis la RN 118, hors circulation ;

Figure 94 : Plan de phasage phase 1 / Bretelle de sortie de la RN 118 (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

La réalisation de cette phase des travaux ayant une incidence importante sur les conditions de circulation, la sortie depuis la RN 118 et l'accès à la RD 7 Sud étant neutralisés, des itinéraires alternatifs de délestage seront proposés.

Les possibles itinéraires alternatifs sont détaillés ci-dessous ainsi que sur la figure suivante :

- <u>Pour les véhicules en provenance de la RN118 :</u>
  - ✓ L'accès à la RD7 Nord se fait par la RD1 puis par le pont de St Cloud ;
  - ✓ L'accès à la RD7 Sud peut se faire selon deux itinéraires : par la RD1 et le pont de Billancourt ou par l'échangeur n°2 et les RD181 et 989.

- <u>La ville de Sèvres est accessible :</u>
  - ✓ Par l'échangeur n°2 et les RD 181 et 406 ;
  - ✓ Par le pont de Sèvres en faisant demi-tour sur l'autre rive.

- <u>Pour les véhicules en provenance de Sèvres :</u>
  - ✓ L'accès à la RN 118 se fait soit par l'échangeur n°2, soit par le pont de Sèvres ;
  - ✓ La RD7 Nord reste accessible via le pont de Sèvres, la RD1 et le pont de St Cloud ;
  - ✓ L'accès à la RD7 Sud peut s'effectuer par la RD 1 et le pont de Billancourt ou par la RD 406 et la RD181 pour rejoindre par la suite la RD989 et la RD7.

- <u>Pour les véhicules en provenance de la RD7 Nord :</u>
  - ✓ L'accès au pont de Sèvres s'effectue via la bretelle de la Cristallerie ;
  - ✓ L'accès à la RD7 Sud s'effectue par la RD1 au niveau du pont de Billancourt.

- <u>Pour les véhicules en provenance de Boulogne Billancourt, l'accès à la RD7 se fait par la RD1.</u>

- <u>Pour les véhicules en provenance de Meudon, l'accès au pont de Sèvres s'effectue via la place de la Manufacture et la bretelle de la Cristallerie.

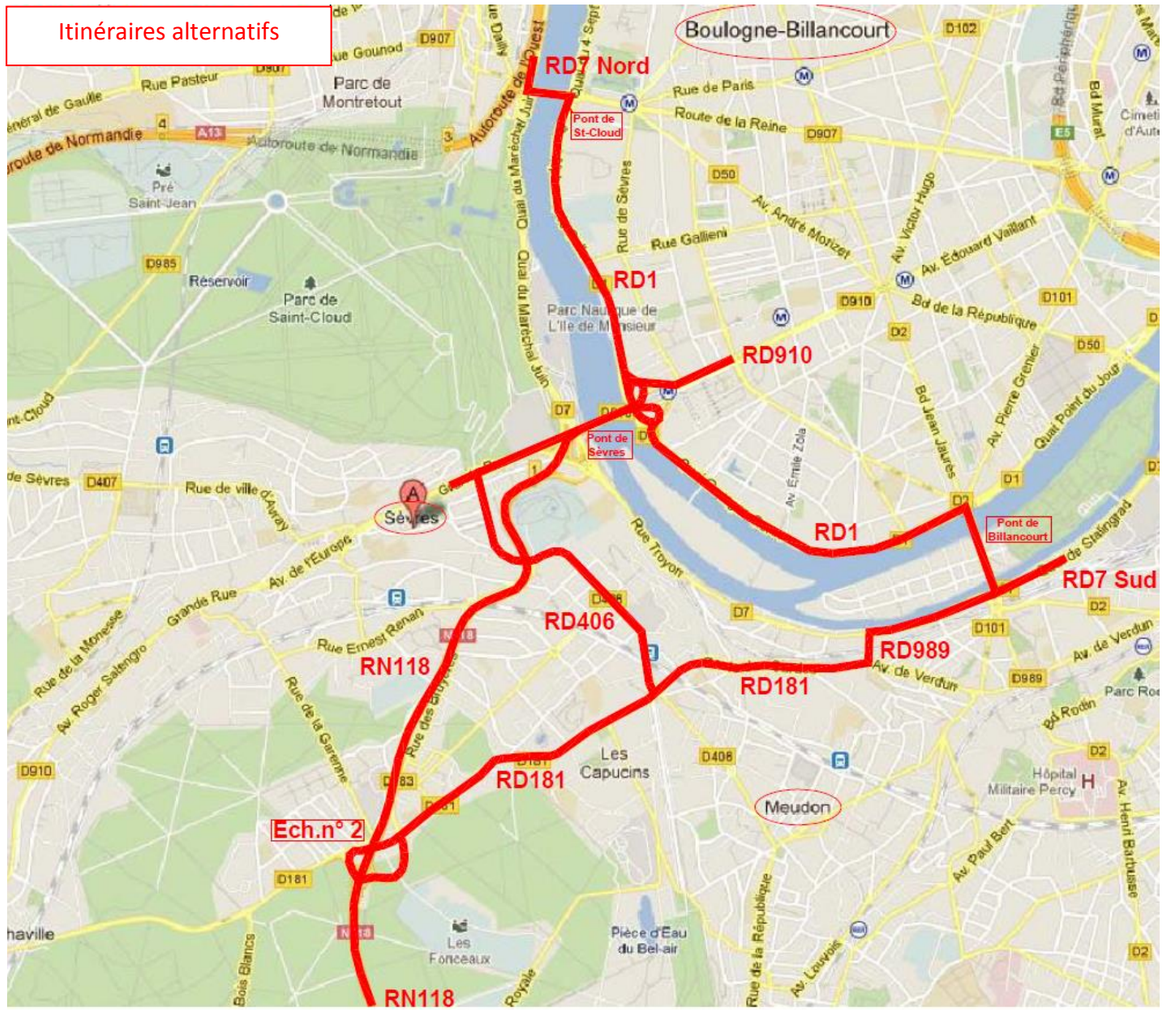


Figure 95 : Itinéraires alternatifs proposés lors de la construction de la nouvelle bretelle de sortie depuis la RN 118 (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

- ***Phase n°2 : Place de la Libération (12 mois)***

Cette phase comprend :

- la fermeture du PSGN, la démolition et son remblaiement ;
- La réalisation de la voirie RD7 côté Nord ;
- La construction du giratoire ;
- L'aménagement du carrefour Ouest ;
- L'aménagement de la bretelle d'accès au pont de Sèvres ;

Cette phase impacte fortement le trafic, notamment par la réduction des voies ouvertes à la circulation. Les mouvements sont modifiés comme suit :

- ✓ Le parcours RD 7 Nord vers Meudon et Boulogne Billancourt s'effectue via la bretelle de la Cristallerie ;
- ✓ Le parcours RD7 Sud vers le pont de Sèvres nécessite toujours un passage via la place de la Manufacture et la bretelle de la Cristallerie.

Phase 2 : Place de la Libération

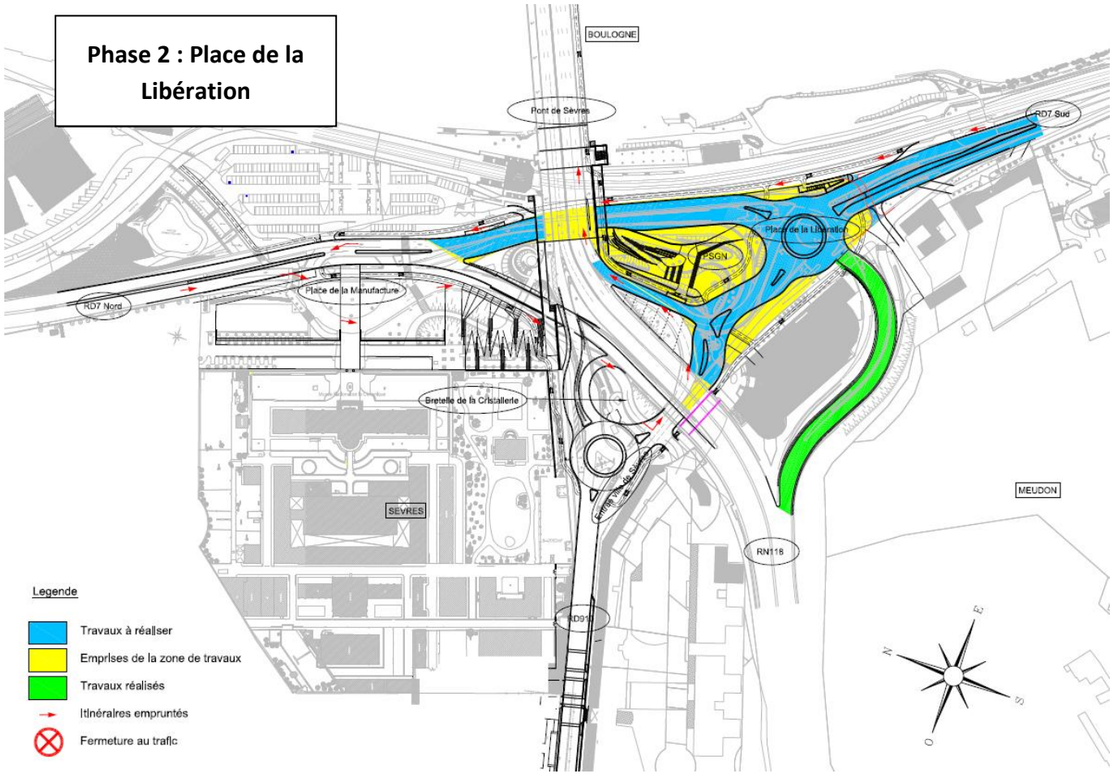


Figure 96 : Plan de phasage phase 2 / Place de la Libération (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

2.1.3.2 Entrée de Ville de Sèvres

- ***Phase n°3 : RD 7 Sud et entrée de Sèvres (12 mois)***

Cette phase comprend :

- La réalisation de la voirie de raccordement entre le giratoire de la place de la Libération et la RD7 côté Sud avec suppression de la voirie provisoire ;
- La construction de l'ouvrage d'art RD910/RN118 ;
- La construction de la nouvelle bretelle de sortie du pont de Sèvres jusqu'à son raccordement avec l'existant côté Ouest et le mur de soutènement associé ;
- La réalisation de l'îlot directionnel Nord du giratoire RD910 et le tiers de l'anneau.

Phase 3 : RD 7 Sud et entrée de ville de Sèvres

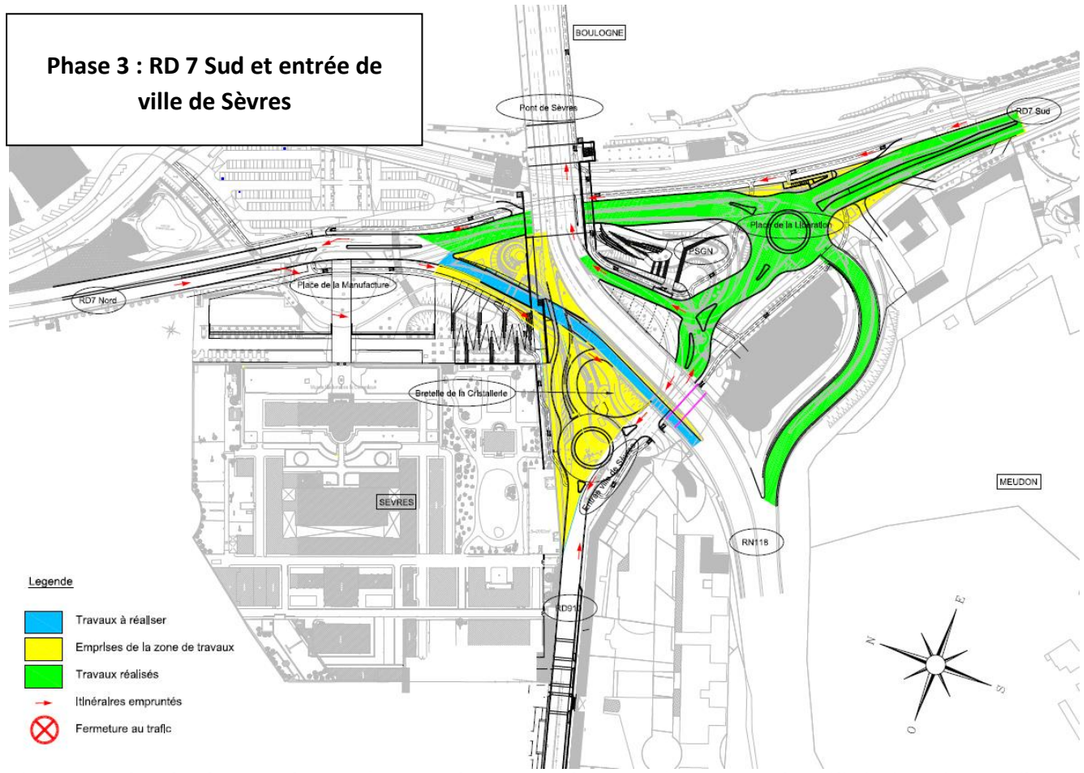


Figure 97 : Plan de phasage phase 3 / RD 7 Sud et entrée de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

La circulation sur la RD 7 Sud se fera par demi-chaussée, en alternée et gérée par des feux de chantier.

Cette phase implique la fermeture de la bretelle d'accès à la RN118 depuis la place de la Manufacture. L'accès se fait par le giratoire de la RD 7 mis en service, la bretelle d'accès au pont de Sèvres et le retour par ce même pont après changement de sens de circulation via l'échangeur au Nord du pont de Sèvres. Un itinéraire de délestage devra être mis en place afin de limiter ce trafic d'accès à la RN118.

- ***Phase 4 : Entrée de Sèvres, giratoire RD 910 (9 mois)***

Cette phase comprend :

- Fin de la construction du giratoire d'entrée de ville sur la RD 910 ;
- Nouvelle voie d'accès à la RN 118 par ce même giratoire.

Cette phase impacte le trafic RD7 Sud vers RN118 : le trafic est reporté par le rond-point de la place de la Manufacture.

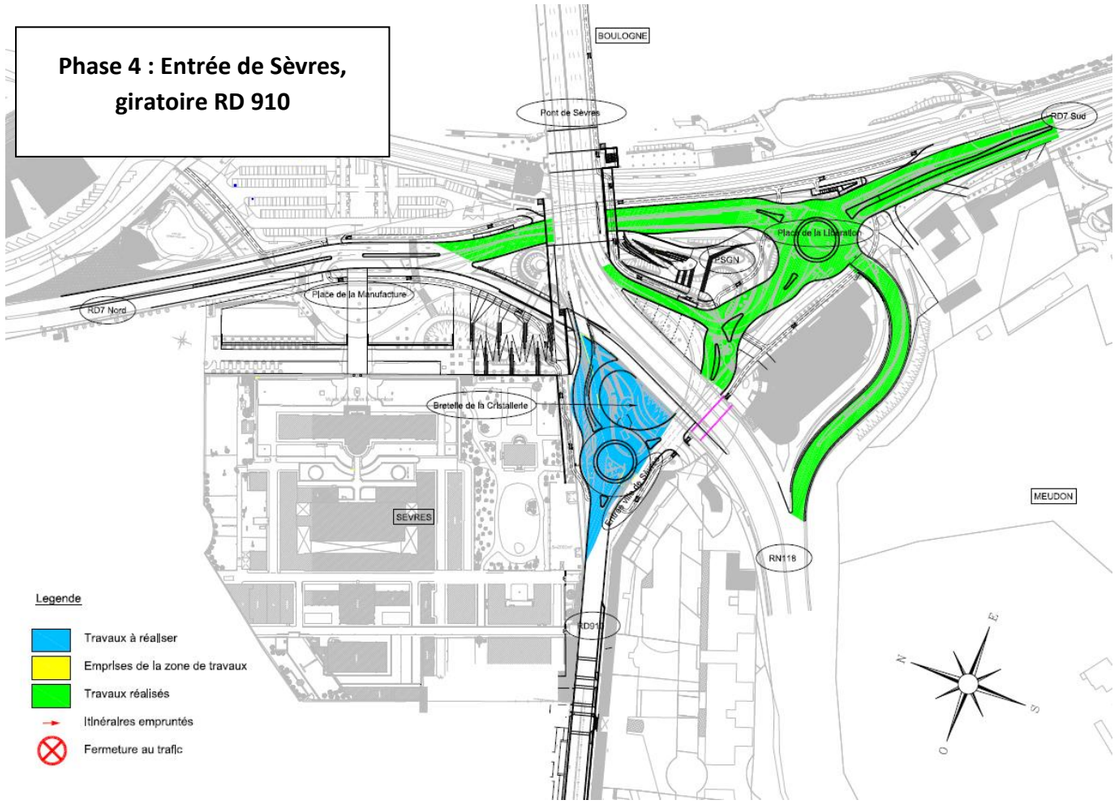


Figure 98 : Plan de phasage phase 4 / Entrée de Sèvres – giratoire RD 910 (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

- ***Phase n°5 : Travaux pont de Sèvres (3 mois)***

Cette phase comprend :

- La construction des passerelles pour cycles et piétons et aménagement des arrêts Bus ;
- Travaux pont de Sèvres.

Dans cette phase, les mouvements de circulation seront modifiés comme suit :

- Fermeture temporaire de la sortie du pont de Sèvres avec mise en place d'itinéraires de déviation :
  - ✓ L'accès à la RD7 se fera via la RD1 et les ponts de St Cloud et Billancourt ;
  - ✓ L'entrée dans Sèvres se fera soit par la RD7, soit par l'échangeur n°2 de la RN118.
- Venant de la RD7 Sud, l'accès à la RN118 se fera également par le même itinéraire à partir du giratoire de la RD7 ;
- L'accès à la RD910 se fera également par le giratoire de la RD7.

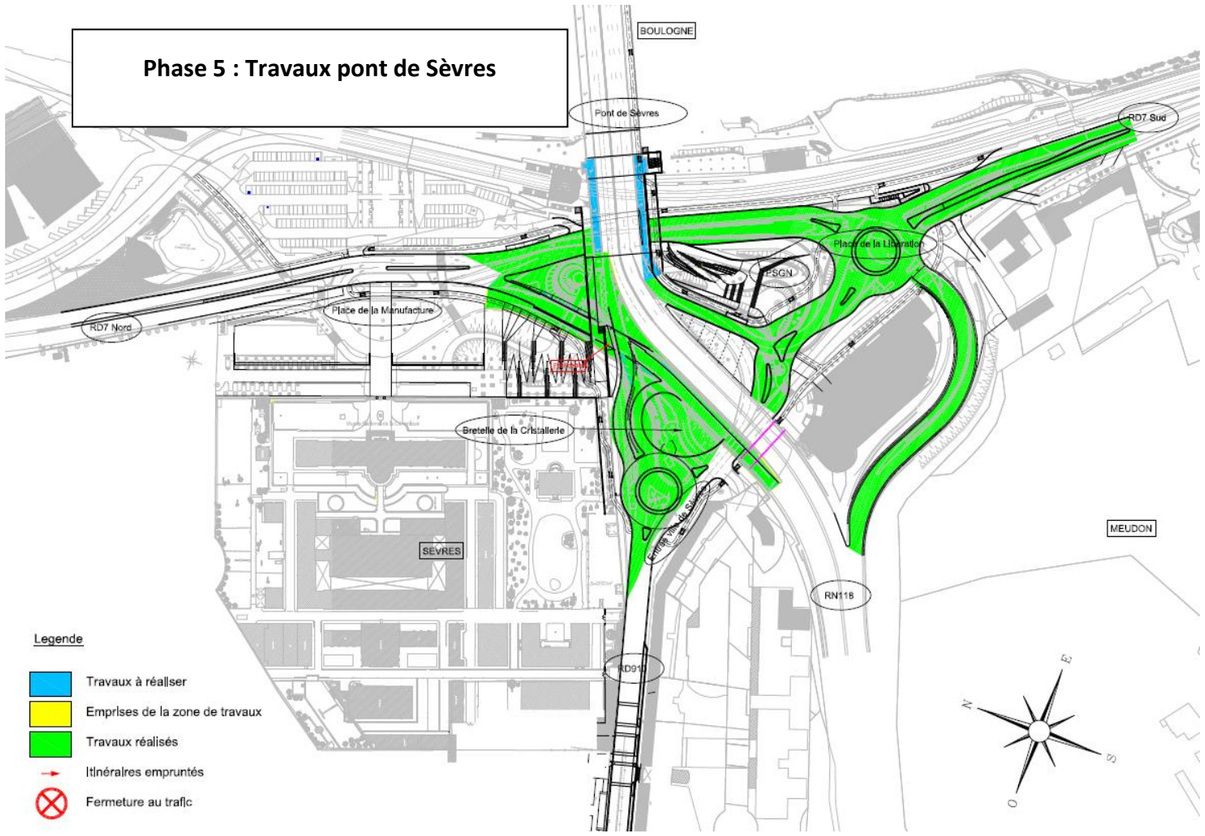


Figure 99 : Plan de phasage phase 5 / Travaux pont de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

2.1.3.3 Secteur de la place de la Manufacture

- ***Phase n°6 : Finition des travaux en entrée de ville de Sèvres et aménagement devant la Cité de la Céramique de Sèvres***

Cette phase comprend :

- Les travaux de finition situés en entrée de ville de Sèvres ;
- La construction par demi-chaussée de la future voirie de la RD 7 dans le sens Nord-Sud près de la place de la Manufacture ;
- L'aménagement des espaces extérieurs à la voirie, dont le parvis de la Cité de la Céramique.

L'ensemble des voies sont ouvertes à la circulation.

La circulation sur la RD 7 Nord se fera par demi-chaussée, en alternée et gérée par des feux provisoires.

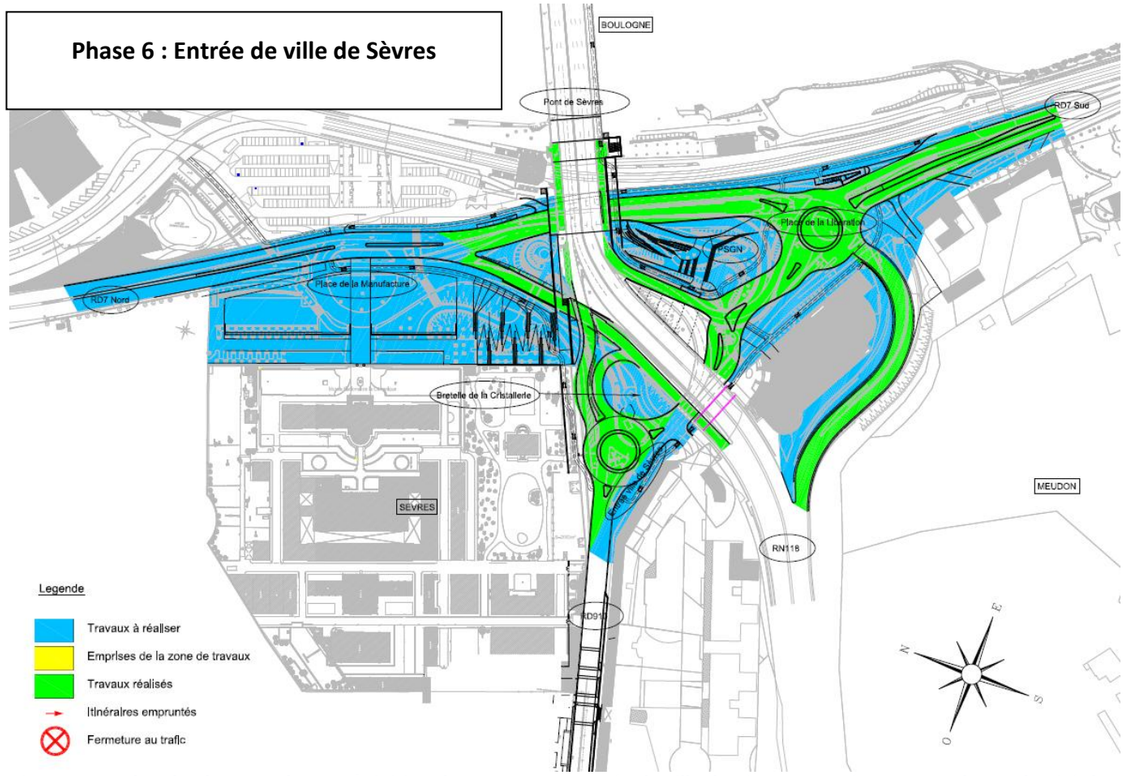


Figure 100 : Plan de phasage phase 6 / Finition des travaux en entrée de ville de Sèvres et aménagement devant la Cité de la Céramique (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

2.1.4 Les travaux de terrassement

Les travaux de terrassement concernent la création des points d'échanges et des rétablissements, la création de trottoirs, le remblaiement du PSGN, les modelés de terrain pour les aménagements paysagers…

Les volumes de déblais/remblais nécessaires ont été estimés au stade des études de faisabilité, ces données seront affinées en phase d'Avant-Projet.

Les volumes de déblais/remblais sont évalués à 14 000 m^3/10 000 m^3 soit un bilan présentant un excédent de déblais, toutefois limité, estimé à environ 4 000 m^3.

Afin d'évaluer la possibilité de réutilisation des déblais, une campagne géotechnique avec analyse des matériaux extraits sera menée en phase d'avant-projet. La réutilisation sur place sera la solution qui sera privilégiée dans le cadre du présent projet. Toutefois, les terres et/ou matériaux non réutilisables seront, selon la qualité identifiée, envoyés en dépôt ou acheminés vers des centres de traitement avant mise en décharge.

Les remblais seront constitués de matériaux sélectionnés (pour l'arrière des murs de soutènement notamment) et de matériaux classiques, voire de matériaux réutilisés si les analyses démontrent cette possibilité.

Concernant le transport des déblais et l'acheminement des matériaux de construction, le principe privilégié par le Maître d'Ouvrage sera la recherche de complémentarité du mode routier avec les autres alternatives modales et notamment le transport par voie d'eau.

2.1.5 Les travaux d'ouvrages d'art

La réalisation du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture nécessite des travaux de démolition et de construction d'ouvrages d'art. Ainsi, l'aménagement nécessite :

- **la démolition de 2 ouvrages :**
  - le PSGN (liaison Saint-Cloud avec Issy-les-Moulineaux) ;
  - le viaduc de sortie de la RN118 ;
- **La démolition et la reconstruction d'un ouvrage :** Portique sur bretelle A1 (RD910) ;
- **La construction/modification de plusieurs ouvrages :**
  - la construction de la passerelle piétons/cycles côté Nord ;
  - l'aménagement des culées creuses côtés amont et aval ;
  - l'aménagement des tabliers de l'ouvrage de franchissement RD7-RATP côté amont et aval ;
  - la déviation des réseaux du tabliers RD7-RATP côtés amont et aval ;
  - la construction du passage souterrain piétons/cycles sous la RN118 ;

2.1.5.1 Démolition du PSGN Saint-Cloud – Issy les Moulineaux

L'ouvrage est un passage souterrain à gabarit normal (PSGN) assurant la continuité de la circulation de la RD7 dans le sens Saint-Cloud - Issy les Moulineaux.

Photo 54 : Entrée côté Nord du PSGN sens de circulation Saint-Cloud – Issy-les-Moulineaux (photo a) et sortie côté Sud du PSGN (photo b)

L'entrée et la sortie de l'ouvrage comportent des murs de soutènement en U. La partie courante de l'ouvrage est constituée d'un cadre en béton armé comportant en son sein, coté Seine, une galerie technique surmontée par une galerie d'éclairage.

Le principe de démolition de l'ouvrage en section courante consiste au préalable à démolir la galerie technique et la galerie d'éclairage.

Le projet d'aménagement prévoit à cet endroit un niveau fini situé sensiblement au-niveau de l'extrados de l'ouvrage actuel, la démolition se limitera à la traverse supérieure et aux têtes des piédroits, la partie inférieure des piédroits et le radier seront conservés. La présence des joints de structure laisse la possibilité de réaliser les démolitions entre joints, permettant de travailler sur une partie de l'ouvrage tout en laissant l'autre ouverte à la circulation sur la traverse supérieure.

Les matériaux de démolition pourront être conservés sur site et serviront au remblaiement de l'intérieur du U (ex cadre), les matériaux issus de la démolition d'autres ouvrages du site pourront également être employés pour le comblement de l'ouvrage. La démolition sera réalisée au moyen d'un broyeur à béton hydraulique.

Les murs de soutènement seront traités suivant le même procédé.

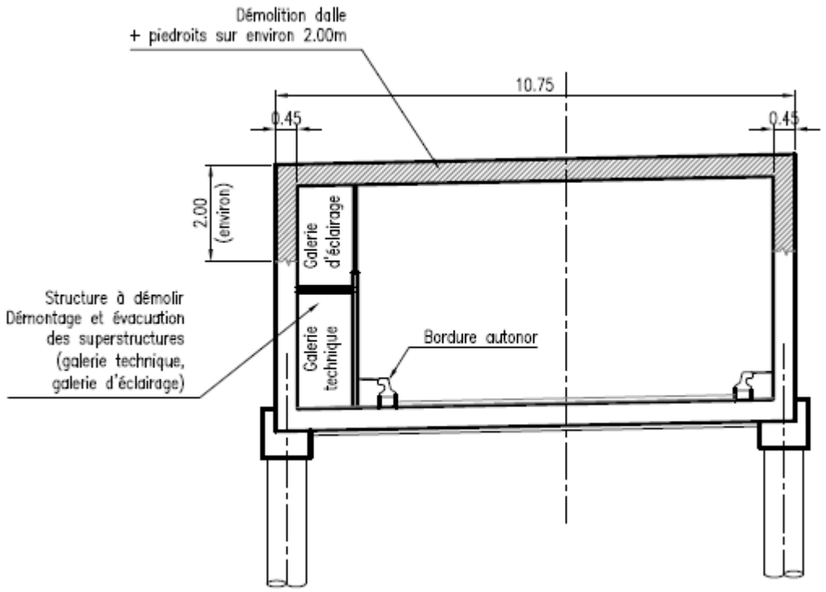


Figure 101 : Coupe transversale sur cadre du PSGN et modalités de démontage (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

2.1.5.2 Démolition du viaduc en sortie de la RN 118

L'ouvrage est un viaduc comportant 4 travées, prolongé à son arrivée sur la RD 7 par une rampe de sortie. Ce viaduc supporte la bretelle de sortie de la RN 118 rejoignant la RD7 en direction de Saint-Cloud.

Photo 55 : Viaduc en sortie de la RN 118 (photo a) et rampe de sortie (photo b)

La démolition du tablier nécessitera au préalable un étaiement général avec passe-charretière au droit des voies circulées.

L'ouvrage sera délesté de ses superstructures : dépose des corniches, des barrières de sécurité, rabotage des couches de roulement et de l'étanchéité. Le tablier sera découpé en morceaux de taille adaptée à l'engin de levage utilisé, ces derniers seront enlevés à la grue et déposés sur l'aire de démolition pour être détruits à l'aide d'un broyeur hydraulique.

La démolition des appuis et de la rampe de sortie ne pose pas de difficultés particulières, elle sera réalisée au moyen d'un broyeur à béton hydraulique.

Une attention particulière sera portée à la passe charretière, afin de garantir des éventuels chocs de véhicules, par mise en place de GBA de part et d'autre de la voie circulée (rue Troyon) et installation d'un portique de limitation de gabarit en amont de l'ouvrage.

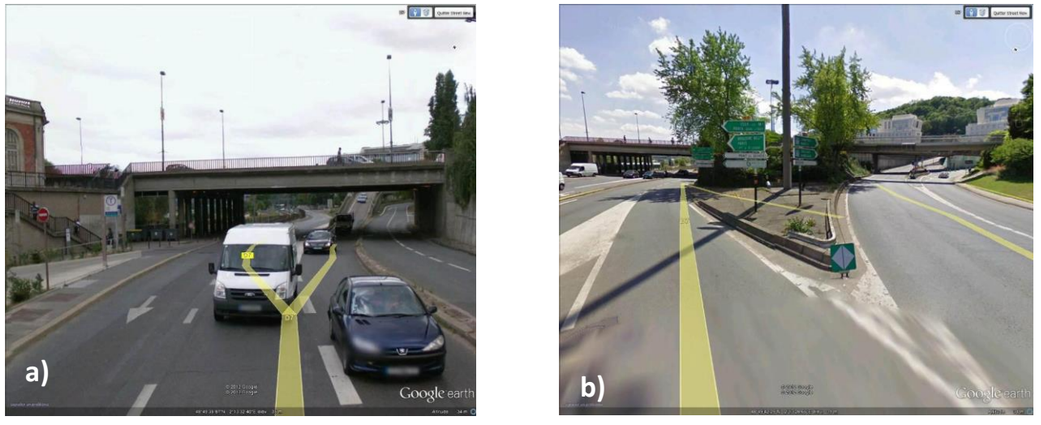
Les matériaux de démolition pourront être utilisés au remblaiement du PSGN.

2.1.5.3 Passerelle piétons/cycles parallèle au côté Nord du pont de Sèvres et démolition/reconstruction portique bretelle RD 910

Le cheminement piétons/cycles situé sur le côté Nord est un point fort du projet d'aménagement permettant de relier le pont de Sèvres à l'entrée de ville de Sèvres (Grande Rue).

La description de ce cheminement de l'Est vers l'Ouest est la suivante :

- Passerelle accolée à l'ouvrage enjambant la RD7 (photo a) ;
- Zone de transition sur remblai (photo b) ;
- Ouvrage de franchissement de la bretelle d'accès à la RN 118 en remplacement de l'ouvrage actuel (photo c) ;
- Rampe de descente et d'accès à l'entrée de ville de Sèvres (RD910 – Grande Rue) (photo d).



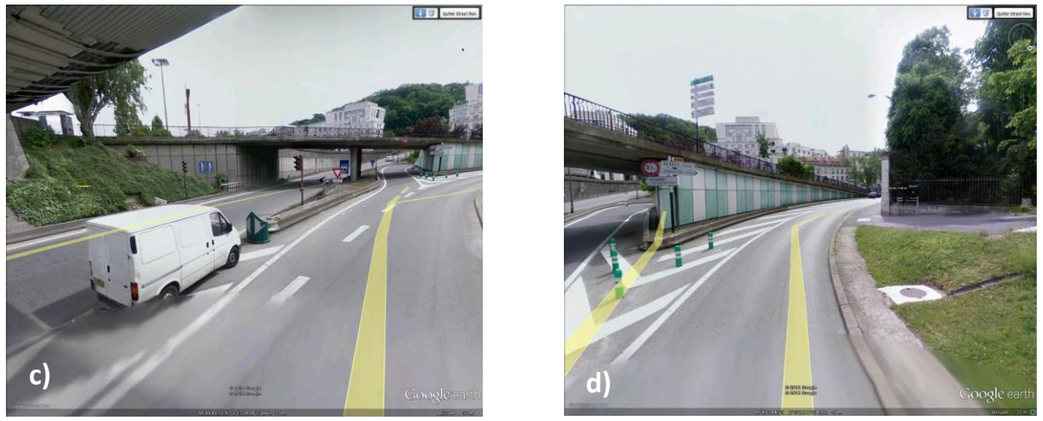


Photo 56 : Structure des ouvrages existants avant création de la passerelle piétons-cycles au Nord du pont de Sèvres (source : Google Earth)

La passerelle accolée à l'ouvrage existant, permettra d'enjamber la RD7 en une seule fois, les appuis seront situés cotés Est et Ouest dans l'alignement de ceux de l'ouvrage existant.

Cette passerelle pourra être construite hors de son emplacement définitif, transportée ensuite au droit du site puis posée à la grue à la faveur d'une coupure de circulation de la RD7. Les travaux de finition consisteront en la pose des superstructures.

La passerelle pourra être réalisée en maintenant la circulation sur la RD7, les seules coupures nécessaires seront ponctuelles de l'ordre d'une nuit (pose de la charpente métallique à la grue, bétonnage du hourdis, mise en œuvre des superstructures en bord d'ouvrage, etc…).

La zone de transition entre la passerelle et l'ouvrage de croisement RD910/bretelle accès RN118, sera sur remblai, soutenu par un mur de soutènement.

Le franchissement de la bretelle d'accès à la RN118 en provenance de Saint-Cloud, sera réalisé au moyen d'un ouvrage portique en remplacement de l'existant. L'ancien et le nouvel ouvrage se superposent, de fait l'ouvrage projeté sera construit par phases sous circulation.

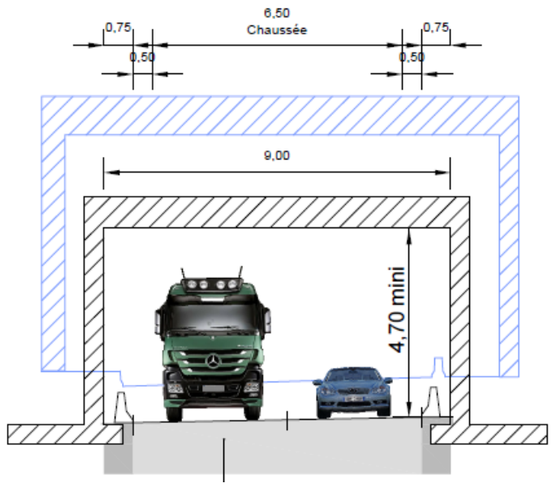


Figure 102 : Profil en travers au niveau de l'ouvrage de croisement RD 910/bretelle d'accès à la RN 118 avant et après aménagement (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

Dans un premier temps la circulation sera maintenue sur l'ouvrage existant et la moitié du futur portique sera construite côté Nord. Ensuite la circulation sera basculée sur le nouvel demi-ouvrage ce qui permettra la démolition de l'ancien et la construction de la partie complémentaire de l'ouvrage neuf côté Sud. La dernière phase consistera à positionner les voies de circulation et le cheminement modes actifs en configuration définitive avec création d'un escalier assurant la séparation des différents flux de circulation. La rampe de descente établie sur le remblai permettra un raccordement à niveau de la circulation modes actifs avec d'une part la RD 910 (Grande Rue) et d'autre part le parvis de la Cité de la Céramique.

2.1.5.4 Construction de la plate-forme intermodale sur le pont de Sèvres

Au droit du pont de Sèvres les modifications suivantes sont prévues :

- Au niveau de la culée creuse du pont de Sèvres, des cheminements verticaux (ascenseur + escalier) sont créés de chaque côté du pont pour permettre un accès aux quais du tramway T2 ;
- Côté amont, au Sud de l'OA existant, un tablier additionnel supportant les modes actifs est accolé à l'existant et supporte également les réseaux. La partie de tablier actuel assurant cette fonction est démolie et remplacée par un tablier routier supportant la voie bus.
- Côté aval, au Nord de l'OA existant, la passerelle initialement prévue est élargie de l'ordre d'1,40 mètre et supportera les circulations modes actifs ainsi que les réseaux. Le tablier actuel supportant la circulation piétonne et les réseaux sera remplacé par un tablier routier dédié à la voie bus. La plateforme bus en évitement existante est ainsi modifiée afin de s'intégrer au nouvel aménagement.

Ce réaménagement de l'ouvrage RD 7/RATP permet de positionner un arrêt de bus dans chaque sens de circulation au plus près de la gare du tramway T2 et ainsi offrir une plate-forme intermodale aux usagers.

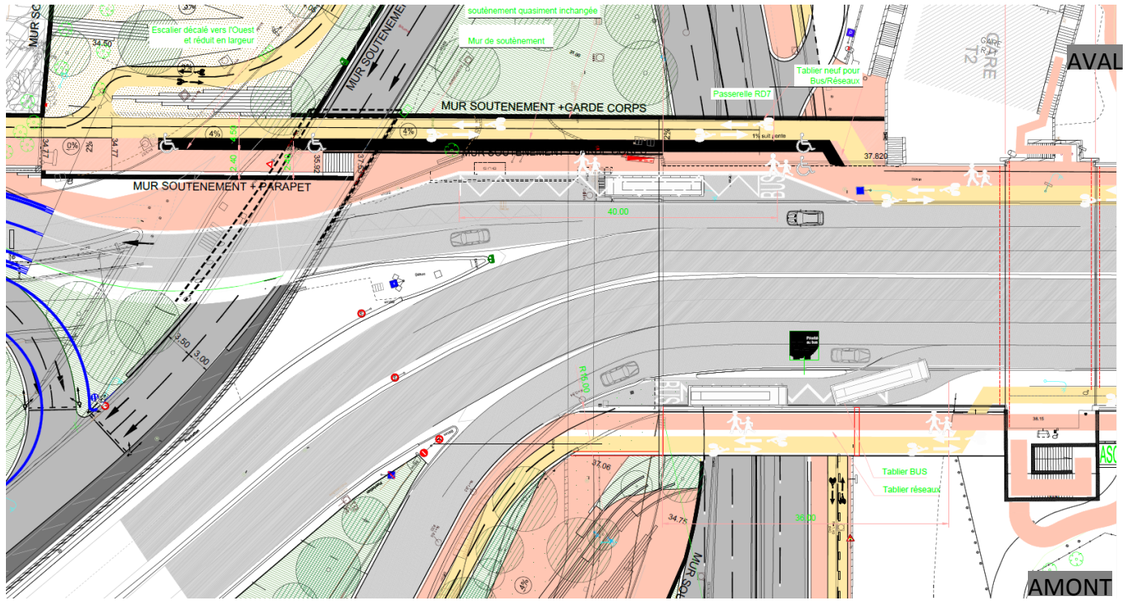


Figure 103 : Vue en plan de la plate-forme intermodale aménagée au niveau de l'ouvrage RD 7/RATP (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

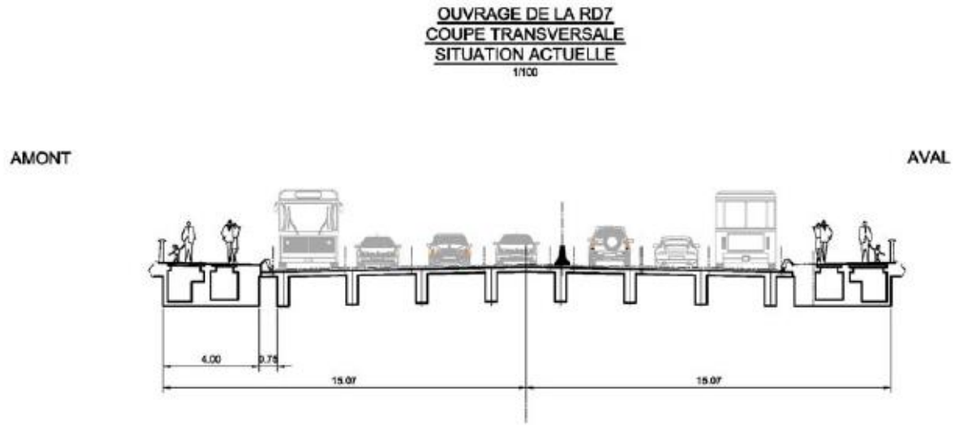


Figure 104 : Profil en travers de la plate-forme intermodale aménagée au niveau de l'ouvrage RD 7/RATP (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013)

2.1.5.5 *Création passage souterrain piétons/cycles sous la RN 118*

Le projet d'aménagement prévoit la création d'un passage piétons/cycles à l'arrière de la culée Ouest de l'ouvrage enjambant la rue Troyon et supportant la RN 118 et sa bretelle d'accès.

Photo 57 : Culée Ouest de l'ouvrage supportant la RN 118 rue Troyon (vue côté Nord) (source : Google Earth)

Le projet consiste à créer un passage souterrain au travers du remblai en terre-armée, étant donnée la configuration du site, la longueur de l'ouvrage sera de l'ordre de 28m.

La section transversale à 7 mètres permet la création d'une piste cyclable bidirectionnelle et d'un cheminement piéton.

La contrainte forte imposée par la présence de la RN 118 est de ne pas interrompre la circulation et ne pas déstabiliser la chaussée. La solution envisagée pour la construction du passage souterrain consiste à réaliser une galerie creusée à l'avancement au moyen de cintres et blindages. Une fois la galerie achevée au niveau terrassement, le radier, les piédroits et la traverse seront bétonnés au moyen d'un outil coffrant.

Durant les travaux de construction du passage souterrain, un suivi du nivellement de la chaussée de la RN118 et des ouvrages adjacents sera établi de manière continue.

2.2 LE CHOIX ET L'ACHEMINEMENT DES MATERIAUX

2.2.1 La réutilisation des matériaux en phase travaux

Le 15 février 2000, une circulaire relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du BTP a été produite par décision ministérielle afin de prendre en compte :

- l'échéance 2002 d'interdiction de stockage des déchets non ultimes ;
- la nécessité de modernisation de la gestion des déchets du BTP ;
- l'importance du gisement des déchets du BTP.

La loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 a ensuite imposé l'élaboration de plans de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du BTP pour chaque département ou par la région pour l'Ile-de-France.

En Ile-de-France, le Plan Régional d'Elimination de Déchets de Chantiers (PREDEC) est en cours d'élaboration.

L'objectif est, comme le précise le guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile-de-France (décembre 2003), de prévoir une **valorisation des excédents de déblais de travaux publics**, « fondée sur la sélection de terres classées sous la rubrique déchets inertes de matériaux minéraux naturels et de terres non polluées ou dépolluées ». **Les déblais, non réutilisables, seront évacués vers des centres spécialisés**. Selon la qualité des sols identifiés, les terres seront soit envoyées en dépôt, soit elles seront transmises dans un centre de traitement.

Dans le cadre du projet, les entreprises chargées des opérations de terrassement devront avoir recours à toutes les possibilités de réemploi en remblai des excédents de déblais (dès lors qu'ils sont inertes) soit dans le cadre du projet, soit pour un projet indépendant mais concomitant, sous réserve de compatibilité avec les qualités géotechniques attendues.

Des obligations contractuelles entre la Maîtrise d'ouvrage et les entreprises imposeront un agrément préalable des solutions de réemploi et de mise en dépôt des déblais ainsi que la mise en place d'un système de traçabilité (dates, lieux, volumes et itinéraires des camions).

Les déblais non réemployés seront envoyés vers des filières de traitement adaptées.

Les matériaux supplémentaires nécessaires aux remblais proviendront de carrières autorisées de la Région.

Le principe retenu est de rechercher au maximum l'équilibre entre les volumes de terrains déblayés et ceux remblayés.

2.2.2 L'acheminement des matériaux

Les préconisations du Plan Régional d'Elimination de Déchets de Chantiers (PREDEC) seront prises en compte dans la gestion des matériaux par les entreprises.

Pour le transport des déblais et des matériaux de démolition non réutilisables sur le chantier ainsi que pour l'acheminement des matériaux de construction, le mode routier par camions sera essentiellement utilisé. Toutefois, dans la mesure du possible, le maître d'ouvrage pourra à une phase ultérieure des études envisager des modes de transport alternatifs notamment par voie fluviale (en attente de retour d'expérience notamment dans le cadre du projet du Grand Paris Express).

Les transports de matériaux par la route entraînant de fait des passages de camions sur les axes routiers du secteur ; ces véhicules (bétonnières, camions de matériel et matériaux, véhicules personnels des employés) vont augmenter le trafic routier et risquent donc de perturber les conditions de circulation des usagers de la route.

Un plan de circulation sera mis en place pendant la phase de chantier, avec une signalétique appropriée et les accès au chantier seront réalisés le plus efficacement possible. Un cahier des charges de circulation imposé aux entreprises intervenant sur le chantier sera établi, en accord avec les municipalités, afin de créer le moins de perturbations possibles sur le réseau routier (exclusion de l'usage de certaines voies, définition de plages horaires de circulation autorisées, etc.).

Les itinéraires d'accès au chantier seront définis en accord avec les municipalités, les horaires aménagés en accord avec les services gestionnaires compétents.

Les voiries empruntées par les engins de chantier pourront éventuellement subir des dommages et être rendues glissantes. Aussi, la propreté des axes de circulation sera vérifiée par le maître d'œuvre du chantier et les chaussés nettoyées en cas de projection de boue. Si nécessaire, une procédure de nettoyage des engins avant leur sortie de chantier pourra être mise en place. Les eaux de lavage devront être épurées avant rejet.

Enfin, les voiries empruntées par les engins de chantier seront remises en état à l'issue des travaux, si des dommages étaient constatés.

VIII. ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE – MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

L'analyse des effets du projet sur l'environnement identifie les **effets négatifs ou positifs** du projet sur les thématiques de l'environnement présentées dans la partie « Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ».

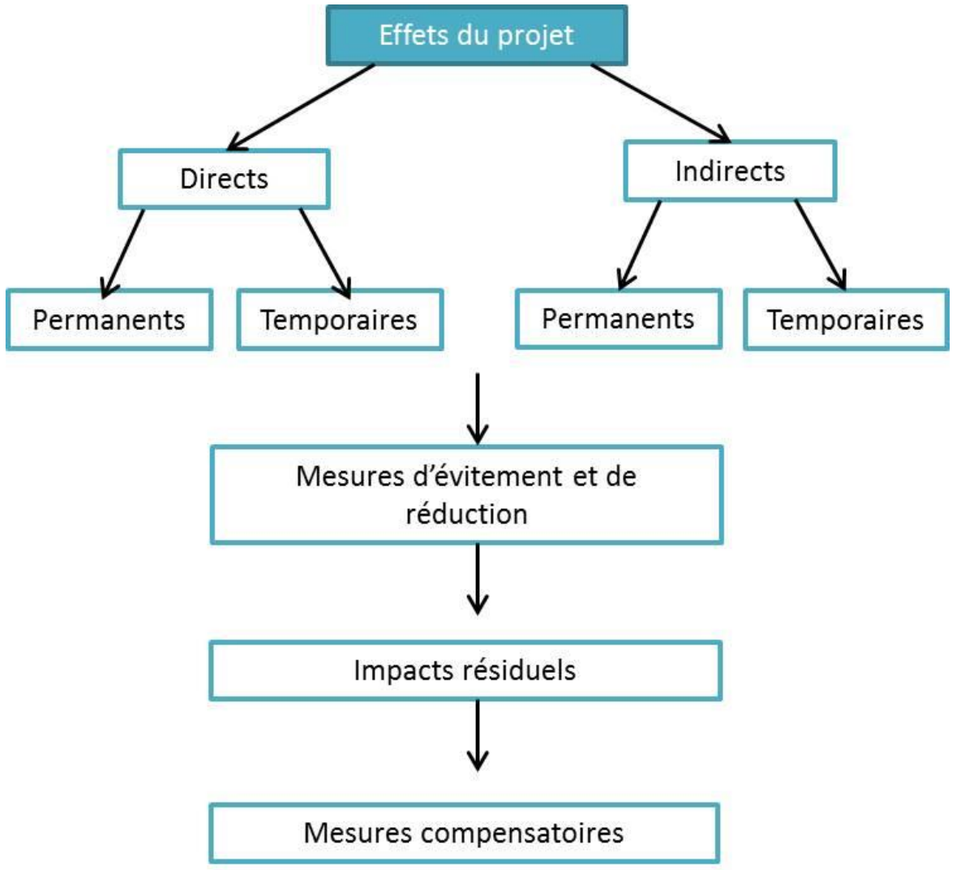
Les effets du projet peuvent être **directs** (découlant d'une relation de cause à effet directe avec une action) ou **indirects** (découlant d'une chaîne de conséquences suite à un effet direct).

Ces effets peuvent être classés en deux catégories distinctes :

- **Les effets temporaires** limités dans le temps et réversibles. Ils sont majoritairement liés aux phases de réalisation des travaux ;
- **Les effets permanents** caractérisés par une durée importante et une irréversibilité.

Le processus de conception du projet implique la prise en compte des enjeux environnementaux dès les premières phases d'études et tout au long de la conception. Ce processus se traduit par la mise en place de différentes catégories de mesures en faveur de l'environnement :

- **Les mesures d'évitement ou de suppression** consistant en une modification, un déplacement ou une suppression d'aménagement qui permet d'en supprimer totalement les effets ;
- **Les mesures de réduction** consistant en une adaptation du parti d'aménagement pour en réduire les impacts lorsque ceux-ci n'ont pas pu être évités ;
- **Les mesures de compensation** consistant en la réalisation d'aménagements supplémentaires en contrepartie des effets qui n'auraient pu être évités ou suffisamment réduits.



Afin de présenter l'intégralité de la démarche de conception du projet et des mesures en faveur de l'environnement, les paragraphes suivants présentent les impacts potentiels du projet et les mesures d'évitement, puis les impacts non évitables et les mesures de réduction avant les impacts résiduels et les mesures de compensation.

1 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET PENDANT LA PHASE TRAVAUX ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

La phase de réalisation des travaux constitue la période au cours de laquelle se concrétisent bon nombre de risques d'impacts directs sur l'environnement. Ce chapitre analyse les impacts spécifiquement liés aux travaux et présente les mesures envisagées pour les supprimer, les réduire voire les compenser.

En effet, nombre d'installations et de produits potentiellement polluants (liants hydrauliques, hydrocarbures,…) seront utilisés durant la construction de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Il apparaît de fait très important d'évaluer au préalable les activités et travaux susceptibles de générer des impacts, afin de se prémunir, par la mise en œuvre de mesures adaptées, de tout risque de dégradation des milieux.

Dans ce chapitre, seront donc traités les effets de la période travaux, qui peuvent être temporaires ou permanents.

Un effet temporaire est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparait immédiatement après la cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaitre. Néanmoins, la phase travaux peut être également à l'origine d'effets permanents, tels que l'imperméabilisation de nouvelles surfaces, la destruction d'habitats ou d'espèces.

1.1 ORGANISATION DES TRAVAUX, PHASAGE ET PLANNING

Les travaux engagés dans le cadre de la présente opération respecteront les prescriptions du **« Guide de bonne tenue de chantiers »** établi par le Conseil général des Hauts-de-Seine. En effet, le Département des Hauts-de-Seine s'engage à limiter les nuisances des chantiers pour les riverains et les usagers, en coordination étroite avec les communes concernées.

1.1.1 Description générale des travaux

1.1.1.1 Les travaux préliminaires avant le démarrage du chantier

Les travaux préliminaires comprennent principalement la réalisation de campagnes de reconnaissances géotechniques et la campagne archéologique si requise.

Ces activités préliminaires génèrent des impacts localisés sur l'environnement à rapprocher, de par leur nature, de ceux des travaux de génie civil qui suivent, mais à une moindre échelle, puisqu'il s'agit de travaux soit ponctuels avec un faible nombre d'engins peu mobiles, soit de chantiers de terrassement légers et généralement peu profonds. Les précautions qui seront prises par les entreprises chargées de ces chantiers seront renforcées dans les zones sensibles (milieux naturels, zones inondables,…).

1.1.1.2 Les grandes étapes du chantier

Ces grands travaux qui comprennent différentes opérations ou phases qui se succèdent dans le temps et géographiquement sur le terrain constituent la période la plus critique pour l'environnement.

- ***Le dégagement des emprises***

Cette phase comprend :

- La démolition des chaussés des diverses structures localisées dans les emprises (route, …)
- Le décapage des sols.

Les principaux impacts liés à cette phase sont :

- les impacts sonores et les émissions de poussières ;
- les impacts sur la végétation et la faune ;
- les impacts sur la qualité des eaux ;
- les impacts sur le cadre de vie des riverains ;
- la gestion des déchets et des éventuelles pollutions accidentelles.

- ***Les travaux de génie civil***

Les travaux de génie civil comprennent :

- la réalisation des terrassements (réalisation des déblais et des remblais) ;
- la démolition du viaduc ;
- le remblaiement du tunnel ;
- les travaux d'ouvrages d'art ;
- la création de points d'échanges et des rétablissements ;
- la création de trottoirs.

Les principaux impacts liés à cette phase sont :

- les impacts sonores, vibratoires et production de poussières ;
- les impacts sur la qualité de l'eau ;
- les impacts sur le cadre de vie des riverains ;
- la gestion des déchets et des éventuelles pollutions accidentelles.

- ***Le traitement paysager***

Le traitement paysager consiste à intégrer le projet dans son environnement. Il est prévu dans le cadre de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture la création de dépendances vertes, la mise en valeur du parvis de la Manufacture ainsi que l'intégration des modes de déplacements actifs.

Les principaux impacts liés à cette phase sont :

- les impacts sonores, vibratoires les émissions de poussières ;
- les impacts sur la qualité de l'eau ;
- les impacts sur le cadre de vie des riverains ;
- la gestion des déchets.

1.1.2 *Installations de chantier et inspections communes*

1.1.2.1 *Etat des lieux du site*

Avant le début des travaux, un état des lieux sera dressé contradictoirement entre l'entrepreneur, le gestionnaire des voies et le Maître d'Œuvre.

A la fin des travaux, un constat contradictoire de l'état des voiries publiques sera à nouveau dressé entre l'entrepreneur et les services concernés pour vérifier la remise en état du site.

1.1.2.2 *Installations de chantier*

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'implantation des installations de chantier se fera en concertation avec les partenaires locaux. Elles feront l'objet de la part du CSPS (Coordination Sécurité et Protection de la Santé) d'une inspection commune de l'ensemble des installations.

Les zones d'installations fixes de chantier (locaux techniques, installations sanitaires et d'hygiène), les zones de livraison et de stockage du matériel et des matériaux ainsi que les aires de tri et de stockage des déchets seront prévues avant le démarrage des travaux. Le stationnement des véhicules du personnel est réduit et optimisé afin de limiter la gêne dans les rues voisines.

Le chantier est délimité par l'entreprise dès le démarrage des travaux par des dispositifs propres et en bon état. Ils sont suffisamment résistants aux intempéries, régulièrement entretenus et remplacés aussi souvent que nécessaire.

L'entrepreneur doit assurer une bonne tenue des installations de chantier (accès, bungalows de chantier, stockages,…).

Dès la fin du chantier, tous les bâtiments seront démontés et les terrains rendus aux propriétaires, la signalisation temporaire de chantier, les panneaux d'information, les matériaux, gravats et déchets sont enlevés. Les entreprises effectuent un nettoyage de l'ensemble du site et des abords.

Les éventuelles pollutions seront déterminées et un plan de gestion des parcelles concernées sera mis en œuvre. Le cas échéant, une dépollution des sites sera alors réalisée en fonction de la destination future des sites.

Dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, le positionnement des installations de chantier est pressenti en bord de Seine, près de la station de relevage du SIAVRM (Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de la Vallée du Ru de Marivel) accessible via la rue Toyon (RD 7) à proximité immédiate de la zone de chantier. Sur ce sujet, les discussions sont engagées avec les partenaires locaux.

Photo 58 : Bâtiment de station de relevage du SIAVRM (©Iris Conseil infra)

Figure 105 : Localisation de l'implantation de la base chantier et base vie (Source Google Maps)

1.1.3 Coordination des travaux

Le phasage des travaux est élaboré avec tous les acteurs du chantier, en lien avec les communes concernées, afin de limiter l'impact sur les riverains et les usagers.

Dans le cadre de travaux complexes, à plusieurs lots, la coordination est assurée par l'entreprise titulaire du lot principal.

1.1.4 Coactivité du chantier

La durée des travaux du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture et la longueur physique des chantiers font que ceux-ci sont susceptibles de se dérouler simultanément avec des interventions extérieures à l'opération, interventions que l'on nomme aussi «travaux connexes».

Il s'agit notamment des travaux du Grand Paris Express (ligne 15 Sud).

La coactivité avec ces travaux connexes peut être planifiée lorsque ces travaux sont programmés avant le démarrage des travaux du projet. Dans les autres cas, la coactivité sera organisée au fur et à mesure du déroulement des travaux concernés.

1.1.5 Rôle du Maître d'Ouvrage

D'une manière générale, le Maître d'Ouvrage s'engage à :

- examiner, en amont de la passation des marchés, avec les services municipaux ou communautaires, les adaptations nécessaires des prescriptions de tenue des chantiers ;
- faire appliquer les prescriptions de bonne tenue des chantiers aux entreprises retenues pour concevoir et réaliser les travaux ;
- contrôler le respect des engagements par des visites fréquentes sur le terrain ;
- évaluer les intervenants pendant et à la fin des travaux sur l'objectif de bonne tenue des chantiers, en prenant en considération les observations des services municipaux et communautaires.

1.1.6 Communication et information des riverains

Le Maître d'Ouvrage devra assurer des échanges réguliers entre les différentes personnes concernées (usagers, riverains, élus, entreprises chargées des travaux) et ce, à chaque stade d'avancée de l'opération, afin d'assurer une bonne publicité relative au projet de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Les travaux nécessiteront une information adaptée aux différents cas de figure, évolutive dans le temps et tenant compte des différents publics (habitants, riverains des chantiers, usagers des voiries, commerçants,…), y compris les personnes affectées d'un handicap.

Mesures de réduction :

La durée des travaux conduira le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre de l'opération à rechercher une programmation qui veillera au confort, à la tranquillité et à la sécurité des riverains et des usagers.

Le Maître d'Ouvrage poursuivra la démarche initiée lors de l'élaboration globale du projet : les riverains et les usagers seront informés à chaque stade d'évolution du projet.

L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture entraînera l'exécution de travaux importants modifiant la voirie, la circulation générale et perturbant momentanément les activités riveraines.

Toutes les mesures destinées à limiter cette gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prises en compte dans l'organisation du futur chantier. La population des secteurs traversés ainsi que les usagers de la route et des transports en commun, qui subiront directement les effets des travaux du projet seront tenus informés de leur déroulement et de leur évolution. Cette communication permettra :

- de minimiser l'impact sur le dysfonctionnement probable de la circulation automobile, de la circulation des transports en commun ;

- de minimiser la gêne des travaux pour les riverains ;

- aux différents secteurs traversés, de fonctionner de manière satisfaisante malgré les perturbations apportées à la circulation des automobiles et des transports en commun.

Le Maître d'Ouvrage mettra en place un dispositif de communication et d'information sous différentes formes (supports papier, supports interactifs, panneaux, réunions publiques…) permettant des échanges réguliers et de sensibiliser le maximum de personnes intéressées.

1.1.7 Sécurité du chantier

1.1.7.1 Généralités

Le chantier est soumis aux dispositions :

- de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- du décret n°95-543 du 4 mai 1994 relatif au collège inter-entreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Toutes les occupations du domaine public viaire dans le cadre du projet devront faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable d'occupation ou d'une autorisation de superposition des domaines publics.

Les travaux se dérouleront sur le domaine public et il est à noter que la sécurité du chantier concernera aussi bien les usagers et les riverains de l'espace public que le personnel travaillant sur le chantier.

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, à la circulation générale et à la circulation piétonne. Cette insécurité est logiquement liée aux problématiques d'accessibilité, ainsi qu'aux multiples usages qui cohabitent sur les zones concernées par les travaux : riverains, activités de commerce, accès aux pôles d'emplois et aux activités propres au chantier.

De plus, les accès au chantier (sorties entrées) peuvent être rendus glissants en raison de dépôts de matériaux.

Mesures de réduction :

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le respect de la réglementation en vigueur mais également le respect du Guide de bonne tenue de chantiers du Département des Hauts-de-Seine.

Le Maître d'Ouvrage établira un calendrier prévisionnel d'exécution des travaux en accord avec les services de gestion des voieries concernés.

Les accès aux chantiers feront l'objet de diverses mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaire, vis-à-vis de la circulation générale.

Toutes les propriétés riveraines doivent rester accessibles, tant aux véhicules qu'aux piétons. Des platelages et autres dispositifs particuliers assureront cette accessibilité.

En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé et les riverains seront systématiquement informés préalablement (sauf cas d'urgence).

Pour le personnel de chantier, les abris et les bungalows accompagnant l'exécution du chantier seront installés dans une emprise de chantier clôturée, interdite au public. Les accès non utilisés pendant les heures ouvrées par les entreprises resteront fermés.

Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores, avertisseurs de recul et devront être homologués.

L'entrepreneur doit prendre sur ces chantiers toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'appliquer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente. Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des garde-corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié ; ils doivent être éclairés et, au besoin, gardés.

D'autres mesures, plus précises, pour assurer la sécurité du chantier sont décrites ci-dessous.

1.1.7.2 Signalisation et accessibilité du chantier à l'égard de la circulation publique

Un **dossier d'exploitation de chantier** est rédigé afin de préciser les plans de circulation pendant les différentes phases de travaux pour les transports en commun, les véhicules, les cyclistes et les piétons. Une attention particulière est apportée aux itinéraires des personnes les plus vulnérables.

- ***Accessibilité pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR)***

Les marchés de travaux prévoiront des dispositions contractuelles sensibilisant les entreprises aux difficultés pouvant être rencontrées par les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) aux abords d'un chantier, comme par exemple la pose d'obstacles sur les lieux de passage. Plusieurs solutions devront être apportées selon les situations : mise en place de couloirs de contournement séparés de la circulation et adaptés à tous les usagers, construction de rampe provisoire en cas de dénivelé, gestion des places de stationnement PMR … Les modalités d'information des zones perturbées devront également être accessibles à l'ensemble des publics.

- ***Piétons et cyclistes***

Des itinéraires piétons et les accès riverains seront conservés durant toute la durée du chantier.

Les risques pour les piétons sont essentiellement dus à la circulation des engins de chantier, à l'état des revêtements provisoires et à la présence de tranchées : la mise en place de clôtures solides et régulièrement entretenues afin de délimiter le chantier, de passerelles munies de garde-corps afin de matérialiser clairement les cheminements piétonniers ainsi qu'un bon éclairage nocturne lorsque l'éclairage public s'avèrera insuffisant seront garants de la sécurité des piétons le long du chantier.

Des revêtements provisoires pour les cheminements piétons permettront de limiter les risques de chute.

Les chantiers seront clôturés par un dispositif fixe ou mobile s'opposant efficacement aux chutes des personnes et aux chocs. En aucun cas, l'usage de simples rubans multicolores ou grillages ne pourra être considéré comme suffisant.

Les éléments métalliques ou en bois ne doivent comporter aucun défaut susceptible de diminuer leur résistance ou de blesser un utilisateur ou le public (fissures, arêtes vives, échardes…).

Des palissades seront mises en place autour des chantiers, avec des dispositifs de sécurité (glissières, murs parapets…) dans les sites présentant des risques de chocs dus à la circulation automobile, et de chutes par dénivellation.

Les supports aériens des panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies, en limite de propriétés riveraines sans jamais y empiéter, en limite des palissades de chantier sans jamais déborder sur les voies de circulation, mais toujours parfaitement lisibles depuis le domaine public.

Aucune installation ne masquera la signalisation en place (enseignes, plaques de rue, signalisation pour la circulation…). A défaut, des reports d'indications seront mis en place après concertation avec les organismes et les personnes concernées.

- ***Usagers des voies***

Les risques pour les usagers des voies (véhicules, TC, cycles…) sont dus :

- à la signalisation provisoire des carrefours ;
- au rétrécissement des chaussées qu'il s'agisse de la diminution du nombre de voies ou de la réduction d'emprise de la chaussée ;
- à la circulation des engins de chantier.

Ces rétrécissements ont des impacts sur la circulation automobile et sur la sécurité. Il sera donc assuré que :

- la limite des chaussées disponibles soit bien identifiée ;
- la signalisation prévienne à temps les usagers ;
- de nuit les zones de transition soient suffisamment éclairées.

- ***Personnel de chantier***

Les chantiers seront conformes aux réglementations en vigueur, notamment :

- Les personnels présents sur le chantier porteront des tenues de travail réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires propres à leur activité (casques, bottes, ceintures…). Pour toute intervention hors emprise du chantier, même de très courte durée (par exemple guidage des manœuvres des engins), ils porteront obligatoirement un gilet réfléchissant réglementaire.
- Les stockages de produits combustibles ou explosifs (carburants, huiles…) seront stockés sur cuvette de rétention dans une armoire avec ventilations haute et basse.
- Tous les matériels, même ceux à postes fixes, seront régulièrement révisés et répondront à tous les règlements en vigueur en matière de nuisances (niveau sonore, émanation de gaz d'échappement, production de vibrations…).

Mesures de réduction :

Les causes d'insécurité du chantier sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, la circulation générale et la circulation piétonne. Elles concernent aussi bien les usagers de l'espace public que le personnel travaillant sur le chantier.

Pour répondre à cette préoccupation, diverses mesures seront prises pour sécuriser l'environnement et ainsi minimiser les risques vis-à-vis de la population (cf mesures exposées ci-dessus). Ces mesures visent particulièrement à éviter les accidents, tant à l'égard du personnel que des tiers.

Les travaux intéressants la circulation publique seront annoncés par une signalisation qui devra être conforme à la réglementation et qui sera réalisée sous le contrôle des services compétents.

Concernant les cheminements piétons et PMR, plusieurs solutions devront être apportées selon les situations, elles viseront d'une part à s'opposer efficacement aux chutes de personne et aux chocs, puis d'autre part à permettre le contournement des zones de travaux.

Par ailleurs, les modalités d'information des zones perturbées devront être accessibles à l'ensemble des publics.

1.1.7.3 Astreinte et fonctionnement des services de secours et de sécurité

L'accès des services publics et de secours sera maintenu et reporté sur des plans d'aménagement du site à l'avancement de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture et des conditions de circulation, en accord avec ces services qui mettront leurs plans d'intervention à jour.

Le Maître d'Ouvrage ou les services publics (de sécurité notamment) peuvent joindre sans délai et 24h/24 un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier et durant les jours fériés.

Cet agent doit parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier.

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulance, police, gendarmerie) doivent pouvoir accéder en tous lieux en urgence. L'accessibilité est maintenue en permanence, ce qui peut nécessiter la création de voiries provisoires. Lorsqu'une rue sera barrée, les dispositions pour le maintien d'accès des véhicules pompiers et ambulances seront agréées préalablement.

Mesures de réduction :

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pendant les travaux (signalétique adaptée, prise en compte des travaux connexes, agent d'astreinte, maintien de l'accessibilité aux services de secours…) permettra d'assurer une bonne sécurité au niveau des zones de chantier ainsi qu'à leurs abords.

1.1.8 Gestion du chantier

1.1.8.1 Management environnemental en phase chantier

Afin de faire appliquer les prescriptions du **« Guide de bonne tenue de chantiers »** aux entreprises retenues pour concevoir et réaliser les travaux, un responsable de la bonne tenue de chantier est désigné à chaque niveau d'intervention du chantier :

- Maîtrise d'Ouvrage, commanditaire principal des travaux ;
- Maîtrise d'Œuvre, chargée de la conception et/ou de la conduite des travaux ;
- entreprises de travaux, chargées de leur réalisation.

Au niveau de la Maîtrise d'Ouvrage, ce responsable est destinataire des demandes, observations et réclamations des riverains et usagers relatives au déroulement du chantier. Ces demandes, observations et réclamations sont traitées avec l'aide du Maître d'Œuvre, et des entreprises de travaux pour leur domaine respectif d'action.

Au niveau de la Maîtrise d'Œuvre, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements pris lors de la signature du marché et en assure le contrôle.

Au niveau des entreprises, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements du guide pris lors de la signature du marché et sensibilise activement tous les intervenants sur le chantier, comme à la prévention des pollutions et à la gestion des déchets.

L'entreprise commencera la rédaction dès la phase préparation d'un manuel décrivant de manière précise l'organisation sur le chantier pour répondre aux prescriptions environnementales, les méthodes mises en œuvre, les organismes extérieurs à qui une part des prestations serait confiée comme par exemple la gestion des déchets et les personnes associées à ce dispositif.

Ce manuel évoluera pendant toute la durée du chantier et sera mis à jour régulièrement. Un exemplaire de ce manuel sera disponible en permanence sur le chantier et un exemplaire identique sera en possession du Maître d'Œuvre.

A chaque évolution du chantier, à chaque livraison d'engins de chantier et lors de l'enlèvement d'un lot de déchets, l'entreprise réalisera un bilan du suivi de ces prescriptions à l'aide de fiches qui seront remises au Maître d'Œuvre.

Le chantier sera noté de manière régulière par le Maître d'Œuvre, la fréquence de notation sera au minimum mensuelle. Une note finale (moyenne de l'ensemble des notes délivrées) sera attribuée pour toute la durée du chantier.

1.1.8.2 Signalisation temporaire

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires pour garantir la sécurité publique pendant l'exécution des travaux et se conformer aux règlements de police et consignes concernant la voirie, ainsi qu'aux prescriptions qui lui seront imposées par le Maître d'Œuvre à cet effet. Il devra également établir la signalisation temporaire nécessaire à la sécurité de la circulation générale dans les conditions réglementaires de la signalisation et suivant les dispositions particulières qui lui seront fixées par le Maître d'Œuvre.

Pour cela, il devra prévoir tous les balisages et protections nécessaires sur le chantier pour tous ses ouvrages et également aux abords, et ce pendant toute la durée du chantier.

Les panneaux de signalisation temporaire normalisés en fonction de la voie sont équipés de film de classe 2. Ceux placés en avant des chantiers devront être éclairés et munis de dispositifs réfléchissants et lumineux.

A la fin des travaux, il assurera l'enlèvement des protections et des balisages.

1.1.8.3 Horaires

Les horaires de début et de fin d'activités relatives aux travaux seront convenus avec les élus locaux et responsables techniques. Les plages horaires seront précisées sur les arrêtés de police.

Ces horaires tiendront compte des contraintes du site : trafic, urbanisation, environnement.

1.1.8.4 Bruit

Les chantiers seront organisés et équipés de manière à réduire au maximum les bruits susceptibles de troubler la tranquillité des riverains et des usagers du domaine public.

Les entreprises s'engagent à respecter les normes et réglementations liées aux nuisances sonores et à l'insonorisation de tous les engins de chantier. Elles s'assureront également de l'homologation de ses engins et véhicules de chantier par rapport aux bruits émis.

Si des immeubles d'habitation ou de bureaux sont implantés à moins de 25 mètres du chantier, des mesures de bruit seront réalisées par l'entreprise avant le démarrage des travaux et pendant les travaux.

Les travaux exécutés de nuit feront, le cas échéant, l'objet de prescriptions supplémentaires et le respect des normes réglementaires sera d'une rigueur particulière.

1.1.8.5 Circulations piétonnes et cyclables

La circulation et les traversées piétonnes sont maintenues par un cheminement aménagé d'une largeur la plus confortable possible.

1.1.8.6 Propreté des abords

La propreté du chantier est assurée pendant toute la durée des travaux.

À cette fin, les actions suivantes sont entreprises et adaptées suivant les nuisances spécifiques de chaque chantier :

- nettoyage régulier des installations de chantier, des accès et des zones de passage ;
- entretien et nettoyage réguliers du matériel de chantier, des dispositifs de délimitation du chantier et des panneaux d'information ;
- limitation des salissures à proximité du site, en aménageant une aire de nettoyage des roues de camions avant la sortie du chantier ou en recourant à tout autre dispositif efficace ;
- propreté des voiries internes et aux abords du chantier surveillée et assurée pendant toute la durée des travaux ;
- suppression régulière des affichages et des graffitis intempestifs ;
- évacuation fréquente des gravats et déchets du chantier, tout en cherchant un équilibre afin de réduire les nuisances dues à ces acheminements.

1.1.9 Gestion des déchets de chantier

Le projet sera générateur d'un certain volume de déchets (fraisats d'enrobés, terres excavées,…) qui devront être **identifiés, qualifiés et gérés**. De plus, le chantier à proprement parlé engendrera un certain nombre de déchets spécifiques (entretien des véhicules, palettes, ferrailles,…) dont la gestion est prise en charge par le **Schéma d'Organisation, de Suivi et d'Elimination des Déchets (SOSED).**

1.1.9.1 Schéma d'Organisation, de Suivi et d'Elimination des Déchets (SOSED)

Après réception de la notification, le titulaire du marché établira un SOSED qui sera soumis pour approbation au Maître d'Œuvre.

Ce document devra préciser très clairement les natures et quantités de déchets, les possibilités de tri, de réutilisation, de recyclage, de réemploi, de valorisation, leur destination, les moyens de transport, les traitements éventuels et la destination finale.

Tous les enregistrements permettant la vérification des certificats d'acceptation préalable, des autorisations préfectorales des transporteurs, des centres de tri, de regroupement, de traitement, et des installations de stockage devront être tenus en permanence sur le chantier à la disposition du Maître d'Œuvre.

Dans le cas où le diagnostic déchets n'a pas été joint au DCE, avant le démarrage du chantier, l'entreprise établira un inventaire prévisionnel des déchets sur le site au moyen de la fiche prévue à cet effet dans le guide de bonne tenue de chantiers et un descriptif sur le mode de gestion dans un SOSED.

Les déchets de chantier issus des déblais feront l'objet d'une quantification (volume total de déblais de chantier), d'une qualification (analyse des caractéristiques des déblais) et d'une gestion adaptée (réutilisation possible des déchets transformés alors en produit).

Le but sera ainsi de réutiliser au maximum les déblais en remblais de chantier (réutilisation sur place), afin de limiter l'évacuation de déchets. Cette réutilisation aura un effet positif sur la qualité de l'air (réduction de la pollution atmosphérique). Ainsi, seuls les déchets ultimes seront évacués vers les décharges établies conformément à la réglementation générale en vigueur.

1.1.9.2 Responsabilités

La direction du chantier fixe les destinations et les modalités de suivi des déchets de chantier.

Le SOSED remis par l'entreprise est intégré au marché comme pièce contractuelle.

Le Maître d'Œuvre est responsable du suivi de l'application du SOSED par l'entreprise. L'entreprise quant à elle est responsable de la mise en œuvre du SOSED (Collecte, transport, tri et élimination des déchets) sur le chantier.

L'entreprise indiquera les filières de traitement retenues pour chaque déchet et elle sera responsable du contrôle du suivi de ces filières. Elle devra en conséquence apporter toutes les preuves du bon déroulement au Maître d'Œuvre (bon d'entrée au centre de tri, de traitement, usine d'incinération, bordereau de Déchet Industriel Spécial, tableau de suivi des déchets). Les bons de pesées et bordereaux de suivi et d'élimination des déchets seront transmis au Maître d'Œuvre au fur et à mesure du déroulement du chantier.

En fin de chantier, un bilan des volumes et tonnages des déchets du chantier devra être remis au Maître d'Œuvre lors de la réception de travaux, dans le but d'évaluer le gisement de déchets de chaque chantier.

1.1.9.3 Analyses à réaliser

Sur une opération telle que l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, la part la plus importante de déchets proviendra des déblais[21]. Ils seront donc, sous réserve des résultats des analyses, réutilisables en techniques routières (terrassement, couche de forme,..).

Les analyses menées doivent pouvoir déterminer, en fonction de leur nature et de leur devenir, différents catégories de déchets : inertes (terres excavées), non dangereux (déchets verts), dangereux (huiles) et spécifiques (D3E).

[21] Déblai : Terre, sol retiré du terrain naturel par creusement d'une fouille ou extraction en pleine masse, sur l'emprise d'un ouvrage (source : le dictionnaire professionnel du BTP – Editions Eyrolles)

1.1.9.4 Définition des classes de déchets

Sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics, les déchets sont habituellement classés selon les trois catégories suivantes :

- **Les Déchets Inertes (DI)** (intégrés au sein des déchets non dangereux) : déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante.
- **Les Déchets Industriels Banals (DIB)** ou déchets non dangereux et non inertes : par leur nature, ils peuvent être traités ou stockés dans les mêmes installations que les déchets ménagers. En effet, ils peuvent être assimilés à des ordures ménagères sur décision de la commune, et doivent être distingués des Déchets Industriels Spéciaux (DIS).
- **Les Déchets Industriels Spéciaux (DIS)** ou Déchets dangereux : déchets contenant des substances toxiques et qui nécessitent donc des circuits et des techniques de traitement spécifiques pour leur élimination. Ils sont dangereux pour l'environnement.

A savoir que les déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages font l'objet d'une réglementation particulière (décret n°94-609 du 13 juillet 1994).

Avant le démarrage du chantier, l'entreprise établira un inventaire des déchets produits par le chantier. L'entreprise prend à sa charge le tri des déchets issus du démontage du viaduc, de la démolition du passage souterrain, du terrassement, de la pose et de la fourniture de matériaux et d'équipements.

Les entreprises ont l'obligation de faire valoriser leurs déchets d'emballage industriels et commerciaux, sauf s'ils sont souillés par les produits dangereux qu'ils contenaient. Il peut s'agir d'une valorisation matière (par recyclage) ou énergétique (par incinération avec récupération d'énergie).

Le tri est donc l'opération de base pour arriver à la valorisation et il s'effectue de préférence sur le chantier, avant évacuation vers une déchetterie. Ce tri nécessite des bennes dédiées sur le chantier :

- Pour les déchets inertes (gravats, déblais) ;
- Pour les déchets industriels banals (assimilables aux ordures ménagères) ;
- Pour les déchets industriels spéciaux.

1.1.9.5 Transport et élimination

Depuis le 1er janvier 1999, les activités de transport par route, négoce et courtage de déchets sont réglementées par le décret n°98-679 du 30/07/1998.

L'activité de transport par route (collecte, chargement, déplacement et déchargement) doit faire l'objet d'une déclaration auprès de la préfecture du département du siège social de l'entreprise.

L'entreprise, ou son sous-traitant, doit remettre le récépissé de sa déclaration d'activité. Sont exemptés de cette déclaration les entreprises transportant uniquement des déchets inertes ou des matériaux de démolition non contaminés par des substances dangereuses.

1.1.9.6 La « mise en décharge »

Depuis le 1er juillet 2002, le stockage en Centre d'Enfouissement Technique (CET) n'est autorisé que pour les seuls déchets ultimes, c'est-à-dire qui « *ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux* ».

Aussi, en respect de la réglementation, seuls les déchets ultimes seront envoyés en CET.

Dans le cadre de l'élaboration du Plan de gestion des déchets du Bâtiment et des Travaux Publics de Paris et la Petite Couronne, approuvé en juillet 2004, le tableau ci-dessous recense les installations susceptibles d'accepter des déchets du BTP à proximité du chantier.

Catégorie de déchet	Nom de l'installation	Commune
Déchets inertes	Compagnie des Sablières de Seine	Paris
	Morillon Corvol	Paris
	Raboni	Paris
	Compagnie des Sablières de Seine	Boulogne-Billancourt
	Raboni	Boulogne-Billancourt
	Compagnie des Sablières de Seine	Issy-les-Moulineaux
Déchets inertes	Sade	Issy-les-Moulineaux
	Raboni	Issy-les-Moulineaux
Déchets industriels banals	Picheta Eco-tri	Nanterre
	SITA Ile-de-France	Arcueil
DIB et déchets Inertes	Déchetterie du Quai d'Issy-les-Moulineaux	Paris

Tableau 27 : Liste des Installations et déchetteries susceptibles présentes à proximité du projet et susceptibles de recevoir les déchets issus du BTP (Source : Annexes du Plan de Gestion pour Paris et la Petite Couronne)

Mesures d'évitement :

Si cela s'avère nécessaire, les entreprises chargées des opérations de terrassement devront avoir recours à toutes les possibilités de réemploi en remblai des matériaux dans le cadre du projet (dès lors qu'ils sont inertes), ou soit pour un projet indépendant mais concomitant, sous réserve de compatibilité avec les qualités géotechniques attendues.

Des obligations contractuelles entre le Maître d'Ouvrage et les entreprises imposeront un agrément préalable des solutions de réemploi et de mise en dépôt des déblais ainsi que la mise en place d'un système de traçabilité (dates, lieux, volumes et itinéraires des camions). Ces mesures seront formalisées par le biais du SOSED (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Evaluation des Déchets).

Mesures de réduction :

Selon la qualité des sols identifiés, les terres seront soit envoyées en dépôts, soit seront transmises dans un centre de traitement. Le guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile-de-France (2003) prévoit une valorisation des excédents de déblais issus des travaux publics, « fondées sur la sélection de terres classées sous la rubrique déchets inertes de matériaux minéraux naturels et de terres non polluées ou dépolluées ».

1.2 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.2.1 Effets des travaux sur la climatologie, mesures envisagées

D'une manière générale, les effets directs et indirects d'une infrastructure de transport sur le climat local, en phase travaux comme en phase exploitation, demeurent mal connus et sont difficiles à apprécier, notamment au niveau de leur ampleur.

Les **effets directs** en phase chantier sur le climat sont essentiellement dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux et matériels à moteur thermique utilisés au cours des travaux. Toutefois, ces rejets seront limités :

- à la durée du chantier (limitée dans le temps) ;
- au nombre de véhicules relativement faible, adapté à la nature du chantier ;
- aux véhicules et engins de chantier répondant aux normes anti-pollution en vigueur.

Les effets du chantier sont très limités à l'échelle macro environnementale du changement climatique.

La phase chantier peut également avoir des **effets indirects** sur les émissions de gaz à effet de serre par la circulation des usagers. En effet, la réalisation des travaux de réaménagement de voirie perturbe les conditions de circulation sur les voiries existantes (réduction du nombre de voies de circulation, possibles congestions, ...).

Toutefois, les travaux, de par leur ampleur et leur nature, ne sont pas susceptibles d'avoir une quelconque influence sur le climat.

Par ailleurs, la météorologie locale ne fait pas apparaître de phénomènes climatiques exceptionnels ou de microclimats particuliers sur l'aire d'étude.

Toutefois, le chantier peut être perturbé, voire arrêté, en cas d'évènements climatiques exceptionnels tels que :

- le déficit pluviométrique pouvant engendrer des difficultés d'approvisionnement en eau et la sécheresse des sols favorables à la formation de poussières lors de la circulation des engins de terrassement dans les zones où les sols ont été mis à nu ;
- des longs ou forts épisodes pluvieux pouvant engendrer des difficultés directes sur le chantier en termes d'assainissement des zones de terrassement (évacuation des eaux ruisselées sur le chantier) ou externes (inondation du chantier par débordement de cours d'eau ou ruissellement).
- des longs ou forts épisodes de grand froid pouvant engendrer des difficultés lors des travaux tels que le terrassement, de réseaux ou encore des fondations.
- entretien régulier des véhicules et engins de chantier.

En ce qui concerne le risque au niveau des zones inondables, les informations sont présentées dans le chapitre « Risques Naturels ». Pour rappel, les zones inondables identifiées concernent l'ensemble de l'échangeur de la Manufacture.

Mesures de réduction :

En règle générale, que ce soit pour l'évacuation des matériaux non réutilisables ou pour l'approvisionnement en matériaux, le transport par mode routier sera essentiellement utilisé. Toutefois, dans la mesure du possible, le Maître d'Ouvrage pourra envisager des modes alternatifs de transport notamment par voie fluviale afin de réduire les impacts en termes de pollution atmosphérique.

En cas de sécheresse des sols, des arrosages réguliers limiteront l'envol des poussières issues des chantiers.

En cas d'évènement climatique exceptionnel, des mesures seront appliquées par les Coordinateurs de la Sécurité et de la Protection de la Santé (CSPS), en lien avec les autorités compétentes.

A l'inverse, dans les zones à risque d'inondation, une procédure spécifique décrivant les mesures préventives (surveillance des prévisions météorologiques ou hydrologiques, déplacement et stockage des engins, des matériaux et du matériel hors zone inondable,…) et les mesures curatives d'urgence (pompage, mise en sécurité du matériel et du personnel de chantier) sera établie.

1.2.2 Effets des travaux sur le relief, mesures envisagées

Le projet consiste en sa majeure partie en un réaménagement des voiries existantes, en se rapprochant au plus près de la topographie actuelle.

Le relief au sens géographique du terme ne sera pas profondément modifié du fait du projet. Ainsi, seules des modifications du micro relief peuvent être évoquées, les travaux nécessitant localement des terrassements ou des remblais.

Les principaux impacts se localisent au niveau des points d'échanges (giratoires RD7 et RD910), au niveau des modelés paysagers (rue Troyon et au niveau de la Manufacture), à la déconstruction du viaduc de la RN 118 et au remblaiement du PSGN. Les stockages temporaires des déblais auront également un effet localisé sur le relief.

Au final, le total de déblais représentera environ 14 000 m^3 et le total de remblais représentera 10 000 m^3. Le projet de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture génèrera donc un excédent de 4 000 m^3 de déblais.

Les volumes de déblais/remblais nécessaires ont été estimés au stade des études de faisabilité, ces données seront affinées en phase d'Avant-Projet.

Mesures d'évitement :

Respecter les emprises actuelles et réutilisation autant que possible des matériaux déblayés.

Mesures de réduction :

Le phasage du chantier sera programmé de façon à limiter l'importance des éventuels dépôts temporaires de matériaux.

Les excédents de matériaux seront, à chaque fois que cela est possible, disposés à l'intérieur des emprises du projet ou à défaut dans des milieux de faible sensibilité écologique et en les éloignant des riverains.

Les sites de dépôts des déblais seront provisoires et les matériaux non-réutilisés seront transportés dans des centres de déchets. Le site sera nettoyé et remis dans son état initial à la suite de travaux.

1.2.3 Effets des travaux sur la géologie / sol et sous-sol, mesures envisagées

1.2.3.1 Impacts liés aux terrassements

Les impacts du projet sur le sol et le sous-sol sont de nature variée. Ils peuvent générés des effets de tassement, de modification de la structure des premières couches géologiques du sol, de stabilité du sol (via les déblais et les remblais), de pollution,…

Du fait de la nature du projet, seules les couches géologiques superficielles seront impactées, étant donné que les travaux de l'échangeur de la Manufacture se feront en aménagement sur place.

Les effets sur le sol et le sous-sol sont donc essentiellement liés aux zones concernées par les opérations de terrassement. Les principaux travaux de terrassement concernent la création des points d'échanges et des rétablissements, la création de trottoirs, le remblaiement du PSGN, les modelés de terrain pour les aménagements paysagers…

Le chantier engendrera alors la production de déblais (matériaux issus des travaux de creusement). La question de leur gestion est un enjeu essentiel dans le cadre du projet, notamment du fait du volume et de la nature des déblais issus des travaux.

En effet, les travaux de terrassement impliqueront :

- Des matériaux à mettre en dépôt avant leur réutilisation ;
- Des matériaux à évacuer car non réutilisables
- Un besoin en matériaux.

En outre, il conviendra de rechercher à limiter au maximum les distances entre le chantier et les sites d'évacuation et d'approvisionnement, afin de minimiser les impacts sur les riverains de l'itinéraire de transfert, le bilan énergétique du transport, son coût, etc…

Mesure de réduction :

Des sondages visant à déterminer la nature du sol sont en cours de réalisation (mission G2) afin de connaître les contraintes générales liées à la nature des sols et de minimiser les impacts géotechniques pour choisir les méthodes de construction les mieux adaptées.

Au cours du chantier, il sera recherché un équilibre des mouvements des terres afin d'éviter soit trop de déblais nécessitant des mises en dépôt soit trop de remblais nécessitant un approvisionnement extérieur en matériaux.

Afin d'évaluer la possibilité de réutilisation des déblais, une étude ultérieure sera menée pour déterminer la qualité des sols. La réutilisation sur place sera la solution qui sera privilégiée dans le cadre du présent projet. Toutefois, les terres et/ou matériaux non réutilisables seront, selon la qualité identifiée, envoyés en dépôt ou acheminés vers des centres de traitement.

Si le chantier nécessite des matériaux supplémentaires, l'essentiel de ces matériaux devra être emprunté à l'extérieur de la zone de travaux, soit dans des chantiers proches excédentaires, soit dans zones d'emprunts (soit les deux). Des mesures seront appliquées quant au repérage et balisage des itinéraires et des mesures seront prises pour limiter les salissures de chaussées (nettoyage régulier, bâches de couverture sur les camions, arrosage pour éviter l'envol des poussières, etc.).

L'organisation des travaux, notamment l'approvisionnement en matériaux et l'enlèvement des déblais, sera programmée de façon à limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux et de déblais.

Les sites occupés par les emprises de chantier seront nettoyés et remis dans leur état initial à l'issue des travaux.

Des mesures plus précises sont proposées ci-après.

1.2.3.2 Mise en dépôt des matériaux

Le choix des zones de dépôt fera l'objet d'une recherche spécifique, en concertation avec la commune et les services de l'Etat concernés (DRIEE notamment). Les zones de dépôt seront proscrites dans les zones d'intérêt, en particulier :

- Au sein du périmètre de protection rapproché étendu du captage de Suresnes ;
- Aux abords des cours d'eau et en particulier dans les zones inondables.

1.2.3.3 Evacuation des matériaux

Les matériaux en place présentent des qualités géotechniques propres qui peuvent les rendre aptes à être réutilisés pour la réalisation de certaines parties du projet, ou pour d'autres projets connexes. L'élimination des matériaux non réutilisables seront quant à eux éliminer via les filières agréées dans le cadre de la gestion des déchets. Le transport s'effectuera soit par voie routière ou par voie navigable.

1.2.3.4 Besoin en matériaux

En fonction de l'équilibre du mouvement des terres et des potentielles réutilisations des matériaux du site, le recours à des carrières pour les matériaux sous-couche, couche de forme, de besoins spécifiques, voire de corps de remblais fera l'objet de propositions d'approvisionnement.

Le recours à des carrières existantes agréées sera favorisé, et cela le plus près possible du projet afin de minimiser les transports, d'autant plus que possible lorsqu'ils se feront par voie routière. La recherche de carrières s'effectuera dans le cadre des études de détail en liaison étroite avec les services de l'Etat concernés.

1.2.3.5 Qualité des matériaux

Parmi les matériaux qui seront excavés ou décaissés dans les emprises existantes remaniées, il est possible que certains aient à subir des pollutions du fait de la nature des activités pratiquées. Dans ce cas, le déplacement, l'aménagement en place, la réutilisation et même la mise en dépôt des matériaux pourraient présenter des contraintes. Une étude spécifique sera menée ultérieurement afin d'identifier les secteurs concernés par cette problématique et dans un deuxième temps, de déterminer les filières d'élimination appropriées en fonction du type de polluants rencontrés, de leur concentration et des volumes de terre pollués.

1.2.4 Effets des travaux sur les eaux superficielles et souterraines, mesures envisagées

1.2.4.1 Politique de l'eau : Le SDAGE Seine et des cours d'eaux côtiers normands

Le projet respecte la réglementation sur l'eau, notamment la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA).

Le projet est également compatible avec les dispositions définies dans le SDAGE Seine et Cours d'eaux côtiers normands.

On rappelle que l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Seine Normandie approuvé le 20 septembre 2009, dont les huit défis sont les suivants :

- **1 – Diminuer les pollutions ponctuelles par les polluants « classiques »**
- 2 – Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- **3 – Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses**
- **4 – Réduire les pollutions microbiologiques des milieux**
- **5 – Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future**
- 6 – Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- **7 – Gérer la rareté de la ressource en eau**
- **8 – Limiter et prévenir le risque d'inondation**

Deux leviers ont été identifiés pour y parvenir :

- Levier 1 : acquérir et partager les connaissances
- Levier 2 : développer la gouvernance et l'analyse économique

En gras figurent les objectifs susceptibles d'être concernés par le projet en phase travaux.

Le tableau ci-après permet d'illustrer les raisons pour lesquelles le projet est compatible avec ces objectifs :

Objectifs du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands	Compatibilité du projet en phase travaux
1 – Diminuer les pollutions ponctuelles par les polluants « classiques »	L'assainissement provisoire du chantier permettra aux eaux ruisselant sur le chantier d'être collectées et de transiter dans des fosses de décantation provisoires. Ce système permet de limiter la diffusion des MES vers les milieux récepteurs (cours d'eau et réseaux d'assainissement urbain existant). De plus, le chantier sera organisé de façon à réaliser autant que faire se peut les ouvrages définitifs de collecte et d'assainissement le plus tôt possible.
3 – Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	Durant la réalisation des travaux, des mesures préventives et curatives seront mises en œuvre au regard d'une éventuelle pollution accidentelle (précautions en termes de stockage de produits polluants, d'entretien et de ravitaillement des engins de chantier, mise à disposition des kits d'intervention d'urgence,…). Par rapport au risque TMD pendant la phase chantier, des mesures de sécurité strictes seront appliquées (limitation de vitesse, …).
4 – Réduire les pollutions microbiologiques des milieux	Les installations de chantier seront raccordées aux réseaux communaux d'eaux usées après concertation et accord des concessionnaires, afin d'éviter toute contamination des milieux récepteurs.
5 -Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Durant la phase travaux, des mesures préventives et curatives seront prises en cas de pollution accidentelle dans les périmètres de protection des captages AEP. Un plan de secours sera mis en œuvre afin d'alerter le plus tôt possible, en cas de pollution accidentelle, les gestionnaires des captages AEP. Les travaux respecteront également les prescriptions des arrêtés de déclaration d'utilité publique des captages AEP.
7 – Gérer la rareté de la ressource en eau	En cas de rabattements de nappe nécessaires pour certains travaux, les débits qui seront indiqués dans le Dossier Police de l'Eau devront impérativement être respectés.
8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation	En phase travaux, les dispositifs d'assainissement provisoires avec en particulier les fossés de décantation, permettront une rétention des eaux pluviales et de réduire les apports d'eau issus du chantier au droit des réseaux urbains. De plus, un ensemble de mesures lié à la construction en zone inondable sera appliqué afin de limiter les incidences dans le cadre des travaux dans la zone inondable de la Seine. Un suivi du poste de surveillance des crues sera réalisé tout au long du chantier. En cas d'alerte avérée, les engins, matériaux et remblais susceptibles de générer un obstacle à l'écoulement seront évacués de la zone inondable.

Tableau 28 : Compatibilité du projet en phase travaux avec les objectifs du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands

Il est important de noter que ces éléments feront si nécessaire l'objet de compléments dans le cadre du montage du Dossier Police de l'Eau.

Les différents objectifs du SDAGE Seine-Normandie seront respectés. Le projet veillera notamment à tenir les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

1.2.4.2 Aspects quantitatifs et qualitatifs généraux sur les eaux superficielles et souterraines

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire, et donc, dans la plupart des cas à des effets passagers. Néanmoins, ces effets peuvent être préjudiciables sur le milieu aquatique.

D'un point de vue quantitatif, le projet n'engendrera pas d'augmentation des surfaces imperméables, celui-ci étant réalisé en lieu et en place de l'échangeur actuel. Néanmoins, l'organisation du chantier en général (baraquements, aires de stationnement des véhicules et des engins de chantier) engendre une modification des conditions d'écoulement de l'eau notamment liée au compactage ou à l'imperméabilisation, même temporaire, des sols ou à la concentration des rejets. Ces impacts sont négligeables et se cantonnent à la durée des travaux.

D'un point de vue qualitatif, il existe des risques de pollution des eaux superficielles et souterraines. Ils sont principalement liés à :

- la production de matière en suspension (MES), liée à l'érosion, aux mouvements de matériaux ou aux opérations de terrassement ;
- la réalisation des déblais/remblais et la suppression des végétaux qui va entraîner une érosion des sols mis à nu en cas de fortes pluies ;
- l'utilisation de produits bitumeux entrant dans la composition des matériaux de chaussée ;
- le déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles lors des manœuvres et de l'entretien des engins de chantier.
- les stockages temporaires de produits potentiellement polluants et des matériaux pouvant, en cas de précipitations, engendrés une pollution des eaux naturelles par les eaux de ruissellement. ;

Les déchets de chantier pourront également perturber ou bloquer les écoulements s'ils ne sont pas correctement stockés et évacués (gravats, ciments, plastiques,…).

Cette remise en suspension des particules est susceptible d'augmenter la turbidité des milieux récepteurs, affectant localement la photosynthèse et provoquant éventuellement une asphyxie de la faune et de la flore piscicoles.

En cas de fortes pluies, le ruissellement pourra entraîner des quantités importantes de matières en suspension vers le réseau de surface. Ces matériaux appelés «fines» peuvent, en quantité très importante, ensabler les réseaux urbains et polluer les cours traversés ou localisés en aval, et notamment la Seine. Les effets de ces fines sont essentiellement physiques, car elles ne renferment pas de substances dangereuses.

Sur la zone d'étude, la sensibilité du milieu récepteur reste toutefois faible, tout comme la vulnérabilité des eaux superficielles. En effet, aucun rejet direct n'est effectué dans le milieu naturel. Toutes les eaux de ruissellement seront collectées et traitées avant d'être rejetées dans le réseau d'assainissement communal.

Il est important de noter que ces risques sont aléatoires et difficilement quantifiables. Cependant, des mesures élémentaires permettent de se prémunir au maximum de toute contamination des eaux souterraines et superficielles.

Mesures d'évitement :

Des bacs de décantation permettront de limiter l'apport de MES pendant la phase chantier. Les systèmes de décantation seront purgés après chaque pluie importante.

En outre, le chantier sera organisé de façon à réaliser autant que faire se peut les ouvrages définitifs de collecte et d'assainissement le plus tôt possible.

De plus, d'autres propositions seront préconisées pour limiter les incidences sur la qualité des eaux en phase travaux :

- réaliser les décapages juste avant les terrassements ;

- engazonner au plus tôt les talus de déblai et de remblai pour limiter l'entrainement des fines par érosion ;

- assurer le bon fonctionnement des ouvrages existants (entretien par curage régulier notamment),

- raccorder les installations de chantier aux réseaux communaux (eaux usées et eaux pluviales) après concertation et accord des concessionnaires et des communes.

Pendant la durée des travaux, les opérations d'entretien (vidange, nettoyage, réparation,…) et le stationnement des engins de chantier se feront au niveau des zones de chantier spécialement aménagées afin d'éviter tout risque de pollution. Il en est de même pour les déchets et excédents de toute nature (enrobés, hydrocarbures, gravats….) qui seront directement exportés vers des filières de traitement appropriées. Ces zones seront étanchéifiées et des bacs de rétention permettront de collecter les huiles et les hydrocarbures afin de limiter le risque de contamination des eaux souterraines et superficielles.

Les aires de chantier feront également l'objet d'un assainissement provisoire, les eaux pluviales ainsi collectées seront traitées et leurs débit régularisés avant rejet dans le réseau communal.

En cas d'utilisation d'installations fixes, les sanitaires mis à disposition du personnel de chantier seront équipés d'un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées. Ils seront soit raccordés au réseau d'eaux usées communal, soit vidangés par une entreprise spécialisée.

Mesures de réduction :

Par temps sec, la zone de travaux sera aspergée afin de limiter la dispersion des matières en suspension.

A la fin des travaux, les aires de chantier seront nettoyées de tous les déchets provenant des travaux et remises dans leur état initial.

1.2.4.3 Le risque de pollution accidentelle

Les eaux superficielles et souterraines apparaissent sensibles par rapport aux éventuels accidents de chantier. En effet, en phase travaux, les fuites d'huile, de carburant ou d'autres substances peuvent se produire depuis les zones de chantier ou depuis les engins de chantier en évolution ou à l'arrêt. Les fuites accidentelles peuvent avoir lieu également au moment des vidanges ou des manipulations des diverses substances utilisées dans le cadre du chantier.

Dans l'éventualité d'un renversement direct ou indirect de matières polluantes sur le sol, et si aucune mesure d'urgence n'est prise, ces matières peuvent très rapidement et très facilement s'infiltrer et polluer les sols.

Concernant le risque de pollution accidentelle des eaux, l'impact d'une éventuelle pollution des eaux au cours des travaux doit être ramené à sa juste mesure. En effet, la quantité des polluants déversés serait faible compte tenu de la nature du chantier et des précautions prises en matière de protection de l'environnement.

La dégradation des eaux peut remettre en cause l'objectif de bon état chimique et écologique des eaux (Directive Cadre sur l'Eau).

Mesures de réduction :

Un Plan de Secours en cas de pollution accidentelle ou d'incident sera mis en place avant le démarrage des travaux. Il précisera notamment la procédure à suivre et indiquera les informations nécessaires à la gestion de la crise avant, pendant et après.

A titre préventif, on veillera :

- à limiter les interventions en zones sensibles;

- à stationner et entretenir les engins sur des aires spécialement aménagées et imperméabilisées ;

- à stocker les produits polluants à l'abri de la pluie et dans des conditions telles qu'ils ne pourront être mélangés et polluer le sol (réservoirs étanches).

En cas de fuites ponctuelles ou de déversements accidentels, des moyens de décapage des terrains pollués, de pompage ou d'absorption des polluants devront être mis en place. Le stockage de la terre et des produits souillés se fera sur des aires étanches. Leur évacuation et leur traitement seront effectués conformément à la règlementation.

En cas de déversement inopiné, le réseau global de collecte des eaux de chantier devra être obturé au niveau de l'exutoire afin d'éviter toute transmission vers le réseau communal ou la Seine. Les services de secours seront alertés immédiatement. Les eaux polluées seront pompées puis évacuées par camion-citerne en décharge agréée.

1.2.4.4 Exploitation de la ressource en eau

Le projet et notamment les ouvrages de gestion des eaux pluviales se situent dans le périmètre de protection rapproché étendu de la prise d'eau en Seine de Suresnes. L'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protection fixe les servitudes de protection opposables au tiers par déclaration d'utilité publique (DUP).

Mesures d'évitement :

Le projet se situant dans un champ captant, le Maître d'Ouvrage devra se conformer au règlement sanitaire départemental pour la réalisation des travaux.

Des ouvrages de rétention temporaires des eaux pluviales seront mis en place en phase travaux. Cette mesure permettra de ne pas rejeter directement les eaux polluées par les éléments du chantier dans les cours d'eau ou les réseaux d'assainissement communaux.

On rappellera que les rejets se feront in fine dans le réseau existant et non dans la Seine limitant d'autant les risques sur la prise d'eau de Seine à Suresnes.

1.2.4.5 Zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site d'étude.

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

1.3 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES RISQUES NATURELS, MESURES ENVISAGEES

1.3.1 Risque météorologique

Le secteur d'étude se situe dans une zone climatique tempérée à dominante océanique. Il est exposé au même titre que le territoire national aux risques climatiques tels que les tempêtes, les orages, la neige, etc…

Mesures de réduction :

Les entreprises en charge des travaux consulteront la carte de vigilance élaborée par Météo France deux fois par jour. Cette procédure a un triple objectif :

- donner aux autorités publiques, à l'échelon national, départemental et zonal, les moyens d'anticiper une crise majeur par une annonce plus précoce et d'avantage ciblée que les phénomènes majeurs ;

- fournir au préfet, aux maires et aux services opérationnels les outils de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer une telle crise ;

- assurer simultanément l'information la plus large possible des médias et de la population en donnant les conseils ou consignes de comportement adaptés à la situation.

La carte de vigilance peut être consultée sur le site internet de Météo France : www.meteofrance.fr. Aux couleurs définies à partir de critères quantitatifs, correspondent des phénomènes météorologiques attendus et des conseils de comportement adaptés.

1	Pas de vigilance particulière
2	Soyez attentif si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ; des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux sont en effet prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique
3	Soyez très vigilant ; des phénomènes météorologiques dangereux sont prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique et suivez les conseils émis par les pouvoirs publics
4	Une vigilance absolue s'impose ; des phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ; tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution météorologique et conformez-vous aux conseils ou consignes émis par les pouvoirs publics.

Tableau 29 : Niveau de vigilance des cartes Météo France (Source : DDRM Hauts-de-Seine – 2008)

1.3.2 Risque mouvement de terrain

1.3.2.1 Risque lié au retrait-gonflement des argiles

Pour rappel, le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau contenue dans ces sols. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface

Aucun zonage réglementaire relatif à ce type de risque n'existe aux abords du projet. Néanmoins, comme précisé dans le cadre de l'analyse thématique de l'état initial (source BRGM), la cartographie de l'aléa retrait gonflement des argiles indique que le niveau d'aléa est considéré comme faible sur l'ensemble de l'échangeur de la Manufacture et fort au niveau du viaduc qui doit être démantelé dans le cadre du projet.

Mesures de réduction :

L'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles. Ainsi, ce risque concerne essentiellement les constructions d'habitat individuel, il n'y a à priori pas de préconisations particulières pour la réalisation d'une infrastructure de transport. Néanmoins, l'étude géotechnique en cours de réalisation permettra de préciser les secteurs éventuellement concernés par le risque de retrait-gonflement des argiles et de définir les mesures à mettre en œuvre. Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, il s'agira exclusivement de dispositions constructives qui pourront être de deux ordres :

- minimisation du risque d'occurrence et de l'ampleur du phénomène, avec par exemple la maîtrise des rejets d'eau dans le sol (eaux pluviales notamment) pour réduire les variations et les concentrations d'eau ;

- adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres (par exemple, avec l'adaptation des fondations).

1.3.2.2 Risque lié à la présence d'anciennes carrières

Le projet intercepte un périmètre de zones de risques liées aux anciennes carrières, approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 1985 en application de l'ancien article R.111-3 du Code de l'Urbanisme. L'avis de l'Inspection Générale des Carrières (IGC), qui sera nécessaire compte tenu de la traversée de périmètres de risque R.111-3, ainsi que les études de sol qui seront menées dans le cadre des études de détail, des dispositions constructives pourront être adoptées dans le cadre du projet.

L'autorisation de l'IGS pourra alors être subordonnée à des conditions spéciales, telles que l'exécution de travaux tendant à assurer la stabilité des terrains et des constructions. Ceux-ci peuvent consister :

- à remblayer les vides souterrains ou consolider par maçonneries,
- à consolider les constructions nouvelles par des fondations spéciales,
- au traitement de terrains par injections.

Il convient de souligner qu'au-delà de ces zonages réglementaires, la recherche de cavités éventuelles sera un préalable indispensable à l'aménagement dans ces zones sensibles. Elles seront mises en évidence grâce aux sondages de reconnaissance qui seront menés ultérieurement. Dès lors qu'une cavité souterraine est identifiée au droit d'un secteur concerné par des travaux, on pourra opter pour une solution de remplissage ou de fondations profondes descendant au-delà de la cavité.

Mesures de réduction :

Il est nécessaire de soumettre le projet à l'avis de l'IGC (Inspection Générale des Carrières).

Par ailleurs, une étude de sol en cours de réalisation permettra de préciser les formations géologiques en présence ainsi que leurs caractéristiques. Celle-ci permettra de déterminer de façon précise les zones à risque et les mesures qui seront à mettre en œuvre en place dans le cadre de la réalisation des travaux, afin d'assurer la pérennité et la stabilité de l'infrastructure.

1.3.3 *Risque inondation*

L'enjeu inondation constitue un enjeu primordial dans le cadre du projet. En effet, le projet se situe en grande partie dans la zone A du PPRI (zone rouge) concernant la zone à fort aléas et zone à préserver pour la capacité de stockage de la crue intégrant également la zone constituée par la marge de recul de 30 m au maximum à partir de la crête de la berge.

Dans l'hypothèse où la zone chantier serait implantée près de la Seine, en zone inondable (cf figure ci-après), l'inondation de la zone en chantier induirait plusieurs risques :

- emportement de matériaux ou d'engins : ce phénomène peut créer des embâcles et aggraver l'inondation ;
- risque de pollution des eaux en cas de contact de la crue avec des matériaux polluants (hydrocarbures, déchets,…) ;
- augmentation de la turbidité des cours d'eau ;
- le passage de la crue sur des terrains mis à nu peut provoquer l'érosion accrue des sols et l'emportement de particules fines dans la Seine.

Mesures d'évitement et de réduction :

Les travaux seront réalisés en période de basses eaux et suspendus en cas d'orage. Le Maître d'Ouvrage assurera le suivi du risque de crue très scrupuleusement afin de prévenir tout risque d'inondation ou de remontée de nappe, et de pouvoir évacuer rapidement le matériels de chantier.

Le règlement du PPRI de la Seine sera impérativement respecté afin que le projet soit compatible. Il s'agit notamment de préconisations concernant la réalisation de travaux, et notamment les installations de chantier comme :

- les produits polluants et dangereux doivent être stockés soit au-dessus de la cote de casier, soit dans des locaux fermés équipés de bacs de rétention en béton ou en métal, soit dans un conteneur étanche, lesté ou arrimé ;

- les véhicules et engins mobiles parqués au niveau du terrain naturel devront être placés de façon à conserver leurs moyens de mobilité et de manœuvre en vue de permettre à tout moment une évacuation rapide.

Les aires de stockage, de ravitaillement et d'entretien des engins et du matériel seront étanches et équipées d'un bac de récupération des eaux de ruissellement. Les engins intervenant sur le chantier sont préalablement révisés et en bon état d'entretien afin d'éviter tout risque de pollution. Le ravitaillement des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche aménagée à cet effet.

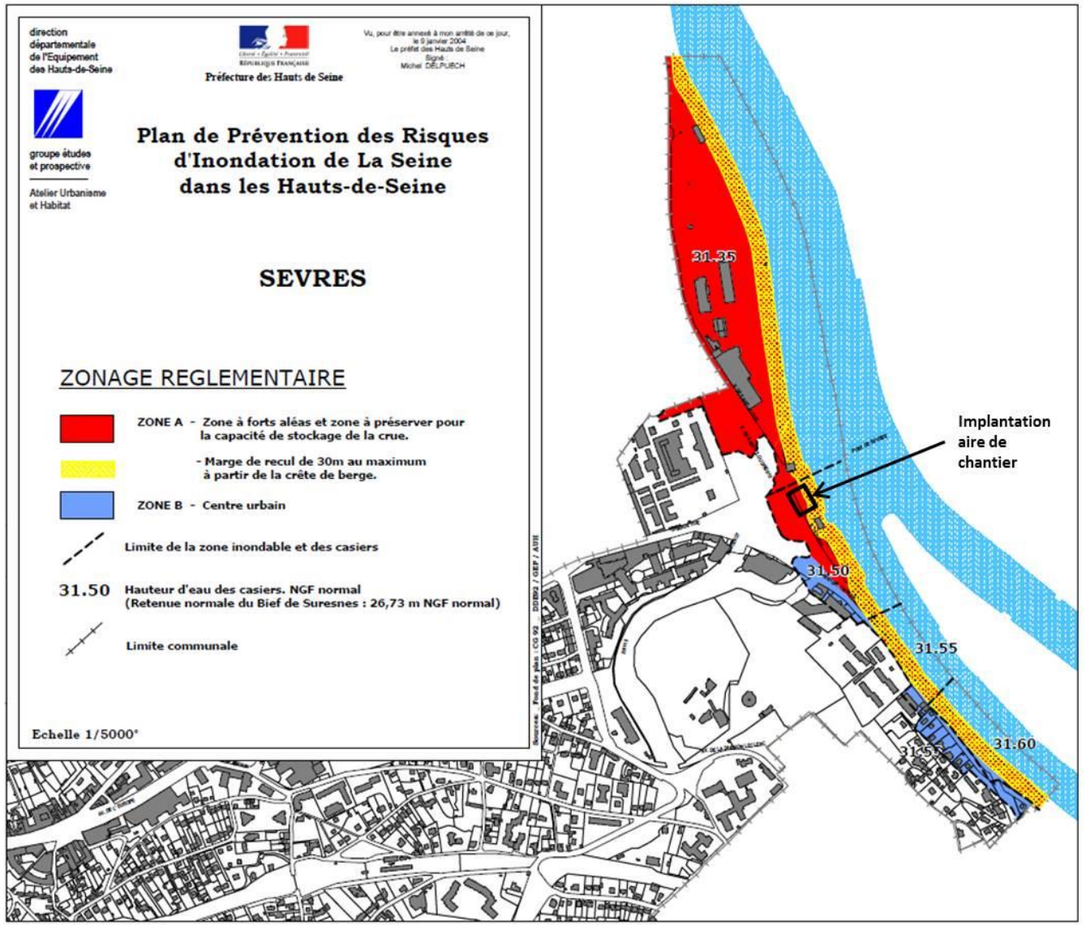


Figure 106 : Localisation de la zone chantier au sein du zonage réglementaire du PPRI de la Seine sur la commune de Sèvres (Source : Préfecture des Hauts-de-Seine) -

Par ailleurs, le chantier entraînera la réalisation de remblais en zone inondable, proscrit par le règlement du PPRI de la Seine dans les Hauts-de-Seine. Des mesures de compensation seront alors mises en œuvre afin que le projet soit compatible avec le règlement du PPRI (cf mesures phase exploitation – Risque d'inondation).

1.4 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU NATUREL

1.4.1 Effets des travaux sur les milieux naturels remarquables, les habitats, la flore et la faune, mesures envisagées

Les travaux sont susceptibles d'induire des impacts sur les zones remarquables à travers :

- Les aliénations des milieux naturels ;
- La fragilisation des abords naturels des chantiers (arbres, formations boisées, milieux aquatiques…) ;
- Le conditionnement des terres végétales réutilisables.

Le projet s'inscrit essentiellement dans un contexte urbain bordé par la Seine, en lieu et en place de l'échangeur actuel. Au vu des habitats et des espèces relevés sur le site, **le projet ne présente pas de fortes contraintes écologiques.**

Les milieux naturels de la zone d'étude situés sous l'emprise du projet ou à proximité immédiate sont les suivants :

- les coteaux boisés de la colline de Brimborion ;
- le parc de Saint-Cloud ;
- la Seine et ses berges ;
- l'Ile de Monsieur ;
- les espaces verts au niveau de la place de la Manufacture et de la place de la Libération ;
- l'alignement d'arbres devant la Manufacture.

Trois grands types d'impacts du projet sur les habitats et les stations d'espèces végétales patrimoniales peuvent être définis en phase chantier. Ces impacts sont évidemment la traduction des effets du projet hors mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts. Il s'agit :

- Des impacts directs de destruction d'habitats en place, de stations végétales d'intérêt et d'individus volants et non volants lors des travaux en raison de la destruction des espaces verts existants et la circulation des véhicules de chantier ;
- Des impacts indirects de destruction lors des travaux par pollution accidentelle, modification de la qualité des eaux ou des milieux d'accueil des espèces végétales : diminution de l'espace vital et fragmentation des habitats liées au décapage des zones de travaux, aux terrassements et l'abattage d'arbres ;
- Des impacts induits liés au risque de développement des espèces invasives.

Le tableau suivant détaille les différents effets attendus du projet et les impacts qui y sont associés :

Effet	Durée de l'effet (temporaire / permanent)	Impact(s) associé(s)	Type d'impact (direct / indirect / induit)
Circulation d'engins de chantier	temporaire	Dérangement/perturbation en phase chantier	Direct
		Destruction d'individus/spécimens	Direct
		Obstacle aux déplacements locaux	Direct
Création de pistes de chantier	temporaire	Destruction de sites de reproduction	Direct
		Destruction de sites d'alimentation	Direct
		Destruction d'habitats	Direct
		Destruction d'individus non volants	Direct
		Fragmentation des habitats	Indirect
		Diminution de l'espace vital	Indirect
Création de zones de dépôts	temporaire	Destruction de sites de reproduction	Direct
		Destruction de sites d'alimentation	Direct
		Destruction d'habitats	Direct
		Destruction d'individus non volants	Direct
		Fragmentation des habitats	Indirect
		Diminution de l'espace vital	Indirect
Pollution aquatique	temporaire	Destruction d'individus	Indirect
		Diminution de l'espace vital	Indirect
		Destruction de sites de reproduction	Indirect
		Destruction de sites d'alimentation	Indirect
		Destruction d'habitats	Indirect
Pollution atmosphérique	temporaire	Dérangement/perturbation en phase chantier	Direct
		Diminution de l'espace vital	Indirect
Pollution lumineuse	temporaire	Dérangement/perturbation en phase chantier	Direct
		Diminution de l'espace vital	Indirect
Pollution sonore	temporaire	Dérangement/perturbation en phase chantier	Direct
		Diminution de l'espace vital	Indirect
Création de zones pièges	temporaire	Destruction d'individus	Direct
Création d'obstacles	temporaire	Barrière aux déplacements locaux	Direct
Augmentation de la fréquentation	temporaire	Dérangement/perturbation en phase chantier	Direct

Effet	Durée de l'effet (temporaire / permanent)	Impact(s) associé(s)	Type d'impact (direct / indirect / induit)
Décapage	permanent	Destruction de sites de reproduction	Direct
		Destruction de sites d'alimentation	Direct
		Destruction d'habitats	Direct
		Destruction d'individus non volants	Direct
		Fragmentation des habitats	Indirect
		Diminution de l'espace vital	Indirect
Dégagement de l'emprise / Terrassement	permanent	Destruction de sites de reproduction	Direct
		Destruction de sites d'alimentation	Direct
		Destruction d'habitats	Direct
		Destruction d'individus non volants	Direct
		Fragmentation des habitats	Indirect
		Diminution de l'espace vital	Indirect
Abattage d'arbres	permanent	Destruction de sites de reproduction	Direct
		Destruction de sites d'alimentation	Direct
		Destruction d'habitats	Direct
		Destruction d'individus non volants	Direct
		Fragmentation des habitats	Indirect
		Diminution de l'espace vital	Indirect
		Développement d'espèces végétales invasives	Induit
		Fragmentation des habitats	Indirect
Déblais/Remblais	permanent	Développement d'espèces végétales invasives	Induit
		Destruction de sites de reproduction	Direct
		Destruction de sites d'alimentation	Direct
		Destruction d'habitats	Direct
		Destruction d'individus non volants	Direct
		Diminution de l'espace vital	Indirect

Tableau 30 : Liste des effets du projet et des impacts associés (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013)

Dans un premier temps, **des mesures d'évitement et de réduction des impacts** sont proposées lors de la phase travaux afin de limiter les impacts du projet sur les habitats et les espèces. Si des impacts résiduels persistent, des **mesures compensatoires** sont alors proposées, afin de palier à la perte des espèces ou des habitats détruits/détériorés.

Dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, les mesures d'évitement/réduction mises en place (voir encadré ci-après) permettent de limiter les impacts sur les habitats et les espèces rencontrées. Toutefois, un impact résiduel fort persiste pour la destruction du Liodent hispide au niveau de la pelouse devant la Cité de la Céramique, des mesures compensatoires sont donc nécessaires et sont exposées au sein du chapitre VII-2 « Analyse des effets du projet pendant la phase exploitation et mesures pour Eviter, réduire ou compenser ces effets » - partie milieu naturel.

Mesures d'évitement :

- ***Réalisation des travaux de dégagement d'emprise en dehors de la période de reproduction des espèces : afin d'éviter la destruction d'individus non volants lors des travaux, et notamment de nichées de jeunes oiseaux, les travaux de défrichage et de décapage seront réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune soit entre début septembre et mi-mars.***

Cette mesure permettra de supprimer, avant la nidification des espèces, tout élément biologique qui pourrait être utilisé par ces dernières pour leur reproduction, et ainsi garantir l'absence de nidification/reproduction et donc de destruction d'individus.

- ***Réalisation exceptionnelle de travaux nocturnes : dans le but d'éviter l'augmentation de la pollution lumineuse sur et autour de la zone d'étude et afin de ne pas perturber, d'une part, les animaux à activité nocturne et d'autre part, les animaux qui se reposent, les travaux seront réalisés autant que faire se peut de jour.***

- ***Information du personnel du chantier : préalablement au début des opérations, les entreprises et le personnel de chantier seront informés des précautions à prendre sur le chantier et des contraintes biologiques à considérer. De plus, les pièces administratives et techniques des marchés de travaux correspondant imposeront, vis-à-vis des modes opératoires, des dispositifs de prévention sur le stockage des matériaux et sur le traitement des eaux superficielles de chantier. Ainsi, les entreprises chargées des travaux devront s'assurer d'une gestion soignée des déchets de chantier ; les déblais excédentaires seront évacués pour une mise en déchetterie.***

Mesures de réduction :

- ***Eviter les travaux en période de forte chaleur et vent fort afin de limiter la dispersion de poussières ;***

- ***Utiliser des plates-formes étanches pour l'entretien des engins ;***

- ***Optimisation du nombre d'engins afin de réduire les impacts liés à la circulation des engins et ainsi à la pollution sonore et atmosphérique ;***

- ***Recréer les habitats détruits le plus rapidement possible après la phase chantier afin de réduire les impacts de destruction d'habitats, de sites d'alimentation et de reproduction et par là-même les impacts de diminution de l'espace vital et de fragmentation des habitats.***

- *Eviter de créer des zones de stockage sous le houppier des arbres afin de ne pas asphyxier leurs racines.*

- *Favoriser l'utilisation de plantes indigènes pour les plantations afin d'éviter l'introduction volontaire d'espèces exotiques envahissantes sur la zone d'étude et de diminuer l'effet dû à la création d'habitats artificiels. Des espèces non indigènes pourront être plantées au sein des massifs horticoles mais leur caractère non invasif devra être vérifié.*

- *Contrôler la qualité des terres de remblais afin d'éviter tout risque de développement d'espèces invasives.*

- *Mise en place un programme de veille vis-à-vis des espèces invasives afin d'éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes sur la zone d'étude. Ce programme permettra de surveiller l'apparition d'espèces invasives sur la zone d'étude et de mettre en place un programme de lutte le cas échéant. Cette veille pourra être réalisée par le personnel chargé de l'entretien de ces milieux.*

- *Sensibilisation des gestionnaires des espaces verts sur l'identification et les mesures d'éradication des espèces invasives*

1.4.2 *Effets des travaux sur la Trame verte et bleue et les continuités écologiques, mesures envisagées*

L'ensemble des trames vertes et bleues de l'aire d'étude ont été prises en compte dans la présente étude.

La nature des travaux n'engendrera pas de rupture supplémentaire de corridor écologique. En effet, le projet s'inscrit en lieu et en place de l'échangeur actuel.

Cependant, le parc de Saint-Cloud constitué de plusieurs réservoirs biologiques et la Seine (corridor alluvial en contexte urbain) pourront être impactés de manière locale pendant les travaux du fait :

- de la production de MES ;
- du risque de pollution accidentelle, notamment avec l'implantation de la base chantier en bord de Seine ;
- du risque de la propagation d'espèces invasives.

Mesures d'e réduction :

Toutes les précautions seront prises afin d'éviter toute atteinte aux milieux naturels (voir mesures des paragraphes précédents).

1.5 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE PAYSAGE

En phase travaux, les impacts sur le paysage sont dus essentiellement aux travaux eux-mêmes, générés par l'implantation des aires de chantier, le stockage des matériaux et matériels, les terrassements et les réaménagements provisoires de voirie et d'espaces publics nécessaires à la réalisation des travaux.

Ainsi, l'ensemble de ces éléments engendrent :

- la modification de la trame paysagère existante ;
- la suppression de certains arbres ;
- l'encombrement des vues par les engins de chantier, les dépôts et les zones de stockage ;
- le fractionnement visuel dû à la mise à nu de certaines emprises.

Ces impacts relativement négatifs, mais ordinaires lors de tout chantier, seront concentrés sur la période de travaux. Ils ne peuvent être limités que par des moyens raisonnables du point de vue de la perception visuelle.

Toutefois, à la fin des travaux, les aires de chantier seront réhabilitées et remises en état.

Mesures de réduction :

Le chantier sera au maximum intégré à l'espace urbain.

Les entreprises chargées des travaux veilleront à maintenir le chantier et ses abords propres et à évacuer les déchets pour éviter toute pollution visuelle.

Les travaux seront réalisés en plusieurs phases successives ce qui permettra de limiter l'impact paysager sur le secteur d'étude.

1.6 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE PATRIMOINE ET LES LOISIRS

1.6.1 Effets des travaux sur le patrimoine et l'archéologie, mesures envisagées

1.6.1.1 Le patrimoine naturel et historique

- ***Le patrimoine naturel***

Le classement ou l'inscription au titre de la loi de 1930 (loi sur la protection des Sites et des Monuments Naturels ; art. L.341 et suivants du Code de l'Environnement) est motivé par l'intérêt tout particulier de certains secteurs de très grande qualité pour leur caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Ces espaces font l'objet d'une servitude d'utilité publique et un zonage spécifique assurant la préservation de l'intérêt naturel et paysager des lieux.

Dans un **site inscrit**, le Maître d'Ouvrage doit informer l'administration quatre mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'intégrité du site. Ici, c'est l'Architecte des Bâtiments de France qui émet son avis sur le projet.

Le **site classé** a pour conséquence que tout propriétaire ou occupant est tenu à la délivrance d'une autorisation (ministérielle ou préfectorale selon la nature des projets) pour toute modification de l'aspect d'un site (travaux d'urbanisme, remembrement, abattage d'arbres,…).

Pour rappel, le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture intercepte :

- le site classé « Bois de Saint-Cloud » ;
- le site classé « Domaine de Brimborion » ;
- le site classé « Ile de Monsieur » ;
- le site inscrit « Pont de Sèvres, place, route et terrains » ;
- le site inscrit « Colline de Brimborion ».

Néanmoins, il s'agit de l'aménagement d'un échangeur déjà en place et qui sera accompagné d'une intégration paysagère, améliorant à terme le fonctionnement (faciliter les déplacements de tous, améliorer la sécurité routière) ainsi que l'insertion de l'infrastructure au sein de ces secteurs protégés (notamment mise en valeur de la Cité de la Céramique et du Domaine de Saint-Cloud).

De manière générale, lors des travaux, le paysage sera modifié localement et temporairement en raison de l'implantation de la base travaux, des réaménagements des voiries et d'espaces publics et de la suppression ponctuelle de la végétation.

Néanmoins, ces impacts négatifs sont temporaires, puisqu'ils se situent au niveau des emprises travaux et se limite à la phase chantier.

Mesures de réduction:

Les aménagements qui seront réalisés dans les secteurs inscrits feront l'objet d'une consultation de l'Architecte de Bâtiments de France afin que celui-ci formule un avis quant à la réalisation du projet. Concernant les travaux effectués en site classés, ceux-ci sont soumis à autorisation ministérielle, après avis obligatoire de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

Le chantier sera au maximum intégré à l'espace urbain. Une démarche à dimension culturelle pourra être mise en place (photos artistiques permettant de suivre les étapes du chantier par exemple).

Ces actions seront mises en œuvre en partenariat avec le gestionnaire du site suite à la consultation de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) et de l'ABF.

Par ailleurs, une attention particulière sera également apportée à l'intégration des installations de chantier situées au sein du site inscrit de la Colline de Brimborion, au niveau de la station de relevage du SIAVRM, près des berges de la Seine. En effet, les différentes préconisations prises auront pour but de limiter les impacts visuels durant les phases travaux.

- ***Le patrimoine historique***

Les effets liés à la covisibilité du chantier avec un monument historique bien que limités dans le temps peuvent être notables. Une grande partie des travaux devra être réalisée au sein des périmètres de protection du patrimoine historique et culturel très riche sur le secteur. Il existe une covisibilité importante avec la Manufacture, l'immeuble inscrit le long de la RD 910 (Grande rue) et l'immeuble inscrit au niveau de la rue Troyon.

De plus, le projet nécessite la destruction/reconstruction et le rehaussement du mur d'enceinte de la Manufacture pour l'élargissement du trottoir en rive Nord de la Grande rue tout en respectant les normes d'accessibilité.

L'exécution des travaux générera un impact visuel négatif temporaire lié à la présence des installations de chantier et à la réalisation des travaux (base chantier, engins de chantier, stockage des matériaux, production de déchets,…). Néanmoins, cette pollution visuelle se limitera à la durée des travaux.

Mesures de réduction :

Conformément à la réglementation, le projet sera soumis à l'avis de la Commission Supérieure des Monuments Historiques. Les mesures visant à limiter l'impact visuel des travaux seront détaillées dans le cadre de cette procédure.

De plus, le Maître d'Ouvrage, en accord avec le Ministère de la culture et de la communication, gestionnaire de la Manufacture, adaptera la période des travaux les plus bruyants en fonction des éventuelles manifestations organisés sur le site.

De manière générale, une attention particulière sera portée à l'intégration du chantier dans l'espace urbain (cf mesures paysage et sites inscrits et classés).

1.6.1.2 Le patrimoine archéologique

Les travaux engagés dans le cadre du présent projet consistent à réaménager de la voirie en surface et à réaménager les espaces verts existants. Les seules zones où l'on risque de rencontrer des éléments archéologiques sont les zones de décaissement du terrain naturel, les terrassements étant peu profonds, l'impact de l'opération sur le patrimoine archéologique sera à priori faible, mais une découverte reste possible.

Mesures de réduction :

Conformément à la législation en vigueur (Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et son décret d'application n° 2002-89 du 16 janvier 2002), il appartient au préfet (par l'intermédiaire du Service Régional de l'Archéologie) de se prononcer pour chaque projet sur la nécessité, ou non, d'établir une prescription de diagnostic archéologique.

Ainsi, avant le début des travaux, en concertation avec le Service Régional d'Archéologie et dans le cadre des procédures administratives et financières relatives à l'archéologie préventive, il pourra être prescrit un diagnostic archéologique préalable pouvant être éventuellement suivi de fouilles archéologiques de sauvetage.

De plus, dans le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux, il figurera l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique, ceci conformément à la loi du 27 septembre 1941 et à la convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique.

Le planning des travaux sera dans ce cas modifié en conséquence des découvertes et de leur importance.

1.6.2 Effets des travaux sur le tourisme et les loisirs, mesures envisagées

Les activités de loisirs en milieu urbain, qu'elles soient à dominante sportive ou culturelle (initiation à la nature, visite de monuments et de sites dignes d'intérêt,…) ou de simple détente correspondent à l'un des besoins sociaux essentiels.

Les nuisances engendrées par les travaux pendant la phase de construction correspondent en particulier aux circulations de camions et engins de chantier, aux stockages de matériaux et au bruit des chantiers. Elles peuvent être importantes pour les loisirs de plein air qui intéressent des zones assez calmes et des sites au caractère naturel des lieux, ce qui est notamment le cas sur le secteur d'étude.

Parmi les activités de loisirs situées à proximité de l'échangeur de la Manufacture, le parc de Saint-Cloud et le domaine de Brimborion seront particulièrement sensibles aux envols de poussières.

Les travaux engendreront également un impact sur les accès piétonniers à la Cité de la Céramique lors des aménagements réalisés au niveau de la Manufacture, ce qui rendra son accès plus difficile.

Aussi, la mise en place de la base chantier au niveau de la station de relevage du SIAVRM et la réalisation des pistes et des accès au chantier perturberont certains chemins de randonnées organisés autour de la Seine (PR2, 6 et 8).

Les accès piétonniers au niveau de la Cité de la Céramique et les itinéraires de randonnés devront être conservés lors de la phase travaux.

Mesures de réduction :

Les accès aux activités de loisirs seront maintenus et resteront ouverts lors des travaux.

Une information des usagers des chemins de randonnée ou chemins d'accès des sites touristiques sera mise en place. Les accès devront être rétablis par des dessertes provisoires et les continuités des cheminements assurées par la mise en place d'itinéraires de substitution. Les accès pouvant présenter un danger seront fermés à la circulation. Ces mesures seront mises en œuvre en concertation avec les gestionnaires des sites et des chemins de randonnée.

Des règles d'organisation du chantier seront mises en place : respects des périodes de fonctionnement, utilisation de matériels conformes à la législation, information du public, mise en places de mesure de sécurité, fléchage des itinéraires…

De plus, les émissions de poussières seront limitées par des mesures décrites pour la protection du milieu physique : arrosage des pistes de chantier par temps sec, report des travaux pendant les périodes de grands vents,….

1.7 EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

1.7.1 Effets des travaux sur le contexte sociodémographique, mesures envisagées

Les travaux nécessaires à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture vont générer des difficultés d'accès à certains logements situés à proximité des emprises travaux et notamment au niveau de la Grande Rue à Sèvres.

Mesures de réduction :

Des actions de concertation seront réalisées auprès des populations intéressées et les accès aux logements seront conservés pendant la durée des travaux.

Des propositions d'itinéraires de substitution ou d'accès provisoires avec fléchage seront proposées.

1.7.2 Effets des travaux sur les emplois et activités économiques, mesures envisagées

Le chantier va entraîner des perturbations ponctuelles et locales sur les commerces concentrés le long de la Grande Rue et au niveau des deux principaux pôles d'activités de la zone d'étude, soit le secteur de la Cristallerie et le secteur de la Manufacture.

Les principaux impacts générés par l'exécution des travaux peuvent intervenir de façon momentanée ou prolongée selon les cas :

- déviation de la circulation générale ;
- limitation des accès des véhicules ;
- fermeture totale d'une voie à la circulation pendant un certain temps ;
- réduction ou suppression de places de stationnement ;
- détérioration provisoire des voiries engendrant des difficultés d'accès pour les piétions, les vélos et les véhicules ;
- émissions de bruits, vibrations, poussières, boues lors des travaux et du fonctionnement des engins ;
- présence des engins de chantier ;
- modification de la visibilité des commerces.

Ces nuisances et restrictions d'accès aux commerces peuvent occasionner une gêne pour les usagers des commerces existants, pouvant engendrer une baisse de l'activité des commerces. Néanmoins, le chantier étant phasé, les impacts resteront limités dans le temps.

Les travaux auront par ailleurs un impact positif sur l'emploi, puisque de nombreux emplois seront créés ou maintenus par les entreprises chargées des travaux et leurs sous-traitants locaux.

Mesures de réduction :

Les accès aux entreprises et aux commerces seront maintenus pendant toute la durée du chantier afin de permettre la continuité de leur activité.

Des actions de communication et de sensibilisation auprès du public et des riverains seront mises en place. Une concertation sera également menée en phase de préparation de chantier pour définir le phasage des travaux avec les entreprises susceptibles d'être impactées.

1.7.3 Effets des travaux sur les principaux équipements publics de service et établissements sensibles, mesures envisagées

Le principal problème posé par la période de travaux vis-à-vis des différents équipements proches du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture porte sur le maintien de leur accessibilité (desserte, accès).

Les équipements publics qui seront temporairement impactés par les travaux sont :

- la station T 2 « Musée de Sèvres » ;
- la Cité de la Céramique ;
- la Cristallerie ;
- le collège arménien ;
- le Conservatoire de musique et de danse.

L'exécution des travaux sera également à l'origine de nuisances sonores pour les usagers de ces équipements publics.

Mesures de réduction :

Lors de la mise en place des itinéraires de déviation lors des travaux, le Maître d'Ouvrage portera une attention particulière à la desserte des différents équipements, en concertation avec les collectivités locales et les gestionnaires de voirie.

Pour les équipements restant ouverts lors des travaux, leur accès devra être maintenu. Les itinéraires devront être sécurisés et fléchés.

Des actions de communication et de sensibilisation auprès du public et des riverains seront mises en place.

En ce qui concerne les nuisances sonores, les entreprises utiliseront des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle. Les travaux seront réalisés pendant les plages horaires autorisées.

1.8 Effets des travaux sur l'urbanisme reglementaire, les servitudes d'utilite publique et les reseaux

1.8.1 Mode d'occupation des sols

L'implantation de la base travaux et de vie principale se fera au plus près possible de l'échangeur de la Manufacture, à proximité d'un accès routier. Le site d'implantation pressenti est situé près des berges de la Seine, au niveau de la station du SIAVRM.

Pour les besoins du chantier, des emprises devront être installées sur le domaine public (voirie, espace public) ou sur des parcelles privées.

Par ailleurs, les travaux induiront des impacts visuels temporaires sur le paysage liés à la présence des aires de chantier et des engins de chantier et seront perceptibles essentiellement par les usagers et les riverains aux abords immédiats des emprises travaux. Les dépôts de matériaux auront aussi une incidence visuelle, ainsi que les traces laissées par les engins de chantier sur la voirie.

Mesures de réduction :

Les occupations des sols seront organisées conformément aux dispositions relatives à la procédure d'occupation temporaire définie par la loi du 29 décembre 1892.

Des conventions devront être passées avec les différents propriétaires des espaces publics ou privés.

Afin de minimiser l'impact du chantier, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en place :

- un accès réglementé aux aires de chantier et aux bases travaux ;

- une organisation rationnelle des trafics (approvisionnement ou sortie) et du stationnement liés au chantier ;

- l'organisation et la tenue du chantier afin de minimiser les impacts visuels liés aux dépôts de matériaux et les salissures liées aux passages des engins ;

- une remise en état identique du site sera réalisée à la fin de chaque tranche de travaux.

1.8.2 Les projets urbains

Dans le secteur d'étude de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, le principal projet d'aménagement urbain est celui de la **ZAC Île Seguin-Rives de Seine.**

Selon le planning prévisionnel, les travaux n'interfèreront pas avec les travaux de la ZAC.

Aucune mesure n'est à mettre en place. En effet, aucun travaux de projet urbain ne sera réalisé en concomitance avec le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

1.8.3 Effets des travaux sur les servitudes d'utilité publique et réseaux techniques, mesures envisagées

1.8.3.1 Effets sur les servitudes d'utilité publique

L'opération est concernée par les servitudes relatives à la conservation du patrimoine culturel (monuments historiques et sites et monuments naturels), les servitudes relatives à la conservation des eaux (périmètre de protection des eaux potables et plan de prévention des risques d'inondation), les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (réseaux de gaz, d'électricité, canalisations publiques d'eau et d'assainissement, mines et carrières).

Mesures de réduction :

L'opération respecte l'ensemble des prescriptions relatives aux servitudes d'utilité publique. Pour plus d'information, se reporter aux paragraphes suivants :

- ***conservation du patrimoine culturel : 1.6.1.1 « La patrimoine naturel et historique » ;***
- ***conservation des eaux : 1.2.4.4 « Exploitation de la ressource en eau » et 1.3.3 « Risque inondation ;***
- ***Mines et carrières : 1.3.2.2 « Risques liés à la présence d'anciennes carrière » ;***
- ***Réseaux techniques : voir paragraphe suivant 1.8.3.2 « Effets sur les réseaux techniques ».***

1.8.3.2 Effets sur les réseaux techniques

L'emprise des travaux est traversée par plusieurs réseaux (eaux usées, eaux pluviales, télécommunications, gaz, électricité et eau potable)

Les principaux impacts du projet concernent essentiellement des réseaux de transport d'énergie (lignes HT, gazoducs haute pression) et les réseaux d'assainissement.

Le risque en phase travaux réside dans le fait de détériorer, voire de couper les canalisations existantes, ceci pouvant entraîner une gêne plus ou moins importante pour les riverains et les actifs travaillant sur le secteur d'étude et un risque d'accident. Les ruptures éventuelles peuvent également engendrer des risques pour les ouvriers sur les chantiers.

- ***Mesures spécifiques aux lignes électriques Haute Tension souterraines :***

Dans tous les cas, concernant les ouvrages souterrains, les prescriptions suivantes devront être respectées :

- ne pas implanter d'arbres à moins de 2 mètres de l'axe des câbles ;
- conserver le libre accès aux installations ;
- ne pas implanter de support sur les ouvrages ;
- veiller à préserver la charge présente sur les ouvrages :
  - ✓ de ne pas noyer les ouvrages sous la bentonite pour ne pas les endommager et en garantir un accès facile ;
  - ✓ effectuer le cas échéant, à proximité des ouvrages, un sondage à la main sur une profondeur de 1,50 m afin de les localiser.

- ***Mesures spécifiques aux canalisations de transport de gaz :***

Il est souhaitable, dans un but d'efficacité et parce que les impacts sur les ouvrages de transport peuvent être important, que GRTgaz soit informé de la nature des travaux projetés le plus tôt possible, voire au premier stade de l'élaboration du projet. Toute modification apportée au projet par le Maître d'Ouvrage doit être communiqué au GRTgaz.

En matière de travaux, si un décaissement devait être réalisé au-dessus des canalisations de transport de gaz, la distance entre la partie supérieure de l'ouvrage et le niveau de sol fini doit toujours rester conforme à l'arrêté ministériel du 11 mai 1970 portant règlement de sécurité des ouvrages de transport de gaz combustible par canalisation, soit 0,80m minimum pour les canalisations posées avant le 4 août 2006 et de 1m depuis cette date.

Pendant la durée des travaux, la cote de charge restant au-dessus de la conduite devra être au minimum de 0,80m.

Si les travaux occasionnent un décaissement supérieur de 0,20 m et/ou prévoient la circulation d'engins d'un poids supérieur à 3,5T, ainsi que la création de voie nouvelle au-dessus de l'ouvrage de transport de gaz, pour garantir la bonne conservation de l'ouvrage et la sécurité des personnes et des biens à proximité.

De même, toute charge, même provisoire sur la canalisation (remblai, stockage, passage ou stationnement de véhicules lourds), doit faire l'objet d'un accord préalable à l'exploitant. Des dispositifs devront être installés pendant la durée des travaux pour protéger la canalisation.

Pour finir, l'utilisation de techniques génératrices de vibrations (battage, enfoncement de pieux) devra faire l'objet d'une demande au préalable auprès des services de GRTgaz afin de déterminer les influences sur les ouvrages souterrains.

- ***Mesures spécifiques aux réseaux d'assainissement***

Le réseau communal d'assainissement se rejette en grande majorité dans le réseau du Syndicat Intercommunal d'assainissement de la Vallée du Ru de Marivel (SIAVRM), réseau de type unitaire.

Une étude spécifique a été engagée par les services de la Direction Départementale de la Voirie, en parallèle des études menées dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, afin d'étudier les impacts du projet sur le réseau d'assainissement du SIAVRM et de proposer des mesures correctives adaptées.

Le plan du réseau du SIAVRM sur la zone d'étude ainsi que les points d'accès nécessaires à l'entretien des réseaux d'assainissement du SIAVRM, dont notamment :

- les chambres à sable, qui nécessitent un accès des camions de 9 tonnes pour la réalisation des curages ;
- des vannes qui doivent être accessibles en évitant les voiries très circulées pour réaliser les manœuvres
- les regards d'accès au réseau,

sont recensés sur la figure page suivante.

Le projet de voirie (en orange sur le plan suivant) impacte les collecteurs B et G du réseau SIAVRM.

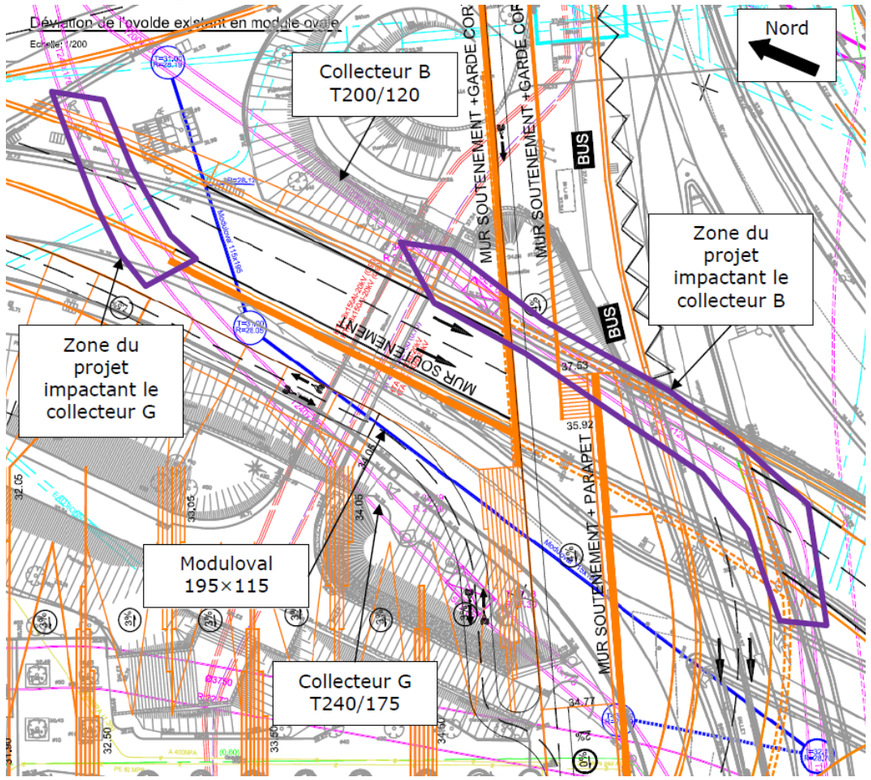


Figure 107 : Zones du réseau SIAVRM impactées par le projet (source : Etude de la chambre à sable SEVO3 à Sèvre, CG92 – juin 2013)

- Impact sur le collecteur B et mesures envisagées :

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture impacte, au droit du futur pont cadre sur la bretelle d'accès à la RN118, le collecteur B existant du SIAVRM ainsi que la chambre à sable SEV03.

En effet, suite au projet, le profil du terrain naturel après travaux passe sous la voûte de l'ovoïde.

Afin de respecter une hauteur de recouvrement de 0,70 m imposée par la Direction de la Voirie, le collecteur B devrait donc être étêté d'un mètre.

Plutôt que de reprendre la voûte du collecteur, le comité de suivi du projet (Direction de la Voirie et Direction de l'Eau du Conseil Général des Hauts-de-Seine, SEGI Ingénierie AMO du SIAVRM et SEVESC exploitant du réseau) a convenu que l'ovoïde T200/120 pouvait être remplacé par un dalot 1 m×1 m sur une longueur de 60 m environ. En effet, cette solution apparaît la plus adaptée pour des raisons constructives : la résistance mécanique sera connue et plus simple à adapter aux contraintes de couverture et de charge roulante.

D'un point de vue hydraulique, deux simulations avec des pluies de projets hivernale de période de retour 10 ans et 20 ans ont permis de montrer que même dans une situation d'apports importants dans le collecteur B (cas du chômage du collecteur D), le dalot pouvait assurer le transfert des effluents vers l'aval.

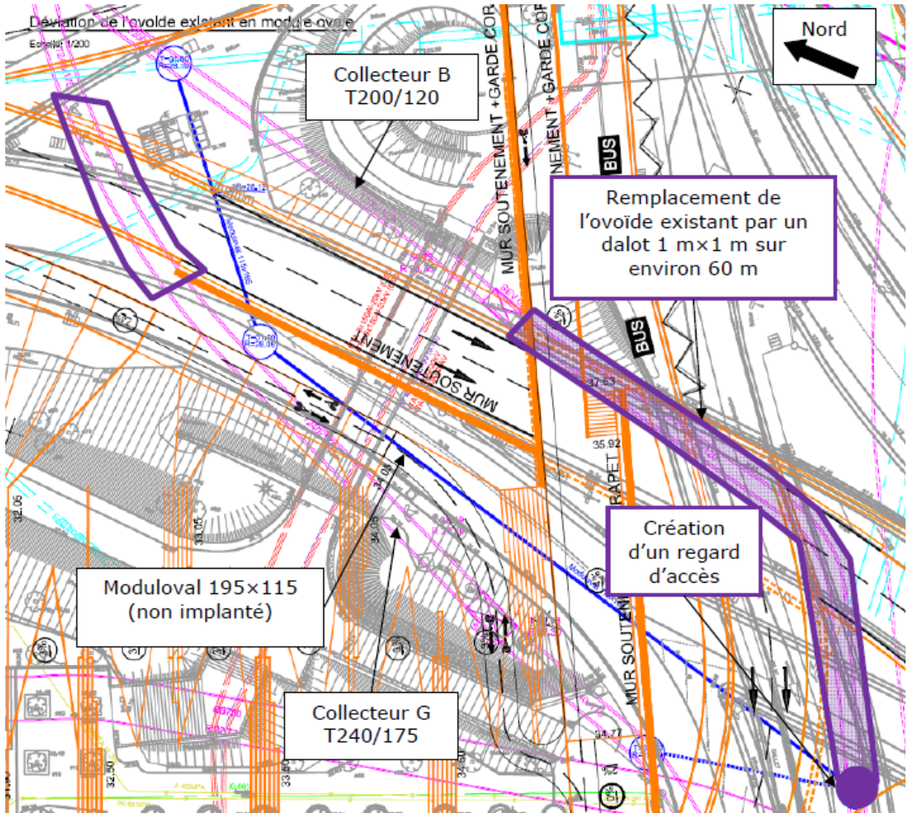


Figure 108 : Localisation du dalot de 1mX1m (source : Etude de la chambre à sable SEVO3 à Sèvre, CG92 – juin 2013)

- Impact sur le collecteur G et mesures envisagées :

Le collecteur G est également intercepté par le profil de voirie projeté. Concernant ce dernier, le profil de voirie a été adapté afin de supprimer l'impact à ce niveau.

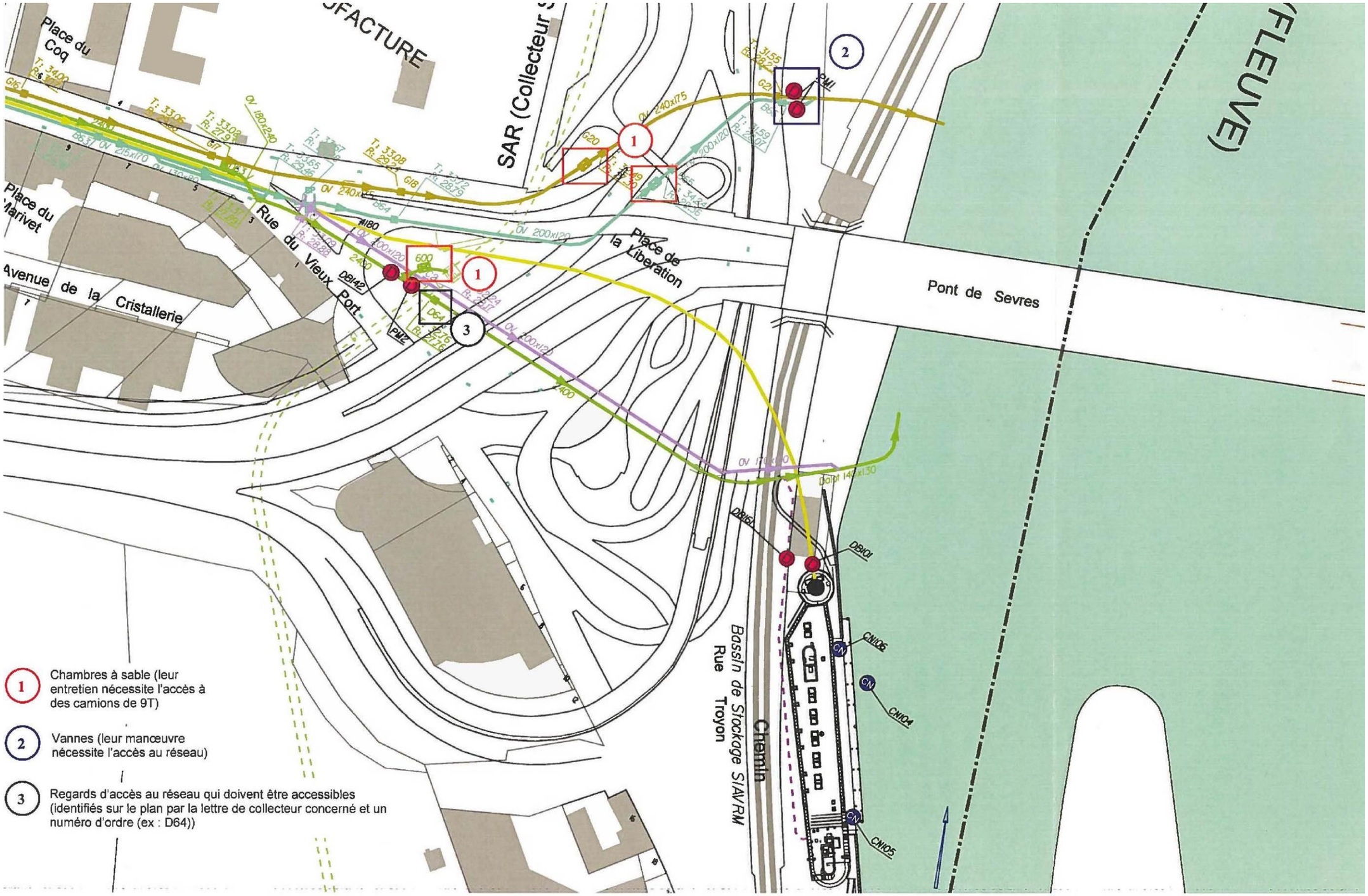


Figure 109 : Plan du réseau SIAVRM sur la zone d'étude (source : SIAVRM/Sevesc)

Mesures de réduction :

La présence de réseaux a été prise en compte dans la conception du projet dans la mesure où un premier recensement des réseaux de concessionnaires a été effectué en préalable au lancement des études.

Il convient toutefois de connaître plus précisément l'implantation des réseaux proches du projet. Préalablement aux travaux, un nouveau repérage des réseaux souterrains sera effectué. Une consultation des concessionnaires sera donc organisée afin de localiser précisément l'ensemble des réseaux, de définir leurs exigences et leurs contraintes en matière de protection et de dévoiement.

Une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), conformément au décret n° 2011-1241 le 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution sera adressée à l'ensemble des concessionnaires susceptibles d'être concernés par le chantier.

Avant les travaux, l'ensemble des dévoiements ou des protections de réseaux sera réalisé avec l'accord et sous le contrôle des concessionnaires de ces réseaux.

Les dévoiements de réseaux seront réalisés dans les périodes de l'année impactant le moins les usagers.

Pour les parties de réseaux que le projet ne peut dévoyer en raison de leur dimension, des précautions constructives ou des ouvrages particuliers seront conçus. Ceci sera le cas notamment au niveau du collecteur B du réseau d'assainissement du SIAVRM où l'ovoïde impacté par le projet sera remplacé par un dalot sur une longueur de 60 mètres environ.

Les aménagements à prévoir pour assurer la continuité du service en limitant les coupures au strict minimum seront étudiés avec soin et en concertation avec les concessionnaires.

En cas de coupures temporaires de réseaux, les populations susceptibles d'être concernées seront informées au préalable.

L'accès aux différents ouvrages sera maintenu libre pendant toute la durée des travaux.

1.9 EFFETS DES TRAVAUX SUR LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

1.9.1 Effets des travaux sur les installations classées, mesures envisagées

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ont été recensées dans l'aire d'étude. Celles-ci ne disposent pas de servitude (contraintes réglementaires).

Il n'y aura donc aucun effet lié à l'exposition des ouvriers travaillant sur les chantiers de l'échangeur de la Manufacture, ni d'impact sur l'exploitation des ICPE dans la zone d'étude, excepté des modifications de voiries et des perturbations de la circulation routière.

Par conséquent, le niveau de l'impact du projet sur les ICPE en phase travaux est jugé faible.

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure particulière n'est nécessaire.

1.9.2 Effets des travaux sur le Transport de Matières Dangereuses (TMD), mesures envisagées

Le projet intercepte des itinéraires de transport de matières dangereuses. Les travaux envisagés engendrent une modification de la circulation routière, et donc une modification des TMD par voie routière sur le domaine d'étude, notamment pour la circulation des camions citernes et des camions d'approvisionnement de fuel domestique.

Il existe également un risque TMD par canalisation au droit de l'échangeur de la Manufacture. Dans le cas du transport par canalisation, celle-ci peut être endommagée lors de la phase chantier en raison de l'utilisation d'engins de travaux publics (pelle mécanique notamment). Ainsi, plusieurs types d'accidents peuvent alors survenir :

- incendie ;
- dégagement de nuage toxique ;
- explosion ;
- pollution de sol et/ou des eaux.

A noter que les canalisations transportant des produits chimiques ou des hydrocarbures sont soumises à un Plan de Surveillance et d'Intervention.

Mesures de réduction :

TMD par voie routière

L'ampleur des travaux nécessitera une réorganisation de la circulation au cours des différentes phases constructives de l'échangeur de la Manufacture.

Selon les cas, les voiries actuelles resteront ouvertes à la circulation et les itinéraires de transport de matières dangereuses (TMD) seront maintenus au droit des emprises chantier ou, si cela s'avère nécessaire, la circulation aux abords des travaux sera organisée, les véhicules transportant des marchandises dangereuses pourront alors emprunter les itinéraires de substitution qui seront mis en place, après concertation avec la préfecture et les gestionnaires de voirie.

TMD par canalisation :

Le maître d'ouvrage devra procéder à une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) à l'exploitant de la canalisation.

En cas d'accident ou d'incident sur la canalisation, le Maître d'Ouvrage devra tenir informer dans les plus brefs délais l'exploitant. Celui-ci déclenchera alors le Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI) qui organise les moyens à mettre en œuvre.

1.9.3 Effets des travaux sur les sites et sols potentiellement pollués, mesures envisagées

Compte tenu de la nature urbaine et de l'activité historique parfois industrielle des zones concernées, le sol peut être potentiellement pollué en certains endroits. La détermination des sites/sols potentiellement pollués ayant été réalisée à partir d'une analyse bibliographique (BASOL et BASIAS), les zones considérées comme potentiellement polluées sur le secteur d'étude sont recensés notamment au niveau de la Grande Rue sur la commune de Sèvres. Il s'agit d'entrepôts et de bâtiments industriels (ancien laboratoire, station-service, garage).

Lors de la réalisation des travaux de l'échangeur de la Manufacture, le risque consiste à découvrir en phase chantier des terres polluées ou inertes (déblais industriels pollués). Une pollution mise à jour et non anticipée peut provoquer un arrêt de chantier et des surcoûts, voire des risques sanitaires pour les travailleurs et des risques pour l'environnement en cas de migration hors site. Le projet de l'échangeur de la Manufacture consiste en un réaménagement sur place, par conséquent le risque est limité.

Lors des opérations de terrassements sur des secteurs potentiellement pollués, il existe un risque de dispersion dans le milieu environnant des particules polluées. Lors des travaux d'excavation ou lors du transport de ces terres. Il existe alors un risque potentiel pour les ouvriers du chantier, les riverains, les eaux superficielles, la faune et la flore.

Par ailleurs, les activités sur le chantier peuvent être à l'origine de pollution accidentelle des sols au niveau des zones de travaux, des aires de chantier avec engins ou des dépôts de déchets dangereux. Aussi, les déchets de chantier peuvent également être à l'origine de la pollution accidentelle des sols, pouvant ainsi engendrer la pollution des eaux souterraines et superficielles, au droit des aires de stockages si elles ne sont pas maîtrisées et protégées. La réalisation des travaux pourra nécessiter l'utilisation de substances polluantes de types hydrocarbures, huiles, fluides hydrauliques, chaux,… et autres produits susceptibles de polluer les sols et sous-sol environnants en cas de déversement accidentel.

Mesures de réduction :

La zone de stockage sera mise en place sur les emprises du chantier, au niveau de la station du SIAVRM. Les carburants et tout autre produit susceptible de polluer le sol et le sous-sol devront être stockés dans des réceptacles étanches. Les déchets seront stockés dans des bennes étanches. Puis, ils seront évacués et dirigés vers des filières de traitement et de recyclage adaptées.

En cas de déversement accidentel malgré les précautions mises en œuvre, des kits d'intervention d'urgence devront être mis à disposition sur le chantier par les entreprises, afin de permettre une intervention dans les meilleurs délais. Ainsi, les produits déversés seront récupérés très rapidement et les sols contaminés seront décapés. Ceux-ci seront ensuite évacués en centre de traitement agréé.

Au droit des zones de travaux, si des sources potentielles de pollution sont mises en exergue ou si des remblais industriels sont présents, alors des sondages seront réalisés dans l'objectif de vérifier la qualité des terres qui seront excavées, et ce en vue de la détermination de leur exutoire (réutilisation, élimination en installation de stockage de déchets ou en centre de traitement). Ainsi, les sols contaminés seront dépollués avant élimination vers les filières adaptées.

Les travaux sur les sites pollués seront quant à eux réalisés conformément à la méthodologie de la circulaire du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués.

En fin de travaux, le nettoyage du chantier et des abords sera effectué en éliminant les déchets et les dépôts de toute nature susceptibles d'être entraînés dans le sous-sol.

1.10 EFFETS DES TRAVAUX SUR L'ORGANISATION DES DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

1.10.1 Effets des travaux sur le réseau viaire, mesures envisagées

1.10.1.1 La circulation routière

Les contraintes créées par les travaux concernent essentiellement l'occupation d'emprises de terrain ou de voiries. La réalisation des travaux s'accompagnera de modifications de circulation réglementant le partage et l'usage de la voie publique.

Les travaux auront des effets négatifs importants sur les conditions de circulation, liés à la restriction de circulation voir la déviation de certains axes. La phase chantier d'un tel projet est ainsi forcément une phase délicate, car elle modifie les habitudes des riverains et des usagers du réseau viaire.

Ainsi, les impacts, variables selon les secteurs, se traduisent essentiellement par :

- une réduction éventuelle des largeurs de circulation ;
- une limitation des vitesses autorisées au niveau de certains secteurs ;
- la mise en place d'une circulation alternée ;
- l'augmentation de la circulation de poids-lourds (transport de matériaux et d'équipements de chantier) ;
- des remaniements provisoires de chaussées ;
- la modification du fonctionnement des carrefours ;
- l'interruption totale de la circulation et la mise en place de déviations.

Aucune interruption totale du trafic n'est prévue. Néanmoins, la mise en place d'itinéraires de déviation sera nécessaire sur certaines portions.

Les difficultés sous circulation se feront principalement ressentir sur les axes neutralisés par la réalisation des travaux, soit la RD910, la RD7 et la RN118. Ces ralentissements constitueront un impact négatif en termes de fluidité des déplacements des véhicules motorisés, risquant d'entraîner une saturation du réseau.

Durant les travaux, les impacts concerneront donc le fonctionnement viaire du secteur mais également les accès aux activités et aux habitations. L'organisation du chantier devra permettre le bon déroulement de la circulation. Une attention particulière sera donc portée sur les axes les plus importants cités ci-dessus, afin que les travaux impactent le moins possible la circulation de ces voies. Pour cela, le chantier a été divisé en plusieurs phases dans l'espace et dans le temps de façon

suffisamment équilibrée, afin de faciliter le trafic. Les modalités, la durée et les horaires de chaque phase de chantier devront être précisés par les entreprises exécutant les travaux. Pour rappel, les travaux seront réalisés dans un ordre chronologique précis :

- **1** : Secteur de la place de la Libération
- **2** : Entrée de ville de Sèvres
- **3** : Secteur de la place de la Manufacture

Les conditions d'exécution des travaux sont expliquées de manière plus précise au sein du chapitre 3 de la partie V « Description du projet » de la présente étude d'impact.

L'accès des poids lourds livrant les divers équipements et leur déchargement perturberont également la circulation de manière locale pour une courte durée. Néanmoins, la réutilisation des matériaux en place permettra de limiter la circulation des engins de chantier pour son approvisionnement. Aussi, pour le transport de déblais et l'acheminement des matériaux de construction, la complémentarité du mode routier avec une autre alternative modale (transport fluvial) sera privilégiée par le Maître d'Ouvrage.

Par ailleurs, les voiries empruntées par les engins de chantier pourront être rendues glissantes.

Mesures de réduction :

Mesures pour la circulation des usagers du réseau viaire

De façon générale, la dimension des emprises de chantier sera limitée au strict nécessaire afin de ne pas engendrer un impact trop important sur la voirie et les espaces publics.

Le phasage des travaux présenté au chapitre 3 de la partie V « Description du projet » permet de visualiser l'étalement des chantiers de voiries effectués selon l'avancement du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture et souligne la volonté de ne pas mettre en chantier l'ensemble des voies dans le but de limiter au maximum les restrictions de circulation dans le temps.

L'ensemble des mesures de circulation mises en place (signalisation, déviations, etc.) respectera les lois, codes, règlements et décrets en vigueur : code de la Route, arrêtés ministériels, préfectoraux et municipaux, etc. De même, il est rappelé que toute modification, même de courte durée, du dispositif existant de la circulation urbaine ou périurbaine est conditionnée par un arrêté municipal de police qui doit être instruit par les services techniques compétents des collectivités.

Les transformations proposées pour la durée des chantiers seront étudiées et portées sur des plans d'emprises des travaux, qui couvriront tous les secteurs susceptibles d'être impactés. Ces plans seront communiqués aux services concernés en même temps que la demande d'arrêté municipal de police.

La mise en place d'un plan de circulation et de stationnement applicable pendant la phase travaux sera établie par le maître d'œuvre. Il précisera notamment les itinéraires de substitution et la signalétique adaptée afin de limiter les impacts liés à la réalisation du chantier. De manière à réduire les problèmes de déplacements pendant la phase travaux, le principe général est de conserver au maximum les possibilités de circulation automobile, les accès riverains /bureaux et les itinéraires de transports en commun.

L'accès des services publics et des secours sera maintenu et reporté sur les plans d'aménagement du site lors de l'avancement des travaux et des conditions de circulation, en accord avec ces services pour qu'ils mettent leurs plans d'intervention à jour.

Les éventuelles perturbations dans la collecte des ordures ménagères feront l'objet d'un accord préalable avec les services concernés.

A chaque niveau d'intervention, le public sera averti en temps et en heure des modifications de circulation mises en place, pour permettre le bon déroulement des travaux.

L'entretien et le nettoyage des voies impactées sont assurés durant toute l'activité du chantier.

Après travaux, les chaussées seront établies conformément au projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture et celles qui ont été ponctuellement détériorées au niveau des emprises chantier seront remises en état.

Mesures pour la circulation des engins de chantier

Il est interdit pour les engins de circuler en dehors des emprises prévues par le projet. En cas d'impossibilité dûment constatée, la circulation pourra uniquement s'effectuer sur les axes imposés par le Maître d'Ouvrage.

Des dispositifs de sécurité seront mis en place pour gérer la circulation des camions de chantier sur les voies publiques.

Pour la desserte du chantier ou l'accès à l'aire de chantier, la circulation des engins de chantier devra créer le moins de perturbations possibles : décalage des horaires dans la journée afin d'éviter des accumulations sur la voirie locale.

La signalisation des itinéraires empruntés par les engins de chantier et les véhicules des fournisseurs sera réalisée en amont de l'usage après l'obtention des autorisations délivrées au terme d'un dossier établi et déposé par l'entrepreneur, instruit par les services compétents du gestionnaire de la voirie et de la police.

Un plan de circulation sera établi.

1.10.1.2 Le stationnement

Les travaux de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture impacteront un certain nombre de places de stationnement.

Les travaux perturberont l'accès aux parcs de stationnement (Ile de Monsieur Sud, Manufacture).

Mesures de réduction :

Les accès aux parcs de stationnement seront maintenus pendant la durée des travaux.

1.10.2 Effets des travaux sur les transports en commun, mesures envisagées

1.10.2.1 Le réseau ferré

La circulation du Tramway T2 ne sera pas interrompue pendant la durée des travaux. Néanmoins, les travaux auront un impact négatif sur l'accessibilité à la station de Tramway « Musée de Sèvres ».

Les travaux auront également une incidence sur les cheminements piétonniers du Pont de Sèvres menant au terminus du métro 9 sur la commune de Boulogne-Billancourt.

Mesures de réduction :

La réorganisation des flux piétons pour accéder à la station de Tramway « Musée de Sèvres » sera mise en place lors de la fermeture de l'accès principal, afin que la station de la ligne reste ouverte pendant les travaux. Les itinéraires seront fléchés et sécurisés.

L'organisation des travaux permettra également d'assurer la continuité des correspondances entre le T2, les stations de bus situés à proximité et le métro de la ligne 9 (de l'autre côté du Pont de Sèvres).

1.10.2.2 Le réseau bus

Les travaux impacteront l'ensemble des lignes de bus du secteur d'étude (réseau Phébus, réseau RATP et Bus Traversiel).

La circulation des bus sera dégradée pendant la réalisation des différentes phases de travaux. Les itinéraires de certaines lignes de bus seront ponctuellement modifiés. Aussi, certains arrêts de bus pourront déplacés.

Mesures de réduction :

Toutes les contraintes de chantier seront examinées pour permettre aux transports en commun de circuler et dans les meilleures conditions possibles. Ainsi, l'ensemble des lignes de bus seront maintenues pendant la phase chantier.

Néanmoins, des modifications d'itinéraires et des déplacements de stations de bus seront à prévoir. Les modifications seront mises en cohérence avec les plans de circulation. Aussi, des actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers seront mises en place pour alerter le plus tôt possible les clients des modifications d'itinéraires.

Par ailleurs, la correspondance avec les autres modes de transports en commun sera maintenue. De la même façon, l'accessibilité aux véhicules d'intervention et de maintenance sera préservée.

1.10.3 Effets des travaux sur les modes actifs (piétons et vélos), mesures envisagées

Les travaux sont susceptibles de modifier les conditions de cheminement des piétons le long des routes adjacentes (RD 910 et RD7 notamment), pour les traversées de voirie (passages piétons), pour les accès au Tramway T 2 et aux transports en commun, pour les accès aux parkings, etc… Ainsi, certaines portions de trottoirs et de traversées piétonnes situées au droit des aires de chantier seront occupées pendant les travaux.

La piste cyclable localisée de chaque côté du pont de Sèvres sera également perturbée temporairement au droit des emprises de chantier.

Mesures de réduction :

Des aménagements provisoires pour la sécurité des riverains et des piétons seront mis en place : itinéraires sécurisés, signalés et balisés. Les cheminements piétons, dans la mesure du possible, continus et accessibles, contournant les installations de chantier, seront mis en place sur une forme reconstituant le trottoir avec des éléments de protection par rapport à l'environnement (flux automobile d'une part, vide sur fouilles de chantier d'autre part), en accord avec les collectivités locales et les gestionnaires de voirie.

Les cheminements piétons provisoirement créés et ceux existants modifiés pour la durée des travaux, satisferont aux textes réglementaires en vigueur.

La continuité ou la proposition de cheminements alternatifs pour les piétons et les cyclistes sera assurée pendant toute la durée du chantier. Toutes les mesures nécessaires seront prises afin d'éviter les accidents des passants et des riverains.

Un plan de cheminement des piétons sera établi.

En cas de neutralisation des trottoirs ou des pistes, une déviation sera mise en place et des panneaux de signalisation à l'usage des piétons et deux-roues seront prévus suffisamment en amont de la zone de traversée, pour que celle-ci puisse s'effectuer dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Des actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers seront mises en place. Des agents de proximité assureront le lien entre les riverains et le chantier.

1.10.4Effets des travaux sur les projets de transport, mesures envisagées

Certains projets de transport seront réalisés dans le secteur d'étude. Il s'agit notamment :

- du Grand Paris Express ;
- du projet Vallée Rive Gauche.

Selon le planning prévisionnel du projet de la RD7, celui-ci devrait être achevé avant le démarrage des travaux de l'échangeur de la Manufacture.

A contrario, les travaux du projet de Grand Paris Express seront réalisés de manière concomitante à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Mesures de réduction :

Le planning des travaux de l'échangeur de la Manufacture sera élaboré en coordination avec les plannings des autres projets, sans remettre en cause l'objectif de mise en service du projet.

L'organisation des circulations (routières, piétonnes, secours, etc…) et des accès (commerces, logements, parkings, etc…) sera notamment revue avec les services compétents en tenant compte de l'ensemble des travaux de chaque secteur.

1.11 EFFETS DES TRAVAUX SUR LA SANTE PUBLIQUE

1.11.1Effets des travaux sur la qualité de l'air, mesures envisagées

Les principaux impacts potentiels en termes de pollution de l'air sont générés :

- lors des opérations de dégagement des emprises ou de terrassement (émissions de poussières lors des décapages ou de la mise en œuvre des matériaux) ;
- du fait de la circulation des engins sur les pistes (émissions de gaz d'échappement, envol de poussières par roulage sur les pistes) et de l'utilisation du matériel de chantier durant l'ensemble de la phase travaux.

L'envol de poussières ou de fines particules en suspension dans l'air généré par la circulation des engins peut :

- occasionner des dommages sur les bâtiments et salir les chaussées ;
- perturber la physiologie des plantes ou avoir un impact sur les animaux se trouvant aux abords du chantier, ainsi que sur les sols ;
- provoquer des problèmes respiratoires (allergies, asthme) chez les personnes fragiles ou âgées ;
- dans les cas les plus graves, être à l'origine d'une intoxication humaine par inhalation (liants hydrauliques).

Les installations de chantier peuvent elles-aussi être une source de pollution non négligeable par envol de poussières provenant des stocks de matériaux.

Les effets des gaz sont variés en fonction de leur nature : odeur désagréable sans effet sur la santé jusqu'à des effets cancérigènes ou mutagènes pour certains composés polycyclique issus de ces gaz et en très forte concentration. Néanmoins, ce cas reste très rare et est relatif à des endroits fermés où les gaz peuvent s'accumuler.

Mesures de réduction :

Certaines mesures sont à mettre en œuvre afin d'influer le moins possible sur la qualité de l'air :

- L'arrosage des pistes de chantier afin de limiter l'envol des poussières par temps sec et venteux et le traitement à la chaux des matériaux se fera hors site pour ne pas gêner les riverains ;

- La vitesse sera limitée dans les zones sensibles ;

- Les opérations de chargement ou de déchargement des matériaux par vent fort seront limitées ;

- Les véhicules et les matériels de chantier devront être aux normes et des contrôles réguliers de leur respect seront effectués.

Il faudra être d'autant plus vigilant aux impacts des travaux sur les zones recelant une pollution.

Concernant les installations de chantier, certaines mesures sont à mettre en œuvre :

- Respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation pour les installations classées ;

- Mise en place de dispositifs particuliers (bâches) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;

- Brûlage des matériaux et des déchets interdit, conformément à la réglementation en vigueur.

Le réemploi des matériaux sur place permet également de limiter la circulation des engins, et donc de limiter également les nuisances liées au bruit et à la pollution de l'air.

1.11.2Effets des travaux sur l'ambiance sonore, mesures envisagées

Conformément à l'article R.1334-36 du Code de la Santé Publique (créé par le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006), dans le cadre du bruit causé par les travaux, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

- le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- l'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- un comportement anormalement bruyant.

En effet, en phase travaux, les déplacements et l'utilisation des engins peuvent être une cause non négligeable de bruit. Il est donc important de prendre en considération toutes les sources de bruit que le chantier émettra afin de prendre des dispositions particulières pour les réduire au maximum. C'est l'article L.571-9 du Code de l'Environnement qui encadre les principes généraux à respecter lors de la conception d'une infrastructure de transport terrestre. En effet, *« la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transport terrestres prennent en compte les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords »*.

Ces nuisances seront différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux. Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont les mêmes, quelles que soient les activités de travaux en cours (dégagement des emprises, terrassement, etc.). On citera principalement :

- le bruit des différents engins (engins de démolition, engins de terrassement, etc.) et celui des avertisseurs sonores (radars de recul) ;
- le bruit de moteurs compresseurs, groupes électrogènes, etc. ;
- le bruit des engins de défrichage et matériels divers (tronçonneuses…) ;
- le bruit des installations de chantier ;
- le bruit lié au trafic induit sur le réseau routier aux alentours de la zone de travaux (poids-lourds pour le transport de matériaux et véhicules légers pour le déplacement des hommes intervenants sur le chantier) ;
- les travaux de démolition ou de terrassement.

Par ailleurs, les installations de chantier (centrales à béton,…) seront aussi à l'origine du bruit lié : aux installations classées, aux groupes électrogènes et compresseurs et aux ateliers d'entretien (essais de moteur, matériel de réparation).

Les zones habitées proches du projet sont les zones les plus sensibles aux bruits des chantiers et particulièrement :

- les habitations ;
- les bureaux
- les établissements d'enseignement ;
- les établissements de santé ou maisons de repos.

Mesures de réduction :

De manière générale, les entreprises devront mettre en œuvre le maximum de précautions afin de respecter la tranquillité du voisinage.

Les dispositions suivantes seront prises en vue de réduire les nuisances sonores des travaux :

- l'adoption d'engins et de matériels conformes aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ;

- le choix de l'implantation des équipements sur le site des travaux (éviter les zones pavillonnaires, les établissements sensibles,…)

- l'adaptation des matériels et modes opératoires des travaux ;

- autres dispositions de lutte contre le bruit de chantier à la source : limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier sur les pistes, capotage du matériel bruyant, etc.

Le réemploi des matériaux sur place permet également de limiter la circulation des engins et donc de limiter également les nuisances liées au bruit et à la pollution de l'air.

Par, ailleurs, les entreprises qui réaliseront les travaux devront déposer en mairie et la préfecture, un mois avant le démarrage des travaux, un dossier « bruit de chantier » qui présentera les mesures envisagées pour atténuer le bruit.

Les horaires de chantier seront définis conformément au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur. De plus, une programmation horaire adaptée sera mise en œuvre notamment pour les opérations les plus bruyantes (démontage du pont, terrassement). Les riverains et les actifs seront tenus informés en permanence, par voie de presse ou d'affichage en mairie, de la durée et du rythme des travaux.

1.11.3Effets des travaux sur les vibrations, mesures envisagées

Ponctuellement et temporairement, les travaux de génie civil (démantèlement viaduc) et les engins circulant peuvent entraîner un dépassement exceptionnel des seuils recommandés pour les situations courantes.

La gêne due aux vibrations est variable. Ainsi, on peut classer les effets provoqués par des vibrations en deux catégories, selon qu'elles risquent de provoquer des réactions vis à vis des personnes ou des dommages matériels aux habitations environnantes.

- vis-a-vis des personnes

Deux types de gêne peuvent être perçues par les personnes du point de vue du ressenti des vibrations mécaniques :

- ✓ une gêne par perception auditive des vibrations réémises par les structures. Le niveau acoustique réémis dépend beaucoup de la nature de la structure et du local ;
- ✓ une gêne par perception tactile directe.

Actuellement, il n'existe aucune réglementation en France qui fixe de seuil ou de limite dans le domaine des vibrations.

- vis-a-vis des constructions

Le risque de dommages aux constructions apparaît du fait de l'absorption de l'énergie vibratoire dans celles-ci, par des mécanismes de frottement et de déformations plastiques, selon des processus identiques à ceux qui sont source de l'amortissement naturel des vibrations dans les sols. De ce fait, le risque de dommage dépend de façon étroite, non seulement de l'amplification des vibrations et de leur fréquence, mais également de la nature et de l'état de la construction. De la même façon, les vibrations peuvent causer des dommages aux vestiges archéologiques ou historiques présents à proximité.

Mesures de réduction :

Les mesures qui devront être prises sont de deux ordres : préventives et curatives.

A titre préventif, les mesures seront les suivantes :

- ***recours à une organisation du chantier fixant les conditions d'information des riverains, de réalisation des déblais, des remblais, des ouvrages d'art, les plans de transport des matériaux, le suivi du respect des « règles de l'art », les horaires de chantier, en préconisant le choix des matériels les moins nuisibles ;***
- ***réalisation d'états des lieux préalables sur les bâtiments à proximité des travaux, en fonction de la nature de la construction, en présence d'un huissier ;***
- ***mise en place de témoins de suivi des fissures existantes, voire de capteurs de vibrations pour les cas spécifiques ;***
- ***contrôle périodique sur les bâtiments, en cours des phases de chantier, et traitement immédiat des plaintes éventuelles.***

En fonction de l'état des lieux, l'entrepreneur devra définir les méthodes et natures des engins nécessaires à la réalisation des travaux pour éviter toute pathologie sur les bâtis existants.

A titre curatif, si malgré les précautions qui sont à la charge de l'entreprise, des effets sont constatés, une procédure de référé est engagée entraînant l'intervention d'un expert qui sera suivie de la mise en œuvre des mesures correspondantes (suivi, confortement, réparations…).

1.11.4Effets des travaux sur les émissions lumineuses, mesures envisagées

Les zones touchées par des travaux de nuit peuvent subir une nuisance du fait d'émissions lumineuses nécessaires au fonctionnement des chantiers et à la sécurité du personnel.

Ces éclairages peuvent engendrer une gêne pour les riverains les plus proches. Néanmoins, l'éclairage des chantiers de nuit nécessaire à la sécurité du personnel n'émergera que très peu dans le milieu urbain.

Mesures de réduction :

Les travaux de nuit seront exceptionnels sur l'ensemble du chantier, ce qui limitera les nuisances lumineuses pour le voisinage. Toutefois, si des interventions nocturnes s'avèrent nécessaires, les dispositifs d'éclairage devront être choisis de manière à rendre leur impact visuel minime et à s'intégrer au mieux à l'environnement dans le respect du décret n°2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses (en application de l'article 173 du Grenelle 2).

1.11.5Effets des travaux sur l'hygiène et salubrité publique, mesures envisagées

Les travaux nécessaires à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture pourraient nuire au confort et à la santé des personnes intéressées (gêne respiratoire par exemple), particulièrement aux niveaux des zones d'habitation, des équipements générateurs de déplacements et des établissements sensibles, mais également pour les personnes travaillant à proximité des zones de travaux.

Ces gênes sont notamment liées :

- aux travaux de démolition de chaussée et de constructions existantes (viaduc, passage souterrain) ;
- aux travaux de terrassement ;
- à la dispersion de produits pulvérulents et potentiellement polluants et aux gaz d'échappement émis par les nombreux véhicules de chantier.

Pendant l'exécution des travaux, la circulation des engins desservant le chantier sera susceptible de disperser de la terre sur les voiries.

En période sèche, l'émission de poussières pourra être générée par les mouvements de terre et la circulation des engins de chantier. Ces poussières pourraient occasionner des allergies et de l'asthme.

Aucune pollution bactériologique n'est envisageable du fait de la nature des travaux entrepris (sauf pour le cas des sanitaires de chantier).

Mesures de réduction :

Aucun dépôt de matériaux ne sera toléré en dehors des emprises du chantier. Lors de l'exécution des travaux, les entreprises prendront toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de l'air liée aux poussières notamment par l'arrosage si nécessaire.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques.

En cas de nécessité, les engins et les voiries seront nettoyés par les entreprises.

L'entrepreneur doit prendre les dispositions utiles pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel. Dans le cas des sanitaires, ils pourront être soit raccordés au réseau des eaux usées, soit vidangés par une entreprise spécialisée.

2 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET PENDANT LA PHASE EXPLOITATION ET MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

Le présent chapitre présente les effets temporaires, permanents, directs et indirects du projet sur l'environnement en phase exploitation à court, moyen et long terme, ainsi que les mesures envisagées pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables.

2.1 EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.1.1 Effets du projet sur le climat, mesures envisagées

L'intégralité du projet bénéficie d'un climat océanique, les conditions météorologiques varient donc peu au cours de l'année.

Le climat n'est pas identifié comme un enjeu fort du projet. Ce dernier, dans sa phase exploitation et d'une manière générale, n'est pas susceptible de modifier localement les facteurs du climat.

Au vu des aménagements prévus, le projet ne modifiera pas significativement le climat local (vent, microclimat, etc.).

Mesures :

Les impacts sur le climat d'un tel projet sont extrêmement limités et difficilement quantifiables. En outre, il n'y aura pas de modification suffisamment significative du relief pouvant générer un impact significatif sur le microclimat.

Aucune mesure particulière ne sera donc mise en place.

2.1.2 Effets du projet sur le relief, mesures envisagées

La topographie de la zone d'étude est marquée par le contraste fort entre les fonds de vallées de la Seine et de Sèvres et les coteaux de Meudon et de Saint-Cloud. Toutefois, même si la topographie du site constitue une composante importante à l'échelle du territoire, les aménagements nécessaires à la restructuration de l'échangeur de la Manufacture ne perturberont que très peu les caractéristiques du secteur. En effet, le projet intéresse essentiellement des voiries existantes, seules des modifications du micro relief peuvent être évoquées avec notamment le démantèlement du viaduc de la RN 118 et la création de modelés paysagers. Au global, le total des mouvements de terre sur le secteur fait apparaître un bilan de 14 000 m^3 de déblais contre 10 000 m^3 de remblais soit un excédent de 4 000 m^3 de déblais. Les mouvements de terre sont donc relativement équilibrés et ne contribueront pas à modifier le relief du site.

Mesures :

Le projet ne modifiera pas profondément le relief et aura même un impact positif sur la topographie du site puisqu'il contribuera largement à une amélioration de l'intégration de l'échangeur de la Manufacture dans son environnement immédiat en ouvrant les perspectives vers les coteaux et la vallée de la Seine.

A long terme et au vue des faibles impacts, aucune mesure particulière n'est préconisée. Elles portent essentiellement sur la phase travaux et sont donc abordées au chapitre précédent.

2.1.3 Effets du projet sur la géologie, la géomorphologie et la géotechnique, mesures envisagées

Les caractéristiques des horizons géologiques rencontrés sont celles d'un site fluvial urbanisé où l'on retrouve principalement des remblais, des alluvions, des calcaires et de la craie. Il est à noter que le secteur de la Place de la Libération est situé dans une zone à risque lié à la présence d'anciennes carrières. Toutefois, du fait de la nature du projet, seules les couches superficielles seront impactées, les travaux étant réalisés majoritairement sur des plateformes existantes ou des espaces minéralisés, sans grande incidence sur les formations géologiques en place.

Au-delà de la phase travaux, le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture n'aura pas d'interaction négative avec le sous-sol et les couches géologiques en place.

Mesures d'accompagnement :

Compte-tenu du fait que l'aménagement concerne des infrastructures préexistantes, l'impact lié à la stabilité des sols est jugé faible. Toutefois, des études géotechniques permettront de déterminer au droit de chaque aménagement les caractéristiques des sous-sols et, le cas échéant, les mesures de confortement à mettre en œuvre en accompagnement afin d'assurer une parfaite stabilité des aménagements évitant ainsi tout risque pour l'environnement et le projet en phase exploitation.

2.1.4 *Effets du projet sur les eaux souterraines et superficielles, mesures envisagées*

Les effets et mesures décrits dans la présente étude d'impact sur le thème de l'eau seront détaillés dans le cadre de la procédure relative à la réglementation sur l'eau qui sera menée essentiellement au titre de la rubrique 3.2.2.0 relative aux mouvements de terres effectuées dans le champs d'expansion des crues et notamment la nécessité de créer des remblais en zone inondable (aménagements paysagers, rampes d'accès accessibles aux PMR…) qui seront par ailleurs compensés par des déblais.

Les rejets d'eaux pluviales étant repris dans des bassins enterrés avant rejet dans les réseaux existants (avec accord des gestionnaires de réseaux), les surfaces concernées ne rentrent pas dans les rubriques de la nomenclature au titre de la réglementation sur l'eau.

Aussi, à ce stade des études et suite aux concertations menées dans le cadre du projet avec les services de l'Etat (DRIEA, DRIEE), il apparaît que le projet sera soumis au régime de la Déclaration au titre de la rubrique 3.2.2.0 (surface soustraite inférieure au seuil des 10 000 m²). Ce dossier viendra préciser les recommandations détaillées ci-après.

2.1.4.1 *Compatibilité du projet avec les documents de planification et de gestion des eaux*

Pour rappel, tout projet doit être compatible avec les documents de planification et de gestion des eaux approuvés.

L'analyse détaillée de la compatibilité du projet avec les documents de planification et de gestion des eaux approuvés est proposée au chapitre X « Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable et son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 ».

- ***SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands***

On rappelle que l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Seine Normandie approuvé le 20 septembre 2009, dont les huit défis sont les suivants :

- **1 – Diminuer les pollutions ponctuelles par les polluants « classiques »**
- **2 – Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques**
- **3 – Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses**
- 4 – Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
- **5 – Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future**
- **6 – Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides**
- 7 – Gérer la rareté de la ressource en eau
- **8 – Limiter et prévenir le risque d'inondation**

En gras figurent les objectifs susceptibles d'être concernés par le projet en phase travaux.

Le tableau ci-après permet d'illustrer les raisons pour lesquelles le projet est compatible avec ces objectifs :

Objectifs du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands	Compatibilité du projet en phase exploitation
1 – Diminuer les pollutions ponctuelles par les polluants « classiques »	L'assainissement mis en place permettra la collecte des eaux de ruissellement de la plateforme dirigées vers des bassins enterrés avant rejet dans le réseau existant.
2 – Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	Les eaux de ruissellement de la plate-forme routières seront stockées et traitées avant rejet dans les réseaux existants. Le projet n'aura donc pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.
3 – Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	Dans le cadre de l'entretien des espaces verts créés dans le cadre du projet, les techniques alternatives seront privilégiées. Si le recours au traitement chimique s'avère indispensable, une utilisation raisonnée des pesticides sera appliquée. Des règles strictes d'utilisation de produits dangereux seront appliquées dans le secteur concerné par le PPR étendu de la prise d'eau en Seine de Suresnes.
5 -Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Compte-tenu que le système d'assainissement prévu dans le cadre du projet n'est pas de nature à avoir un impact sur la qualité des eaux de la Seine (rejet dans les réseaux existants), le projet est conforme aux prescriptions du PPR étendu de la prise d'eau en Seine de Suresnes.
6 – Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides	Le projet n'aura pas d'impact sur les zones humides, aucune zone humide n'a été recensée au niveau du secteur intéressé par le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Concernant, la fonctionnalité des milieux aquatiques, toutes les mesures seront prises pour éviter les impacts sur ceux-ci : collecte des eaux de ruissellement, mise en place d'une procédure spécifique en cas de pollution accidentelle…
8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation	Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est en grande partie implanté en zone inondable de la Seine et est donc concerné par le règlement du PPRi de la Seine. Le projet a été élaboré en intégrant les prescriptions du PPRi de la Seine à savoir la prise en compte du principe de non réduction de la capacité de stockage de la crue qui passe par la mise en place de mesures de compensation pour atteindre un bilan déblais/remblais positif.

Tableau 31 : Compatibilité du projet en phase exploitation avec les objectifs du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands

Il est important de noter que ces éléments feront si nécessaire l'objet de compléments dans le cadre du montage du Dossier Police de l'Eau.

Les différents objectifs du SDAGE Seine-Normandie seront respectés. Le projet veillera notamment à tenir les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

- ***Compatibilité avec la Directive Cadre sur l'eau***

La Directive cadre sur l'eau (DCE) a été adoptée par le parlement européen le 23 octobre 2000 et organise la politique de l'eau avec pour objectif d'atteindre le bon état écologique des eaux en 2015.

Elle insuffle, d'abord et avant tout, une nouvelle ambition pour la politique de l'eau en fixant des objectifs écologiques, une méthode de travail et des délais à respecter.

Le « bon état » correspond d'abord à des milieux dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Il se rapporte aussi à une qualité des milieux aquatiques.

Les grandes orientations de gestion de l'eau sont formalisées dans chaque grand bassin hydrographique par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE).

Le bon état est défini par des paramètres écologiques, chimiques et quantitatifs. Les eaux de surface doivent atteindre un bon état écologique et chimique, tandis que les eaux souterraines doivent atteindre un bon état chimique et quantitatif.

Le projet concerne directement la masse d'eau souterraine H102 de la DCE « Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix ».

Le projet prévoit la gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement de voirie avec la mise en place d'ouvrages de stockage.

Le projet est donc compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau.

2.1.4.2 Effets du projet sur les eaux souterraines, mesures envisagées

La vulnérabilité d'une nappe est l'ensemble des caractéristiques de l'aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance, dans l'eau circulant dans les pores ou fissures du terrain.

Cette vulnérabilité est liée à un certain nombre de paramètres. Les principaux sont :

- la profondeur du toit de la nappe ;
- la présence de zones particulières d'infiltration rapide ou de communication hydraulique rapide ;
- l'épaisseur et la nature du recouvrement au-dessus de la craie.

La sensibilité de la nappe aux risques de pollution est fonction :

- de la nature des rejets provenant des aménagements réalisés en surface et du type d'occupation des sols (urbaine, industrielle ou agricole) ;
- de la position des aménagements par rapport au sens d'écoulement de la nappe ;
- de l'absence d'aptitude de la pollution à être naturellement éliminée par le milieu récepteur.

La zone d'étude se caractérise par la présence de la nappe « Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix ». La nappe étant libre sur sa majeure partie, elle est essentiellement réalimentée par les pluies hivernales excédentaires (infiltration).

La zone d'implantation du projet apparaît donc sensible aux pollutions des eaux souterraines. Cependant, compte-tenu du fait que les surfaces créées s'insèrent dans un contexte urbain, imperméabilisé et compte-tenu du fait que les eaux de ruissellement seront reprises et assainies avant rejet dans les réseaux existants, cette vulnérabilité reste toute relative.

Mesures de réduction :

Les mesures d'assainissement de la plateforme mises en place dans le cadre de l'opération auront pour effets positifs de préserver les eaux souterraines.

En effet, les dispositions prévues dans le cadre de cet aménagement consistent à réaliser un dispositif d'écrêtement des eaux pluviales avant rejet dans le réseau existant, après accord du gestionnaire.

Les eaux seront collectées et dirigées par un réseau de canalisation vers deux bassins étanches. Ces deux bassins permettent le stockage, le traitement des eaux pluviales et le rejet dans les collecteurs existants suivant un débit de rejet maximum de 2l/s/ha. Les bassins sont placés comme suit :

- un bassin de 810 m³ place de la Libération sous la surface paysagée et en dehors des voies de circulation actuelles et futures ;

- un bassin de 210 m³ sous l'allée centrale de la Place de la Manufacture.

Les bassins seront étanchéifiés et équipés d'une cloison siphoïde. En effet, il est important qu'une "barrière" contre les flottants soit présente en sortie du bassin, avant que l'eau ne reparte dans les canalisations.

Ils seront implantés à faible profondeur permettant un accès simple pour leur entretien.

2.1.4.3 Effets du projet sur les eaux superficielles, mesures envisagées

Tout projet d'aménagement routier est susceptible d'avoir des impacts négatifs sur les eaux superficielles, aussi bien en termes quantitatifs que qualitatifs. Cela est lié :

- à l'imperméabilisation de nouvelles surfaces pour la réalisation de la plateforme routière et /ou la création de cheminements piétonniers, cycles ;
- aux apports induits par le ruissellement des eaux de pluie sur ces surfaces imperméabilisées vers les milieux récepteurs ;
- aux modifications des écoulements naturels interceptés par le projet ;
- aux risques de pollution chroniques, accidentelle ou saisonnière des eaux de surface, relatif à l'exploitation de la route.

Les eaux superficielles sont d'autant plus sensibles qu'elles sont en contact direct avec la source d'une éventuelle pollution, tandis que les eaux souterraines ne peuvent être atteintes qu'en cas d'infiltration dans le sol.

- ***Les écoulements naturels***

Le projet n'intercepte aucun cours d'eau directement, mais il se situe à proximité de la Seine, dans son champ d'inondation. Le projet n'aura pas d'incidence sur le lit mineur de la Seine car il s'insère en lieu et en place de l'échangeur actuel. De plus, le projet se caractérise par une insertion sur des voies existantes déjà raccordées à un système de collecte et d'assainissement des eaux de ruissellement. Il n'y a donc pas de rejet direct dans la Seine.

- **Gestion quantitative des eaux pluviales**

Dans le cas présent, l'effet sur le volume des eaux de ruissellement est lié à l'augmentation des surfaces imperméabilisées de chaussée, conduisant à une augmentation des apports d'eau.

L'aggravation de ces écoulements peut s'avérer préjudiciable notamment en participant à l'accroissement du risque d'inondation.

Cependant, dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, le projet s'inscrit sur des emprises déjà imperméabilisées (voies existantes) et dont les écoulements rejoignent actuellement un réseau d'eaux pluviales existant. Les ruissellements supplémentaires seront donc limités.

D'autre part, le projet prévoit la mise en place d'ouvrages de stockage et de traitement avant rejet limité dans le réseau existant. L'incidence est donc positive.

Mesures de réduction :

Les dispositions prévues dans le cadre de cet aménagement consistent à réaliser un dispositif d'écrêtement des eaux pluviales avant rejet dans le réseau existant.

Le projet d'assainissement nécessite la création de nouvelles bouches d'engouffrement, ou la modification d'ouvrages existants tels que des adaptations ponctuelles de certains avaloirs, le murage de galeries visitables devenues inutiles et le déport sous trottoirs de branchements visitables.

Deux bassins seront créés pour permettre le stockage d'une pluie de fréquence décennale et le traitement des eaux pluviales. Le rejet s'effectuera dans les collecteurs existants avec un débit de fuite limité à 2l/s/ha. L'accord du gestionnaire de réseau sera demandé dans le cadre de l'élaboration du dossier Police de l'Eau.

Dans le cas de pluies supérieures à 10 ans, les eaux emprunteront la surverse et seront gérées par le réseau existant.

Les dispositifs mis en œuvre permettent la gestion des eaux pluviales du projet en conformité avec les règlements des gestionnaires d'assainissement.

- **Gestion qualitative des eaux pluviales**

L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est susceptible de générer trois types de pollution des eaux de surface :

- **La pollution chronique** : elle correspond essentiellement aux particules et aux poussières issues de la circulation (usure de la chaussée et des pneumatiques, émissions de substances gazeuses liées à la circulation des véhicules…) qui se déposent sur la chaussée et sont entrainées par le ruissellement des eaux de pluies ;
- **La pollution saisonnière** : elle est principalement liée à l'utilisation de produits de déverglaçage en hiver ou de produits phytosanitaires lors de l'entretien des voiries ou des espaces verts principalement au printemps ;
- **La pollution accidentelle** : elle peut être provoquée par le déversement de matières dangereuses lors d'un accident de la circulation, impliquant un camion-citerne par exemple.

La pollution chronique

La pollution chronique correspond à l'ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, émissions dues aux gaz d'échappement). Ces polluants sont transportés hors de la plateforme par les vents ou les eaux de ruissellement. Les risques de pollution chronique des écoulements superficiels concernent l'ensemble des exutoires des eaux de ruissellement issues de la plateforme routière.

L'échangeur futur supportera une densité de trafic équivalente à celle observée aujourd'hui. Ce trafic génèrera donc la même masse de matières et donc, après lessivage de la chaussée tant en période normale qu'en période de pointe, le même apport de concentration en milieu récepteur.

Les autres aménagements concernent les pistes cyclables et les aménagements piétonniers ne revêtant pas un caractère suffisant à considérer pour la pollution chronique.

Mesures de réduction :

La pollution chronique issue de l'exploitation de l'échangeur de la Manufacture (véhicules + infrastructure) est considérée comme non négligeable au regard de la pollution générée par la circulation automobile.

Les eaux seront reprises dans les réseaux existants, et seront stockées et décantées dans des bassins étanches enterrés avec cloison siphoïde en sortie et avec un rejet limité à 2l/s/ha dans le réseau d'assainissement existant (SIAVRM).

Les volumes ainsi dimensionnés pour les rejets permettent une gestion quantitative et qualitative des écoulements, les bassins de traitement assurant une bonne décantation et un abattement de la pollution chronique.

La pollution saisonnière

Il existe deux types de pollution saisonnière : la pollution saline générée par les produits de déverglaçage, et les phytosanitaires.

✓ *La pollution saline*

Cette pollution est engendrée par les produits de déverglaçage utilisés pour l'entretien et la viabilité hivernale. Le produit utilisé est le chlorure de sodium (NaCl).

Les impacts sur le milieu récepteur, dus à l'utilisation de ces produits, sont les suivants :

- L'ion NA^+ est adsorbé sur le complexe argilo-humique des sols en entraînant une modification de sa structure et de sa perméabilité ;
- L'ion Cl^- a une action sur les végétaux, il est faiblement adsorbé, ce qui explique sa tendance à migrer vers les nappes ;
- Salinisation de la ressource en eaux souterraines et des milieux aquatiques.

La quantité et la nature des sels épandus dépendent des conditions climatiques contre lesquelles il convient de lutter.

L'augmentation de la concentration en sel dans le sol peut donc, si elle est réalisée de façon répétée sur une longue période, générer un risque de contamination des nappes phréatiques et des eaux superficielles. Cela peut, à terme, favoriser une dégradation des habitats aquatiques.

A ce titre, durant la période de viabilité hivernale, la direction de la Voirie met en place un dispositif préventif et curatif de traitement des chaussées sur ses routes départementales. La « viabilité hivernale » consiste à dégager et traiter les voies enneigées ou verglacées qui rendent les déplacements dangereux pour les usagers.

Des agents assurent par roulement ce dispositif d'astreinte hivernale, prêts à intervenir 24 h sur 24 et 7 jours sur 7 pour assurer ces actions préventives ou curatives.

Mesures de réduction :

Des mesures simples seront prises pour réduire au maximum le risque de pollution saisonnière des eaux superficielles :

- ***la sensibilisation des personnels en charge du traitement ;***
- ***l'application de dosages adaptés aux objectifs annoncés par le département des Hauts-de-Seine ;***
- ***la prescription du salage préventif devra se traduire par une application ciblée de ces produits, de préférence en dehors des zones d'écoulement.***

✓ *Les phytosanitaires*

Ces produits sont utilisés pour l'entretien des espaces verts, des infrastructures de transport et des zones urbanisées. Les produits phytosanitaires sont, avec les engrais, les deux principales sources potentielles de pollution saisonnière des eaux. En effet, lorsqu'un produit sanitaire est appliqué, une partie non retenue par les végétaux se disperse dans le milieu par ruissellement, infiltration, ou bien encore par volatilation.

Ainsi, on distingue deux types de pollution :

- Les pollutions diffuses dues à l'application des produits et au transfert des molécules vers le milieu environnant ;
- Les pollutions ponctuelles (ou accidentelles) dues à des erreurs ou des difficultés de manipulation des produits : mauvaise gestion des fonds de cuve, fuites, déversements accidentels, gestion des emballages vides.

Dans le cadre du développement durable, l'ensemble du patrimoine naturel des Hauts-de-Seine fait l'objet de mesures de protection et de gestion durable. L'objectif de haute qualité d'entretien mis en place par le Conseil Général des Hauts de Seine applique les principes de la gestion différenciée grâce à une utilisation raisonnée et économique des produits phytosanitaires, des engrais et de l'eau.

La gestion différenciée est une méthode d'entretien des espaces verts qui se démarque des méthodes traditionnelles par l'intégration du développement durable. Elle vise à préserver les ressources dans une perspective globale, à favoriser la biodiversité et à éviter les produits qui présentent des effets induits nocifs pour l'environnement (désherbants, pesticides...).

Mesures de réduction :

En cohérence avec les actions mises en place au niveau national (Ecophyto 2018), l'objectif de haute qualité d'entretien mis en œuvre par le CG 92 et les préconisations du SDAGE Seine et des cours d'eaux côtiers normands, le concessionnaire s'engagera à contribuer à la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires sur les dépendances vertes de l'échangeur de la Manufacture.

La pollution accidentelle

Ce type de pollution résulte d'un déversement éventuel de produits dangereux ou nuisibles lors d'un accident de circulation. Les hydrocarbures représentent près de 50% des produits dangereux.

Le trafic de ces matières est réglementé en trois catégories :

- produits modifiant le Ph de l'eau (acides, bases) ;
- produits de faible toxicité ;
- produits de toxicité aiguë.

Les conséquences d'un déversement de produits dépendent non seulement de la nature du produit et de la quantité du produit déversé, mais aussi du lieu de déversement (délais et facilité d'intervention) et de la ressource susceptible d'être contaminée.

Il existe deux types de pollution :

- la pollution miscible à l'eau (acides, alcool,…) ;
- la pollution non miscible à l'eau (les hydrocarbures en particulier)

L'échangeur futur supportera une densité de trafic équivalente à celle observée aujourd'hui. Ainsi, l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ne modifiera donc pas la situation actuelle au regard du transport des matières dangereuses et du risque de pollution pouvant en découler.

Les différents aménagements proposés dans le cadre du projet permettront, par contre, de confiner une pollution d'origine accidentelle, et ainsi de limiter son risque de propagation par rapport à la situation actuelle.

Les bassins seront dimensionnés pour une pluie de fréquence décennale et seront facilement accessibles notamment pour venir traiter une pollution d'origine accidentelle.

Ils seront munis d'une vanne de fermeture en sortie qu'il convient de venir fermer au plus vite afin d'éviter la propagation de la pollution, notamment dans le réseau d'assainissement. Si la vanne est fermée à temps, il faut ensuite récupérer le produit polluant puis nettoyer le bassin.

Pour le cas des hydrocarbures, qui constituent une grande partie des produits déversés, ils seront retenus par la cloison siphoïde même si cette dernière reste ouverte.

Pour les autres polluants et dans le cas où la vanne ne serait pas fermée à temps, la pollution atteindrait les réseaux d'assainissement. Les services compétents seront par conséquent alertés afin de prévoir une intervention, de manière à circonscrire le plus rapidement possible tout éventuel accident.

Mesures de réduction :

Les pollutions liées aux accidents de circulation automobile seront identiques à la situation actuelle.

En cas d'incident particulier, de type déversement de produits polluants, les services gestionnaires de l'infrastructure devront être formés pour intervenir rapidement et limiter la propagation (obstruction des écoulements en contexte anthropique).

Lutter contre une telle pollution fait appel à une chaîne d'interventions dont l'efficacité dépend entre autres des informations existantes comme :

- ***les accidents possibles et déjà survenus sur l'axe ;***
- ***le plan du réseau d'assainissement de l'axe ;***
- ***la carte de vulnérabilité des eaux ;***
- ***la liste des captages et pompage d'eau, etc…***

Toutes ces informations permettent de définir les procédures à suivre dans le cadre d'un schéma opérationnel au niveau local (communal et intercommunal).

Un schéma d'alerte sera mis en place avec le concours de l'ensemble des services concernés (pompiers, gendarmerie, CG, Mairies).

Sur le site potentiellement pollué, on procédera par une identification analytique du polluant. Des mesures de confinement à terre seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu aquatique.

Les terres souillés seront décapées et évacuées en décharge si nécessaire.

Les mesures d'urgence à prendre dépendent du produit polluant, mais également des délais d'intervention (propagation de la substance polluante).

La pollution va être reprise par le réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plateforme et dirigée vers les ouvrages de stockage.

- ***Les ressources en eau potable***

Le projet intercepte le périmètre de protection rapproché étendu du captage de Suresnes, prise d'eau en Seine, et se conforme donc aux prescriptions édictées par l'arrêté interpréfectoral approuvé le 17 juillet 2012. Il est notamment spécifié à l'article P15 de l'arrêté que les nouvelles installations devront, dans la mesure du possible, être connectées à un réseau existant.

Mesures d'évitement :

Le projet n'aura aucun impact sur la prise d'eau en Seine de Suresnes car les rejets des eaux pluviales collectées dans le cadre du projet sont effectués dans le réseau existant après traitement (création de deux bassins enterrés dans le cadre du projet), aucun rejet n'est effectué dans le milieu naturel.

- ***Les zones humides***

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site d'étude.

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire

2.2 EFFETS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.2.1 Effet du projet sur le risque météorologique, mesures envisagées

Le projet n'aura pas d'impact direct sur le risque météorologique.

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire

2.2.2 Effet du projet sur le risque mouvement de terrain, mesures envisagées

Au-delà de la phase travaux, le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture n'aura pas d'interaction négative avec le sous-sol et les couches géologiques en place (voir paragraphe VII-2.1.3 Effets du projet sur la géologie, la géomorphologie et la géotechnique, mesures envisagées page 254 de la présente étude d'impact).

Mesures de réduction :

Compte-tenu du fait que l'aménagement concerne des infrastructures préexistantes, l'impact lié à la stabilité des sols est jugé faible. Toutefois, l'étude géotechnique en cours de réalisation permettra de déterminer au droit de chaque aménagement les caractéristiques des sous-sols et, le cas échéant, les mesures de confortement à mettre en œuvre en accompagnement afin d'assurer une parfaite stabilité des aménagements évitant ainsi tout risque pour l'environnement et le projet en phase exploitation.

2.2.3 Effet du projet sur le risque d'inondation, mesures envisagées

L'ensemble du projet est assujetti à deux types de risque d'inondation :

- **par remontées de nappe** (source BRGM) : le phénomène d'inondation par remontée de nappe intervient principalement dans les secteurs où la nappe est sub-affleurante, le risque est considéré comme majoritairement élevé sur la zone d'étude (vallée de la Seine et Vallée de Sèvres).

Mesures de réduction :

Les mesures d'assainissement mises en place dans le cadre du projet n'aggraveront pas le risque d'inondation par remontée de nappes (bassins de stockage étanchéifiés et enterrés à faible profondeur, rejet avec débit de fuite limité dans le réseau existant).

- **par débordement de cours d'eau** ; ici le risque est le débordement direct de la Seine

Le règlement du PPRi de la Seine précise notamment pour la zone A que : ***« Sont interdits :*** *les remblais …**Sont autorisés sous conditions :** Les mouvements de terre d'importance limitée liés à l'aménagement paysager sont autorisés sous réserve de présenter un solde positif en matière de stockage de crue. »*

La partie II du règlement précise par ailleurs les règles de construction applicables aux bâtiments et installations neufs dans les quatre zones du plan y compris dans les ilots hors submersion :

*« 2) aménagement : **les ouvrages d'art et infrastructures inondables (tunnels, souterrains, …) et ceux non inondables, sont autorisés** sous réserve que tout remblaiement ou réduction de la capacité de stockage de la crue, situé au-dessous de la cote de casier soit compensé par un volume égal de déblais pris sur la zone d'aménagement compris entre le terrain naturel initial et la cote de casier diminuée de 2,5 m au moins. Les ouvrages sans volume (murs anti-bruit, panneaux de signalisation) ne donnent pas lieu à compensation. »*

Le règlement du PPRI précise également page 8 le principe de compensation des remblais : ***« Le volume créé doit être compensé par un volume inondable égal de déblais pris sur la même unité foncière, à une altitude comprise entre la cote du terrain naturel et la cote de casier diminuée de 2.5 m au mois.***

*En cas d'opération d'aménagement d'ensemble (ZAC, lotissement, opérations groupées, zone portuaire…), le volume à compenser est localisé sur l'emprise de l'ensemble de l'opération sous réserve que la localisation de ces compensations et leurs volumes ne provoquent pas d'aggravation de la situation en amont et en aval de l'opération (**une étude technique doit être fournie par le pétitionnaire**). […] »*

Des compensations peuvent être également autorisées à l'échelle communale en cas d'opérations simultanées, maîtrisées par un même aménageur, situées dans la zone inondable, et globalement neutres ou favorables du point de vue de l'écoulement de la crue (une étude technique doit être fournie par le pétitionnaire). […]

Dans tous les cas, le pétitionnaire devra mettre en œuvre les mesures compensatoires et/ou correctrices nécessaires afin de garantir les principes suivants : préservation de la surface et du volume du champ d'expansion, conservation de la libre circulation des eaux de surface, maîtrise du ruissellement. »

Suite à la réunion du 1er août 2013 avec les services de DRIEA, il apparaît bien que les remblais du projet sont autorisés dans le cadre du PPRI sous réserve que le bilan déblais/remblais soit positif (plus de déblais que de remblais) pour des volumes de déblais pris sur la même unité foncière, à une altitude comprise entre la cote du terrain naturel et la cote de casier diminuée de 2,5 m au moins.

Dans le cadre du projet, les travaux d'aménagement induisent la réalisation de remblais dans les secteurs suivants :

- Le comblement du passage souterrain à gabarit normal (PSGN) de la RD 7 ;
- Des emmarchements et la création de rampes accessibles à tous vers le pont de Sèvres ;
- Des aménagements paysagers.

Le tableau ci-dessous présente les volumes inondables estimés avant et après aménagement au niveau de l'échangeur de la Manufacture dans les zones du PPRi de la Seine sous les cotes casier 31,35 et 31,50.

Désignation	Volume inondable
Volume inondable actuel	31 117 m³
Volume inondable du projet	28 885 m³
Bilan	-2 232 m^3

Tableau 32 : Bilan des volumes en zone inondable

Le projet présente donc un solde négatif en matière de stockage de la crue estimé à environ 2 232 m^3et nécessite donc la mise en place de mesures afin de compenser le volume d'expansion de crue perdu.

Mesures de compensation

Les remblais seront limités au maximum. Toutefois, le bilan des mouvements des terres réalisés dans le cadre du projet met en évidence un excédent de remblais en zone inondable estimé à 2 232 m^3.En vue de compenser ces volumes pris sur le volume d'expansion de la crue de la Seine, le Maître d'Ouvrage a retenu la solution de mutualiser le bilan positif des volumes de déblais/remblais estimés dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche. En effet, ce projet, sous maîtrise d'ouvrage du CG 92, se situe en continuité de l'échangeur de la Manufacture sur la même commune. Il présente un bilan positif déblais/remblais. Les remblais situés en zone inondable de l'échangeur de la Manufacture seront alors compensés avec les déblais du projet Vallée Rive Gauche (secteur A et B, à proximité du bâtiment du SIAVRM – voir carte et tableau présentés ci-après).

Ainsi, le projet de l'échangeur de la Manufacture sera compatible avec le règlement du PPRI (bilan déblais/remblais positif). La modélisation qui sera réalisée dans le cadre du dossier Police de l'Eau viendra confirmer la non incidence du projet et des compensations sur les écoulements de la Seine.

	Secteur A	Secteur B
Volume des terrassements	2 350 m³	3 999 m³
Volume de remblais	160 m³	247 m³
Total compensation	2 190 m³	3 752 m³

Tableau 33 : Bilan déblais/remblais du projet Vallée Rive Gauche

Volume à compenser dans le cadre du projet de la Manufacture	Volume disponible de compensation (déblais) secteur A+B du projet Vallée Rive Gauche entre le Pont de Sèvres et Paris
2 232 m³	**5 842 m³**

Tableau 34 : Bilan du volume disponible dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche

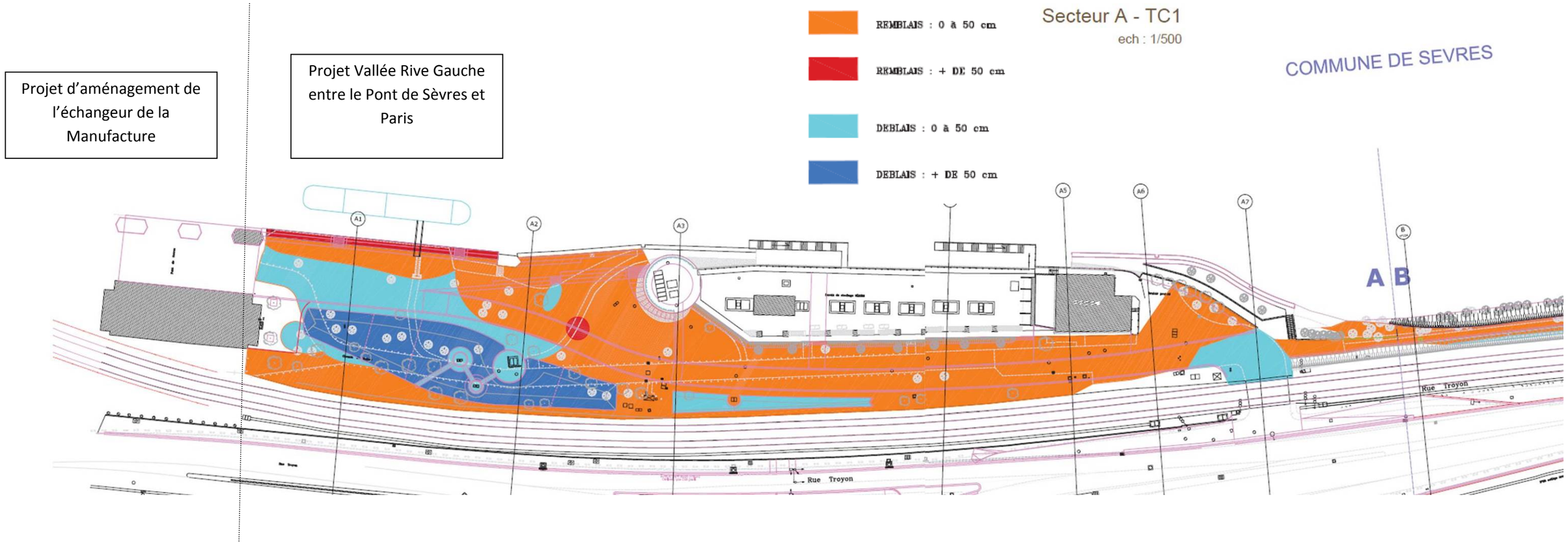


*Figure 110 : Cartographie d*es mouvements de terre du projet Vallée Rive Gauche entre le Pont de Sèvres et Paris (source : Notice gestion de déblais-remblais, Ilex Paysage et urbanisme – janvier 2012)

2.3 EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.3.1 Effets du projet sur les milieux naturels remarquables, mesures envisagées

2.3.1.1 Zones protégées : Réseau Natura 2000

Cette partie est traitée de manière plus précise au sein du chapitre XI « Evaluation d'incidences Natura 2000 » de la présente étude d'impact.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture se localise :

- 13,8 km de la ZPS FR1112011 intitulé « Massif de Rambouillet et zones humides proches » ;
- 14,4 km de la ZPS FR1112013 nommée « Sites de Seine-Saint-Denis» ;
- 15,9 km de la ZPS FR1110025 nommée « Etang de Saint Quentin » ;
- 17,6 km du SIC FR1100803 nommé « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline ».

En ce qui concerne le réseau hydrographique de surface, le périmètre d'étude n'abrite aucun cours d'eau ou fossé. Notons toutefois que la Seine est localisée à seulement une soixantaine de mètres de la zone d'étude. Ce fleuve est en relation avec la ZPS FR1112013 « Sites de Seine-Saint-Denis » située en aval du site d'étude. Malgré cela, il n'existe aucune relation du point de vue hydrographique entre les parcelles concernées par le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture et les zones Natura 2000 citées précédemment.

Par ailleurs, la zone d'étude n'étant pas incluse dans un de ces sites Natura 2000, les éventuels changements topographiques de parcelles concernées par le projet n'influeront pas sur la topographie générale des ZPS et du SIC concernés.

Enfin, concernant les espèces d'intérêt communautaire, aucune espèce ayant motivé la désignation des ZPS FR1112011 et FR1112013 n'a été recensée sur le site d'étude. En revanche, le Lucane cerf-volant, observé sur le site d'étude lors de l'état initial, est une des espèces ayant motivé la désignation du SIC FR1100803 dénommé « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline ». Toutefois, seul un individu a été observé en vol sur le site d'étude et aucun habitat favorable à sa reproduction n'a été identifié sur ce dernier. Ainsi, le projet d'aménagement de l'échangeur de la manufacture ne remettra pas en cause les populations de Lucane cerf-volant de cette zone Natura 2000.

Mesures :

Aucune relation n'a pu être mise en évidence entre les zones Natura 2000 localisées dans un rayon de 20 km autour du site d'étude et ce dernier, que ce soit au niveau du réseau hydrographique, de la topographie ou des espèces et habitats ayant motivé sa désignation. Une évaluation détaillée des incidences au titre de Natura 2000 n'est donc pas nécessaire pour ces espaces protégés et aucune mesure particulière n'est préconisée.

2.3.1.2 Zones d'inventaires

Les premières zones d'inventaires sont situées dans un rayon d'1 kilomètre autour du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Les zones d'inventaire recensées sont principalement composées de milieux boisés et prairiaux. Ce type de milieu est représenté sur la zone d'étude par des pelouses urbaines régulièrement tondues et des éléments arborés isolés. Ils constituent des zones écologiques de mauvaise qualité. De plus, aucune espèce déterminante de ZNIEFF n'a été recensée sur la zone d'étude lors des prospections.

Mesures :

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ne remettra pas en cause l'intégrité des zones d'inventaire localisées à proximité de la zone d'étude, aussi, aucune mesure particulière n'est préconisée.

2.3.2 Effets du projet sur les habitats, la flore et la faune, mesures envisagées

Les effets majeurs du projet sur les habitats, la faune et la flore seront principalement observés lors de la phase travaux mais se prolongeront en phase exploitation, aussi les différents impacts attendus en phase exploitation sont les suivants :

- ***Les impacts directs***

- La destruction d'habitats ou d'espèces protégées ou remarquables ;
- L'effet de substitution : il s'agit du remplacement d'habitats par d'autres habitats dits artificiels ;
- L'effet de coupure.

- ***Impacts indirects***

- La diminution de l'espace vital ;
- la pollution aquatique qui est susceptible d'entrainer la dégradation voire la destruction d'habitats et par là-même de sites de reproduction et d'alimentation. Aussi, un impact indirect de destruction d'individus pourrait exister par le biais de la chaine alimentaire. L'ampleur de ces impacts dépendra directement des mesures prises pour limiter les risques de pollution accidentelle ;
- L'effet de fréquentation : le dérangement après les travaux sera principalement dû à l'augmentation de la fréquentation des piétons et des cyclistes, le projet prévoyant l'aménagement de modes de déplacement actifs. Cet effet est cependant estimé globalement faible.

2.3.2.1 Effets sur les habitats

La zone du projet se localise dans un contexte très urbanisé et abrite peu d'espaces végétalisés. Deux cortèges d'espèces ont été recensés sur le site à savoir des pelouses urbaines et des éléments arborés (arbres isolés et alignements d'arbres). Toutefois, l'impact sur les habitats sera faible car aucun d'entre eux n'offre une valeur patrimoniale.

Mesures de réduction :

- ***Recréer les habitats détruits le plus rapidement possible après la phase chantier afin de réduire les impacts de destruction d'habitats, de sites d'alimentation et de reproduction et par là-même les impacts de diminution de l'espace vital et de fragmentation des habitats.***
- ***Favoriser la création de zones de végétation avec des strates de végétation différentes afin de multiplier les habitats favorables à la faune.***
- ***Favoriser l'utilisation de plantes indigènes pour les plantations afin d'éviter l'introduction volontaire d'espèces exotiques envahissantes sur la zone d'étude et de diminuer l'effet dû à la création d'habitats artificiels.***

2.3.2.2 Effets sur la flore

La bio-évaluation faune flore réalisée sur la base de données bibliographiques et sur de passages terrain n'a pas mis en évidence d'espèces végétales protégée. Ainsi, aucune contrainte réglementaire ne concerne ce groupe. En revanche, le Liondent hispide, recensé au niveau de la pelouse urbaine au niveau de la Cité de la Manufacture, assez rare en Ile-de-France, confère un enjeu patrimonial moyen à cette pelouse. Aussi, l'impact le plus important se situe au niveau de cette pelouse : **destruction d'individus du Liodent hispide.**

Mesures de réduction :

Les futurs aménagements paysagers permettront de reconstituer et/ou de créer une végétalisation des espaces publics en favorisant les espèces locales et adaptées au contexte écologique rencontrés.

Des espèces non indigènes pourront être plantées au sein des massifs horticoles mais leur caractère non invasif devra être vérifié.

Dans tous les cas, il sera nécessaire de contrôler la qualité des terres d'aménagement afin d'éviter l'importation de graines ou autres parties d'espèces végétales considérées comme invasives, telles le Mahonia faux-houx et Laurier-cerise rencontrés sur la zone d'étude.

Mesures compensatoires :

Malgré la mise en place de mesures de réduction des impacts, un impact résiduel fort persiste pour la destruction d'individus du Liondent hispide, aussi des mesures compensatoires seront mises en place.

Une mesure compensatoire simple consiste en la création de zones de gestion extensive, peu entretenues, qui faciliteraient la recolonisation de cette espèce sur les espaces verts après leur réaménagement. La gestion extensive consistera, entre autres, à réaliser des tontes moins régulières, à savoir dans l'idéal une à deux fois par an, au maximum quatre fois par an. Aussi, aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé sur ces zones. Au regard de la faible surface impactée et du faible nombre d'individus recensé, une bande enherbée de 3 m de large sur une longueur de 50 m suffiront à compenser cet impact. Cette (ou ces) bandes enherbées pourraient être réalisées au sein du délaissé vert à proximité des emmarchements dans le prolongement du pont de Sèvres en rive Nord.

2.3.2.3 Effets sur la faune

Concernant la faune vertébrée, les enjeux sont globalement faibles à nuls sur l'ensemble du site. En effet, aucune espèce d'intérêt patrimonial moyen à fort n'a été recensée sur la zone d'étude.

Certaines des espèces d'**oiseaux** recensées sont susceptibles de nicher au niveau des milieux boisés inventoriés, mais il s'agit d'espèces très communes.

Une espèce de **chiroptère** (Pipistrelle commune) a été répertoriée sur le site d'étude. Elle subira une faible diminution d'espace vital suite à la disparition d'habitats de chasse lors de la réalisation du projet. Toutefois, la recréation d'espaces verts et la plantation d'arbres le plus rapidement possible après les travaux permettront de réduire cet impact.

Concernant **l'entomofaune**, le nombre d'espèces inventoriées est très limitée et ce, en raison de la nature des habitats qui composent la zone d'étude. Une espèce de coléoptère ayant un enjeu patrimonial moyen (Lucane cerf-volant) a tout de même été inventoriée lors des prospections. Cependant le périmètre d'étude ne présente aucune zone favorable pour le développement ou l'alimentation de cette espèce.

Concernant les **reptiles**, seul le lézard des murailles a été recensé mais en limite de la zone d'étude au niveau du ballast du tramway T2 et ne subira pas d'impact direct dans le cadre du projet.

Enfin, concernant les **amphibiens**, aucun impact n'est prévoir sur ce groupe dans la mesure où le site ne présente aucune potentialité quant à leur reproduction, en effet, aucune zone humide n'a été recensée sur le site.

Mesures d'évitement et de réduction :

Les principales mesures d'évitement et de réduction à mettre en place concerneront la réalisation des travaux de dégagement d'emprises en dehors des périodes de reproduction et la recréation des habitats détruits le plus rapidement possible après la phase travaux.

De plus, des nichoirs pourraient être installés pour les oiseaux et les chiroptères afin de rendre accueillant cet espace anthropisé.

2.3.3 Effets du projet sur les continuités écologiques et la trame verte et bleue

Deux principaux types de biocorridors potentiels ont été identifiés sur le site d'étude :

- Les biocorridors boisés ;
- Les biocorridors aquatiques

Le biocorridor aquatique est représenté par la Seine. Il s'agit d'un biocorridor de bonne qualité qui peut être utilisé par plusieurs groupes faunistiques. Ce biocorridor ne sera pas impacté par les travaux.

Les biocorridors boisés sont interrompus par une trame urbaine dense empêchant la libre circulation des espèces. La mutation de l'échangeur de la Manufacture en échangeur urbain n'altérera pas ces biocorridors, déjà de mauvaise qualité. Les impacts résiduels du projet sur les biocorridors boisés seront donc nuls.

Enfin, aucun élément important permettant le déplacement des espèces n'a été identifié au sein du périmètre d'étude.

Mesures :

Les impacts du projet en phase exploitation sur les interractions entre les milieux naturels et sur la pérennité des continuités écologiques sont à considérer comme faibles voir nuls. Aussi, aucune mesure particulière n'est à prévoir.

2.4 EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture aura un **impact globalement positif** sur le site. En effet, le site de la Manufacture se situe en rive gauche de la Seine au niveau de la zone de confluence avec le ru de Marivel constituant un méandre marqué par la proximité immédiate des coteaux (parc de Saint-Cloud et domaine Brimborion).

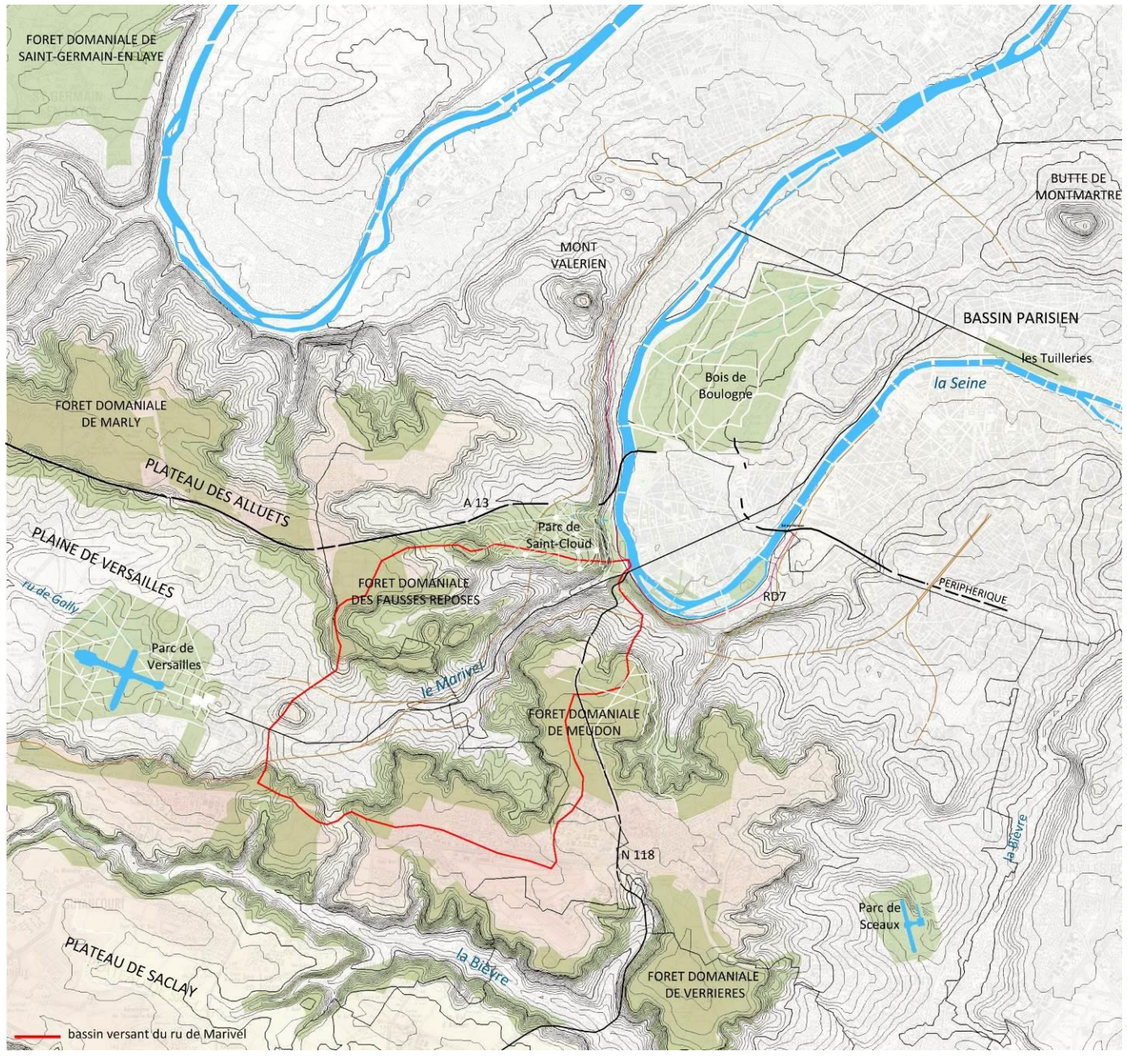


Figure 111 : Structure du bassin de l'Ouest Parisien (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012)

La configuration actuelle de l'échangeur de la Manufacture, construit dans les années 60, est en contradiction totale avec la finesse du site. Les talus, rampes et viaducs ont obstrué le site de la plaine alluviale et largement complexifié la compréhension du lieu.

Le projet de requalification urbaine de l'échangeur de la Manufacture a vocation à permettre :

- De retrouver une plus grande simplicité fonctionnelle ;
- De dégager les emprises aujourd'hui dévolues aux véhicules motorisés ;
- De dégager le champ de vision et ainsi restaurer la continuité entre le site et la Vallée de la Seine.

Le présent projet s'inscrit donc dans la logique de valorisation du patrimoine paysager et notamment des boucles et des berges de Seine développée depuis plusieurs années au niveau du territoire des Hauts-de-Seine et plus largement en Ile-de-France.

De nombreuses opérations à l'échelle du Val de Seine notamment sur les anciens terrains Renault de Boulogne et du Bas de Meudon ont été réalisées ou sont en cours de réalisation visant à composer une urbanisation en accord et en continuité avec les spécificités paysagères locales (forêts domaniales de Meudon et de Fausses reposes sur les hauteurs des plateaux, parcs boisés des coteaux du bas de Meudon et de Saint-Cloud, parcs et jardins de la plaine alluviale de la Seine) en développant des promenades, de grandes emprises plantées…

Les objectifs fixés au projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ont été pensés en adéquation avec les grandes unités paysagères du site et visent à :

- ✓ étendre l'horizontalité des bords de Seine en direction des rives habitées ;
- ✓ considérer la Manufacture comme un point d'appui pour envisager les liaisons vers le pont de Sèvres ;
- ✓ créer un passage fluide depuis le débouché de la Grande Rue jusqu'aux bords de Seine par la rue Troyon.

Le projet permet ainsi de réduire les emprises routières, réunifier les espaces fragmentés et constitue en outre une opportunité de valoriser les sites remarquables du secteur tels que la Cité de la Céramique et le domaine national de Saint-Cloud.

Les partis d'aménagements retenus pour chaque secteur de la Manufacture sont détaillés ci-après.

2.4.1 Parvis de la Manufacture de Sèvres

- ***Intégration paysagère du projet***

Le rond-point de la Manufacture est supprimé ainsi que le parking qui est groupé avec celui de l'île Monsieur.

Le parvis est étendu jusqu'à l'avenue et s'inscrit dans le prolongement du jardin bas du parc de Saint - Cloud.

L'entrée principale à la Manufacture se fait par une large allée pavée dans l'axe du bâtiment.

L'allée du jardin bas du Parc de Saint-Cloud est prolongée, légèrement surélevée, elle dessine un socle au musée de la Manufacture. Ces espaces sont ouverts et visuellement cadrés depuis la route départementale par un alignement d'arbres en continuité de l'alignement du parc de Saint-Cloud et évoquent l'emprise historique du Parc. Par ce contraste entre masse et vide, le tapis vert, pelouse en glacis, s'inscrit en référence aux prairies alluviales (le jardin bas du parc de Saint Cloud et les prairies « naturelles » de l'île Monsieur), et devient capteur de lumière.

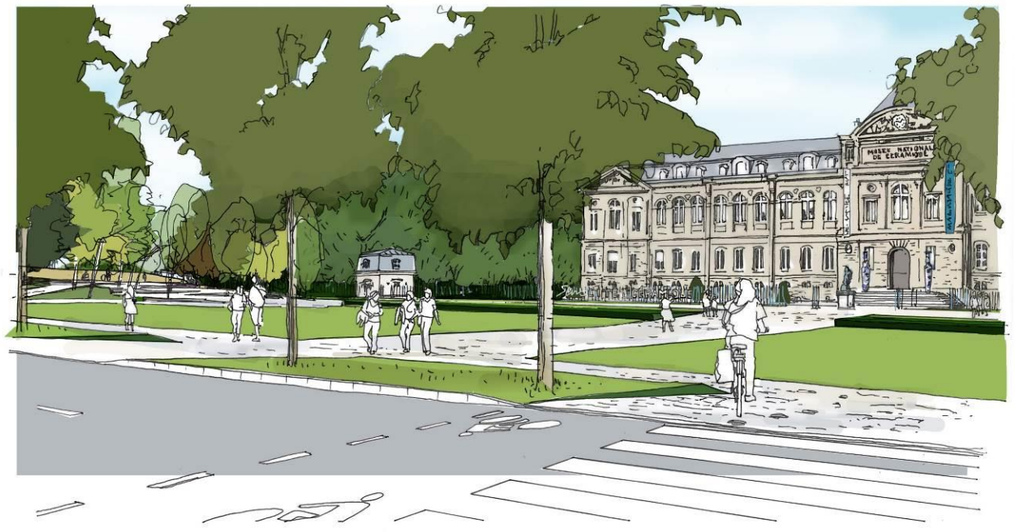


Figure 112 : Croquis de l'aménagement du parvis de la Manufacture (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012)

Inscrit dans le prolongement du traitement du parvis, un jeu de rampes et d'emmarchements filants permet de rejoindre le trottoir de la Grande Rue et la rive Nord du pont de Sèvres.

Un mur de soutènement végétalisé dans la continuité de l'ancien mur de la Manufacture de Sèvres règle le dénivelé entre la chaussée et le trottoir.

Empruntant au vocabulaire des parcs, ce mur créé un aboutissement à la perspective de la terrasse du parvis de la Manufacture et masque les voies de l'échangeur.

Depuis le trottoir de la Grande Rue, une rampe donne un accès direct aux cyclistes et aux piétons se dirigeant vers la base nautique. Le soutènement réalisé pour optimiser la rampe permet d'encaisser visuellement les véhicules en contrebas.

Largement remontés sous couronne, les grands arbres plantés sur cet ensemble prolongent l'ambiance du parc du pavillon Pompadour tout en laissant passer les regards.

Figure 113 : Croquis du jeu de rampes et d'emmarchements dans le prolongement du parvis de la Manufacture (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012)

- ***La palette végétale***

Le parvis de la manufacture est planté d'une table de haie persistante. Les parterres de la terrasse sont fleuris et plantés de petits arbres d'ornement, cerisiers à fleur, Amélanchier ou Magnolias, leur port en cépée et leur floraison décorative accompagnent le promeneur vers le domaine de Saint-Cloud. La haie persistante en pied de grille est rénovée.

En limite de la route départementale, un alignement de tilleuls prolonge l'alignement planté le long de la grille du parc de Saint-Cloud.

Enfin, des arbres d'ornement sont plantés dans le prolongement du jardin du pavillon Pompadour.

Sophora japonica

Acer platanoides

Tilia cordata 'Greenspire'

Liriodendron tulipifera

Fraxinus americana

Quercus pubescens

Figure 114 : Palette végétale des arbres d'ornement pour le parvis de la Manufacture

2.4.2 La rive Nord du Pont de Sèvres

La continuité du trottoir Nord du pont et de la Grande Rue, s'organise dans un tracé rectiligne qui permet aux piétons de franchir le dénivelé et les voies de circulation dans un seul mouvement.

Une rampe est accolée à la structure du pont créant une circulation piétonne à deux niveaux.

Ces deux parcours se rejoignent sur un palier commun qui constitue également le point d'amorce pour accéder au parvis de la Manufacture, au parc de Saint Cloud ou à la base nautique de l'ile Monsieur.

2.4.3 La rive Sud du Pont de Sèvres

- *Intégration paysagère du projet*

Le linéaire nécessaire à la descente du pont se développe en appui sur l'ouvrage. Il combine un vaste escalier en accès direct sur la rue Troyon tandis qu'un large trottoir accolé à la chaussée montante au pont, permet un parcours quotidien sécurisé des cycles.

Ces trois parcours se retrouvent associés dans cet espace aménagé en jardin où la rampe devient une promenade ouverte sur le paysage de Seine.

Un jeu de gradins et d'emmarchements permet de tenir les dénivelés et d'ouvrir les vues en s'affranchissant de garde-corps.

Figure 115 : Croquis du jeu de gradins et d'emmarchements ouverts avec vue sur la Seine en rive Sud du Pont de Sèvres (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012)

Les trottoirs de la rue Troyon sont plantés d'essences d'arbres forestiers en ordre aléatoire, dans le prolongement des arbres des coteaux de Meudon et du parc Brimborion.

- ***La palette végétale***

L'ambiance forestière du parc de Brimborion est ramenée du pied du coteau jusqu'au quai de Seine, en jouant sur les essences plantées et l'ordre aléatoire des plantations.

Carpinus betulus
Forme naturelle/ branchu de base

Acer campestre
Tige et branchu de base

Ostrya carpinifolia
Branchu de base

Quercus cerris

Ulmus lutece
Tige

Figure 116 : Palette végétale pour les aménagements en rive Sud du Pont de Sèvres

Mesures de réduction :

Le volet paysager faisant partie intégrante du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, les impacts sont à considérer comme globalement positifs puisqu'ils concoururent à améliorer la perception actuelle de l'échangeur. Aucune mesure particulière complémentaire n'est à envisager.

Une étude spécifique de définitions des aménagements paysagers a été menée dans le cadre des études préliminaires donnant les grands axes de réflexions et les principes d'aménagements à mettre en place concernant le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Ces principes seront repris et affinés lors de la phase Avant-Projet.

En tout état de cause, le Maître d'Ouvrage veillera à l'utilisation de matériaux et coloris adaptés à la sensibilité du contexte paysager. Le choix de la palette végétale respectera les préconisations locales, les espèces résistantes et faciles d'entretien seront privilégiées.

2.5 EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LES LOISIRS ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.5.1 Effets du projet sur le patrimoine, mesures envisagées

2.5.1.1 Patrimoine naturel : sites inscrits et classés

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture intéresse directement trois sites classés « Bois de Saint-Cloud », « Domaine de Brimborion » et « Ile de Monsieur » ainsi que deux sites inscrits « Pont de Sèvres, place, route et terrains » et « Colline de Meudon ».

Mesures d'accompagnement :

Le projet d'aménagement s'insérant dans le périmètre de sites classés, il fera l'objet d'une demande spéciale de travaux en site classé conformément aux articles L. 341-10 et R. 341-10 du Code de l'Environnement. Le projet fera ainsi l'objet d'une demande d'autorisation auprès du Ministre en charge des sites après avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

En outre, le projet s'insérant dans le périmètre de sites inscrits, le projet sera également soumis à un avis simple de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Toutefois, il est à préciser que le volet paysager fait partie intégrante du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Aussi, le projet contribuera fortement à la valorisation des éléments patrimoniaux naturels et architecturaux du site (coteaux boisés des domaines de Brimborion et de Saint-Cloud, Cité de la Céramique …) et aura un impact globalement positif sur les sites naturels.

2.5.1.2 Patrimoine archéologique

Le projet en phase exploitation n'est pas susceptible d'avoir une influence sur les sites archéologiques.

Mesures :

Aucune mesure particulière n'est à mettre en œuvre en phase exploitation. Des mesures particulières auront été mises en œuvre lors de la phase chantier, notamment en termes d'archéologie préventive.

2.5.1.3 Monuments historiques inscrits ou classés

Le secteur concerné par le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est marqué par la présence de nombreux monuments historiques protégés dont notamment la Manufacture Nationale de Sèvres et le musée de la Céramique.

La loi impose un droit de regard de l'Architecte des Bâtiments de France sur toute intervention envisagée à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques. Cependant, le projet nécessitant la destruction/reconstruction et le rehaussement du mur d'enceinte historique de la Manufacture, le projet sera soumis à l'avis de la Commission Supérieure des Monuments Historiques (CSMH).

Toutefois, l'aménagement étant un aménagement sur place et ayant une vocation de requalification urbaine du site passant par une intégration paysagère soignée, **le projet aura un impact globalement positif sur les monuments historiques alentours** et plus particulièrement sur la Cité de la Céramique qui sera largement mise en valeur : suppression du parking de la Manufacture actuel, élargissement et traitement paysager du parvis, valorisation de l'entrée principale du Bâtiment.

Figure 117 : Valorisation de la Cité de la Céramique de Sèvres (source : photomontage réalisé par le CG 92 –Image non contractuelle)

Mesures d'évitement :

Suite à la concertation avec le Ministère de la Culture et de la Communication, le projet a demandé des adaptations. En effet, il a été demandé de préserver le mur d'enceinte externe de la cité de la Céramique. Une adaptation mineure de la géométrie du projet a donc été apportée pour répondre à cette prescription. Le projet a été adapté et légèrement ripé afin de limiter l'impact sur le mur d'enceinte de la Cité de la Céramique qui sera détruit et reconstruit sur place et légèrement rehaussé pour permettre la mise aux normes accessibilité du trottoir.

Mesures de réduction :

Le projet sera soumis à l'avis de la Commission Supérieure des Monuments Historiques (CSMH).

2.5.2 *Effets du projet sur le tourisme et les loisirs, mesures envisagées*

L'amélioration des conditions de déplacements et la valorisation paysagère du site qui constituent les principaux objectifs du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture contribueront largement à l'amélioration de l'attractivité touristique du site.

En effet, les nombreux points d'intérêt du site au cœur du projet de Vallée de la Culture : Domaine National de Saint Cloud, Ile de Monsieur, Cité de la Céramique, Domaine Brimborion, future Cité musicale et les aménagements à vocation culturelle sur l'Ile Seguin, bénéficieront de la reconfiguration du site qui sera accessible à l'ensemble des usagers et fera la part belle aux modes de déplacements alternatifs à la voiture.

De plus, l'interface avec les bus, le tramway, les lignes de métro 9 et du Grand Paris Express, sera facilitée avec la création de cheminements piétons et cycles sécurisés, jalonnés et accessibles aux PMR. Ceci permettra une amélioration de la desserte des sites touristiques du secteur mais également un élargissement du rayonnement de ces points d'attrait.

En outre, la mise en service de ce projet pourrait également permettre de valoriser et développer le tourisme fluvial grâce notamment à la présence d'un ponton sur les berges de Seine géré par le Port de Paris et actuellement utilisé uniquement occasionnellement.

Le projet de réaménagement de l'échangeur de la Manufacture participera, enfin, à boucler sur le secteur les cheminements inscrits au Schéma Départemental des Parcours Buissonniers des Hauts-de-Seine ainsi qu'au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées (PDIPR) participant à la valorisation des espaces natures du territoire : coteaux boisés, berges de Seine….

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire

2.6 EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.6.1 Effets du projet sur la démographie et la population, mesures envisagées

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture vise à transformer la configuration actuelle de l'échangeur et lui donner un caractère plus urbain avec pour objectifs principaux de :

- Faciliter les déplacements pour tous :
  - ✓ Simplifier les itinéraires véhicules, tout en maintenant la capacité de trafic actuelle ;
  - ✓ Rendre accessible les cheminements aux Personnes à Mobilité réduite (PMR) ;
  - ✓ Créer des cheminements cyclables ;
  - ✓ Favoriser l'accès aux Transports en Commun
- Améliorer la sécurité routière :
  - ✓ Sécuriser les cheminements pour tous les usagers ;
  - ✓ Faciliter l'orientation des automobiles.
- Mettre en valeur la Cité de la Céramique et le Domaine de Sant-Cloud :
  - ✓ Créer de vastes espaces paysagers ;
  - ✓ Faciliter l'accès au domaine de Saint-Cloud.

Ce projet a donc vocation à améliorer considérablement les conditions de déplacement dans un secteur actuellement très contraint, constituant un nœud d'échanges majeur marqué par la présence de la station « Musée de Sèvres » de la ligne de tramway T2, un réseau dense de lignes de bus et la proximité de la station « Pont de Sèvres » de la ligne de métro 9, de l'autre côté du pont de Sèvres sur la commune de Boulogne-Billancourt. A terme, l'attractivité du secteur devrait être renforcée par le passage de la ligne 15 sud du Grand Paris Express et l'offre d'une station implantée au niveau de la tête de pont de Sèvres en rive droite sur la commune de Boulogne-Billancourt.

L'amélioration de la desserte tant pour les véhicules motorisés par la simplification des échanges que pour les modes actifs par la création d'un réseau de circulations piétons et cycles accessibles aux PMR contribuera largement à l'amélioration du cadre de vie des riverains et des usagers du secteur.

De la même façon, l'accessibilité aux pôles d'emplois de part et d'autre du pont de Sèvres, aux équipements mais aussi aux habitations sera renforcée et facilitée.

Mesures :

Les impacts du projet sur la population sont donc positifs puisque l'aménagement prévu permettra d'améliorer la mobilité de la population du territoire.

Aussi, au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.6.2 Conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation, mesures envisagées

Le secteur intéressé par l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, situé en bords de Seine, se trouve au cœur d'un territoire en profonde mutation due essentiellement aux libérations de terrains depuis le départ des usines Renault et une réaffectation des fonctions urbaines.

Les principaux projets d'urbanisation à proximité de l'échangeur sont essentiellement liés au projet de ZAC île Seguin-Rives de Seine se déployant sur plus de 74 hectares sur les anciens terraines Renault (programme d'aménagement mixte au niveau du Trapèze sur la commune de Boulogne-Billancourt, réaménagement de l'île Seguin avec le projet phare de création de la Cité Musicale sur la pointe aval de l'île) et au niveau des immeubles en cours de rénovation dans le quartier en rive droite du pont de Sèvres.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture n'est pas de nature à favoriser le développement de l'urbanisation au sein de la commune de Sèvres ou des communes proches (Boulogne-Billancourt, Saint-Cloud, Meudon…). Toutefois, ce projet va participer à la valorisation du territoire et à l'amélioration de l'accessibilité pour l'ensemble des usagers et aura donc un effet positif sur les projets d'urbanisation en cours de réalisation.

Mesures :

Au vue des impacts positifs, aucune mesure particulière n'est préconisée.

2.6.3 Effets du projet sur les zones d'emplois et les activités économiques, mesures envisagées

Le secteur Manufacture/Pont de Sèvres en sa qualité d'entrée de ville et de par la convergence de plusieurs axes de transports (tramway, métro, ligne de bus, échangeur routier) constitue un secteur particulièrement attractif. Plusieurs commerces et de nombreuses entreprises s'y sont implantés définissant un des premiers pôles d'activités de la ville.

Le secteur bénéficie également de l'attractivité des nombreuses entreprises implantées sur l'autre rive du pont de Sèvres, sur la commune de Boulogne-Billancourt, mais aussi de la proximité de Paris.

Les typologies d'activités sont très orientées vers les services et le tertiaire et concentrées au niveau de deux pôles majeurs : le secteur de la Cristallerie-Brimborion et le secteur de la Manufacture.

Concernant l'activité commerciale, le tissu de commerces se développe le long de la Grande Rue en entrée de ville, au pied des immeubles tertiaires et des immeubles de logements.

Le développement économique du site est largement lié à la fréquentation journalière des lieux.

Toutefois, actuellement, l'espace public est quasiment intégralement voué à la voiture et l'espace piéton réduit, sans confort d'usage.

Le projet aura un impact largement positif sur l'accès aux activités et aux commerces. En effet, le projet a vocation à redonner une dimension plus urbaine, plus « humaine » au secteur de l'échangeur de la Manufacture en proposant des trottoirs élargis accessibles à tous augmentant largement le confort et les conditions d'accessibilité des usagers et des riverains.

Le projet prévoit la mise en place de nouvelles traversées piétonnes sécurisées et la création de cheminements modes actifs permettant notamment de favoriser les échanges entre les deux rives du pont de Sèvres et ainsi de faciliter l'accès vers tous les modes de transports disponibles (bus, tramway, métro).

On notera en particulier la valorisation du secteur de la Cristallerie avec l'aménagement d'une esplanade piétonne en connexion avec la Grande Rue par l'élargissement du trottoir sous l'ouvrage de la RN 118 et le trottoir de la Grande Rue également élargi. Cet espace rendu aux usagers, riverains et personnes travaillant sur le site, avec une circulation apaisée des véhicules motorisés, participera non seulement à l'amélioration des conditions de déplacements et d'accessibilité à la zone d'emplois de la Cristallerie mais également à l'amélioration du cadre de vie pour tous en redonnant une fonction de passage et d'usages à l'espace ainsi créé (implantation de kiosques, de bancs…).

Figure 118 : Photomontage de l'esplanade piétonne créée devant les bâtiments d'activités rue Troyon (source : CG 92 – Image non contractuelle)

Ainsi le projet aura un impact économique positif puisqu'il facilitera l'accès aux emplois du secteur, il permettra de la même façon aux nombreux usagers et riverains de bénéficier du tissu commercial.

Le projet pourrait, à terme, renforcer l'attractivité pour les entreprises ou les commerces du secteur de la Manufacture.

Mesures :

Les impacts du projet sur les activités économiques et les commerces sont donc positifs puisque l'aménagement prévu permettra d'améliorer les conditions de déplacements et d'accès sur le secteur de la Manufacture.

Aussi, au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.6.4 Effets du projet sur les principaux équipements publics et les établissements sensibles, mesures envisagées

A l'échelle du site de la Manufacture, un certain nombre de grands équipements ayant une zone de chalandise élargie sont recensés :

- La Manufacture Nationale de Sèvres et le Musée National de la Céramique ;
- Le projet à vocation culturelle de l'Ile Seguin ;
- L'île de Monsieur ;
- Le domaine de Saint-Cloud ;
- Le domaine de Brimborion (écoles, centre de loisirs, terrains de sports, poney club) ;
- Le Collège Arménien ;
- Le conservatoire de Musique et de Danse de Sèvres ;
- La station « Musée de Sèvres » du Tramway T2.*

Ces équipements vont bénéficier de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture et de sa dimension plus urbaine qui va non seulement améliorer les conditions d'accès aux équipements mais également l'attractivité de ces sites culturels, touristiques et de loisirs en soignant l'intégration du site à son environnement, à la confluence de la vallée de la Seine et des coteaux, et en mettant en valeur les éléments patrimoniaux du site tels que la Cité de la Céramique.

Mesures :

Les impacts du projet sur les équipements est donc globalement positif.

Aussi, au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.7 EFFETS DU PROJET SUR L'URBANISME REGLEMENTAIRE, LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET LES RESEAUX TECHNIQUES ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.7.1 Les effets du projet sur l'urbanisme

L'analyse de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables est détaillée au chapitre X « Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable et son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 ».

- ***Les effets sur le Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France***

Le projet visant à :

- ✓ Améliorer la lisibilité des échanges tout en maintenant les itinéraires existants et la capacité actuelle de l'échangeur ;
- ✓ Favoriser les liaisons douces sur l'échangeur et entre les deux rives de la Seine ;
- ✓ Restituer des espaces verts paysagers qualitatifs, notamment devant la Cité de la Céramique et en entrée de ville de Sèvres ;

Est donc tout à fait en corrélation avec les lignes directrices édictées par le SDRIF 1994 et participe à la mise en œuvre des orientations du projet de SDRIF 2012.

Mesures :

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture étant compatible avec les objectifs du SDRIF en vigueur et du projet de SDRIF, aucune mesure particulière n'est à mettre en œuvre.

- ***Les effets sur le SCoT des Coteaux et du Val de Seine***

Le projet participe à la mise en œuvre de certains objectifs du SCoT des Coteaux et du Val de Seine (Renforcer l'attractivité des Coteaux et du Val de Seine, Faciliter les déplacements pour améliorer l'accessibilité, Offrir un cadre de vie harmonieux), en promouvant les modes alternatifs à l'automobile (vélos, piétons) pour un partage équitable de l'espace public et en participant à la valorisation du site via le volet paysager.

Mesures :

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est donc compatible avec le SCoT des Coteaux et du Val de Seine. Aucune mesure particulière n'est donc à mettre en œuvre.

- ***Les effets sur le Plan Local d'Urbanisme de la ville de Sèvres***

Le projet prend place sur la commune de Sèvres disposant d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 10 mai 2007.

Au regard des dispositions du document d'urbanisme de Sèvres et de la configuration du présent projet (aménagement de l'échangeur de la Manufacture au sein d'emprises publiques ou au bénéfice du Maître d'Ouvrage), il est à considérer que le projet est compatible avec le PLU de Sèvres.

Mesures :

Le projet est compatible avec les dispositions du PLU de Sèvres, aussi aucune procédure de mise en compatibilité n'est nécessaire en vertu des articles L.123-16 et R.123-23 du Code de l'Urbanisme. Aucune mesure particulière n'est donc à mettre en œuvre.

2.7.2 Effets sur le foncier et les consommations d'espaces, mesures envisagées

Le projet s'insère en quasi-totalité sur le domaine public, une parcelle appartenant au Ministère de la Culture sur le site de la Manufacture, nécessaire à la réalisation du projet, fera l'objet d'une convention d'occupation du sol.

Mesures :

Le projet ne nécessitera l'acquisition d'aucune parcelle, ni d'aucun élément bâti.

En outre, il est à noter que le projet n'impacte aucune parcelle boisée ou agricole. Le projet n'est pas de nature à nécessiter la mise en place d'une procédure d'Aménagement Foncier, Agricole et Forestier.

En l'absence d'impact, aucune mesure particulière n'est donc à mettre en œuvre.

2.7.3 Effets sur les servitudes d'utilité publique et les réseaux techniques, mesures envisagées

2.7.3.1 Effets sur les servitudes d'utilité publique

Les documents d'urbanisme comportent en annexe les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Celles-ci figurent également sur une liste dressée en Conseil d'Etat. Les servitudes d'utilité publiques sont des limitations administratives du droit de propriété et d'usage du sol. Elles sont visées par l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme et s'imposent aux autorités lors de l'élaboration des documents d'urbanisme.

L'opération est concernée par les servitudes relatives à la conservation du patrimoine culturel (monuments historiques et sites et monuments naturels), les servitudes relatives à la conservation des eaux (périmètre de protection des eaux potables et plan de prévention des risques d'inondation), les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (réseaux de gaz, d'électricité, canalisations publiques d'eau et d'assainissement, mines et carrières).

Mesures :

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture respecte les prescriptions relatives aux servitudes concernant le projet, il respectera notamment les prescriptions relatives au PPRi qui nécessitent la mise en place de mesures de compensation (voir paragraphe 2.2.3 « Effet du projet sur le risque d'inondation, mesures envisagées »).

Une attention particulière sera accordée aux réseaux maillant la zone, l'accès aux ouvrages sera laissé libre pour les agents autorisés notamment dans le cadre de la maintenance de ces équipements.

2.7.3.2 Effets sur les réseaux techniques

Le projet aura des impacts sur les réseaux techniques lors de la phase travaux, travaux qui demanderont que certaines canalisations soient déviées ou reprises (cas du collecteur B du réseau SIAVRM).

Le projet n'engendrera pas d'impact significatif dans sa phase exploitation.

Mesures :

Aucune mesure particulière n'est préconisée.

2.8 EFFETS DU PROJET SUR LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.8.1 Effets sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), mesures envisagées

Les activités à risque proches de l'échangeur de la Manufacture sont très peu nombreuses. Aucun établissement SEVESO n'est localisé dans l'aire d'étude.

Les ICPE recensées à proximité du projet ne présentent pas un danger particulier vis-à-vis de l'aménagement et réciproquement.

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.8.2 Effets sur le transport de matières dangereuses par voies de communications, mesures envisagées

Le projet n'est pas de nature à engendrer d'impact significatif sur le transport de matières dangereuses puisqu'il s'agit d'un réaménagement sur place, les itinéraires ne seront donc pas modifiés.

Il est à considérer que le projet aura un effet positif sur le transport de matières dangereuses dans la mesure où le projet vise à simplifier les échanges et améliorer la lisibilité des itinéraires.

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.8.3 Effets sur les sites et sols pollués, mesures envisagées

L'exploitation du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture n'engendre pas d'impact significatif sur le risque de pollution des sols. Les impacts et mesures liés aux sites et sols potentiellement pollués sont des impacts temporaires liés à la phase chantier.

Aucun impact négatif n'est lié à la phase exploitation.

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.9 EFFETS DU PROJET SUR L'ORGANISATION DES DEPLACEMENTS ET DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.9.1 Effets du projet sur la circulation routière et modifications de voiries, mesures envisagées

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture aura pour conséquence de simplifier les échanges et de faciliter l'orientation des automobilistes, tout en maintenant la capacité de trafic actuelle.

En effet, le présent projet d'aménagement est un **projet qualitatif** qui n'a pas vocation à augmenter la capacité ou améliorer l'attractivité du site. L'objectif est de garder un **fonctionnement fluide** sur le secteur afin d'éviter les phénomènes de saturation et le report vers des axes secondaires.

L'espace réservé à la voirie est diminué (suppression des ouvrages existants, viaduc et tunnel, réduction du nombre de files de circulation notamment devant la Cité de la Céramique), de plus, les carrefours créés sont équipés de feux afin de renforcer la sécurité routière par la sécurisation des échanges et des traversées.

L'étude de trafic réalisée par le bureau d'études Egis, sous le pilotage du Conseil général des Hauts-de-Seine, a permis d'évaluer les conséquences du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sur les conditions futures de circulation sur le secteur aux horizons de mise en service (2021) et en situation à terme (2030).

Il est à noter que les modélisations réalisées ont intégré les deux scénarii d'aménagement de la RD 1 soit à 2X1 voie (situation actuelle), soit à 2X2 voies. Toutefois, les effets de cette modification de profil en long sont localisés autour de la RD 1 (délestage dans les deux sens de circulation de la RD 910 dans Boulogne-Billancourt et de la RD 7 entre le Pont de Billancourt et le Pont de Sèvres), et se font très peu ressentir sur le secteur de la Manufacture.

L'étude trafic a permis d'analyser l'impact de l'aménagement :

- sur les charges de trafic aux heures de pointe du matin et du soir ;
- sur le fonctionnement de l'échangeur.

2.9.1.1 Effets du projet sur les charges de trafic

- ***Analyse à l'horizon 2021 – Mise en service***

- **Etat de référence (situation sans projet)**

La comparaison des simulations à l'horizon 2021 avec les simulations en situation actuelle permet de mettre en évidence l'évolution naturelle des trafics.

Il apparaît que les niveaux de trafics à l'horizon 2021, sans projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, sont du même ordre de grandeur que pour la situation actuelle.

Les différences de trafics les plus importantes se situent au niveau de la RD 7. En effet, l'uniformisation du profil de la RD 7 à 2X2 voies engendre une augmentation du trafic sur cet axe notamment sur la section entre le Pont de Billancourt et le Pont de Sèvres.

- **Simulation à l'horizon 2021 avec prise en compte du projet d'aménagement**

Les impacts de l'aménagement de l'échangeur sont localisés autour du nouvel aménagement (voir carte page suivante) :

- Aux deux heures de pointe, le nouvel aménagement de l'échangeur génère un trafic supplémentaire sur la RD 7 sur la section entre la Pont de Sèvres et le Pont de Billancourt (environ 250 UVP/h supplémentaires deux sens confondus). Ce trafic supplémentaire est lié au nouvel aménagement car il facilite, par rapport à l'aménagement actuel, les échanges entre notamment la RD 7 Sud et la RN 118 ;
- Les autres impacts identifiés concernent deux sections sur lesquelles l'aménagement génère un trafic en moins :
  - Sur la section de la RD 7 située au Nord du carrefour (entre pont de Sèvres et pont de Saint-Cloud). Le nouvel aménagement induit une contrainte supplémentaire sur l'itinéraire RD7 Nord vers RD 7 Sud. Il est important cependant de noter que l'impact est faible (de l'ordre de 100 uvp/h). Les reports observés sont donc diffus et concernent essentiellement les axes RD 1 et A 13 ;
  - Sur le Pont de Sèvres. Comme indiqué précédemment, la géométrie de l'échangeur facilite les échanges entre la RD 7 Sud et la RN 118, c'est pourquoi par rapport à la situation sans projet, il y a une bascule des véhicules de l'itinéraire RD910 - Pont de Sèvres - RN 118 vers RD 7 Sud – RN 118.

- ***Analyse à l'horizon 2030 –Situation à terme***

Comme en 2021, les impacts de l'aménagement de l'échangeur sont localisés autour du nouvel aménagement et sont équivalents à la situation à l'horizon de mise en service.

Mesures de réduction :

Entre la situation avec et sans projet aux horizons futurs, la charge de trafic au niveau de l'échangeur de la Manufacture varie très peu (légère baisse de 1,2%) et les reports de circulation sont très faibles, l'impact du projet sur la circulation générale est donc jugé faible.

En concertation avec les acteurs locaux, une communication sera effectuée auprès de riverains et des automobilistes en amont afin d'alerter des modifications (réduction du nombre de voie, carrefour modifié…).

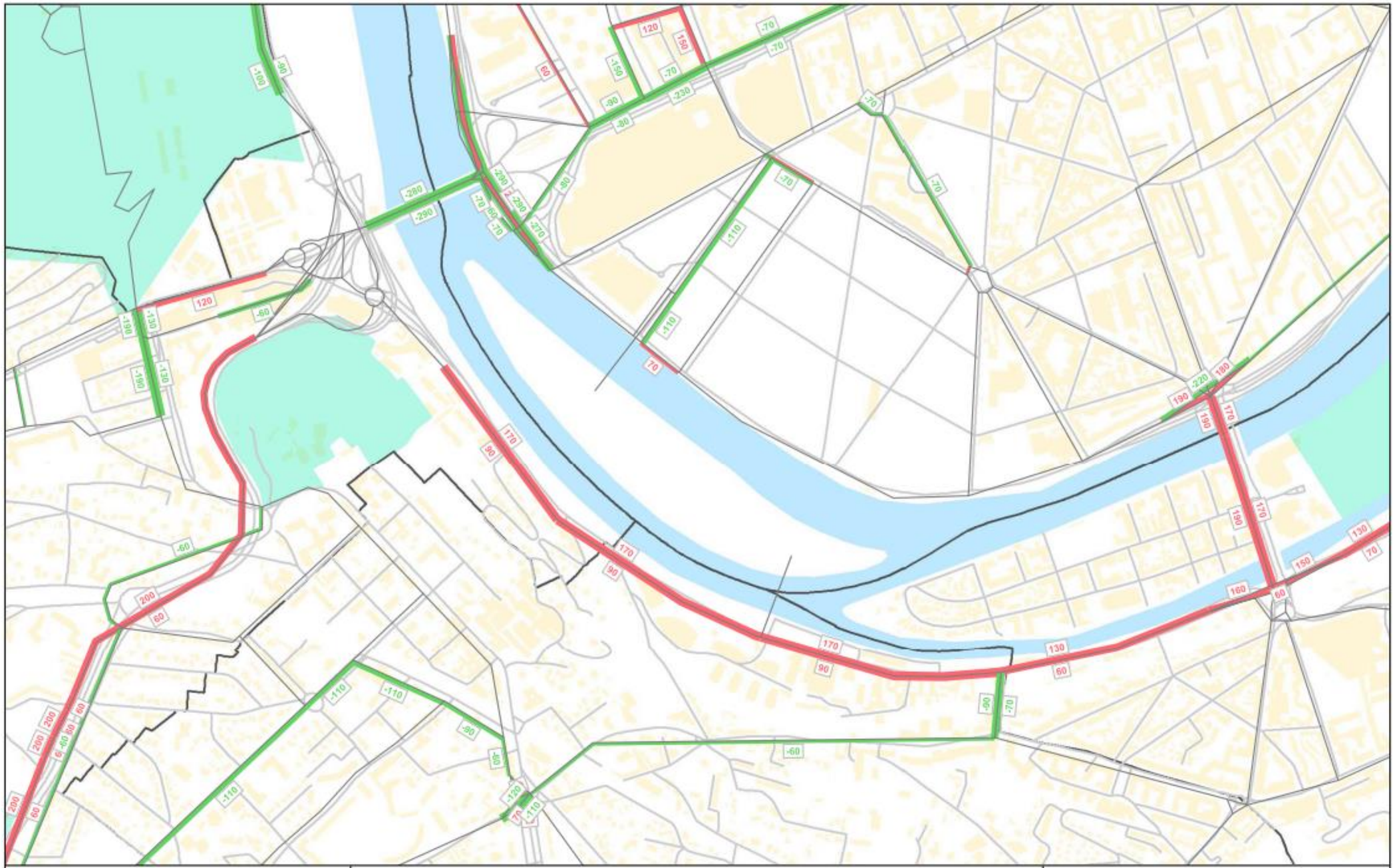


Figure 119 : Carte de différence avec et sans projet à l'horizon 2021 à l'heure de pointe du soir (source : Modélisation statique du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, Egis – 2013)

2.9.1.2 *Effets du projet sur le fonctionnement de l'échangeur*

A l'horizon 2021, l'échangeur de la Manufacture est réaménagé, il intègre :

- Deux carrefours giratoires à feux :

✓ Carrefour RD 7/sortie RN 118 (carrefour 1) ;

✓ Carrefour RD910/RD 7 (carrefour 2).

- Trois carrefours à feux :

✓ Carrefour à feux intermédiaire entre les carrefours 1 et 2 (carrefour 3) ;

✓ Carrefour RD 7 Nord/Bretelle RN 118 vers Province (carrefour 4) ;

✓ Carrefour de la Manufacture –accès au parking de la gare T2.

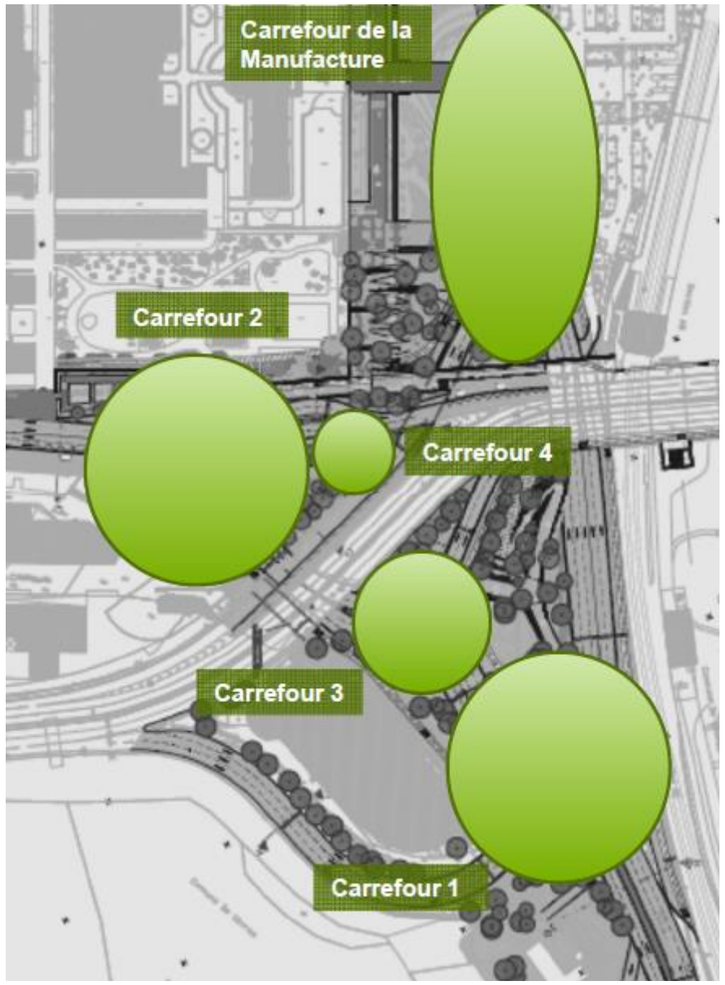


Figure 120 : Localisation des carrefours aménagés dans le cadre du projet (source : Modélisation statique du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, Egis – 2013)

L'analyse du fonctionnement des carrefours a été réalisée par le bureau d'études Egis sur la base des flux prévisionnels statique à l'horizon 2021.

Les deux principaux indicateurs de fonctionnement des carrefours utilisés dans le cadre de la présente analyse sont :

✓ *la réserve de capacité*[22] permettant d'indiquer la charge globale de trafic que le carrefour peut encore absorber aux heures de pointe sans arriver à un niveau de saturation et à des difficultés majeures de circulation ;

✓ *les longueurs de remontées de files* en mètres.

Les résultats de l'analyse montrent un **fonctionnement global satisfaisant** de l'échangeur avec le nouvel aménagement.

Toutefois, quelques perturbations ponctuelles impactent le carrefour RD 910/RD 7 à l'heure de pointe du soir (voir figure ci-dessous).

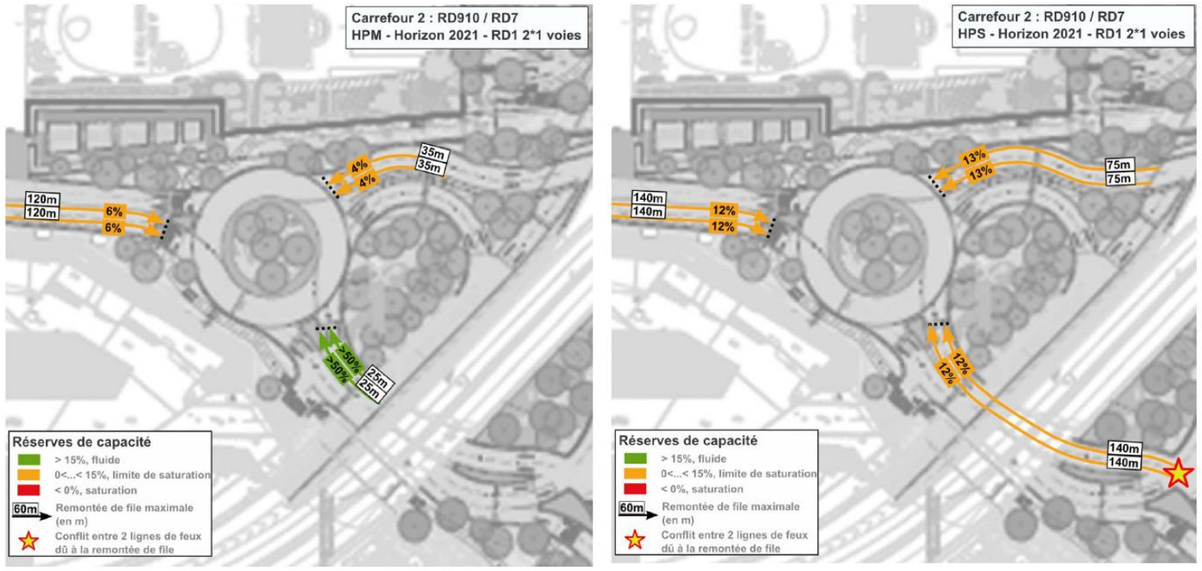


Figure 121 : Analyse du fonctionnement du carrefour RD 910/RD 7 (carrefour 2) à l'horizon 2021 (source : Modélisation statique du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, Egis – 2013)

[22] Un carrefour est considérer à saturation lorsqu'il atteint une réserve de capacité inférieure à 0%, un carrefour en limite de saturation présente une réserve de capacité comprise entre 0 et 15%, au-delà de 15%, le carrefour est considéré comme ayant un fonctionnement correct.

Mesures de réduction :

Des tests de capacité ont été réalisés au niveau de chaque carrefour créé dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Les résultats permettent de montrer que le projet permettra d'assurer des conditions d'écoulement du trafic satisfaisantes au niveau des points d'échanges à l'horizon futur (2021).

In fine, la signalisation routière sera adaptée en lien avec les différents concessionnaires des réseaux et une communication adaptée sera engagée auprès des riverains et des usagers de la voie pour alerter en amont des modifications.

2.9.2 Effets du projet sur la sécurité, mesures envisagées

L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture aura globalement un **effet positif sur la sécurité des usagers.**

Les conditions de circulation vont être améliorées dans la mesure où les échanges vont être simplifiés et qu'une meilleure lisibilité de l'itinéraire sera offerte aux automobilistes.

De plus, les traversées piétonnes et vélos seront guidées vers des points sécurisés, au niveau des carrefours à feu aménagés.

Ainsi, au global, la sécurité de l'ensemble des usagers sera sensiblement améliorée.

Mesures :

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.9.3 Effets du projet sur le stationnement, mesures envisagées

Le projet d'aménagement prévoit la suppression du parking devant la Manufacture (58 places) au bénéfice de la mise en valeur de la Cité de la Céramique et de la valorisation du lien entre le parvis de la Manufacture et le bas du Parc de Saint-Cloud.

Mesures de compensation :

La soixantaine de places supprimées dans le cadre de l'aménagement seront recréées lors du réaménagement et de l'agrandissement du parking T2 (parking de l'île de Monsieur Sud), après libération de l'emprise chantier liée à la réalisation du Grand Paris Express, situé en partie sur le parking du T2.

Le projet de réaménagement du parking T2 sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage de la communauté d'agglomération GPSO et réalisé en deux phases : solution provisoire en 2014 et solution définitive à la fin des travaux du Grand Paris Express.

A terme, la capacité du parking du T2 sera supérieure d'une vingtaine de places à celle du parking tramway actuel et du parking au droit de la Manufacture. De plus, trois places de dépose-minute seront créées le long de la RD 7 dans le sens Sud-Nord.

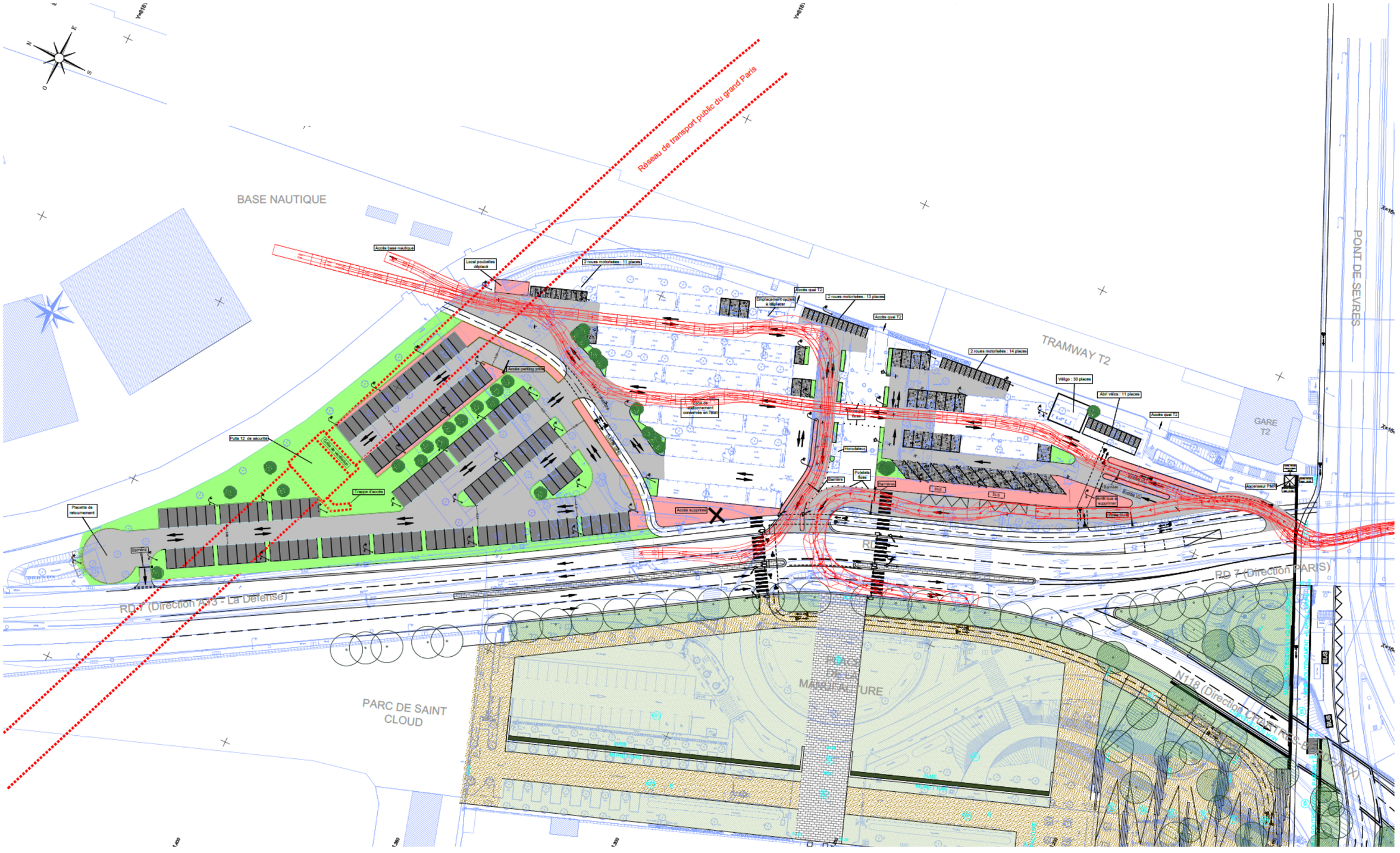


Figure 122 : Projet de réaménagement et d'agrandissement du parking T2 (source : CG 92)

2.9.4 Effets sur les déplacements en transports en commun, mesures envisagées

Dans le cadre de la refonte globale de la structure de l'échangeur de la Manufacture, le projet prévoit une amélioration de l'accès aux transports en commun existants et futurs s'appuyant sur les nouveaux cheminements piétons accessibles à tous et la sécurisation des traversées piétonnes.

Le projet prévoit, en outre, le positionnement d'un arrêt de bus dans des espaces dédiés dans chaque sens de circulation sur le pont de Sèvres au plus près de la gare du tramway T2 accessible via des ascenseurs et des escaliers. Cette nouvelle configuration permettra d'offrir une plate-forme intermodale aux usagers.

La restructuration des arrêts de bus a été établie en concertation avec les services de la RATP.

Mesures :

Le projet aura globalement un impact positif sur le réseau de transport en commun et constitue une opportunité de développer des modes de transports alternatifs.

Au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

Mesures d'accompagnement :

Le projet aura globalement un impact positif sur les modes de déplacements actifs et participera à la valorisation des modes de déplacements alternatifs dans un secteur actuellement très contraint et largement dédié à l'usage de la voiture.

Le projet s'accompagnera de la mise en place d'un jalonnement et d'une signalisation adaptés pour permettre une optimisation des déplacements des usagers mais aussi la découverte du territoire (panneaux pédagogiques de découverte du patrimoine par exemple).

2.9.5 Effets sur les circulations des modes actifs

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture intègre à son programme de réalisation des cheminements piétons accessibles à tous, la création de cheminements cyclables et la sécurisation des traversées. En outre, la création d'ascenseurs et d'escaliers permettant l'accès à la gare « Musée de Sèvres » du tramway T2 et aux berges de Seine depuis le pont de Sèvres permettent de simplifier les échanges.

Les propositions d'aménagement sont détaillées par secteur clé dans le chapitre « Description du projet ».

Les cheminements proposés permettront de répondre à l'attente de l'ensemble des usagers :

- Cheminements de transit vers les pôles de transports en commun (station de tramway ou de métro, arrêts du bus) ou les pôles d'activités ;
- Cheminements de promenade par le bouclage sur le secteur de certains itinéraires inscrits au Schéma Départemental des Parcours Buissonniers des Hauts-de-Seine ;
- Cheminements de découverte de la Seine et des éléments patrimoniaux du territoire par la mise en relation avec le projet Vallée Rive Gauche et les échanges facilités vers la Cité de la Céramique, le Domaine de Saint-Cloud, l'île Seguin…

2.10 EFFETS DU PROJET SUR LE CADRE DE VIE ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

2.10.1 Effets du projet sur la qualité de l'air, mesures envisagées

2.10.1.1 Rappel du contexte réglementaire

L'étude d'impact (ou évaluation environnementale) a été introduite comme élément de conception des projets d'aménagement ou d'équipements routiers par la Loi du 10 juillet 1976, modifiée par le décret 93-245 du 25/02/1993 introduisant notamment l'air dans la liste des domaines à étudier. L'article 19 de la « Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie » du 30/12/96 complétée par la circulaire 98-36 du 17/02/98 (MATE) précise son contenu et rend obligatoire, dans les projets d'infrastructures de transports terrestres, les études d'environnement et tout particulièrement celle concernant l'impact « air ».

Les études d'environnement doivent désormais comporter, en plus de l'évaluation des émissions de polluants et de la consommation énergétique, une étude des effets du projet sur la santé, ainsi qu'une étude sur les coûts engendrés pour la collectivité par le projet.

2.10.1.2 Définition du type d'étude à réaliser

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 définit le contenu des études « Air et Santé », qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidence sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus au niveau du projet et de la densité de population à proximité de ce dernier.

Trafic à l'horizon d'étudeet densité (hab/km²) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	25 000 véh/j à 50 000 véh/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤ 10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet < ou = 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet < ou = 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < ou = 50 km
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Tableau 35 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et longueur du projet.

Compte-tenu, d'une part des trafics inférieurs à 5 000 uvp/h et, d'autre part de la densité de population inférieure à 10 000 hab/km², **le type d'étude à mener est de niveau II**.

Cependant, du fait de la présence de lieux dits-sensibles (centre de loisirs, écoles, conservatoire de musique et de danse, base nautique), **l'étude de niveau II est remontée de niveau I**, au droit des lieux sensibles et non sur la totalité du secteur d'étude.

Une étude de niveau II comprend les éléments suivants :

- Une quantification de l'état initial par des mesures in situ ;
- Une estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude ;
- Une estimation des concentrations de polluants sur la bande d'étude autour du projet ;
- Une estimation de l'impact du projet sur la santé avec un indicateur sanitaire simplifié (IPP : Indice Pollution – Population) ;
- Une analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité.

Les études de niveau I contiennent en plus une évaluation quantitative des risques sanitaires (ERQS).

2.10.1.3 Etude prévisionnelle

- ***Objectifs de l'étude prévisionnelle***

Conformément à la note méthodologique relative aux études Air et Santé, l'étude prévisionnelle consiste à réaliser :

- Une estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude ;
- Une modélisation de la dispersion des polluants dans la bande d'étude.

Les paragraphes suivants présentent les résultats de l'étude prévisionnelle réalisée dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

L'estimation de l'impact du projet sur la santé et l'évaluation des risques sanitaires au droit des sites sensibles sont réalisés au chapitre suivant : « Appréciation des effets du projet sur la santé », l'analyse des coûts collectifs est reprise au titre 7 de la présente étude d'impact.

L'étude Air et Santé est réalisée sur la base des simulations de trafics effectuées par EGIS à différents horizons (actuel, 2021, 2030). Dans le cadre de l'étude Air, les horizons retenus sont la situation actuelle et la situation la plus lointaine soit l'horizon 2030 AVEC et SANS projet.

Il est à noter que pour l'étude trafic, 4 scénarios ont été testés à l'horizon futur :

- SANS l'aménagement de l'échangeur et RD 1 à 2X1 voie ;
- SANS l'aménagement de l'échangeur et RD 1 à 2x2 voies ;
- AVEC l'aménagement de l'échangeur et RD 1 à 2X1 voie ;
- AVEC l'aménagement de l'échangeur et RD 1 à 2x2 voies.

Dans le cadre de l'étude air et santé, ce sont les scénarios avec RD 1 à 2X1 voie qui ont été considérés. En effet, les trafics sont globalement équivalents quelle que soit l'option d'aménagement retenue pour la RD 1, toutefois les trafics sont légèrement plus importants sur l'échangeur et les axes routiers qui y sont raccordés dans le cas de la RD 1 à 2X1 voie.

- ***Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude***

✓ **Méthodologie**

Les émissions ont été estimées à l'aide du logiciel TREFIC 4. Ce logiciel a été développé par ARIA Technologies.

Les calculs des émissions de polluants et des consommations énergétiques ont été réalisés pour les trois scénarios suivants :

1. Situation actuelle, 2013 ;
2. Situation future, 2030, SANS projet ;
3. Situation future, 2030, AVEC projet.

Les polluants étudiés, conformément à la circulaire du 25 février 2005 sont les suivants :

- les oxydes d'azote NOx ;
- le monoxyde de carbone CO ;
- les hydrocarbures ou composés organiques volatils COV ;
- le benzène C_6H_6 ;
- les particules émises à l'échappement PM10 et PM2,5 ;
- le dioxyde de soufre SO_2 ;
- le nickel Ni ;
- le cadmium Cd.

✓ **Bilan des émissions sur le domaine d'étude**

Le bilan des émissions de polluants est présenté dans les tableaux suivants, pour les trois scénarios présentés ci-avant :

	Emissions en kg/jour					
	CO	NOx	COV	SO_2	PM10[23]	PM2,5[24]
Etat actuel 2013	250,7	298,6	19,0	2,5	22,7	16,0
Etat SANS projet 2030	115,5	376,5	9,6	3,3	24,8	16,2
Etat AVEC projet 2030	115,4	376,3	9,6	3,3	24,8	16,2

	Emissions en mg/jour		Emissions en g/jour
	Cd	Ni	Benzène
Etat actuel 2013	0,3	2,2	757,6
Etat SANS projet 2030	0,4	2,9	294,2
Etat AVEC projet 2030	0,4	2,9	293,9

Tableau 36 : Résultats des émissions sur le domaine d'étude (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil – octobre 2013)

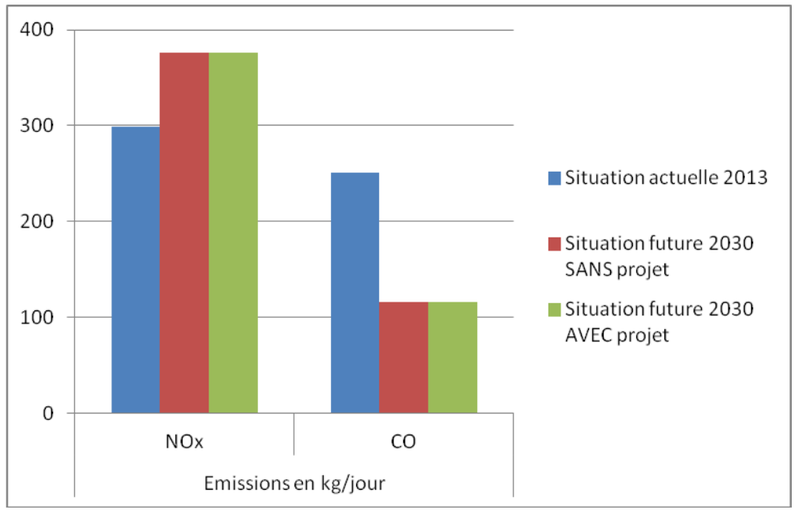


Figure 123 : Graphique des émissions des NOx et du CO (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Pour les émissions des oxydes d'azote NOx, on observe une augmentation des émissions entre 2013 et 2030. Les NOx sont produits principalement par les véhicules diesel. La formation des NOx est produite par la combustion à haute température du diazote et dioxygène qui sont les constituants principaux de l'air.

[23] PM10 : Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres
[24] PM2,5 : Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres

L'augmentation des NOx est liée à l'augmentation du nombre de véhicules.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions des NOx stagnent.

Pour les émissions de monoxyde de carbone CO, on observe une diminution importante des émissions entre 2013 et 2030. Le CO est le produit d'une combustion incomplète opéré dans le cœur du moteur.

Les nouveaux moteurs des véhicules vont réduire la quantité de CO émis dans l'air en améliorant la combustion interne. La réduction des émissions de CO est donc liée à l'amélioration des moteurs et de la dielisation du parc automobile. Le CO est principalement produit par les moteurs à essence.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions de CO sont stables.

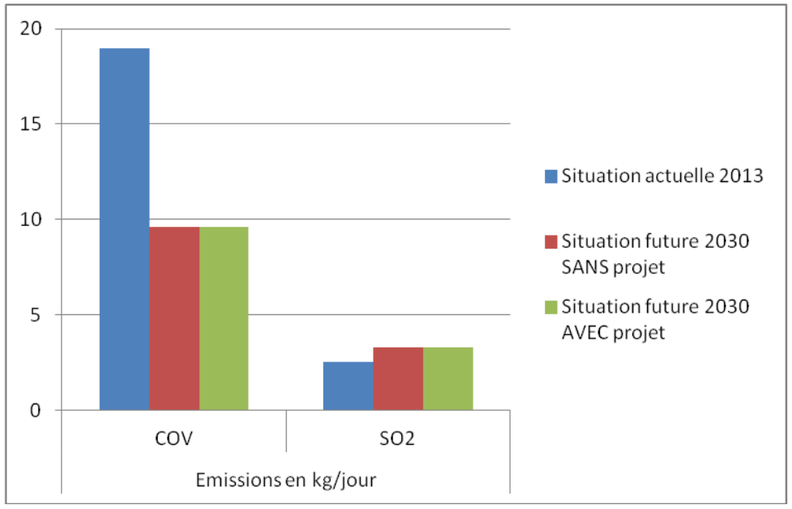


Figure 124 : Graphique des émissions des COV et du SO_2 (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Pour les émissions des Composés Organiques Volatils COV, on observe une diminution importante des émissions entre 2013 et 2030. Les COV sont émis par évaporation du carburant contenu dans les réservoirs. Les émissions des COV sont principalement liées aux moteurs à essence. La réduction des émissions des COV est due à la dielisation du parc automobile et aux améliorations technologiques (réservoirs plus hermétiques).

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions des COV sont identiques.

Pour les émissions de dioxyde de soufre SO_2, on observe une augmentation des émissions entre 2013 et 2030. Le SO_2 est produit par la combustion du soufre contenu dans les carburants. Les émissions de SO_2 sont proportionnel au trafic : plus il y a de véhicules, plus il y aura d'émission de SO_2.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions de SO_2 sont équivalentes.

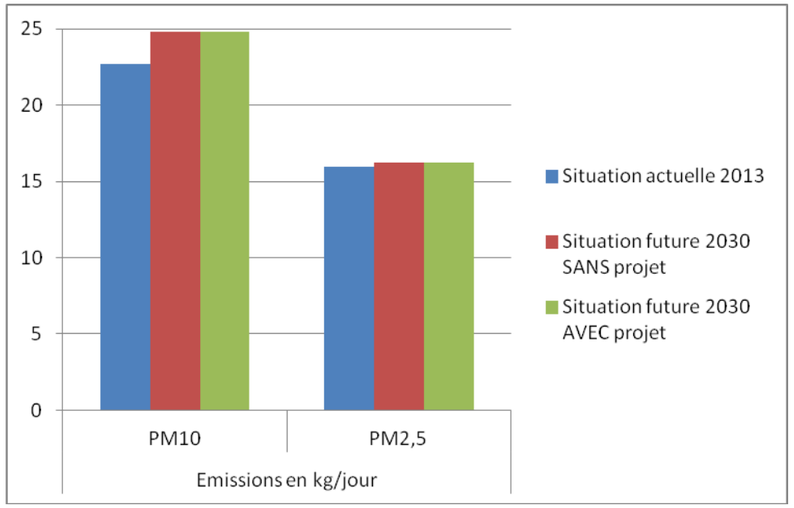


Figure 125 : Graphique des émissions des PM10 et des PM2,5 (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Pour les émissions des particules, entre 2013 et 2030, on observe une augmentation des émissions des PM10 et des PM2,5. Les particules sont émises par les moteurs diesel.

L'augmentation des émissions des particules est liée à l'augmentation du trafic sur le domaine d'étude. Cependant l'évolution des particules (+9% pour les PM10) est plus faible que l'évolution des trafics grâce à la généralisation des filtres à particules qui vont filtrer les gaz d'échappement et donc réduire les émissions de particules dans l'atmosphère.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions des PM10 et celles des PM2,5 stagnent.

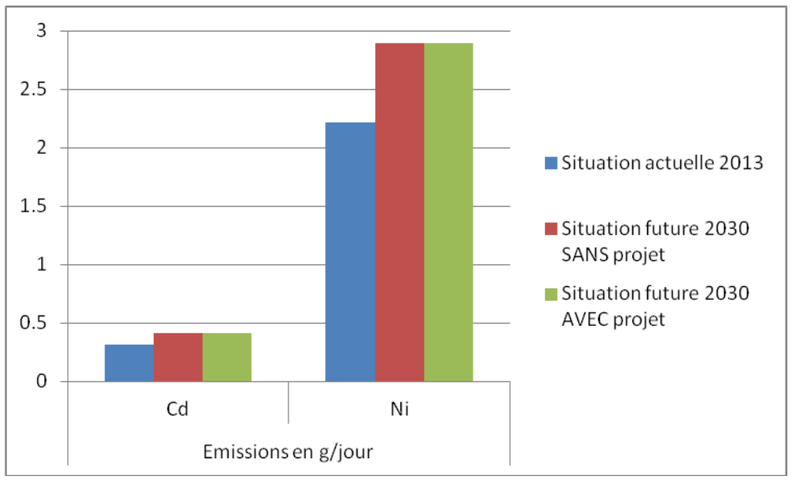


Figure 126 : Graphique des émissions du Cd et du Ni (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Pour les émissions de cadmium Cd, on observe une augmentation des émissions entre 2013 et 2030. Le cadmium n'est pas émis par les gaz d'échappement. Le cadmium est émis par les équipements de la route (glissières) et par l'usure des équipements automobiles (freins et pneus). Les émissions en cadmium sont proportionnelles au nombre de véhicules : plus il y a de trafic, plus il y a d'émission de cadmium.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions de Cd ne varient pas.

Pour les émissions de nickel Ni, on observe une augmentation des émissions entre l'horizon 2013 et 2030. Le nickel est lui aussi émis par les équipements de la route (glissières) et par l'usure des équipements automobiles (freins et pneus). Les émissions en nickel sont proportionnelles au nombre de véhicules : plus il y a de trafic, plus il y a d'émission de nickel.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions de Ni n'évoluent pas.

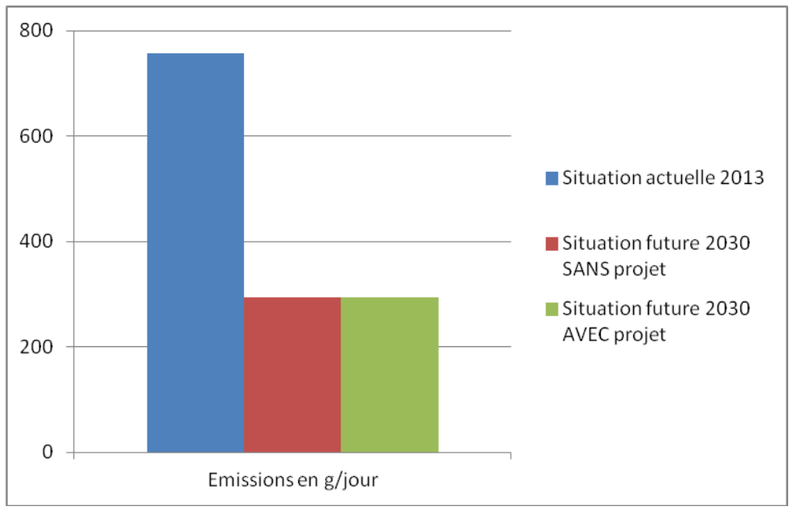


Figure 127 : Graphique des émissions du benzène (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Pour les émissions de benzène, on observe une diminution importante des émissions entre 2013 et 2030. Le benzène est un des constituants des super sans plomb. En effet, depuis 2000 le benzène a remplacé le plomb dans les essences.

Le benzène est une substance très volatile. Les émissions de benzène dans l'atmosphère proviennent de l'évaporation des carburants et des hydrocarbures imbrûlés à l'échappement.

La réduction d'émission du benzène est liée à la dielisation du parc automobile, à une meilleure combustion dans les moteurs et en rendant les réservoirs de carburant plus hermétique.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, les émissions de benzène sont équivalentes.

Globalement, les émissions des polluants entre 2013 et 2030 à l'échelle du domaine d'étude sont en baisse grâce aux améliorations technologiques apportées aux moteurs.

A l'horizon 2030, entre la situation SANS projet et la situation AVEC projet, on observe à l'échelle du domaine d'étude qu'en termes d'émission de polluants les deux situations sont équivalentes.

- ***Modélisation de la dispersion des polluants dans l'atmosphère***

Une modélisation de la dispersion des effluents émis par les véhicules circulant sur la bande d'étude a été réalisée avec le modèle de dispersion ARIA IMPACT 1.7.6, afin d'évaluer les concentrations moyennes annuelles dans l'air en situation actuelle et en situations futures SANS et AVEC l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. La modélisation s'est appuyée sur les émissions présentées au chapitre précédent.

✓ **Mise en œuvre des simulations**

Cette simulation a pour objectif de fournir des ordres de grandeur des concentrations des polluants au niveau du sol et de montrer l'influence de la climatologie du site sur la dispersion des polluants.

Les hypothèses de calcul retenues pour les simulations sont les suivantes :

- une prise en compte simplifiée du relief ;
- une rugosité correspondant à une zone urbaine ;
- un modèle de dispersion de Doury ;
- le calcul des dépôts au sol et un appauvrissement par la pluie.

Les polluants pour lesquels une modélisation de dispersion peut être réalisée sont les suivants :

Espèces	Phase du polluant	Diamètre des particules (µm)	Vitesse de dépôt (cm/s)
NO_2	Gaz	-	
CO	Gaz	-	
Benzène	Gaz	-	
COV	Gaz	-	
PM10	Particules	10	1.3
PM2,5	Particules	2.5	0.6
SO_2	Gaz	-	0.6
Ni	Particules	5	0.45
Cd	Particules	5	0.45

Tableau 37 : Paramètres de calcul des dépôts pour chacune des espèces étudiées (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Les résultats des simulations seront exprimés en concentration moyenne annuelle pour tous les polluants.

✓ **Présentation des résultats**

- Concentrations sur la bande d'étude

Les valeurs maximales de concentration (en µg/m^3) calculées en moyennes annuelles sont présentées dans les tableaux suivants et permettent la comparaison entre l'état actuel et l'état sans projet 2030 et l'état avec et sans projet 2030.

Le tableau suivant donne en % les écarts des niveaux de concentration entre l'état actuel 2013 et l'état sans projet 2030 :

Concentrations maximales calculées	Etat actuel 2013 µg/m^3	Etat SANS projet 2030 µg/m^3	Variation%
NO_2	93.5	96.4	3%
CO	338.3	302	-11%
Benzène	2.1	1.9	-10%
COV	14.7	11.9	-19%
PM10	28.3	28.3	0%
PM2,5	18.7	18.4	-2%
SO_2	1.6	1.7	6%
Ni	2.00E-03	2.10E-03	5%
Cd	2.30E-04	2.40E-04	4%

Tableau 38 : Bilan des concentrations maximales et comparaison entre les situations actuelles et futures SANS projet (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

L'analyse du tableau ci-dessus met en évidence que les concentrations maximales pour la majorité des polluants sont en diminution en 2030 par rapport à aujourd'hui.

La diminution des concentrations de ces polluants dans l'air est liée à l'amélioration technologique des moteurs de véhicules.

Pour le NO_2, le SO_2, le Ni et le Cd, à contrario, une augmentation des concentrations est observée. Ces augmentations sont liées à l'augmentation globale du nombre de véhicules sur le domaine d'étude, (+25% d'augmentation).

En effet, ces polluants sont intrinsèquement liés aux nombres de véhicules : plus il y a de véhicules, plus les émissions de polluants sont importantes et donc plus la concentration des polluants dans l'air est importante.

Le tableau suivant donne en % les écarts des niveaux de concentration entre l'état sans projet 2030 et l'état avec projet 2030 :

Concentrations maximales calculées	Etat SANS projet 2030 µg/m^3	Etat AVEC projet 2030 µg/m^3	Variation%
NO_2	96.4	96.1	0%
CO	302	305.4	1%
Benzène	1.9	1.9	0%
COV	11.9	12.3	3%
PM10	28.3	29	2%
PM2,5	18.4	18.9	3%
SO_2	1.7	1.8	6%
Ni	2.10E-03	2.20E-03	5%
Cd	2.40E-04	2.60E-04	8%

Tableau 39 : Bilan des concentrations maximales et comparaison entre les situations futures SANS et AVEC projet (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

D'après le tableau ci-dessus, il apparaît que les concentrations maximales des polluants sont légèrement supérieures en situation AVEC projet 2030 par rapport à la situation SANS projet 2030.

- Cartographie des concentrations moyennes annuelles

Les cartes pages suivantes présentent les résultats de la modélisation de la dispersion de la pollution (avec pollution de fond) en moyenne annuelle, et ce pour les polluants marqueurs de la pollution automobile :

- Le benzène ;
- Le dioxyde d'azote.

Pour chacun de ces polluants sont présentées les cartes suivantes :

- Etat actuel 2013 ;
- Etat sans projet 2030 ;
- Etat avec projet 2030.

D'après les cartes, les concentrations les plus élevées sont observées le long de la RN118, RD1, RD7 et RD910. Ces axes routiers présentent des trafics importants, et par conséquent, les concentrations aux abords de ces axes routiers sont plus élevées que sur le reste du domaine d'étude.

Par ailleurs, il est à noter que les concentrations diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne de ces axes routiers.

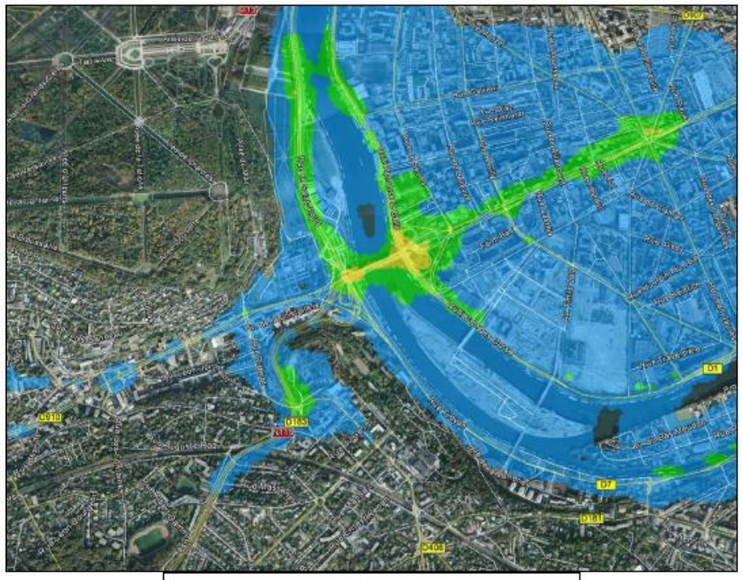


Figure 128 : Concentration en NO_2 en moyenne annuelle, état actuel 2013

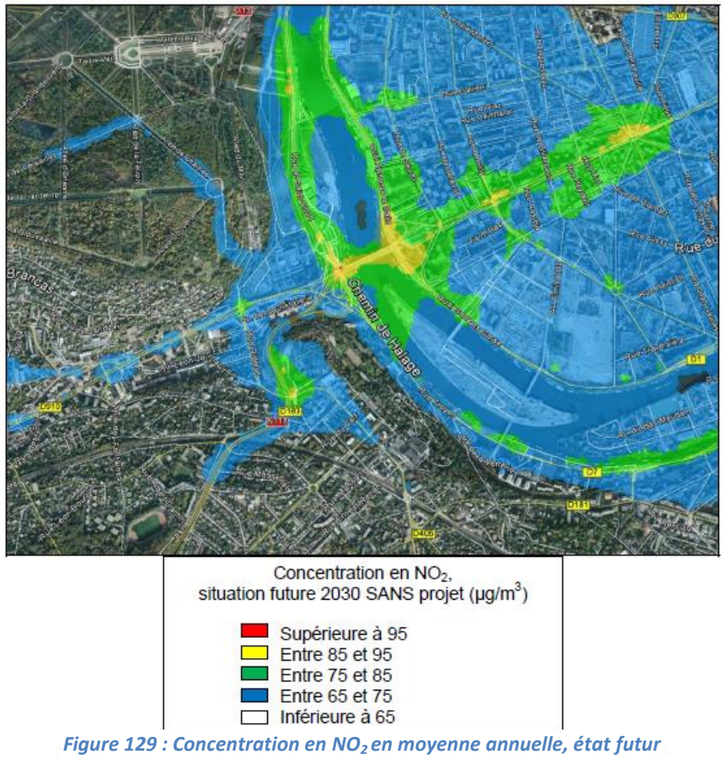


Figure 129 : Concentration en NO_2 en moyenne annuelle, état futur 2030 sans projet

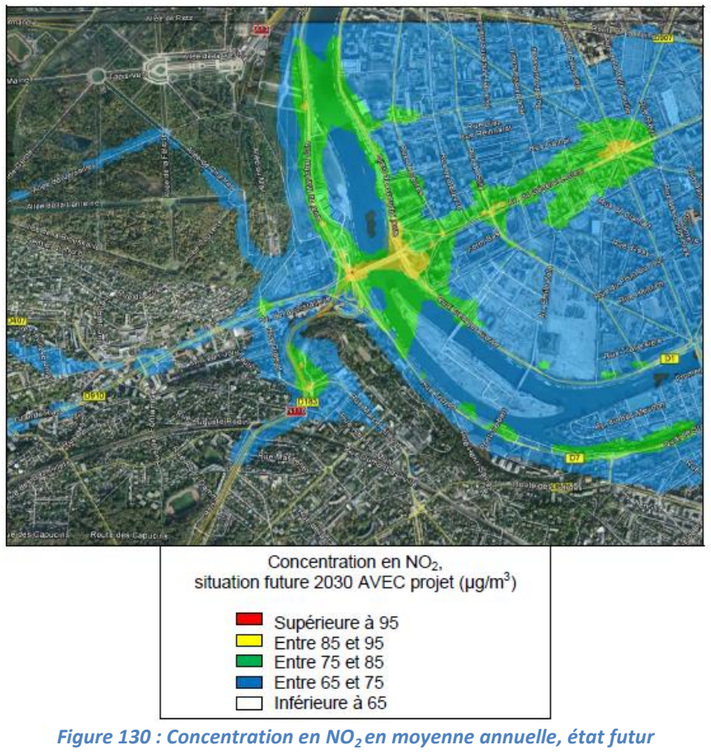


Figure 130 : Concentration en NO_2 en moyenne annuelle, état futur 2030 avec projet

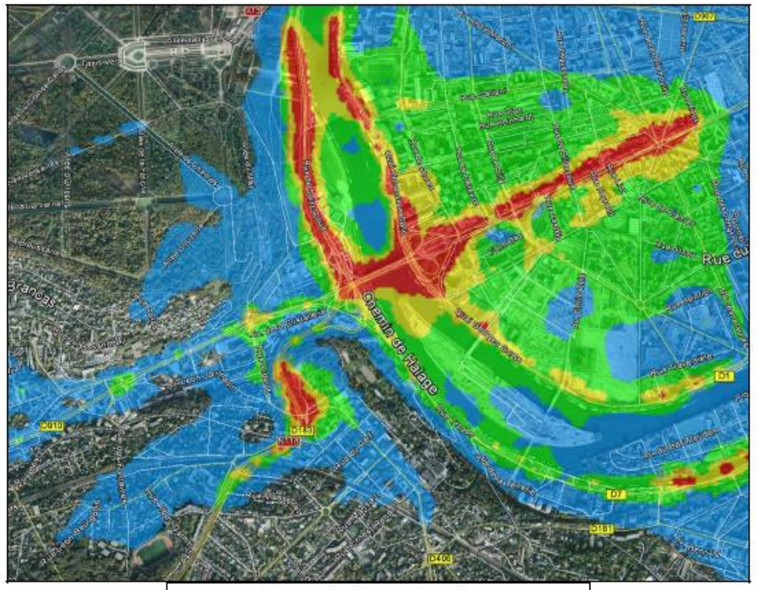


Figure 131 : Concentration en benzène en moyenne annuelle, état actuel 2013

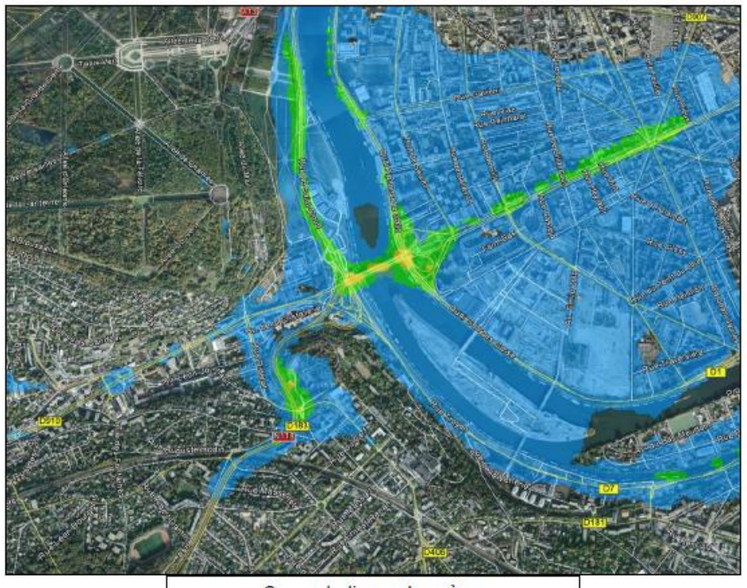


Figure 132 : Concentration en benzène en moyenne annuelle, état futur 2030 sans projet

Figure 133 : Concentration en benzènz en moyenne annuelle, état futur 2030 avec projet

- Comparaison des résultats avec les valeurs réglementaires de la qualité de l'air

Concernant le respect des valeurs réglementaires de la qualité de l'air préconisées dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement (voir tableau ci-dessous), les simulations réalisées dans cette étude permettent d'aboutir aux conclusions suivantes :

Espèces	Code de l'Environnement art. R221-1 (µg/m³)	
	Objectif de qualité	Valeur limite pour la protection de la santé humaine
NO_2	40	40
CO	-	-
Benzène	2	5
COV	-	-
PM10	30	40
PM2,5	10	26
SO_2	50	-
Ni	2.00E-02	-
Cd	5.00E-03	-

Tableau 40 : Valeurs réglementaires de la qualité de l'air suivant l'article R221-1 du Code de l'Environnement

- ✓ Concernant le dioxyde d'azote (NO2), l'objectif de qualité de 40 µg/m³ en moyenne annuelle est dépassé pour les trois scénarios. Cependant, une augmentation des concentrations de NO_2 de 3% est observée en situation future par rapport à la situation actuelle.
- ✓ Pour le benzène, l'objectif de qualité de 2 µg/m³ est légèrement dépassé en situation actuelle par contre en situations futures ce seuil est respecté malgré l'augmentation des trafics grâce à l'amélioration technologique des véhicules.
- ✓ Concernant les particules PM10, l'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle n'est pas dépassé quel que soit le scénario. Toutefois, une stagnation des concentrations des PM10 est observée dans le futur par rapport à aujourd'hui malgré l'augmentation du nombre de véhicule.
- ✓ Pour les particules PM2,5, l'objectif de qualité de 10 µg/m3 en moyenne annuelle est dépassé dans les trois situations. Tout comme pour les particules PM10, une stagnation des concentrations des PM2,5 est observée dans le futur par rapport à aujourd'hui.
- ✓ Pour le dioxyde de soufre (SO_2), le nickel (Ni) et le cadmium (Cd), d'après les simulations réalisées, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est observé aussi bien en situation actuelle qu'en situations futures.

Mesures d'accompagnement :

La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesure quantifiable.

Néanmoins, plusieurs types d'actions peuvent être envisagés pour limiter, à proximité d'une voie donnée, la pollution :

1. 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 ;

2. La limitation de la dispersion des polluants : on distingue deux types de pollution, la pollution gazeuse et la pollution particulaire. La pollution gazeuse ne peut être éliminée par aucun obstacle physique. On pourra tout au plus limiter les situations à risques en facilitant sa dilution ou sa déviation d'un endroit vers un autre. De nouveaux procédés « digesteurs de NOx » au niveau des murs et revêtements de chaussées, peuvent également être mis en place suivant leurs performances techniques. La diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par des barrières physiques (écrans) ou végétales (haies) ;

3. Le suivi, la surveillance et l'information : dans le cadre de gros projets (études de type 1…) ou dans le cas où d'importants problèmes de pollution sont attendus (dépassement des objectifs de qualité de l'air, milieu fortement urbanisé…), des capteurs de mesures de la pollution peuvent être installés à demeure. L'implantation de ce type de station vient compléter le dispositif de surveillance mis en place par les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (aasqa) et doit donc être réalisée en liaison avec celles-ci. Ces stations sont majoritairement équipées d'analyseurs en continu, qui concernent les polluants tels que les NOx, le benzène ou les PM.

2.10.2 Effets du projet sur le bruit, mesures envisagées

2.10.2.1 Réglementation

Les études acoustiques d'infrastructures routières s'inscrivent dans le cadre réglementaire précis issu de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992 (article 12) à savoir :

- Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif au bruit des infrastructures de transport terrestre ;
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit routier.

Le décret du 9 janvier 1995, mentionne les deux cas classiques de projet, d'une part l**a création d'une infrastructure nouvelle** et d'autre part la **modification ou la transformation d'une infrastructure existante.** La notion de « transformation significative » est précisée dans le décret :

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, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation.

L'arrêté du 5 mai 1995 présente les points suivants pour le cas de création d'une infrastructure nouvelle et pour le cas de transformation significative d'une infrastructure existante :

- ***Création d'une infrastructure nouvelle***

Les niveaux maximums admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure routière nouvelle sont fixés aux valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	L_{Aeq} (6h-22h) *(1)*	L_{Aeq} (22h-6h) *(1)*
Etablissements de santé, de soins, d'action sociale *(2)*	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)...	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore 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 sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximum admissible en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiment est tel que LAeq (6h-22h) est inférieure à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieure à 60 dB(A).

- ***Transformation significative d'une infrastructure routière existante***

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra 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.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est un cas de transformation d'infrastructure existante. Les seuils exposés ci-dessus sont à respecter si et seulement si le réaménagement du secteur de la manufacture est caractérisé comme étant une modification significative (augmentation de plus de 2 dB(A)).

2.10.2.2 Méthodologie

L'objectif premier de l'analyse est de visualiser le paysage sonore à l'horizon 2030 (horizon à terme) pour les deux situations suivantes :

- sans aménagement de l'échangeur ;
- après aménagement de l'échangeur.

Les résultats de ces deux situations seront comparés pour déterminer si l'aménagement constitue ou non une transformation significative de l'existant et déterminer, le cas échéant, les seuils à respecter.

- ***Hypothèses de trafic***

Les données de trafic utilisées proviennent de l'étude de trafic du bureau d'études Egis, intitulée « Modélisation statique pour l'étude d'impact de l'enquête publique de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture » datée du 1 août 2013.

- ***Hypothèses de calcul***

Les calculs des niveaux sonores sont réalisés sur la base des paramètres relatifs aux sources de bruit (trafic, vitesse de circulation et type d'enrobé) et des paramètres ayant une influence sur la propagation du bruit (conditions météorologiques) :

- Les trafics définis ci-avant ;
- Les chaussées sont revêtues d'un enrobé couramment utilisé : le Béton Bitumineux Très Mince (BBTM) ;
- Les conditions météorologiques utilisées sont 50 % et 100 % d'occurrence favorable à la propagation du bruit respectivement sur la période diurne et sur la période nocturne.

2.10.2.3 Résultats

Les résultats des niveaux sonores sans et après aménagement de l'échangeur sont présentés ci-après sous forme de carte avec récepteurs positionnés sur les façades des bâtiments. Les résultats sont également présentés et comparés dans un tableau.

Si l'écart entre les deux situations est supérieur à 2 dB(A), alors l'aménagement est considéré comme une modification significative de l'existant et le Maître d'Ouvrage est tenu de respecter les obligations réglementaires de protection.

A contrario, si l'écart entre les deux situations est inférieur à 2 dB(A), les aménagements ne sont pas considérés comme apportant une modification significative des axes existants. Alors, aucune obligation de protection ne s'impose au Maître d'Ouvrage.

Récepteurs	Etage	Niveaux sonores SANS aménagement en 2030 en dB(A)		Niveaux sonores AVEC aménagement en 2030 en dB(A)		Comparaison en dB(A)	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
R1	RdC	63.0	55.0	64.0	55.5	1.0	0.5
	1er	66.0	58.0	66.0	58.0	0.0	0.0
	2ème	66.5	58.5	67.0	58.5	0.5	0.0
	3ème	67.0	58.5	67.5	59.5	0.5	1.0
R2	RdC	70.0	62.0	69.5	61.0	-0.5	-1.0
	1er	69.5	61.5	69.5	61.5	0.0	0.0
	2ème	69.5	61.5	70.0	62.0	0.5	0.5
	3ème	70.0	61.5	70.0	62.0	0.0	0.5
R3	RdC	77.0	69.0	77.0	68.5	0.0	-0.5
	1er	75.0	67.0	75.5	67.0	0.5	0.0
	2ème	74.0	66.0	74.5	66.0	0.5	0.0
	3ème	73.0	65.0	73.5	65.5	0.5	0.5
	4ème	72.5	64.0	73.0	64.5	0.5	0.5
R4	RdC	77.5	69.5	75.5	67.0	-2.0	-2.5
	1er	75.0	67.0	74.5	66.5	-0.5	-0.5
	2ème	74.0	66.0	74.0	65.5	0.0	-0.5
	3ème	73.0	65.0	73.0	65.0	0.0	0.0
	4ème	72.0	64.0	72.5	64.0	0.5	0.0
R5	RdC	73.5	65.0	70.5	62.0	-3.0	-3.0
	1er	73.0	64.5	70.5	62.5	-2.5	-2.0
	2ème	72.5	64.0	70.5	62.0	-2.0	-2.0
R6	RdC	67.5	59.5	66.0	58.0	-1.5	-1.5
R7	RdC	67.0	58.5	67.0	58.5	0.0	0.0
	1er	67.0	59.0	67.5	59.5	0.5	0.5
	2ème	67.0	59.0	68.0	60.0	1.0	1.0
	3ème	67.0	59.0	68.0	60.0	1.0	1.0
	4ème	67.0	59.0	68.0	59.5	1.0	0.5
	5ème	67.0	58.5	68.0	59.5	1.0	1.0
	6ème	67.0	58.5	68.0	59.5	1.0	1.0
R8	RdC	68.0	60.0	64.0	56.0	-4.0	-4.0
	1er	68.0	60.0	67.5	59.0	-0.5	-1.0
	2ème	69.0	61.0	68.5	60.5	-0.5	-0.5
	3ème	69.5	61.5	69.0	61.0	-0.5	-0.5
R9	RdC	76.0	68.0	70.5	62.0	-5.5	-6.0
	1er	75.0	67.0	73.0	65.0	-2.0	-2.0
	2ème	74.5	66.0	73.0	65.0	-1.5	-1.0
	3ème	73.5	65.5	73.0	65.0	-0.5	-0.5
R10	RdC	74.0	65.5	73.5	65.0	-0.5	-0.5
	1er	74.0	65.5	73.5	65.5	-0.5	0.0
	2ème	73.5	65.5	73.5	65.5	0.0	0.0
	3ème	73.5	65.0	73.5	65.0	0.0	0.0
	4ème	73.0	64.5	73.0	64.5	0.0	0.0
	5ème	72.5	64.5	72.5	64.5	0.0	0.0
	6ème	72.0	64.0	72.0	64.0	0.0	0.0
	7ème	71.5	63.5	72.0	63.5	0.5	0.0
	8ème	71.5	63.0	71.5	63.5	0.0	0.5

Tableau 41 : Comparaison des niveaux sonores en période diurne et nocturne sans et avec aménagement à l'horizon 2030 (source : étude d'impact acoustique, Iris Conseil Infra, octobre 2013)

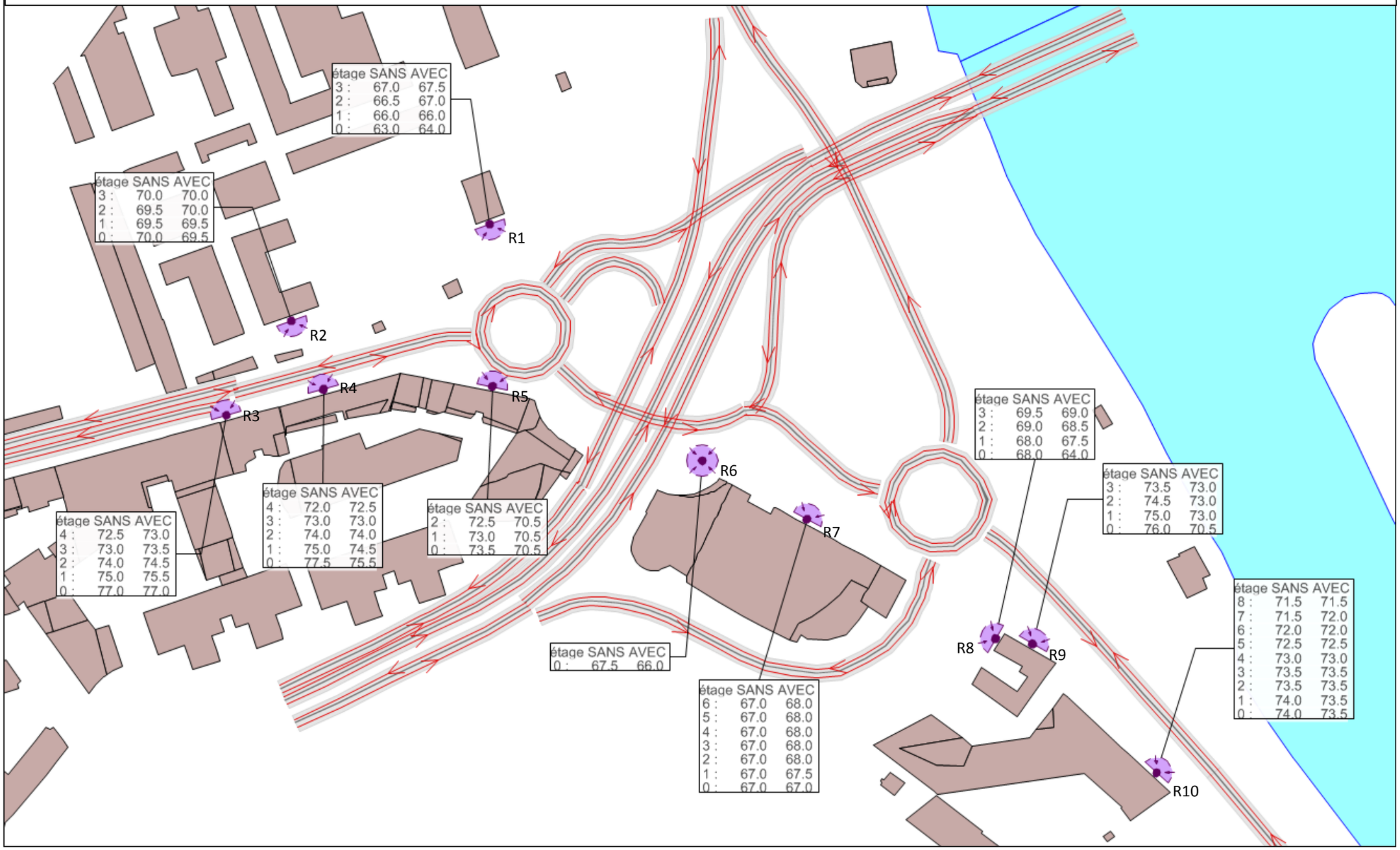
Mesures :

D'après la comparaison des niveaux acoustiques entre la situation AVEC aménagement et la situation SANS aménagement, on observe que la différence n'atteint ni ne dépasse les 2 dB(A) qui caractériseraient l'aménagement comme étant une transformation significative de l'existant.

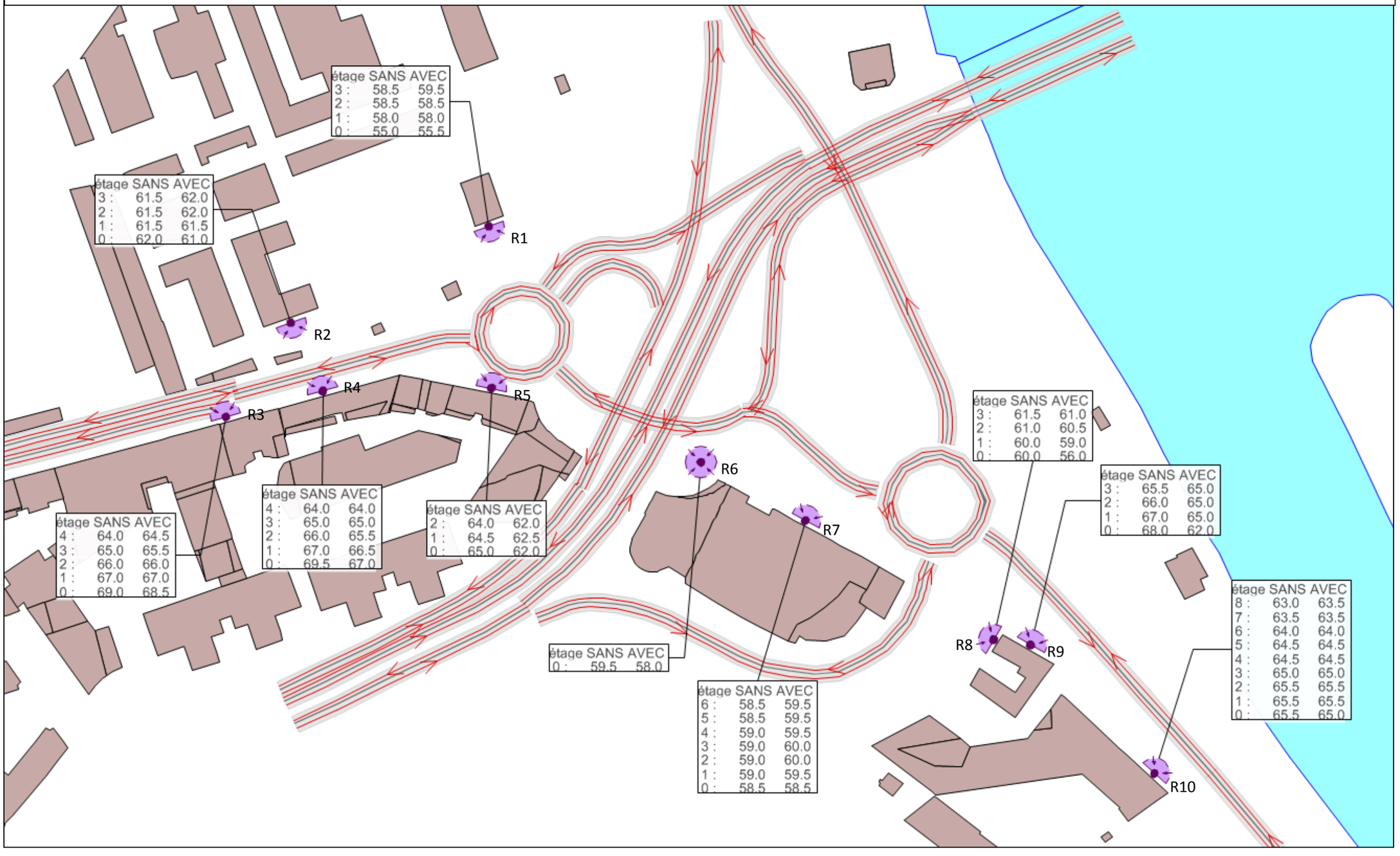
Par conséquent, aucune obligation réglementaire ne s'impose au maître d'ouvrage.

Aussi, au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

Résultats des niveaux sonores en 2030 sur la période diurne 6h à 22h



Résultats des niveaux sonores en 2030 sur la période nocturne 22h à 6h



2.10.3 Effets du projet sur les vibrations

L'impact vibratoire sera particulièrement sensible lors de la phase travaux de génie civil (voir chapitre VII.1 de la présente étude d'impact). En phase exploitation du projet, l'impact vibratoire sera très limité, les réaménagements de voirie et la qualité des revêtements de chaussée réalisés garantissant la non propagation des bruits.

Mesures :

Aussi, au vu de l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

2.10.4 Effets du projet sur les émissions lumineuses

Le réaménagement de l'échangeur de la Manufacture nécessite une adaptation de l'éclairage qui sera élaborée de façon à assurer un minimum de gêne des riverains et un maximum de sécurité dans les déplacements.

Mesures de réduction :

Lors des phases ultérieures, un projet de mise en lumière du site sera élaboré en concertation avec les collectivités concernées (commune de Sèvres, Communauté d'Agglomération GPSO…).

2.11 APPRECIATION DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

En application de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), modifiant l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et apportant des compléments aux études d'impact des projets d'aménagements, la Circulaire DGS N° 2001-185 du 11 avril 2001 et le guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, les effets potentiels d'un projet d'aménagement sur la santé doivent faire l'objet d'une analyse spécifique dans l'étude d'impact.

Selon les termes de la loi, il s'agit, tout en appliquant le principe de proportionnalité d'incidences en fonction de l'aménagement, d'une part, d'évaluer les effets potentiels, directs ou induits, du projet sur la santé des populations riveraines, et d'autre part, de prévoir les dispositions et mesures destinées à supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour la santé.

L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement. Il s'agit ensuite de tirer les conséquences des conclusions de cette étude pour prévoir les mesures propres à limiter ces risques d'atteinte à la santé humaine.

L'objectif de ce chapitre est de faire apparaître les risques encourus par les populations exposées, d'informer les populations concernées et de mettre en œuvre tous les moyens pour prévenir ces risques.

Cette évaluation considère les effets du projet sur les différents thèmes de l'environnement pertinents au regard de leurs incidences pathogènes pour les riverains.

L'analyse portera donc essentiellement sur :

- ✓ La qualité de la ressource en eau ;
- ✓ La qualité des sols ;
- ✓ La qualité de l'air ;
- ✓ L'environnement sonore.

2.11.1 Effets de la qualité des eaux sur la santé

La circulation routière est susceptible de polluer les eaux tant superficielles que souterraines, de façon chronique, saisonnière ou accidentelle.

Une eau est considérée comme polluée quand elle devient impropre à satisfaire le type d'utilisation auquel elle est destinée ou qu'elle présente un danger pour la santé ou l'environnement.

Les polluants d'origine routière susceptibles de nuire à la santé humaine sont accumulés par temps sec et entraînés par le flot des eaux de pluie sur la plate-forme.

Du point de vue de la pollution chronique, il s'agit de Matières En Suspension (M.E.S.), les hydrocarbures et les métaux lourds (zinc, plomb, manganèse…).

Les éléments liés à la pollution saisonnière sont liés à l'épandage de produits de déverglaçage (chlorure de sodium et de potassium, sable…) sur la chaussée en hiver.

La pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel de produit dangereux lors d'un accident de la circulation.

Un captage d'alimentation d'eau potable est recensé à proximité du projet : prise d'eau en Seine de Suresnes. Toutefois, le projet n'aura aucun impact sur la qualité des eaux de la Seine compte-tenu du fait que les rejets des eaux pluviales seront collectées dans le réseau existant après traitement (création de deux bassins enterrés dans le cadre du projet), aucun rejet n'est effectué dans le milieu naturel.

2.11.2 Effets de la pollution du sol sur la santé

La contamination du sol est due à la présence de polluants qui ont été dispersés et déposés sur le sol. Les polluants sous forme soluble sont les plus toxiques, car ils sont assimilables par les plantes. Après absorption racinaire, ils peuvent s'accumuler dans les plantes et contaminer la chaîne alimentaire.

Les possibilités d'accumulation des métaux lourds dans les plantes varient en fonction de nombreux paramètres tels que le type de sol (pH, composition…), le type d'élément, le type d'espèce et le type d'organe considérés.

En outre, la contamination des sols varie également selon les caractéristiques géométriques des routes et notamment l'influence de la topographie (déblai, remblai).

Concernant la pollution du sol liée aux ruissellements des eaux routières, les effets peuvent être nocifs pour la santé si aucun traitement des eaux n'est effectué au niveau de l'infrastructure routière.

Les seuls éventuels impacts pourront avoir lieu durant la phase chantier avec l'utilisation d'engin de chantiers générant des émissions d'hydrocarbures et des poussières pouvant contenir des particules polluantes.

Les mesures de protection sont présentées au chapitre « Effets temporaires du projet sur l'environnement et mesures correctives ».

2.11.3 Effets des polluants atmosphériques issus du trafic sur la santé

2.11.3.1 Généralités

L'air est un mélange gazeux contenant des gaz indispensables à la vie : oxygène, azote, dioxyde de carbone, gaz rares (néon, argon, etc.), vapeur d'eau.

La pollution atmosphérique résulte de l'augmentation des teneurs de ces composants naturels, mais aussi de l'introduction de nouveaux composants, nocifs en trop grande concentration.

L'activité humaine génère l'émission de nombreux polluants dans l'atmosphère. Les véhicules à moteur en émettent un grand nombre, certains biens connus, d'autres moins. Leurs origines et leurs effets sont rappelés ci-dessous.

Les polluants atmosphériques se décomposent en deux catégories : les polluants primaires (SO_2, CO, benzène…) et les polluants secondaires formés à partir de polluants primaires sous l'action de réactions chimiques complexes (NOx, O_3…).

Les polluants les plus connus, ainsi que leurs effets sur la santé, sont rappelés ci-dessous.

- **Le dioxyde d'azote (NO_2)** : ce polluant, d'origine principalement automobile, est un gaz irritant qui provoque des troubles respiratoires, des affections chroniques et des perturbations du transport de l'oxygène dans le sang, en se liant à l'hémoglobine.
- **Le monoxyde de carbone (CO)** : ce polluant se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. Il est à l'origine d'intoxications à dose importante ; il peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.
- **Les particules en suspension (PM10)** : ces particules de petite taille (diamètre inférieur à 10 µm) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques comme les métaux lourds ou les hydrocarbures.
- **Le dioxyde de soufre (SO_2)** : ce polluant, d'origine principalement industrielle, est très irritant pour les muqueuses et les voies respiratoires. Il peut provoquer des œdèmes du poumon et des bronchites.
- **L'ozone (O_3)** : ce polluant secondaire provoque des irritations des voies respiratoires et de la muqueuse oculaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.
- **Le benzène** : cancérigène pour l'homme, il favorise l'apparition de leucémies. Plus précisément, il convient de signaler que le benzène est un hydrocarbure qui fait partie de la famille des composés aromatiques et des composés organiques volatils non méthaniques. Il représente un cas particulier, car sa toxicité reconnue l'a fait classer par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les « cancérogènes certains pour l'homme » (leucémie myéloïde aiguë groupe I, Classification du CIRC). Sa toxicité hématologique par atteinte de la moelle osseuse est notamment connue depuis longtemps. Elle touche toutes les lignées sanguines et peut se manifester par une anémie ou, plus rarement, une polyglobulie (lignée des globules rouges), une leucopénie ou parfois une hyperleucocytose (globules blancs) ou une thrombopénie (plaquettes). Outre les expositions chroniques par inhalation, il a également été retenu pour les autres types d'effets et d'exposition (exposition aigüe et effets non cancérigènes dans l'exposition chronique) en raison de son caractère prioritaire établi dans le Plan National Santé Environnement.
- **Les COV** sont les composés organiques s'évaporant dans les conditions normales de température (20°C) et de pression (1013 hPa). Ils connaissent de multiples usages.
- Ils sont à l'origine de la formation des photooxydants tels que l'ozone lui-même responsable de gêne respiratoire chez l'homme. Les COV peuvent aussi directement provoquer des irritations sensorielles (hydrocarbures et formaldéhydes). Des manifestations plus sévères telles que les troubles cardiaques (toluène, chloroforme) et digestifs ou les effets cancérogènes (benzène) et mutagènes, sont liés à des expositions chroniques ou intenses enregistrées dans le passé dans certaines ambiances de travail. Les concentrations relevées dans l'environnement sont très inférieures à ces atmosphères et n'entraînent pas d'expositions aiguës.
- **Les "métaux toxiques"** englobent l'ensemble des métaux présentant un caractère toxique pour la santé et l'environnement. Dans l'air, ils se trouvent principalement sous forme particulaire et sont pour la plupart issus, des industries sidérurgiques, des incinérateurs de déchets et des procédés de combustion.

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires…

En petites quantités, le nickel est essentiel, mais à fortes doses il peut présenter un risque pour la santé. L'absorption de nickel augmente le risque de développer un cancer des poumons, du larynx et de la prostate. Elle peut induire nausées, vomissements et vertiges après une exposition au gaz, troubles de la respiration ou encore problèmes cardiaques.

L'exposition chronique au cadmium induit des lésions rénales pouvant évoluer vers une insuffisance rénale. L'effet irritant observé dans certains cas d'exposition par inhalation est responsable de rhinites, pertes d'odorat, broncho-pneumopathies chroniques. Sur la base de données expérimentale, le cadmium est considéré comme un agent cancérigène.

2.11.3.2 Calcul de l'Indice Pollution Population (IPP)

L'Indice d'exposition de la Population à la Pollution (IPP) permet la comparaison entre les scénarios, avec un critère basé, non seulement sur les émissions, mais aussi sur la répartition spatiale de la population demeurant à proximité des voies de circulation (population résidant dans la bande d'étude de 200 mètres autour du projet).

Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison et, en aucun cas, comme le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Conformément à la note méthodologique du 25 février 2005, le calcul de l'IPP est réalisé pour le benzène. Ce polluant est un « traceur » de la pollution d'origine automobile.

Dans cette étude et conformément à la circulaire n°2005-273, la détermination de l'IPP est réalisée par croisement :

- ✓ Des données de populations (données INSEE à l'échelle de l'IRIS23) ;
- ✓ Des concentrations moyennes annuelles en benzène simulées dans la bande d'étude.

Dans le cadre du calcul de l'IPP, à chaque maille de la bande d'étude, est affecté un nombre d'habitant calculé à partir des IRIS sur laquelle elle se situe. Le calcul de l'IPP est ensuite réalisé dans chacune des mailles (dimension de la maille 50m x 50m), en croisant la valeur de la densité de population et la concentration calculée précédemment. Le résultat fournit un indicateur « d'exposition » de la population.

IPP maille = Population x Concentration

Les IPP, par maille les plus forts, correspondent, soit aux zones où la densité de population est la plus élevée, soit aux zones où les concentrations calculées sont les plus élevées, soit aux deux.

L'IPP cumulé représente la somme des IPP par maille des personnes soumises à la pollution d'origine routière.

- ***Présentation des résultats***

- **Histogramme Pollution – Population**

L'histogramme population – pollution rend compte de l'exposition de la population aux différentes concentrations de benzène, en moyenne annuelle et selon les trois scénarios.

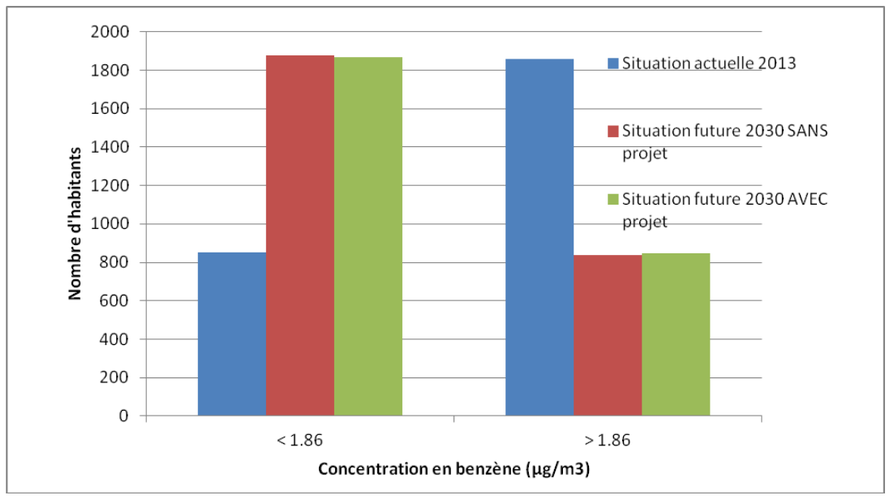


Figure 134 : Histogramme pollution-population vis-à-vis du benzène (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Selon la figure ci-dessus, une diminution du nombre d'habitants exposé aux fortes concentrations entre 2013 et 2030 est démontrée.

En situation actuelle 2013 :

- ✓ 31% de la population est exposé à une concentration en benzène inférieure à 1,86 µg/m^3 ;
- ✓ 69% de la population est exposé à une concentration en benzène supérieure à 1,86 µg/m^3.

En situation future 2030 SANS projet :

- ✓ 69% de la population est exposé à une concentration en benzène inférieure à 1,86 µg/m^3 ;
- ✓ 31% de la population est exposé à une concentration en benzène supérieure à 1,86 µg/m^3.

En situation future 2030 AVEC projet :

- ✓ 69% de la population est exposé à une concentration en benzène inférieure à 1,86 µg/m^3 ;
- ✓ 31% de la population est exposé à une concentration en benzène supérieure à 1,86 µg/m^3.

> ***La diminution des concentrations en benzène entre 2013 et 2030 est liée à la modification de la composition des essences (diminution des teneurs en benzène des carburants / substitution du benzène par une autre substance).***

- **Indicateur global : IPP cumulé**

Pour calculer l'IPP cumulé sur la bande d'étude, l'ensemble des IPP par maille a été additionné. Le résultat fournit une indication de l'état sanitaire global sur la bande d'étude et permet de voir l'évolution de la situation attendue entre 2013 et 2030.

Scénario	IPP	Différence avec la situation actuelle 2013 (%)	Différence avec la situation 2030 SANS projet
Situation actuelle 2013	5 143	-	-
Situation future 2030 SANS	5 033	**-2%**	**-**
Situation future 2030 AVEC	5 033	**-2%**	**0%**

Tableau 42 : IPP benzène cumulé (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

La comparaison entre les scénarios montre une variation de l'IPP quasi-nulle. Ce qui veut dire que la situation sanitaire ne varie pas entre aujourd'hui et demain.

2.11.3.3 Evaluation des risques sanitaires liés aux polluants atmosphériques émis par le projet au droit des établissements sensibles

- ***Cadre de l'évaluation quantitative des risques sanitaires***

D'après la note méthodologique du 25 février 2005, au regard de la charge prévisionnelle du trafic attendue à l'horizon futur et du nombre de personnes concernées par le projet, l'étude à réaliser est de niveau 2. Compte tenu de la présence des lieux sensibles à proximité du projet, cette étude est remontée au niveau 1 au droit de lieux sensibles uniquement.

Cette étude comprend donc une **évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS).** La démarche d'évaluation des risques sanitaires s'appuie sur une méthodologie précise définie en 1983 par l'Académie des sciences américaines et retranscrite en France par l'Institut de veille sanitaire (InVS) dans le Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact [InVS, 2000]. Quatre étapes structurent cette démarche :

1. Identification des dangers qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.
2. Définition des relations dose-réponse ou dose-effet qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l'organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique pour l'organisme. Cette étape se caractérise par le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour chaque toxique étudié.
3. Évaluation de l'exposition des populations qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de définir les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.
4. Caractérisation des risques qui est une étape de synthèse des étapes précédentes permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposées. Par ailleurs, cette étape inclut la récapitulation des incertitudes évaluées à chacune des étapes.

Plusieurs grands principes doivent être respectés tout au long de l'ERS. L'Académie des sciences nord-américaine définit les 3 principes suivants :

- la transparence : les sources et les méthodes utilisées, les choix réalisés et les incertitudes relevées sont explicités,
- la cohérence : les meilleures connaissances scientifiques du moment (cohérence externe) sont utilisées de même que des règles systématiques pour recueillir et traiter l'information, choisir les méthodes et les hypothèses de calcul (cohérence interne),
- la spécificité : l'étude s'appuie sur les connaissances scientifiques et les données propres au site.

Outre les recommandations de la Circulaire du 25 février 2005 et du guide de l'InVS, sont également considérées dans la présente EQRS, les préconisations de l'Observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact (OPERSEI) et celles formulées par la Direction générale de la santé dans la Circulaire n° DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006, adressée pour instruction aux préfets de région et de départements, ainsi qu'aux directeurs régionaux et départementaux des affaires sanitaires et sociales.

Les 4 étapes de la démarche, précédemment listées, structurent la présente EQRS.

La présente EQRS porte sur les trois scénarios suivants :

- ✓ Situation actuelle 2013 ;
- ✓ Situation future 2030 SANS projet ;
- ✓ Situation future 2030 AVEC projet.

Dans le cadre de la présente étude, les populations exposées sont celles occupants les lieux sensibles dans la bande d'étude.

A proximité du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, les lieux sensibles suivants ont été recensés :

- 1 centre de loisirs ;
- 3 établissements scolaires ;
- 1 établissement sportif.

La localisation des lieux sensibles est présentée sur la figure suivante :

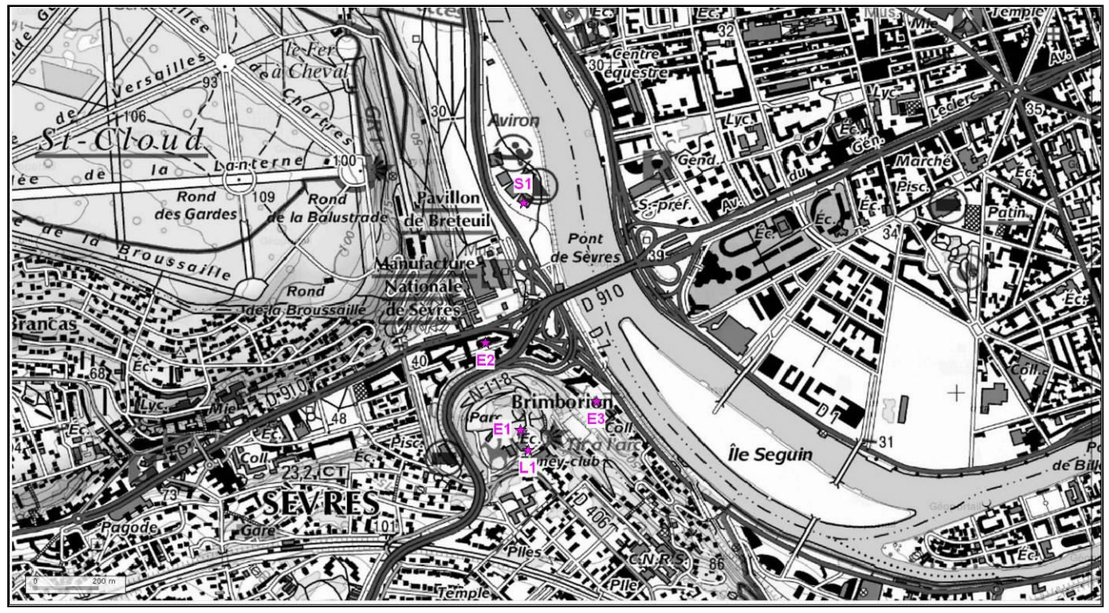


Figure 135 : Localisation des sites sensibles (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Identifiant	Désignation
L1	Centre de loisirs Brimborion
E1	Ecole maternelle Brimborion
E2	Conservatoire de Musique et de Danse
E3	Collège Arménien
S1	Base nautique

Tableau 43 : Liste des sites sensible (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

L'exposition des personnes vivant au voisinage d'une source émettrice d'effluents 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 du sol et de la chaîne alimentaire.

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée sur les polluants modélisés et uniquement au droit des sites sensibles.

Les voies d'exposition prises en compte sont l'inhalation et l'ingestion.

L'exposition par ingestion indirecte de végétaux et d'animaux n'a pas été retenue car la population sur le site ne cultive pas de denrées alimentaires et n'élève pas d'animaux dans le but de les consommer.

Les calculs de l'EQRS ont donc été réalisés :

- **Pour l'exposition par inhalation, au droit des 5 lieux sensibles recensés à proximité de l'échangeur ;**
- **Pour l'exposition par ingestion, au droit du lieu sensible le plus exposé uniquement, il s'agit du Conservatoire de Musique et de Danse de Sèvres.**

La méthodologie d'évaluation des risques sanitaires est présentée en détail au titre XIII « Présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et la santé » de la présente étude d'impact.

- ***Conclusions de l'étude Air pour les modes inhalation et ingestion : évaluation du risque sanitaire global***

Lors de l'exposition conjointe à plusieurs polluants, l'InVS (2000) repris par l'INERIS (2003) recommande de sommer les risques de la façon suivante :

- **pour les polluants à seuil d'effet**[25] : la somme doit être réalisée pour ceux dont la toxicité est identique en termes de mécanisme d'action et d'organe cible ;
- **pour les polluants à effet sans seuil**[26] : 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 global.

Cette procédure suit les recommandations de l'EPA et a été reprise dans la circulaire du MATE (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, maintenant nommé le MEDDTL (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement) datée du 10 décembre 1999, portant sur les principes de fixation des objectifs de réhabilitation des sites et sols pollués.

Le tableau suivant récapitule les voies d'exposition prépondérantes ainsi que la classification « sans seuil » et/ou « à seuil » des substances recensées suivant les Valeurs Toxiques de Référence (VTR) disponibles.

Polluants	Risque avec seuil		Risque sans seuil	
	par inhalation	par ingestion	par inhalation	par ingestion
Dioxyde d'azote (NO_2)	✓	-	-	-
Benzène	✓	-	✓	-
Particules PM10	✓	-	✓	-
Dioxyde de soufre (SO_2)	✓	-	-	-
Nickel	✓	✓	✓	-
Cadmium	✓	✓	✓	-

Figure 136 : Voies d'exposition prépondérantes par polluants.

[25] Toxiques à seuil : pour lesquels il existe des valeurs toxicologiques de référence en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque

[26] Les toxiques sans seuil tels que les cancérigènes génotoxiques pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population. Pour ces produits, des excès unitaires de risque (ERU) ont été définis. Ils correspondent à la probabilité supplémentaire de survenue de cancer dans une population exposée à 1 µg/m3 (durant toute sa vie et 24h/24) par rapport à la probabilité de cancer dans une population non exposé. Un ERU à 10-5 signifie qu'une personne exposée durant toute sa vie à 1 µg/m3 aurait une probabilité supplémentaire par rapport au risque de base de 0,00001 (ou 1.10-5) de contracter un cancer ou bien, en d'autres termes, que si 100 000 personnes sont exposées, 1 cas de cancer supplémentaire est susceptible d'apparaître. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) et l'EPA ont par ailleurs classé la plupart des composés chimiques en fonction de leur cancérogénicité.

Evaluation des risques par inhalation

Effets à seuil :

Le tableau suivant présente le **Quotient de Danger** (QD) calculé à partir des **Concentrations Inhalées** (CI) :

Quotient de Danger par inhalation (effets non cancérigènes) (sans unité)		Sites sensibles	
		QD moyen	QD maximal
NO_2	Situation actuelle 2013	**1.69**	**1.78**
	Situation future 2030 SANS	**1.72**	**1.83**
	Situation future 2030 AVEC	**1.72**	**1.83**
Benzène	Situation actuelle 2013	0.19	0.19
	Situation future 2030 SANS	0.19	0.19
	Situation future 2030 AVEC	0.19	0.19
Particules	Situation actuelle 2013	**4.70**	**4.76**
	Situation future 2030 SANS	**4.70**	**4.76**
	Situation future 2030 AVEC	**4.70**	**4.76**
Dioxyde de soufre	Situation actuelle 2013	0.02	0.02
	Situation future 2030 SANS	0.02	0.02
	Situation future 2030 AVEC	0.02	0.02
Nickel	Situation actuelle 2013	0.02	0.02
	Situation future 2030 SANS	0.02	0.02
	Situation future 2030 AVEC	0.02	0.02
Cadmium	Situation actuelle 2013	0.03	0.03
	Situation future 2030 SANS	0.03	0.03
	Situation future 2030 AVEC	0.03	0.03

Tableau 44 : Quotient de Danger par inhalation (effets non cancérigènes) (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Les calculs des QD conduisent à des valeurs supérieures au seuil critique de 1 pour le dioxyde d'azote et les particules.

Concernant le dioxyde d'azote, le Quotient de Danger est supérieur à 1 pour tous les sites sensibles en situation actuelle et en situations futures.

Concernant les particules, les QD sont supérieurs à 1 pour tous les lieux sensibles et quelle que soit la situation considérée (situation actuelle et situations futures).

Des Quotients de Danger supérieurs à 1 indiquent que les effets critiques induits par le dioxyde d'azote et les particules (effets sur le système respiratoire) peuvent survenir.

A partir des résultats des Quotients de Danger obtenus, un calcul du **Quotient de Danger Global** (QDG) peut être réalisé en additionnant les QD estimés pour les substances entraînant les mêmes effets sur les mêmes organes-cibles.

Plusieurs des polluants considérés dans les calculs des QD sont à l'origine d'effets sur le système respiratoire ; il s'agit du NO_2, des particules, du SO_2 et du nickel.

Le benzène à des effets sur le système sanguin et le cadmium a des effets sur les reins.

Les résultats des QD Global sont présentés dans le tableau suivant :

Quotient de Danger Global (effets non cancérigènes) (sans unité)		Sites sensibles	
		QDG moyen	QDG maximal
sur le système respiratoire (NO2, particules, SO2 et nickel)	Situation actuelle 2013	**6.42**	**6.57**
	Situation future 2030 SANS	**6.46**	**6.63**
	Situation future 2030 AVEC	**6.46**	**6.63**
sur le système sanguin (benzène)	Situation actuelle 2013	0.19	0.19
	Situation future 2030 SANS	0.19	0.19
	Situation future 2030 AVEC	0.19	0.19
sur les reins (cadmium)	Situation actuelle 2013	0.03	0.03
	Situation future 2030 SANS	0.03	0.03
	Situation future 2030 AVEC	0.03	0.03

Tableau 45 : Quotient de Danger Global par inhalation (effets non cancérigènes) (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

D'après les résultats présentés ci-dessus, les Quotients de Danger Globaux sont supérieurs à la valeur critique de 1 pour les effets sur le système respiratoire pour les trois scénarios.

Pour les effets sur le système sanguin et sur les reins, les Quotients de Danger Globaux sont inférieurs à la valeur critique de 1 : il n'y aura donc pas d'effets sur ces organes.

Effets sans seuil :

Le tableau ci-après présente les résultats des **Excès de Risque Individuel** (ERI) effectués en multipliant la Concentration Inhalée (CI) par l'Excès de Risque Unitaire inhalé (ERUi) :

Excès de Risque Individuel par inhalation (effets cancérigènes) (sans unité)		Sites sensibles	
		ERI moyen	ERI maximal
Benzène	Situation actuelle 2013	6.22E-06	6.25E-06
	Situation future 2030 SANS	6.18E-06	6.18E-06
	Situation future 2030 AVEC	6.18E-06	6.18E-06
Particules	Situation actuelle 2013	**3.42E-04**	**3.47E-04**
	Situation future 2030 SANS	**3.42E-04**	**3.47E-04**
	Situation future 2030 AVEC	**3.42E-04**	**3.47E-04**
Nickel	Situation actuelle 2013	2.38E-07	2.44E-07
	Situation future 2030 SANS	2.41E-07	2.48E-07
	Situation future 2030 AVEC	2.41E-07	2.48E-07
Cadmium	Situation actuelle 2013	2.83E-07	2.92E-07
	Situation future 2030 SANS	2.86E-07	2.97E-07
	Situation future 2030 AVEC	2.88E-07	2.97E-07

Tableau 46 : Excès de Risque Individuel ERI par inhalation (effets cancérigènes) source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Les calculs des ERI conduisent à des valeurs supérieures au niveau de risque de 10^{-5} recommandé par l'OMS pour les particules pour les trois situations modélisées.
En d'autres termes, la probabilité du nombre de cas de cancer du poumon est identique pour les trois situations.

Pour l'ensemble des ERI obtenus pour la voie inhalation, un **Excès de Risque Global** (ERG) est calculé en sommant l'ensemble des ERI déterminés.

Excès de Risque Global par inhalation (effets cancérigènes) (sans unité)	Sites sensibles	
	ERG moyen	ERGI maximal
Situation actuelle 2013	**3.49E-04**	**3.54E-04**
Situation future 2030 SANS	**3.49E-04**	**3.54E-04**
Situation future 2030 AVEC	**3.49E-04**	**3.54E-04**

Tableau 47 : Excès de Risque Global ERG par inhalation (effets cancérigènes) (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Pour les trois situations, l'Excès de Risque Global est équivalent et est supérieur à la valeur repère de 10^{-5}.

Il est donc probable que des effets indésirables pour la santé peuvent se produire aujourd'hui et demain.

Evaluation des risques par ingestion

Effets à seuil :

Le tableau suivant présente le **Quotient de Danger** (QD) calculé à partir des Doses Journalières d'Exposition (DJE) :

QD Situation actuelle 2013	Enfants (0-0,5 an)	Enfants (0,5-1 an)	Enfants (1-1,5 ans)	Enfants (1,5-2 ans)	Enfants (3-5 ans)	Enfants (6-8 ans)	Enfants (9-11 ans)	Enfants (12-14 ans)	Adultes (15 ans et +)
Nickel	1.86E-04	1.87E-04	2.10E-04	1.56E-04	1.08E-04	6.15E-05	4.75E-05	3.28E-05	3.01E-05
Cadmium	9.25E-04	5.16E-03	3.23E-03	1.69E-03	1.11E-03	8.09E-04	6.53E-04	4.71E-04	4.13E-04
QD Situation future 2030 SANS	**Enfants (0-0,5 an)**	**Enfants (0,5-1 an)**	**Enfants (1-1,5 ans)**	**Enfants (1,5-2 ans)**	**Enfants (3-5 ans)**	**Enfants (6-8 ans)**	**Enfants (9-11 ans)**	**Enfants (12-14 ans)**	**Adultes (15 ans et +)**
Nickel	2.29E-04	2.30E-04	2.58E-04	1.92E-04	1.34E-04	7.57E-05	5.84E-05	4.03E-05	3.70E-05
Cadmium	1.13E-03	6.33E-03	3.96E-03	2.08E-03	1.36E-03	9.93E-04	8.02E-04	5.77E-04	5.06E-04
QD Situation future 2030 AVEC	**Enfants (0-0,5 an)**	**Enfants (0,5-1 an)**	**Enfants (1-1,5 ans)**	**Enfants (1,5-2 ans)**	**Enfants (3-5 ans)**	**Enfants (6-8 ans)**	**Enfants (9-11 ans)**	**Enfants (12-14 ans)**	**Adultes (15 ans et +)**
Nickel	2.40E-04	2.41E-04	2.71E-04	2.01E-04	1.40E-04	7.95E-05	6.13E-05	4.23E-05	3.88E-05
Cadmium	1.19E-03	6.67E-03	4.17E-03	2.19E-03	1.43E-03	1.05E-03	8.44E-04	6.08E-04	5.33E-04

Tableau 48 : Quotient de Danger par ingestion (effets non cancérigènes) au niveau du lieu sensible le plus exposé (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Les Quotients de Danger calculés au niveau du lieu sensible le plus exposé sont inférieurs à la valeur repère égale à 1, quelle que soit la classe d'âge étudiée et la situation considérée.

Les effets critiques induits par l'ingestion de nickel et de cadmium présent dans le sol n'apparaitront pas.

Synthèse des résultats de l'évaluation des risques sanitaires

Le tableau suivant présente de façon synthétique les résultats des calculs de risques obtenus, pour chaque voie d'exposition étudiée.

	Situation actuelle 2013	Situation future 2030 SANS	Situation future 2030 AVEC
Exposition par inhalation aux polluants à effets à seuil (non cancérigènes)	Tous les QD < 1 Sauf pour le **NO_2** et les **particules**	Tous les QD < 1 Sauf pour le **NO_2** et les **particules**	Tous les QD < 1 Sauf pour le **NO_2** et les **particules**
Exposition par inhalation aux polluants à effets sans seuil (cancérigènes)	Tous les ERI < 10^{-5} Sauf pour les **particules**	Tous les ERI < 10^{-5} Sauf pour les **particules**	Tous les ERI < 10^{-5} Sauf pour les **particules**
Exposition par ingestion aux polluants à effets à seuil (non cancérigènes)	Tous les QD < 1	Tous les QD < 1	Tous les QD < 1

Tableau 49 : Synthèse des résultats de calculs des risques obtenus pour les voies d'exposition inhalation et ingestion.

Les dangers et les risques pour la population sur les lieux sensibles sont équivalents entre la situation actuelle et les situations futures. L'analyse plus fine montre :

- ***Pour l'exposition par inhalation, des dépassements de valeurs de référence sanitaires pour le dioxyde d'azote et les particules ;***
- ***Pour l'exposition par ingestion, pas de dépassement des valeurs de référence sanitaires.***

Les risques sanitaires sont équivalents pour les trois scénarios : il n'y a ni augmentation, ni diminution des risques pour la santé entre aujourd'hui et demain et entre la situation SANS projet et AVEC projet.

Mesures d'accompagnement :

Du fait de l'absence d'impacts négatifs du projet sur la santé, aucune mesure particulière n'est préconisée toutefois certaines actions peuvent être envisagées pour réduire l'impact sur la santé. En effet, les résultats de la présente étude sanitaire montrent que les émissions atmosphériques actuelles et futures (avec et sans aménagement) peuvent être à l'origine d'effets sur la santé des populations présentes dans la bande d'étude. Bien qu'il n'existe pas de mesure compensatoire quantifiable à la pollution atmosphérique générée par le trafic automobile, des actions peuvent toutefois être envisagées pour limiter cette pollution et de ce fait les risques pour les personnes exposées.

Les actions énoncées précédemment pour réduire les émissions polluantes à la source et limiter la dispersion de ces polluants, participent également à la réduction des risques pour la santé des individus.

2.11.4 Effets du bruit sur la santé

2.11.4.1 Les effets auditifs du bruit

Les effets auditifs du bruit sur notre oreille ne concernent pas les bruits de transport terrestre, en effet, les niveaux rencontrés ne sont pas assez élevés pour avoir une conséquence auditive.

L'oreille moyenne n'est lésée par le bruit que lorsque le niveau sonore est très élevé (supérieur à 120 dB(A)). Rupture du tympan et luxation des osselets peuvent alors se produire. L'exposition au bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Cette perte d'audition peut également être définitive lorsqu'elle détruit les cellules ciliées de l'oreille interne. Cette surdité est alors le plus souvent irréversible.

2.11.4.2 Les effets non auditifs du bruit

La perturbation du sommeil par le bruit des transports est une gêne exprimée avec insistance par les riverains des grands axes routiers, des aéroports et autres lieux bruyants.

Des résultats de recherche portant sur les modifications de structure du sommeil induites soit par l'irruption du bruit dans l'environnement des dormeurs soit, au contraire, par la diminution du niveau de bruit pendant le sommeil, montrent que se sont surtout les bruits du trafic routier qui, probablement en raison de leur nature de type continu fluctuant, provoquent des changements de structure du sommeil. Les changements du sommeil par des bruits irréguliers sont plus marqués que ceux induits par une augmentation monotone des niveaux de bruit nocturnes.

Ces perturbations du sommeil par le bruit se traduisent, sur le plan subjectif, par une moins bonne qualité du sommeil et par une baisse des performances psychomotrices au réveil.

2.11.4.3 Les effets physiologiques du bruit

Des études ont montré que le bruit affecte le bien-être mental et physique d'un individu. Le bruit agit comme un facteur stressant. Le stress est avant tout une réponse de l'organisme à une agression extérieure. Ceci implique l'existence d'un stimulus que l'on peut définir d'une manière globale comme toute activité qui dans un environnement peut entraîner une réponse, quelle qu'elle soit, chez un individu donné, ce stimulus stressant n'étant pas le même pour tous.

Les hommes présentent une très grande sensibilité aux changements minimes de leur espace.

L'amplitude et la durée des effets du stress sont déterminées en partie par la susceptibilité individuelle, le style de vie et les conditions environnementales.

Si les modifications engendrées par le stress sont transitoires, il s'agit d'un phénomène physiologique. Mais si les modifications sont durables, le stress peut alors être considéré comme une pathologie. Par exemple, le bruit du trafic routier a retenu l'attention comme un facteur stressant potentiel sur le système cardio-vasculaire bien que les différentes études n'aient pas permis d'apporter des conclusions claires.

En effet, le bruit du trafic routier apparaît peu associé à une augmentation de la pression sanguine et autres changements cardio-vasculaires. Les niveaux de bruit des trafics mesurés ne semblent pas être assez élevés et trop variables pour montrer un effet mesurable sur la santé.

2.11.4.4 L'effet de seuil sonore

En agissant sur tous les paramètres possibles, selon les travaux de l'OCDE, les effets de seuils sonores, en façade, s'établissent comme suit :

- Un bruit de 60 à 65 dB(A) crée une gêne et des troubles du sommeil ;
- Au-delà de 65 dB(A), il se produit des modifications du comportement.

Le projet respectera, à terme, la réglementation sur le bruit et cette thématique n'engendrera pas d'effet sur la santé des riverains du projet.

3 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Dans la partie « état initial », des interrelations entre différents milieux ont été mises en évidence.

L'objet de ce chapitre est d'exposer quels sont les impacts du projet sur les interrelations existantes entre les milieux et la synergie entre les différents impacts.

3.1 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 Effets du projet sur le milieu physique interagissant sur le milieu naturel

L'impact du projet sur le climat est négligeable. L'impact du projet sur la modification du milieu dû à la modification du climat est par conséquent nul.

Le projet intéresse essentiellement des voiries existantes, seules des modifications du micro relief peuvent être évoquées avec notamment le démantèlement du viaduc de la RN 118 et la création de modelés paysagers. Au global, les mouvements de terre sont relativement équilibrés et ne contribueront pas à modifier profondément le relief du site. Toutefois, le projet contribuera largement à une amélioration de l'intégration de l'échangeur de la Manufacture dans son environnement immédiat en ouvrant les perspectives vers les coteaux et la vallée de la Seine.

Le projet n'est pas de nature à modifier les horizons superficiels du sol puisqu'il s'insère sur des infrastructures existantes et dans un contexte urbain très artificialisé abritant des espaces végétalisés qui seront réaménagés de façon rationnelle.

Le système d'assainissement mis en place pour le traitement des eaux de de voirie (création de deux bassins de stockage et de traitement enterrés) améliore la gestion des eaux de ruissellement par rapport à la situation actuelle. Les eaux de ruissellement seront ensuite reprises dans les réseaux existants, le projet n'aura ainsi aucune incidence sur le milieu naturel (pas de rejet en Seine).

L'enlèvement des déchets et la gestion de pollutions éventuelles (pollutions accidentelles, pollutions chroniques, pollutions saisonnières, sites et sols polluées) est bénéfique au milieu naturel, surtout pour les espèces sensibles à la pollution.

3.1.2 Effets du projet sur le milieu physique interagissant sur le milieu humain

Les impacts positifs du projet liés à l'amélioration des solutions d'assainissement dans le secteur de la Manufacture auront également un effet positif sur le milieu humain compte-tenu du fait que le projet participera à l'amélioration de la qualité des eaux superficielles utilisées de manière générale pour l'alimentation en eau potable …

Le projet n'impactera pas la qualité de l'air. De même, le projet n'aura pas d'incidence en terme de nuisances sonores d'un point de vue réglementaire.

3.2 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

3.2.1 Effets du projet sur le milieu naturel interagissant sur le milieu physique

Compte tenu de la faible action de la faune et de la flore sur leur milieu (milieu fortement anthropisé), les effets du projet sur le milieu naturel n'aura pas d'incidences sur le milieu physique.

3.2.2 Effets du projet sur le milieu naturel interagissant sur le milieu humain

Les impacts du projet sur le milieu naturel pourraient avoir un impact sur le cadre de vie si l'aspect paysager n'avait pas été pris en compte.

3.3 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

3.3.1 Effets du projet sur le milieu humain interagissant sur le milieu physique

La réduction du risque d'accident est bénéfique au milieu physique car les accidents sont sources de déversement de produits chimiques. Des mesures ont été prises afin de réduire le risque d'accident en phase chantier.

3.3.2 Effets du projet sur le milieu humain interagissant sur le milieu naturel

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture n'aura pas d'effet sur la pollution des sols et de la végétation, les seuls éventuels impacts pourront avoir lieu pendant la phase chantier avec l'utilisation d'engins générant l'émission de poussière et d'hydrocarbures. Les mesures ont été prises, en phase travaux, afin de les réduire.

L'éclairage a des conséquences sur la faune et la flore, surtout sur les insectes et l'avifaune. L'effet de l'éclairage sur la faune sera intégré aux réflexions qui seront engagées concernant la mise en lumière du site.

4 SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET DES MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

Légende :

Symboles	Effets
T	Temporaire
P	Permanent
D	Direct
I	Indirect

	Effet Positif
	Effet nul
	Effet faible
	Effet moyen
	Effet fort

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Milieu physique	Climat	**Phase travaux :** - Emissions de gaz à effets de serre et particules par les engins de chantier	X		X		*Mesures de réduction :* - Arrosage régulier pour limiter l'envol de poussières ; - Les modes de transports alternatifs notamment par voie d'eau seront envisagés ; - Mise en place de procédures spécifiques en cas d'évènements climatiques exceptionnels	/	/
		- Emissions de gaz à effets de serre et particules par la circulation des usagers	X			X			
		Phase exploitation : Impacts extrêmement limités et difficilement quantifiables		X	X	X	/	/	/
	Topographie	**Phase travaux :** - Pas de modification profonde du relief - Excédents de déblais générés et estimés à environ 4 000 m^3	X		X		*Mesures d'évitement :* - Réutilisation autant que possible des matériaux déblayés ; *Mesures de réduction :* - Phasage du projet afin de limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux	/	/
		Phase exploitation : - Pas de modification profonde du relief ; - Amélioration de l'intégration de l'échangeur dans son environnement immédiat		X	X		/	/	/
	Géologie / Sol et sous-sol	**Phase travaux :** Production de déblais, toutefois, aucun remaniement important des sols ne sera entrepris	X		X		*Mesures de réduction :* - Etude géotechnique en cours de réalisation ; - Etude sur la qualité des déblais pour déterminer les potentialités de réutilisation ; - Limitation des dépôts temporaires.	/	/
		Phase exploitation : En phase exploitation, le projet n'aura pas d'interaction négative avec le sous-sol et les couches géologiques en place.		X	X		*Mesures d'accompagnement :* Une étude géotechnique sera réalisée pour vérifier la stabilité des formations géologiques et mettre en œuvre des mesures de confortement le cas échéant.	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Eaux souterraines et superficielles	**Phase travaux :** Risque de pollution par la production de MES liées à l'érosion et aux opérations de terrassements, utilisation de produits bitumineux ou déversement accidentel d'huiles et/ou d'hydrocarbures issus des engins de chantier	X		X	X	*Mesures d'évitement :* - Opération d'entretien et stationnement des engins de chantier exclusivement au niveau des zones de chantier aménagées. *Mesures de réduction :* - Asperger la zone de travaux par temps sec afin de limiter l'envol de poussières ; - Mise en place d'un plan de secours en cas de pollution accidentelle.	/	/
		Phase exploitation : Eaux souterraines : les surfaces créées s'insérant dans un contexte urbain, imperméabilisé et compte-tenu du fait que les eaux de ruissellement seront reprises et assainies avant rejet dans les réseaux existants, la vulnérabilité des eaux souterraines reste toute relative.		X	X		*Mesures de réduction :* Les mesures d'assainissement de la plateforme mises en place dans le cadre de l'opération permettront de préserver les eaux souterraines.	/	/
		Ecoulements des eaux superficielles : Ruissellements supplémentaires limités et amélioration de la gestion des eaux de ruissellement par la mise en place d'ouvrage de stockage et de traitement		X	X		*Mesures de réduction :* - Dimensionnement des ouvrages pour une pluie de fréquence décennale ; - Demande d'accord du gestionnaire pour rejet dans les collecteurs existants ; - Réalisation d'un dossier Police de l'Eau à un stade plus avancé des études	/	/
		Risques de pollution des eaux (chronique, saisonnière, accidentelle) : Risque à considérer comme équivalent par rapport à la situation actuelle (réaménagement sur place)		X	X		*Mesures de réduction :* - Sensibilisation du personnel en charge de l'entretien des voies et des dépendances vertes ; - Application de dosages adaptés des produits de déverglaçage aux objectifs du Département des Hauts-de-Seine ; - Limitation au strict nécessaire de l'usage de produits phytosanitaires	/	/
		Ressources en eau : Impact nul sur la prise d'eau en Seine du captage de Suresnes : aucun rejet n'est effectué en Seine		X	X		*Mesures d'évitement :* Eaux pluviales collectées dans le réseau existant après traitement	/	/
	Zones humides	Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site après expertise conforme à la réglementation en vigueur	/	/	/	/	/	/	/

Thème concerné	Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
		T	P	D	I			
Risques naturels	**Phase travaux :** Risque d'inondation de la zone chantier implantée près de la Seine		X	X		*Mesures d'évitement :* - Suivi du risque de crue par le maître d'ouvrage et/ou le Maître d'œuvre ; - Respect du règlement du PPRi *Mesures de réduction :* - Aires de stockage et d'entretien étanches	/	/
	Risque liés au retrait-gonflement d'argile au niveau de la bretelle RN 118		X	X		*Mesures de réduction:* L'étude géotechnique en cours de réalisation permettra de préciser, le cas échéant, les secteurs à risque.	/	/
	Risques de mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes carrières		X	X			/	/
	Phase exploitation : Risques d'inondation par remontée de nappe : Risque limité (aménagement sur place)		X	X		*Mesures de réduction :* Les mesures d'assainissement mises en place dans le cadre du projet n'aggraveront pas le risque d'inondation par remontée de nappes	/	/
	Risques d'inondation par débordement de cours d'eau : Implantation du projet en grande partie en zone A du PPRi de la Seine		X	X		*Mesures de réduction :* Limiter au maximum les volumes de remblais en zone inondable	Bilan des mouvements de terres montrant un excédent de remblais en zone inondable estimé à 2 232 m^3	- Mutualisation des volumes de crues avec le projet Vallée Rive Gauche et des berges de Seine excédentaire en terme de déblais ; - Réalisation d'un dossier Police de l'Eau à un stade ultérieur des études incluant une modélisation hydraulique de la Seine afin de vérifier la non incidence du projet et des compensations
	Risques de mouvements de terrain : En phase exploitation, le projet n'aura pas d'interaction négative avec le sous-sol et les couches géologiques en place		X	X		*Mesures de réduction :* Une étude géotechnique sera réalisée pour vérifier la stabilité des formations géologiques et mettre en œuvre des mesures de confortement le cas échéant.	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Milieu naturel	Patrimoine naturel/Faune/Flore	**Phase travaux :** - Destruction d'habitats et d'individus volants ou non ; - Diminution d'espace vital et fragmentation des habitats ; - Risque de développement des espèces invasives ; - Emissions de poussières ; - Relargage de produits polluants	X	X	X	X	*Mesures d'évitement :* - Travaux en dehors des périodes de reproduction ; - Travaux de nuit exceptionnels ; - Information et formation des entreprises aux précautions à prendre et des contraintes écologiques à considérer. *Mesures de réduction :* - Eviter les périodes de fortes chaleur et de vent ; - Optimisation du nombre d'engins et utilisation de plate-forme étanches pour l'entretien ; - Contrôle de la qualité des terres pour éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes.	/	/
		Phase exploitation : - Destruction d'habitats et d'espèces remarquables ; - Effet de substitution ; - Diminution d'espace vital et fragmentation des habitats ; - Augmentation de la fréquentation.	X	X	X	X	*Mesures de réduction :* - Recréer les habitats détruits le plus rapidement possible ; - Favoriser l'utilisation de plantes indigènes ; - Contrôler la qualité des terres afin d'éviter le développement de plantes invasives.	Destruction d'individus du Liondent hispide (plante assez rare en Ile-de-France au niveau de la pelouse devant la Cité de la Céramique)	Création de zones de gestion extensive (bande enherbée au sein du délaissé vert à proximité des emmarchements dans le prolongement du pont de Sèvres en rive Nord
	TVB et continuités écologiques	**Phase travaux :** Impacts localisés : production de MES, risque de pollution accidentelle, risques de propagation d'espèces invasives	X		X		*Mesures de réduction :* - Aspersion de la zone de travaux par temps sec ; - Evacuation des sols souillés vers les centres de traitement, - Respect du cahier des charges par les entreprises pour le stockage des terres	/	/
		Phase exploitation : Aucun élément important permettant le déplacement des espèces n'a été identifié au sein du périmètre d'étude	/	/	/	/	/	/	/
Paysage et patrimoine	Paysage	**Phase travaux :** Impacts liés à l'implantation des aires de chantier et de stockage des matériaux	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration du chantier à l'espace urbain ; - Réhabilitation des aires de chantier et remise en état à la fin des travaux	/	/
		Phase exploitation : Le volet paysager faisant partie intégrante du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, les impacts sont à considérer comme globalement positifs puisqu'ils concoururent à améliorer la perception actuelle de l'échangeur		X	X		*Mesures de réduction :* - Les principes d'aménagement paysagers seront repris et affinés lors de la phase Avant-Projet ; - Favoriser l'utilisation de matériaux et coloris adaptés à la sensibilité du contexte paysager ; - Choix d'une palette végétale respectant les préconisations locales et privilégiant les espèces résistantes et faciles d'entretien.	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Sites inscrits et classés	**Phase travaux :** Impacts visuels sur les sites inscrits et classés de l'aire d'étude	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration au maximum des chantiers dans l'espace urbain ; - Information du public ; - Consultation de l'ABF et de la CDNPS ; - Nettoyage et remise en état des sites suite aux travaux.		
		Phase exploitation : Valorisation des éléments patrimoniaux naturels et architecturaux du site (coteaux boisés des domaines de Brimborion et de Saint-Cloud, Cité de la Céramique …) donc impact globalement positif du projet		X	X		*Mesures de réduction :* Consultation de l'ABF et de la CDNPS		
	Monuments historiques	**Phase travaux :** - Impacts visuels sur les monuments inscrits et classés de l'aire d'étude dont la Manufacture ; - Destruction/reconstruction et rehaussement du mur d'enceinte historique de la Manufacture.	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration du chantier dans l'espace urbain ; - Consultation de la Commission Supérieure des monuments Historiques lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation des travaux au titre du code du patrimoine ; - Adaptation des périodes de travaux devant la Manufacture en accord avec le Ministère de la culture et de la communication	/	/
		Phase exploitation : Le projet aura un impact globalement positif sur les monuments historiques alentours : vocation de requalification urbaine du site passant par une intégration paysagère soignée		X	X		*Mesures d'évitement :* Suite à la concertation avec le Ministère de la Culture et de la Communication, le projet a été adapté et légèrement ripé afin de limiter l'impact sur le mur d'enceinte de la Cité de la Céramique. *Mesures de réduction :* Le projet sera soumis à l'avis de la Commission Supérieure des Monuments Historiques.	/	/
	Archéologie	**Phase travaux :** Présence potentielle de vestiges archéologiques. Risque de découverte toutefois limité : réaménagement sur place	X		X		*Mesures de réduction :* - En concertation avec le Service régional d'Archéologie et dans le cadre des procédures administratives, il pourra être prescrit un diagnostic archéologique préalable pouvant être éventuellement suivi des fouilles archéologiques ; - Obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique	Présence potentielle de vestiges dans les emprises du projet	Financement par le maître d'ouvrage des fouilles archéologiques si prescrites
		Phase exploitation : Aucun effet particulier n'est attendu	/	/	/	/	/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Tourisme et Loisirs	**Phase travaux :** Impact sur les équipements (accessibilité)	X		X		*Mesures de réduction :* - Maintien des accès aux activités et loisirs pendant la phase travaux ; - Information des usagers ; - Application des mesures pour limiter les émissions de poussières : arrosage des pistes, report des travaux pendant les périodes de grand vent.	/	/
		Phase exploitation : L'amélioration des conditions de déplacements et la valorisation paysagère du site contribueront largement à l'amélioration de l'attractivité touristique du site		X	X		/	/	/
Milieu humain et socio-économique	Contexte démographique et logements	**Phase travaux :** Impacts sur le contexte socio-démographique : essentiellement accès aux logements					*Mesures de réduction :* - Mise en œuvre d'actions de concertation auprès des populations concernées ; - Préservation des accès aux logements ; - Propositions d'itinéraires de substitution.		
		Phase exploitation : Amélioration de la mobilité de la population du territoire	X		X		/	/	/
	Emploi et activités économiques	**Phase travaux :** - Difficultés d'accès aux activités riveraines ;	X		X		*Mesures de réduction :* - Maintien des accès aux commerces et locaux d'activités pendant la durée des chantiers ; - Concertation en phase de préparation du chantier	/	/
		- Impact positif sur l'emploi : création d'emplois pendant la phase travaux	X		X				
		Phase exploitation : Amélioration des accès aux emplois et au tissu commercial du secteur		X	X		/	/	/
	Equipements publics	**Phase travaux :** Impacts sur les équipements (accessibilité)	X		X		*Mesures de réduction :* - Accès aux équipements maintenus ou reconstitués pendant la phase travaux ; - Actions de communication et de sensibilisation auprès du public	/	/
		Phase exploitation : Amélioration des conditions d'accès aux équipements mais également de l'attractivité des sites culturels, touristiques et de loisirs		X	X		/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Urbanisme règlementaire, servitudes d'utilité publique et réseaux techniques	Occupation du sol	**Phase travaux :** Localisation des bases de travaux sur des parcelles privées et publiques à proximité du projet	X		X		*Mesures de réduction :* - Organisation des occupations de parcelles conformément à la réglementation en vigueur ; - Engagement de remise en état des sites après travaux et indemnisation des dommages éventuels - Accessibilité aux aires de chantier et aux bases de travaux réglementée	/	/
		Phase exploitation : Aucune acquisition de parcelle, ni d'aucun élément bâti. Seule une convention d'occupation du sol d'une parcelle appartenant au Ministère de la Culture sur le site de la Manufacture sera nécessaire		X	X		/	/	/
	Projets urbains	**Phase travaux :** Interactions avec les autres chantiers de projet urbain					Aucune mesure n'est à mettre en place. En effet, aucun travaux ne sera réalisé en concomitance avec le projet d'aménagement	/	/
		Phase exploitation : Valorisation du territoire et amélioration de l'accessibilité		X	X		/	/	/
	Servitudes et réseaux	**Phase travaux :** - Risque de détérioration de réseaux (conduite de gaz HP, ligne HT et réseau d'assainissement concernés) ; - Déviation de réseaux ; - Gêne temporaire des riverains et des services gestionnaires	X		X		*Mesures de réduction :* - Maintien du libre accès aux différents ouvrages ; - Respect des recommandations techniques applicables aux projets à proximité des canalisations. - Envoi de déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) aux concessionnaires avant le début des travaux	/	/
		Phase exploitation : - Respect les prescriptions relatives aux servitudes ; - Pas d'impact significatif sur les réseaux		X	X		/	/	/
	Installations classées	**Phase travaux :** Risque d'impact sur les installations classées	X		X		/	/	/
		Phase exploitation : Pas de danger particulier identifié		X	X		/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Transport de matières dangereuses	**Phase travaux :** Impacts sur les réseaux de transport de matières dangereuses	X		X		*Mesures de réduction :* - Selon les phases constructive : maintien des itinéraires TMD ou plan provisoire de circulation défini en concertation avec les gestionnaires et la Préfecture si nécessaire.	/	/
		Phase exploitation : - Simplification des échanges et amélioration la lisibilité des itinéraires ; - Pas d'impact significatif sur les réseaux		X	X		/	/	/
	Sites et sols pollués	**Phase travaux :** Impacts liés à l'état pollué des sols	X		X		*Mesures de réduction :* - Déblais issus du chantier stockés dans des bennes étanches avant évacuation vers les filières de traitement ; - Réalisation de sondages si des sources potentielles de pollution sont mises en exergue ; - Nettoyage des zones de stockage provisoire à la fin des travaux	/	/
		Phase exploitation : Pas d'impact significatif sur le risque de pollution des sols		X	X		/	/	/
Fonctionnalité	Desserte et circulation : les transports individuels et le stationnement	**Phase travaux :** Perturbation temporaire de la circulation pour les usagers (réduction des largeurs de chaussée, limitation des vitesses, augmentation de la circulation poids-lourds…)	X		X		*Mesures de réduction :* - Phasage des travaux ; - Elaboration d'un plan de circulation et de stationnement en concertation entre la collectivité et le Maître d'Ouvrage ; - Maintien des accès aux services de secours ; - Information aux riverains et usagers	/	/
		Phase exploitation : Circulation routière : Impact faible sur la circulation générale et conditions d'écoulement du trafic satisfaisantes au niveau de points d'échanges.		X	X		*Mesures de réduction :* - Communication auprès des riverains et des usagers pour alerter des modifications.	/	/
		Stationnement : Suppression du parking devant la Manufacture		X	X		*Mesures de réduction :* Rabattement des usagers vers le parking existant de l'île de Monsieur	Suppression de 58 places de stationnement	Réaménagement et agrandissement du parking T2, sous maîtrise d'ouvrage GPSO avec une capacité supérieure à l'actuel (+ 20 places)

Thème concerné	Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
		T	P	D	I			
	Desserte et circulation : les transports collectifs	**Phase travaux :** Impacts sur les accès aux gares T2 et métro ligne 9 et modification des itinéraires, des arrêts et des horaires des lignes de bus	X		X		*Mesures de réduction :* - Réorganisation des flux piétons ; - Maintien des dessertes bus ; - Mise en cohérence des itinéraires bus avec les plans de circulation ; - Mise en œuvre d'actions de communication auprès des usagers	/	/
		Phase exploitation : Accès facilités aux transports collectifs (création de nouveaux cheminements modes actifs accessibles à tous, sécurisation des traversées, offre de stationnement rationnalisée)		X	X		/	/	/
	Desserte et circulation : modes actifs	**Phase travaux :** Impacts sur les conditions de cheminements piétons et vélos	X		X		*Mesures de réduction :* - Sécurisation et signalisation des itinéraires conformément à la réglementation en vigueur ; - Etablissement d'un plan de cheminement des piétons ; - Organisation d'actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers et présence d'agents de proximité.	/	/
		Phase exploitation : Valorisation et développement de l'offre des modes déplacements alternatifs		X	X		/	/	/
	Projets de transports	**Phase travaux :** Concomittance dans la réalisation avec le projet de ligne 15 Sud du Grand Paris Express	X		X		*Mesures de réduction :* - Planning des travaux coordonnés ; - Organisation des circulations et des accès revue en tenant compte de l'ensemble des travaux engagés.	/	/
		Phase exploitation : - Continuité assurée avec les aménagements du projet Vallée Rive Gauche ; - Amélioration des continuités piétonnes et cyclables		X	X		/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
Hygiène et santé publique	Qualité de l'air	**Phase travaux :** Impacts liés au fonctionnement des équipements à moteur thermiques (calions, engins) et aux envols de poussières	X		X		*Mesures de réduction :* - Les engins et camions utilisés sur le chantier respecteront les normes en vigueur ; - Arrosage des sols des chantiers mis à nu en cas de sécheresse pour limiter les envols de poussières ; - Aucun brulis de déchets à l'air libre sur les chantiers.	/	/
		Phase exploitation : - Effet neutre : les émissions de polluants sont équivalentes dans les situations futures avec et sans projet ; - Objectifs qualité respectés en situations futures exceptés pour le NO2 et les particules PM2,5		X	X		*Mesures d'accompagnement :* - Améliorations technologiques des automobiles ; - Limiter la dispersion des polluants (dispositifs digesteurs NOx par exemple) ; - Mesures de suivi et de surveillance.	/	/
	Environnement sonore	**Phase travaux :** Emissions multiples de bruit en phase chantier (engins bruyant, circulation des camions, démolition, terrassement,…)	X		X		*Mesures de réduction :* - Les engins et camions utilisés sur le chantier respecteront les normes en vigueur ; - Production de dossier réglementaire « Bruit de Chantier » ; - Favoriser le réemploi des matériaux sur place ; - Organisation et programmation des travaux bruyant pendant les périodes les moins impactantes ; - Communication auprès des riverains.	/	/
		Phase exploitation : Le projet n'a pas d'effet sur l'ambiance sonore (modification non significative)		X	X		/	/	/
	Vibrations	**Phase travaux :** Emissions de vibrations dans le sol	X		X		*Mesures de réduction :* - Organisation des chantiers ; - Réalisation d'états des lieux préalables sur les bâtiments à proximité du chantier ; - Contrôle période sur les bâtiments à proximité du chantier.		
		Phase exploitation : Effet limité, réaménagement de voiries et utilisation de revêtements de qualité		X	X		/	/	/

Thème concerné		Effets du projet	Caractérisation des effets				Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels	Mesures de compensation
			T	P	D	I			
	Emissions lumineuses	**Phase travaux :** Gêne des riverains liée aux sources lumineuses des chantiers	X		X		*Mesures de réduction :* - Intégration des sources lumineuses dans l'environnement pour limiter les impacts ; - Respect des prescriptions relatives à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses par les entreprises.	/	/
		Phase exploitation : Adaptation de l'éclairage de façon à limité la gêne des riverains et assurer la sécurité des usagers		X	X		*Mesures de réduction :* Elaboration d'un projet de mise en lumière à un stade ultérieur des études.		
	Salubrité publique	**Phase travaux :** Impacts liés à la démolition du viaduc, des chaussées, aux travaux de terrassement et à la circulation des engins et des camions	X		X		*Mesures de réduction :* - Respect des normes d'émissions en vigueur par les engins utilisés sur le chantier ; - Aucun dépôt de matériaux toléré en dehors des emprises du chantier ; - Précautions pour limiter les envols de poussières.	/	/
		Phase exploitation : Les dangers et les risques pour la population sur les lieux sensibles sont équivalents entre la situation actuelle et les situations futures		X	X		/	/	/

5 ESTIMATION DES DEPENSES DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES

Les dépenses ci-dessous concernent les investissements à effectuer pour la réalisation des mesures en faveur de l'environnement.

Types de mesures	Montant HT€ 2013
Mesures de réduction	
Assainissement (création de bassins enterrés et aménagements connexes)	2 326 000
Aménagements qualitatifs : modes actifs et traitement paysager	4 388 800
Aménagements urbains (mobilier, éclairage…)	1 527 000
Mesures de compensation	
Compensation des volumes d'expansion des crues de la Seine : mutualisation des volumes avec le projet d'aménagement de la RD7 et des berges de la Seine	Coûts intégrés au projet Vallée Rive Gauche sous maîtrise d'ouvrage du CG 92
Réaménagement et agrandissement du parking T2 (parking de l'île de Monsieur Sud)	Projet sous maîtrise d'ouvrage GPSO (hors coût global de l'opération)
Création de zones de gestion extensive	Coût intégré aux aménagements paysagers
TOTAL	**8 241 800**

Le coût des mesures d'insertion en faveur de l'environnement est estimé, à ce stade, à 8 241 800 € HT soit environ 23,5% du coût global du projet.

6 LES MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Afin d'assurer leur efficacité, une partie des mesures de réduction et de compensation mises en place dans le cadre du projet devront faire l'objet d'un suivi et d'interventions régulières.

A noter que les mesures de suivi présentées ci-après seront précisées lors des phases d'études ultérieures, et notamment dans le dossier au titre de la réglementation sur l'Eau.

6.1 SUIVI DES MESURES DE REDUCTION

6.1.1 Pendant la phase chantier

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase chantier sont principalement assurées par des mesures d'organisation et de bonnes pratiques de chantier conformément au **Guide de bonne tenue de chantiers** applicable dans le département des Hauts-de-Seine.

Une liste non exhaustive de ces mesures est présentée dans l'encadré ci-contre.

Le suivi de ces mesures est assuré par les dispositifs suivants :

- Inscription des prescriptions de tenue de chantier dans les marchés de maîtrise d'œuvre qui seront passés par le Conseil général des Hauts-de-Seine dans le cadre de l'opération ;
- Application des prescriptions retenues par les entreprises choisies pour concevoir et réaliser les travaux par désignation d'un responsable de la bonne tenue de chantier à chaque niveau d'intervention (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises travaux) ;
- Contrôle du respect des engagements par des visites terrain régulières par le maître d'œuvre ;
- Evaluation des travaux par un système de fiches pendant et à la fin des travaux sur le respect de l'objectif de bonne tenue des chantiers ainsi que le respect des prescriptions particulières figurant dans les cahiers spécifiques pour chaque domaine :
  - ✓ pollution de l'air, émission de gaz à effet de serre ;
  - ✓ prélèvement d'eau et rejets temporaires, pollution du sol ;
  - ✓ stockages d'hydrocarbures et de produits dangereux ;
  - ✓ prescriptions relatives aux déchets ;
  - ✓ prévention des nuisances sonores et vibrations.

En pratique, l'entreprise commencera la rédaction dès la phase préparation d'un manuel décrivant de manière précise l'organisation sur le chantier pour répondre aux prescriptions environnementales, les méthodes mises en œuvre, les organismes extérieurs à qui une part des prestations serait confiée comme par exemple la gestion des déchets et les personnes associées à ce dispositif.

Ce manuel évoluera pendant toute la durée du chantier et sera mis à jour régulièrement. Un exemplaire de ce manuel sera disponible en permanence sur le chantier et un exemplaire identique sera en possession du maître d'œuvre.

A chaque évolution du chantier, à chaque livraison d'engins de chantier et lors de l'enlèvement d'un lot de déchets, l'entreprise réalisera un bilan du suivi de ces prescriptions à l'aide de la fiche EVO et la remettra au maître d'œuvre. Ce bilan sera joint au manuel.

Le chantier sera noté de manière régulière par le maître d'œuvre en fonction des aspects environnementaux abordés précédemment.

La fréquence de notation sera au minimum mensuelle. Une note finale (moyenne de l'ensemble des notes délivrées) sera attribuée pour toute la durée du chantier.

Liste non exhaustive des mesures en phase chantier

Préalablement aux travaux :

- ✓ Dispositions visant à réduire les emprises chantier (plan et organisation des installations et des interventions, phasage des travaux) ;
- ✓ Elaboration d'un dossier d'exploitation de chantier précisant les plans de circulation pendant les différentes phases de travaux pour l'ensemble des usagers ;
- ✓ Délimitation du chantier par l'entreprise dès le démarrage des travaux, les barrières de délimitation du chantier sont de couleur uniforme et unique tout au long de l'emprise et le logo du Département ;
- ✓ Sensibilisation du personnel au guide de bonne tenue du chantier des Hauts-de-Seine.

Travaux :

- ✓ Dégagement des emprises en dehors des périodes de reproduction de la faune ;
- ✓ Stockage des matériaux appropriés avec mise en place d'aires étanches pour les produits polluants ;
- ✓ Entretien des engins et remplissage des réservoirs sur aire étanche ;
- ✓ Arrosage régulier des pistes pour limiter l'envol de poussières ;
- ✓ Aire de lavage des roues avant sortie des engins et camions sur les voiries publiques ;
- ✓ Bâchage des camions de transport de matériaux ;
- ✓ Entretien et respect des normes (notamment acoustique) pour tous les engins intervenant sur le chantier ;
- ✓ Séparation, récupération et traitement des déchets selon la législation en vigueur ;
- ✓ Nettoyage des emprises en fin de travaux.

6.1.2 Gestion des eaux : suivi de l'efficacité du réseau d'assainissement pendant la phase exploitation

Afin d'assurer un fonctionnement optimal des organes du réseau d'assainissement, des opérations d'entretien systématiques seront mises en place et consisteront à :

- nettoyer des ouvrages ;
- vérifier la maintenance des équipements (vannes de fermeture, serrurerie,…).

La fréquence de ces opérations sera régulière en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement. Le rythme initial préconisé est d'une intervention semestrielle puis à adapter suivant l'expérience.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

Les bassins, équipements et réseaux de collecte et d'évacuation des eaux de ruissellement seront gérés par les services de la Direction de la voirie des Hauts-de-Seine.

L'entretien des ouvrages mentionnés ci-dessus comprend :

- L'enlèvement des flottants (bouteilles PVC, papiers, branchages, etc.) deux fois par an ;
- Le nettoyage des grilles amont et aval ;
- La vérification et nettoyage du régulateur de débit (orifice calibré) deux fois par an ;
- La vérification, graissage et manœuvre des vannes une à deux fois par an. La vanne d'isolement doit être maintenue en état de fonctionnement (manœuvre régulière) afin de pouvoir être utilisée de façon rapide et efficace en cas de pollution accidentelle. En cas de pollution accidentelle, la vanne de sortie de bassin sera fermée. Le bassin sera curé. Les produits polluants seront pompés par une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.
- Le curage des fosses de décantation des avaloirs ;
- La vérification de la hauteur des boues accumulées dans les bassins au moins une fois par an. Le curage est envisagé dès lors que les quantités de boues sont susceptibles d'être mobilisées lors d'un évènement pluvieux ou que le volume mort disponible est atteint de manière significative. Une analyse de la qualité des boues permettra de préciser la filière de valorisation. Les résultats de ces analyses ainsi que la destination de ces produits seront communiqués au service chargé de la police des eaux.

6.1.3 Entretien des aménagements paysagers / espaces verts pendant la phase exploitation

Les traitements paysagers prévus dans le cadre de l'opération participent à l'amélioration de l'impact visuel aussi bien pour les usagers que pour les riverains.

Les plantations pour l'insertion paysagère seront réalisées dans le cadre de marché de travaux. L'entretien incombera au service gestionnaire des espaces verts du secteur (GPSO).

Leur conception permet un entretien minimal pour une gestion naturelle de la végétation et pour éviter les impacts (sur la circulation, la consommation énergétique, la pollution des eaux) d'interventions lourdes.

L'entretien de la végétation aux abords de l'infrastructure sera principalement effectué par des moyens mécaniques (fauchage retardés favorisant la diversité floristique)avec exportation une fois sur deux des produits de fauche afin de réduire l'enrichissement du sol et ainsi favoriser la diversité floristique. Le désherbage par l'utilisation de moyens chimiques sera toutefois envisagée dans les zones inaccessibles, dans le respect de la réglementation en vigueur et des précautions d'usage.

6.2 SUIVI DES MESURES DE COMPENSATION

Suite à la destruction de pieds de *Liondent hispide* au niveau des pelouses urbaines devant la Cité de la Céramique, le gestionnaire des espaces verts sur le secteur favorisera la mise en place de mesures en faveur du retour de cette plante à savoir la création de zones de gestion extensives, peu entretenues facilitant la recolonisation de cette espèce sur les espaces verts après leur réaménagement.

La gestion extensive consistera, entre autres, à réaliser des tontes moins régulières, à savoir dans l'idéal une à deux fois par an, au maximum quatre fois par an. Aussi, aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé sur ces zones. Au regard de la faible surface impactée et du faible nombre d'individus recensé, une bande enherbée de 3 m de large sur une longueur de 50 m suffiront à compenser cet impact. Cette (ou ces) bandes enherbées pourraient être réalisées au sein du délaissé vert à proximité des emmarchements dans le prolongement du pont de Sèvres en rive Nord.

Le suivi de cette mesure rentrera dans le cadre du suivi et de l'entretien des aménagements paysagers et des espaces verts (voir paragraphe 6.1.3 ci-dessus).

7 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE, EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET

Le présent chapitre résulte de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, dite loi LAURE. Cette loi spécifie l'obligation d'une évaluation des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet. Le décret n°2003-767 du 1er août 2003 a confirmé cette obligation réglementaire.

7.1 COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

7.1.1 Coûts collectifs liés à la pollution de l'air

7.1.1.1 Méthodologie et valeurs de référence

L'instruction-cadre du 25 mars 2004 (mise à jour le 27 mai 2005) relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit, pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique. Ces valeurs sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Modes	Rase campagne (€/100 véh.km)	Urbain diffus (€/100 véh.km)	Urbain dense (€/100 véh.km)
VL	0.1	1.0	2.9
PL	0.6	9.9	28.2

Tableau 50 : Coût de la pollution atmosphérique (en €/100 véh.km pour le transport routier non collectif) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013).

Ces valeurs unitaires sont exprimées en tonne-kilomètre pour tous les modes terrestres et ne distinguent pas les effets sanitaires des effets sur les bâtiments et la végétation.

L'évaluation monétaire des effets de la pollution suppose que l'on puisse mesurer la pollution elle-même, et, d'autre part, que l'on puisse cerner précisément les effets des différents polluants ou de leur combinaison, ce qui n'est pas le cas.

On considère aujourd'hui que ces coûts sanitaires représentent l'essentiel des coûts liés à la pollution, car les autres dommages diminuent en raison de la diminution des émissions (notamment la pluie acide).

Les chiffres retenus sont basés sur les études épidémiologiques de l'OMS, qui, couplées à des études toxicologiques, s'inscrivent dans la voie à suivre pour améliorer la connaissance du problème.

Toutefois, pour tenir compte des incertitudes, les résultats sont basés sur la borne inférieure de l'intervalle de confiance ressortant de ces études.

7.1.1.2 Résultats

Le calcul du coût des nuisances liées à la pollution de l'air, du fait de la réalisation du projet, est présenté dans le tableau suivant :

Scénario	Coût VL en €	Coût PL en €	Coût total en €	Différence avec situation actuelle 2013	Différence avec situation future 2030 SANS projet
Situation actuelle 2013	13 334	6 824	20 158	-	-
Situation future 2030 SANS projet	17 398	8 904	26 302	6 144 €	-
Situation future 2030 AVEC projet	17 386	8 898	26 284	6 126 €	- 18 €

Tableau 51 : Résultats du calcul des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique (en €/j)) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013).

Les coûts pour la collectivité, liés à la pollution de l'air, pourraient augmenter d'environ 6 100 € par jour (soit 2 230 000 € par an) d'ici à 2030 compte tenu de l'augmentation des trafics observés sur le domaine d'étude.

La comparaison entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet montre une diminution des coûts collectifs de 18 € par jour (soit 6 570 € par an).

Aussi, à l'échelle du domaine d'étude, l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture aura un impact non significatif sur la pollution de l'air. La variation des coûts par rapport à la situation future 2030 SANS aménagement est inférieure à 1% donc très peu significative.

7.1.2 Coûts collectifs relatifs à l'impact du projet sur l'effet de serre

7.1.2.1 Méthodologie et valeurs de référence

Le coût de l'impact d'un projet sur l'effet de serre peut être évalué à partir des émissions de carbone, proportionnelles dans le cas d'un projet routier à la consommation des véhicules. L'instruction cadre du 25 mars 2004 donne les valeurs de référence suivantes pour les calculs :

Prix de la tonne de carbone en €	
2000 - 2010	**Après 2010**
100 € par tonne de carbone	+ 3% par an

Tableau 52 : Coût de l'effet de serre (en €/tonne de carbone) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013).

Pour l'année 2013, le prix de la tonne de carbone est de 109 €.

Pour l'année 2030, le prix de la tonne de carbone est de 160 €.

7.1.2.2 Résultats

Le calcul du coût des nuisances liées à l'effet de serre additionnel est présenté dans le tableau suivant :

Scénario	Coût en €	Différence avec situation actuelle 2013	Différence avec 2030 SANS projet
Situation actuelle 2013	10 944	-	-
Situation future 2030 SANS projet	20 976	10 032 €	-
Situation future 2030 AVEC projet	20 960	10 016 €	- 16 €

Tableau 53 : Résultats du calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (en €/j)) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013).

L'augmentation des trafics d'ici à 2030 augmente d'environ 10 000 € par jour les coûts collectifs liés à l'effet de serre (soit 3 650 000 € par an).

La comparaison entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet montre une diminution des coûts collectifs liés à l'effet de serre de 16 € par jour (soit 5 840 € par an).

Aussi, à l'échelle du domaine d'étude, l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture aura un impact non significatif (< 1%) sur les coûts collectifs liés à l'effet de serre par rapport à la situation future 2030 SANS projet.

7.1.3 Avantages induits pour la collectivité

Le projet présente de nombreux avantages pour la collectivité. Ces avantages sont de plusieurs natures :

- Simplification des itinéraires véhicules tout en maintenant la capacité actuelle ;
- Amélioration de la sécurité routière pour l'ensemble des usagers ;
- Amélioration de l'offre en cheminements modes actifs, accessibles à tous, participant à l'amélioration de l'accessibilité du site et des conditions d'accès vers les transports en commun ;
- Amélioration du cadre de vie des riverains et des usagers du site par la création de vastes espaces paysagers et la mise en valeur de la Cité de la Céramique.

7.2 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique sur le domaine d'étude. La consommation énergétique est exprimée en tonnes équivalent pétrole (TEP).

Scénario	Consommation énergétique en tonne équivalent pétrole/jour
Situation actuelle 2013	29.9
Situation future 2030 SANS projet	38.8
Situation future 2030 AVEC projet	38.8

Tableau 54 : Résultats de la consommation énergétique (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013)

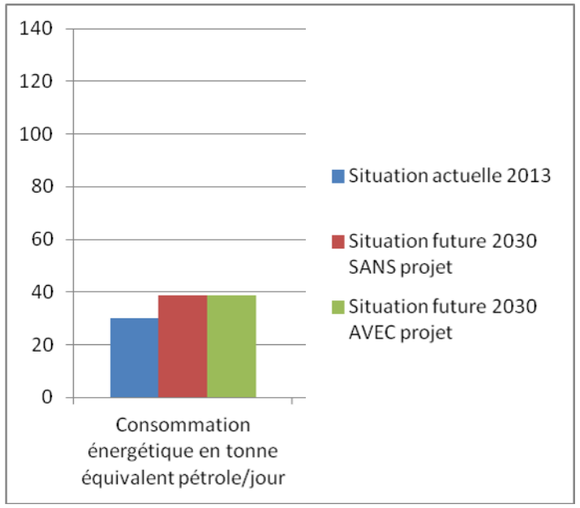


Figure 137 : Graphique de la consommation énergétique et des émissions de CO_2 (source : Iris Conseil Infra).

Entre la situation actuelle 2013 et la situation future 2030 SANS projet, la consommation énergétique augmente de 30%.

Entre la situation future 2030 SANS projet et la situation future 2030 AVEC projet, la consommation énergétique n'évolue pas.

IX. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

L'identification des projets entrant dans le champ de l'analyse des effets cumulés, est basée sur l'article R.122-4 du Code de l'Environnement. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique ;*

- *Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, …). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, …) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- *Des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;*

- *Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une simple juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).*

1 LES PROJETS CONCERNES PAR LES EFFETS CUMULES

Sources : En fonction de l'autorité administrative compétente en matière d'environnement, les sites internet suivants ont été consultés :

http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Les projets connus au moment de la rédaction de la présente étude d'impact et pouvant engendrer des effets cumulés avec le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ont été identifiés à proximité du projet, l'ensemble des projets à considérer sont présentés ci-après.

1.1 ZAC SEGUIN RIVES DE SEINE

La ZAC Seguin Rives de Seine constitue un des principaux projets d'aménagement de la zone dense de l'agglomération parisienne. Située sur la commune de Boulogne-Billancourt, elle a été créée en 2003 ; son dossier de réalisation a été approuvé en 2004 et modifié en 2006. Le programme prévoit, sur 74 hectares, la réalisation de 282 000 m² de logements, 281 000 m² de bureaux et 187 000 m² d'activités, commerces et équipements collectifs. L'aménagement est divisé en trois secteurs :

	Ile Seguin	Quartier du Pont de Sèvres	Trapèze
Présentation	Création d'un pôle culturel (musique, cinéma, art contemporain) avec deux projets phares : projet R4 et Cité musicale	Rénovation des bâtiments et requalification des espaces publics, sur une surface de 22 hectares, d'un quartier datant des années 70 (convention ANRU).	La Rive de Billancourt (dit « secteur du Trapèze ») d'une superficie d'environ 40 hectares qui prévoit plusieurs îlots diversifiés (logements, bureaux, commerces, équipements publics, etc.), de larges espaces publics et un parc de 7 hectares
Etat du projet	Début des travaux en 2013-2014	En cours	En cours
Date de livraison prévisionnelle	2016 pour la Cité musicale et le Pôle des arts plastiques et visuels (R4). Les autres projets dont notamment le Globe sont des projets à l'étude dont la date de livraison reste à définir	2015	2018 Achèvement de l'aménagement du Trapèze

L'aménagement de la ZAC ayant démarré depuis plusieurs années, de nombreux secteurs ont d'ores et déjà été livrés. Sur les secteurs restant à aménager, les avis de l'autorité environnementale portent sur les projets suivants :

	Ile Seguin	Quartier du Pont de Sèvres	Trapèze
Projets du secteur ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale	**Projet de la Cité musicale :** avis de l'AE rendu le 7 novembre 2013 Procédure cas par cas dans le cadre du **projet R4** dispensant le projet d'une étude d'impact le 24 janvier 2013	**Projet de réhabilitation des tours du Pont de Sèvres** (hors convention ANRU) 30 août 2011	**Projet Stardust** 30 octobre 2012

- ***Programme d'aménagement de l'île Seguin***

Situé au cœur du Grand Paris, ce programme d'aménagement se distingue par une mixité de ses programmes d'aménagement répartit en trois pôles : la musique et le spectacle vivant, les arts contemporains, et le cirque numérique et le cinéma. L'objectif est de créer un cadre unique grâce à sa dynamique culturelle et son rayonnement international.

Un permis de construire a été délivré le 24 juillet 2013 par la mairie de Boulogne-Billancourt pour le projet R4, espace pionnier dédié à l'expression artistique contemporaine.

En outre, une demande de permis de construire a été déposée le 31 juillet 2013 pour la création de la **Cité musicale**, suite à la signature du contrat de partenariat Privé-Public par le Département des Hauts-de-Seine le 11 juillet 2013.

Figure 138 : Projet d'aménagement de l'île Seguin (source : Cite-musicale-ile-seguin.hauts-de-seine.net)

- ***Projet de réhabilitation et d'extension des tours du Pont de Sèvres à Boulogne-Billancourt***

Le projet concerne un complexe constitué par trois tours : Amboise, Chenonceaux et Vendôme situé à proximité de la Seine, au niveau du Pont de Sèvres, entre la RD 910, la RD 1 et le quartier du Trapèze sur la commune de Boulogne-Billancourt.

Figure 139 : Visuel du projet de réhabilitation des tours du Pont de Sèvres sur la commune de Boulogne-Billancourt (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr/)

La rénovation des tours du Pont de Sèvres (projet « Citylights » par l'architecte Dominique Perrault, va radicalement transformer le quartier. D'une architecture typique des constructions des années 1970, les tours vont faire l'objet d'une rénovation à grande échelle orchestrée par General Electric et BNP Paribas Real Estate.

Le projet comprend :

- La réhabilitation des tours ;
- Une extension latérale à la tour Chenonceaux sur 13 niveaux ;
- Le réaménagement du parvis, la restructuration des rampes et la modification des accès ;
- La démolition du hall central et la reconstruction du restaurant inter-entreprise ;
- La création d'un pôle de conférences ;
- La création d'un jardin au cœur des tours en continuité avec le jardin existant ;
- La création d'une crèche inter-entreprises et d'espaces commerciaux.

Le complexe pourra recevoir à terme 5 078 personnes.

- ***Projet d'ensemble immobilier de bureaux Stardust (îlot D5 de la ZAC Seguin Rives de Seine à Boulogne-Billancourt***

Le projet Stardust, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la société Neximmo 67 consiste en la construction d'un immeuble de bureaux et d'activités au sein de l'îlot D5 de la ZAC Seguin Rives de Seine sur le territoire de Boulogne-Billancourt. Le projet, dont le site d'implantation était anciennement occupé par les usines Renault, prévoit la construction de 53 218 m² de surface plancher et se développe sur 14 niveaux, dont 4 en sous-sol.

L'effectif prévisionnel pour l'ensemble immobilier est d'environ 3 600 personnes.

La localisation du projet au sein de la ZAC Seguin-Rives de Seine est donnée ci-dessous :

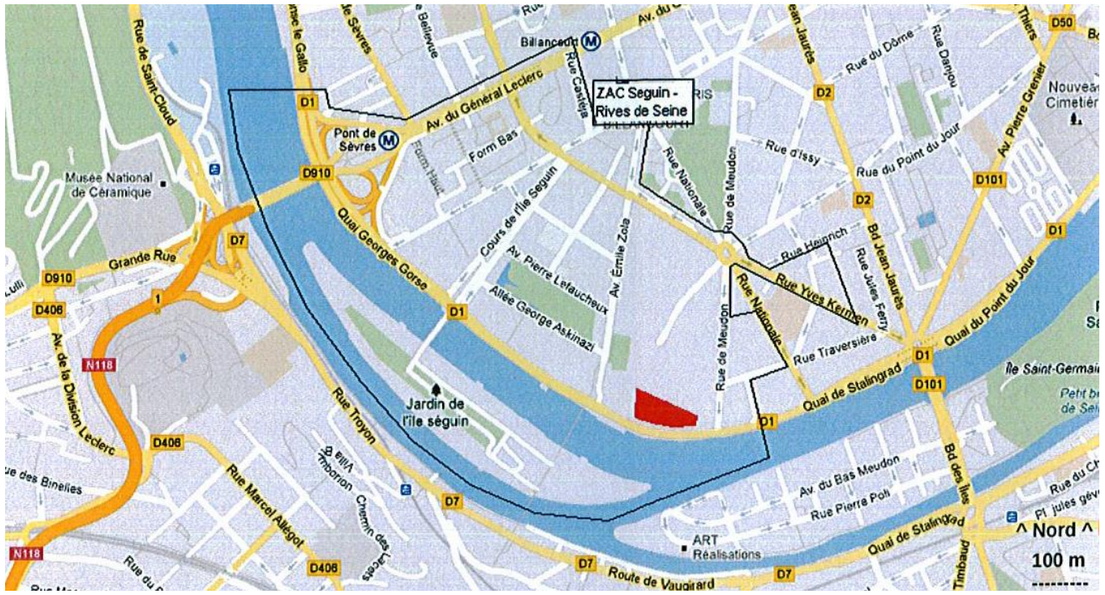


Figure 140 : Localisation du site du projet et de la ZAC Seguin Rives de Seine (source : avis de l'AE en date du 30/10/12)

1.2 LE PROJET VALLEE RIVE GAUCHE

Le projet porte sur le réaménagement de la RD7 sur un linéaire de 4,2km de voies sur les berges de la Seine au niveau des communes de Sèvre, Meudon et d'Issy les Moulineaux.

A termes, la RD7 constituera un boulevard urbain, qui permettra de fluidifier et sécuriser le trafic. Les opérations d'aménagements vont permettre d'ouvrir les bords de Seine aux riverains en leur offrant de nouveaux espaces verts, de loisirs et de déplacement.

Ce projet concerne différents secteurs en pleine mutation (du fait de la fermeture des usines Renault). Il comprend différents aménagements qui concernent autant les piétons ou cyclistes (requalification des berges de la Seine) que les usagers des voiries ou du tramway.

Une étude d'impact ainsi qu'un dossier Loi sur l'eau ont été réalisés et soumis à enquête publique dans le cadre de la DUP en 2010. Un avis favorable sur le dossier a été émis par l'autorité environnementale le 18 décembre 2009.

Au niveau du secteur de Sèvres, les enjeux sont les suivants :

Figure 141 : Visuel du projet sur le secteur de Sèvres (source : Dossier d'enquête du projet – CG92)

- <u>Aménagement des berges</u>

L'objectif de l'aménagement est de participer à l'intégration d'un bâtiment lié au traitement des eaux aujourd'hui intégré dans un réseau complexe de niveaux de plateformes. La terrasse actuelle est engazonnée et transformée en belvédère privilégié sur la Seine.

Ce belvédère est découpé par une rampe souple assurant la continuité cycle et piétonne avec l'île de Monsieur et permettant l'accès au quai bas et à l'escale des bateaux-passagers. La ligne anti-crue est ici initiée.

Le site est mis en relation avec le pont de Sèvres et avec l'accès au métro par la création d'un escalier.

Une protection végétale dense est mise en place le long du tramway afin de préserver le site de la proximité de l'échangeur.

- <u>Aménagement de voirie</u>

Les aménagements de voirie sur cette section sont très légers, limités au raccordement sur l'existant.

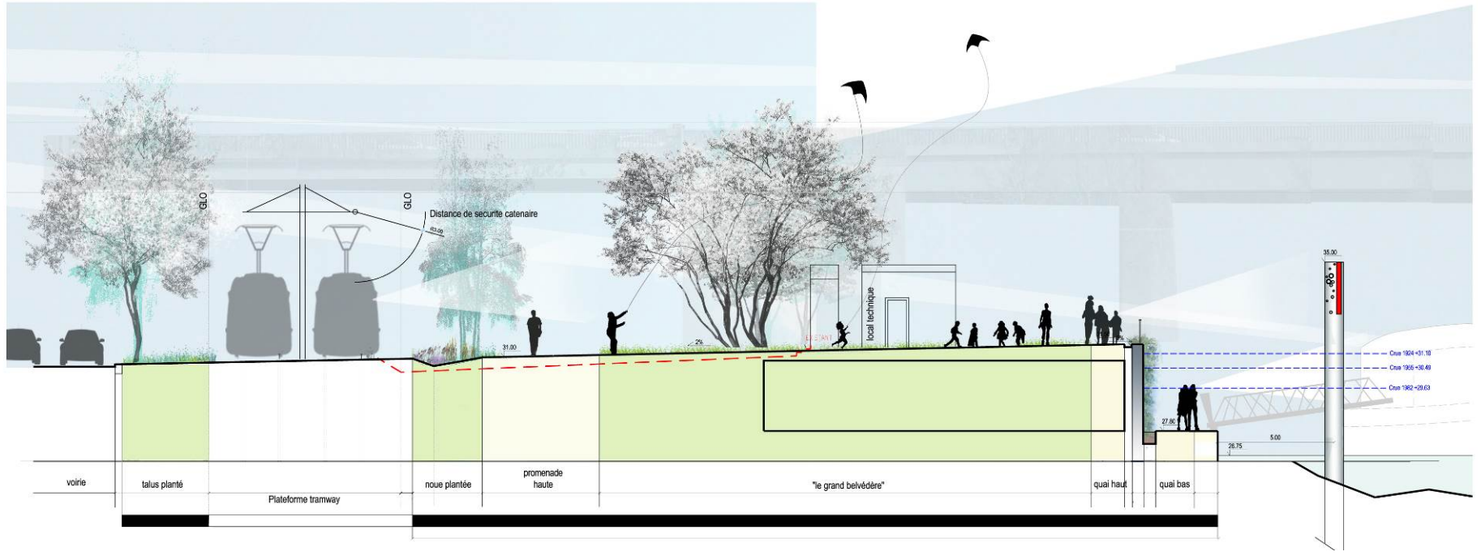


Figure 142 : Coupe de principes sur le secteur de Sèvres (source : Dossier d'enquête du projet – CG92)

L'échéance de mise en service globale du projet est fixée à 2016. Sur Sèvres, le Pont rail du tramway T2 a été élargi fin 2012 et la liaison douce liant la station T2 au quartier de la Cristallerie a été réalisée en 2013.

1.3 TRONÇON PONT DE SEVRES – NOISY CHAMPS (LIGNE 15 SUD) DU RESEAU DE TRANSPORT PUBLIC DU GRAND PARIS EXPRESS

Le projet de ligne 15 Sud constitue la partie Sud de la ligne 15 (ex ligne rouge) reliant les gares de Pont-de-Sèvres et de Noisy-Champs. Le maître d'ouvrage de ce projet est la Société du Grand Paris (SGP).

Il représente 33 km de lignes souterraines nouvelles qui traversent le Sud des Hauts-de-Seine et l'ensemble du département du Val-de-Marne, jusqu'à la limite de la Seine-Saint-Denis et de la Seine-et-Marne.

Le projet comprend 16 gares dont 11 sont actuellement en relation avec le réseau lourd de transport en commun.

Le projet prévoit aussi la création d'un site de maintenance des infrastructures (SMI) à Vitry-sur-Seine ainsi que d'un site de maintenance et de remisage des trains (SMR) et d'un poste de commandement centralisé (PCC) à Champigny-sur-Marne.

La mise en service du tronçon nécessite également la réalisation d'ouvrages annexes permettant l'accès des services de secours, la ventilation de l'ensemble des ouvrages souterrains, la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration ainsi que l'alimentation en électricité de la ligne et des équipements du tunnel et des gares. À ces travaux s'ajoutent aussi le creusement de puits d'accès du tunnelier et l'installation des bases chantiers nécessaires à la réalisation des infrastructures prévues.

Figure 143 : Tracé du projet de ligne 15 Sud du Grand Paris Express (source : www.societedugrandparis.fr)

L'étude d'impact élaborée dans le cadre du projet de ligne 15 Sud a reçu un avis de l'autorité environnementale le 10 juillet 2013. Le projet a été soumis à enquête publique du 7 octobre au 18 novembre 2013.

Le projet devrait faire l'objet des premières mises en service avec un début des travaux en 2015 et un objectif de mise en service à l'horizon 2020.

Le planning prévisionnel est détaillé sur le schéma proposé ci-après.

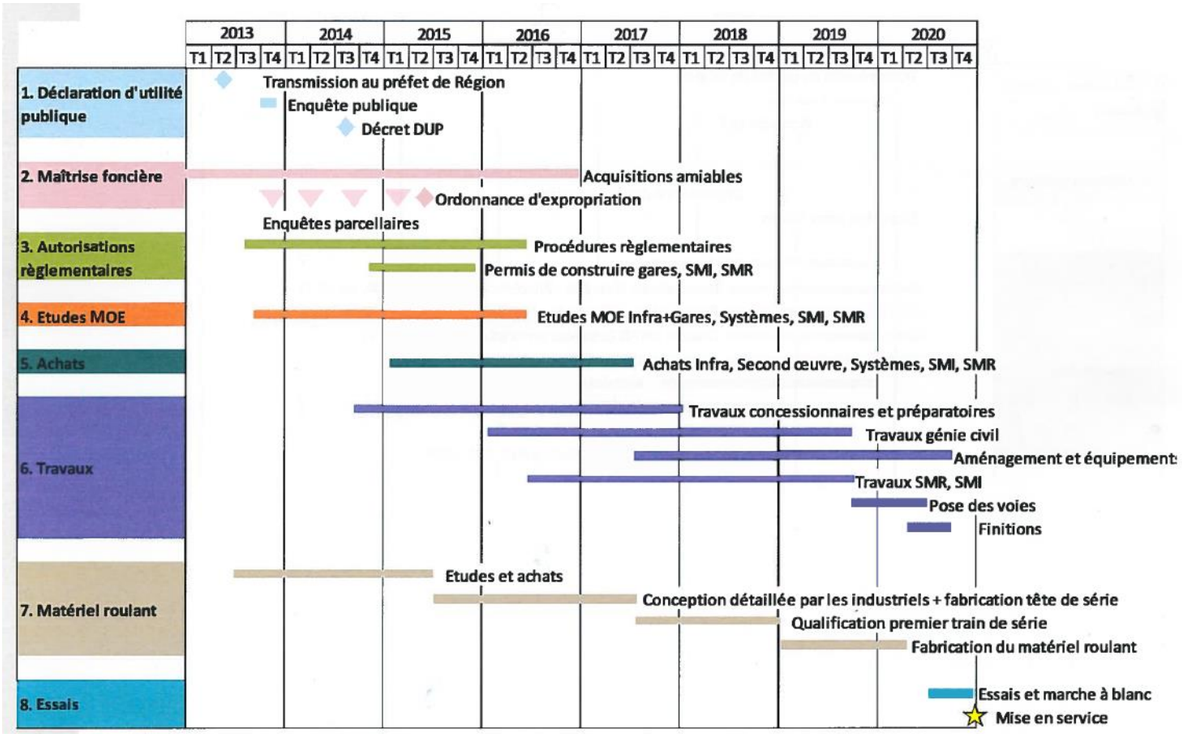


Figure 144 : Planning pour la ligne 15 Sud (source : societedugrandparis.fr)

<u>Spécificités du projet sur le secteur Ile de Monsieur – Pont de Sèvres :</u>

- *<u>Tracé</u>*

L'extrémité Ouest du projet correspond aux installations dites d'« arrière-gare » de la gare Pont de Sèvres du Grand Paris Express. Cette portion de tunnel, ainsi que les ouvrages qui y sont associés, représentant un linéaire d'environ 500 mètres, est nécessaire à l'exploitation autonome du tronçon.

Le tunnel débute ainsi à hauteur de l'île de Monsieur, située sur la commune de Sèvres en bordure de Seine. Il traverse ensuite la Seine pour rejoindre, sur le territoire de Boulogne-Billancourt, la gare Pont de Sèvres, terminus Ouest du tronçon.

- *Gare Pont de Sèvres*

La gare Grand Paris Express du Pont de Sèvres est localisée sur le territoire de la commune de Boulogne-Billancourt, en limite communale de Sèvres. La gare est implantée sous le quai Georges Gorse, à une profondeur de 28 mètres environ (niveau des quais) par rapport au niveau du terrain naturel, à mi-chemin entre le pôle transport ligne 9 et le pont Renault qui permet de franchir la Seine pour accéder à l'île Seguin.

Elle permet la correspondance avec la ligne 9 du métro, avec la gare routière et la ligne T2 du tramway (station musée de Sèvres située de l'autre côté du pont de Sèvres, en rive gauche de la Seine).

La présence de la gare complète la desserte des opérations d'aménagement urbain du secteur et conforte ainsi sa fonction de pôle d'échange privilégié et attractif entre Paris et l'Ouest parisien. Elle contribue également à améliorer l'accessibilité de l'île Seguin, île de la culture et de l'innovation.

Enfin, plusieurs équipements culturels (Cité de la Céramique, Collège arménien, Cristallerie de la Reine, etc.) et sportifs (parc nautique de l'île de Monsieur, poney-club) sont à proximité de la gare, sur la commune de Sèvres.

- Point particulier : puits accès tunnelier et base de chantier

Les puits d'entrée et de sortie des tunneliers sont des ouvrages de génie civil permettant le montage des tunneliers en vue du creusement du tunnel, puis leur démontage. La profondeur des puits peut varier de 20 à 40 mètres selon l'altimétrie du tunnel. Les puits peuvent utiliser les emprises d'une future gare ou d'un futur ouvrage de service et bénéficier d'installations de chantiers communes aux deux ouvrages.

Sept tunneliers sont utilisés pour la réalisation du tunnel. Dix puits sont aménagés sur l'ensemble de la ligne afin de permettre les entrées et les sorties de chacun des tunneliers.

Un puits d'entrée est créé au niveau de l'arrière-gare sur l'île de Monsieur. Il permet le montage d'un premier tunnelier. Cet emplacement pourrait bénéficier d'une logistique de chantier par voie fluviale, ce qui doit permettre de réduire considérablement les nuisances associées à l'approvisionnement du chantier et à l'évacuation des déblais. Le premier tunnelier est chargé de l'excavation du tunnel jusqu'à la gare Grand Paris Express de Fort d'Issy – Vanves – Clamart. Le projet prévoit la réalisation d'un puits d'entrée/sortie de tunnelier sur les emprises de l'ancienne gare de marchandises, à proximité de la gare de Clamart. Il permet la sortie du premier tunnelier et l'assemblage d'un deuxième tunnelier.

Figure 145 : Projet d'implantation de la future gare du Grand Paris au niveau du Pont de Sèvres (source : www.societedugrandparis.fr)

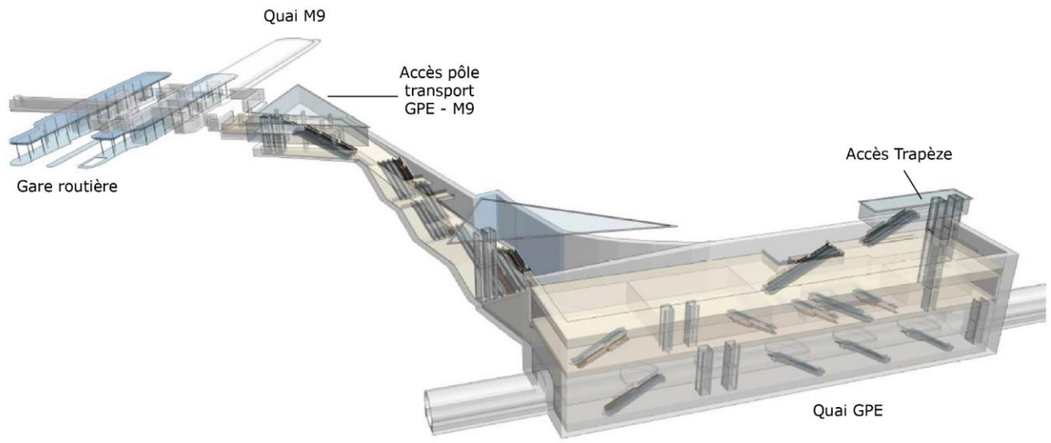


Figure 146 : Représentation 3D de la gare Grand Paris Express du Pont de Sèvres (source : www.societedugrandparis.fr)

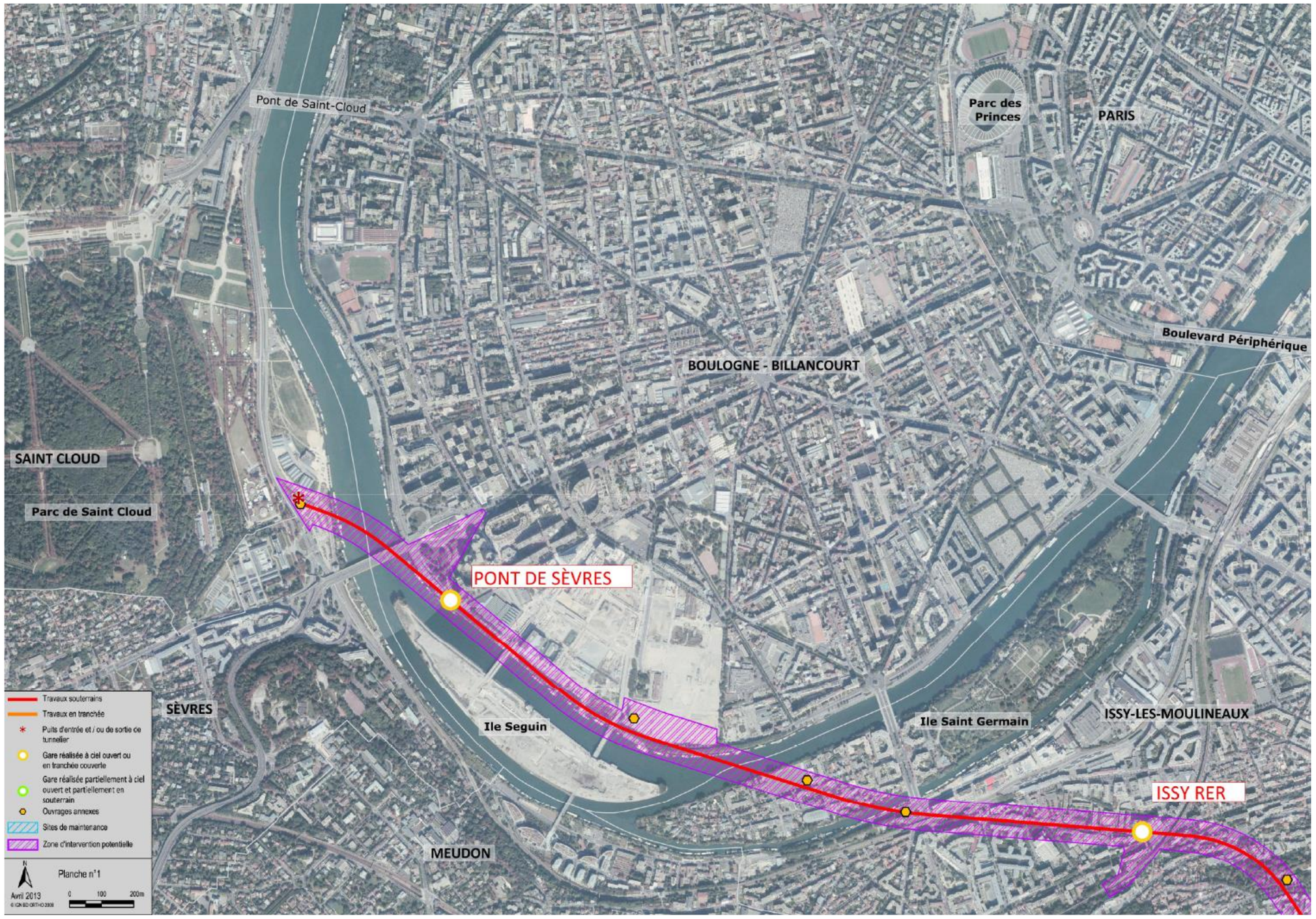


Figure 147 : Extrait sur le secteur d'étude du Plan Général des Travaux du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du tronçon Pont-de-Sèvres / Noisy-Champs

IMPACTS CUMULÉS

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE LA MANUFACTURE

N

0 — 100 — 200 m

(sources : © I.G.N. Bd Ortho, Scan 25, © Google Earth)
Copie et reproduction interdite

Ligne 15 Sud Grand Paris

SAINT-CLOUD

LA BOULOGNE-BILLANCOURT

SÈVRES

MEUDON

Z.A.C. Séguin Rives de Seine

Gare Pont de Sèvres

Île Seguin

Vallée Rive Gauche

RD 1

RD 7

RD 910

RD 406

RN 118

Rue Grande

Avenue de la Division Leclerc

Pont de Sèvres

Rue Troyon

SÈVRES nom de commune

limite communale

pont

réseau routier

tramway T2

2 ANALYSE SOMMAIRE DES IMPACTS CUMULES

Seul le chantier lié à l'aménagement de la ligne 15 Sud du réseau de transport public du Grand Paris Express qui devrait débuter courant 2015 devrait avoir un impact cumulatif en phase travaux avec le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture (date prévisionnelle de commencement des travaux à l'échéance 2018). En effet, les chantiers liés aux autres projets seront terminés à l'échéance 2018.

Aussi, dans la partie d'analyse des impacts cumulés en phase travaux, seul le projet d'aménagement de la ligne 15 Sud du réseau de transport public du Grand Paris Express sera considéré. En revanche, l'ensemble des projets seront intégrés à l'analyse des impacts cumulés en phase exploitation. Il est à noter que le projet global de la ZAC Seguin Rives de Seine (Ile Seguin - Quartier du Pont de Sèvres-Trapèze) sera intégré à l'analyse pour avoir une approche globale à l'échelle du secteur d'étude. En effet, une analyse ne reposant que sur les projets ayant reçu un avis de l'autorité environnementale donnerait une vision biaisée de l'analyse.

2.1 IMPACTS CUMULES EN PHASE TRAVAUX

		Impacts directs et indirects liés aux travaux	Effets environnementaux cumulés en phase travaux	
Thématique	**Composantes de l'environnement les plus sensibles**	**Ligne 15 Sud du Grand Paris Express (GPE)**	**Effets cumulés appréhendés**	**Mesures d'atténuation proposées**
Milieu physique	**Relief/Géologie/géotechniques**	L'infrastructure étant souterraine, le projet du Grand Paris Express va se traduire par l'excavation d'un volume important de matériaux	L'évacuation des volumes de déblais et la demande en matériaux va se traduire par l'exploitation de carrières et des déplacements de camions augmentés à l'échelle du secteur d'étude	Une concertation sera organisée entre les maîtres d'ouvrage afin de répondre à la demande en sites de dépôts. D'une manière générale, la réutilisation des matériaux sera recherchée. De plus, les travaux seront phasés de façon à limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux. Enfin, les modes de transports alternatifs à la route seront privilégiés. Compte-tenu de la proximité de la Seine, l'utilisation de la voie fluviale notamment dans le cadre du projet du GPE permettra de réduire considérablement les nuisances associées à l'approvisionnement du chantier et à l'évacuation des déblais
	Hydrologie	- Risques d'atteinte du milieu naturel (travaux empiétant sur le lit mineur de la Seine, double traversée sous fluviale) ; - Implantation d'ouvrages en zone inondable.	Les projets nécessitent de mettre en œuvre des précautions vis-vis des ruissellements sur les emprises en travaux afin de gérer les risques d'inondation et les eaux chargées de produits polluants impactant le milieu naturel.	L'ensemble des effets seront localisés aux abords des chantiers et maîtrisés sur chaque site (mise en place d'un assainissement provisoire, opération d'entretien…). Les projets respecteront les prescriptions réglementaires liées au PPRi de la Seine afin de maintenir les champs d'expansion des crues et la protection des éléments sensibles à l'eau.
	Hydrogéologie	Impact sur les nappes d'eau souterraines (effet sur la qualité, rabattement de nappe, effet barrage)	Le projet GPE sera le plus impactant sur les eaux souterraines puisque en souterrain, les impacts cumulés avec le projet de l'échangeur de la Manufacture sont faibles	Lors de la phase travaux, des précautions d'assainissement temporaires limiteront les effets sur les eaux souterraines. Dans tous les cas, les méthodes constructives retenues pour le GPE limiteront les impacts négatifs en hydrogéologie.

		Impacts directs et indirects liés aux travaux	Effets environnementaux cumulés en phase travaux	
Thématique	**Composantes de l'environnement les plus sensibles**	**Ligne 15 Sud du Grand Paris Express (GPE)**	**Effets cumulés appréhendés**	**Mesures d'atténuation proposées**
Milieux naturels		Les impacts sur les milieux naturels sont faibles (travaux en souterrain à partir du tunnelier évoluant depuis l'espace libre à proximité du parking Sud de l'île de Monsieur)	Contexte très urbanisé abritant peu d'espaces végétalisés, les impacts cumulés en phase travaux sont donc limités	Chaque projet sera accompagné de mesures spécifiques visant au-delà de l'évitement, à réduire l'impact possible en réalisant par exemple les travaux hors période de reproduction et en informant le personnel du chantier
Patrimoine et paysage		Impacts sur le site classé de l'île de Monsieur et sur le Grand Paysage	Impacts liés à l'implantation des aires de chantiers et de stockage des matériaux	En phase chantier, des mesures seront mises en place dans le cadre de chacun des projets afin d'intégrer le chantier à l'espace urbain et de limiter les impacts visuels et sonores
Cadre socio-économique	**Population et habitat**	L'implantation de la base travaux se situant sur le parking Sud de l'île de Monsieur, la gêne aux habitants du secteur est limitée	Pendant la phase travaux, pas d'importants cumul d'effets	Pour chaque projet des mesures spécifiques à la protection de la vie urbaine (circulation, sécurité, propreté des sites…) seront mises en œuvre
	Emplois et activités	La phase chantier du projet est source d'activité	Le cumul de la réalisation de projets va contribuer à dynamiser le secteur de la construction. Le bilan des effets cumulés est donc positif sur les emplois dans le secteur du BTP	-
Fonctionnalité/déplacements		Impact significatif sur la mobilité et notamment sur le réseau routier pour le transport des déblais et des matériaux nécessaires à l'édification de l'infrastructure. La suppression de places de stationnement impactera également l'accessibilité des zones et des gares de transport en commun (gare T2)	Les projets réalisés auront un site commun d'aménagement devant la Manufacture. Les effets cumulés seront source de perturbation pour l'ensemble des usagers	Outre des mesures spécifiques sur les abords des chantiers (rétablissements des communications) des coordinations de circulation pourront être réalisées. Le phasage des travaux sera concerté entre les différentes maîtrises d'ouvrage afin de limiter les gênes. Enfin, les modes de transports alternatifs par voie fluviale seront favorisés afin de réduire le flux de camions.
Cadre de vie	**Qualité de l'air**	Le chantier est potentiellement producteur de poussières et de gaz à effet de serre	La réalisation concomitante de ces chantiers sera génératrice de poussières et de gaz à effet de serre	Toutes les solutions en termes de méthodes et de matériels seront mises œuvre afin de limiter les émissions de poussières et de gaz à effet de serre (aspersion d'eau par temps sec, météo favorable, bâchage des camions lors du transport de matériaux). En outre, le phasage des travaux sera concerté entre les différentes maîtrises d'ouvrage afin de limiter la concentration des émissions.
	Bruit	La réalisation du chantier va engendrer localement sur des périodes variables des bruits et des vibrations liés aux différentes tâches de chantier	La réalisation concomitante de ces chantiers sera génératrice de bruit	Dans le cas de travaux ayant lieu de manière proche et de manière simultanée, une coordination des chantiers pourra être nécessaire afin d'appréhender les cumuls d'effets. Par exemple, une programmation différée ou au contraire une limitation dans le temps de certaines tâches bruyantes.

2.2 IMPACTS CUMULES EN PHASE EXPLOITATION

		Impacts directs et indirects en phase exploitation			Effets environnementaux cumulés en phase exploitation	
Thématique	**Composantes de l'environnement les plus sensibles**	**ZAC Seguin Rives de Seine**	**Projet Vallée Rive Gauche**	**Ligne 15 Sud du Grand Paris Express (GPE)**	**Effets cumulés appréhendés**	**Mesures d'atténuation proposées**
Milieu physique	**Relief/géologie/géotechniques**	Pas d'effet en phase exploitation	Pas d'effet en phase exploitation	Pas d'effet en phase exploitation	Pas d'effet en phase exploitation	Pas d'effet en phase exploitation
	Hydrologie/Hydrogéologie	La gestion de l'eau prévue dans le projet est optimisée de façon globale sur l'ensemble des échelles du projet. Le système sépare les eaux en trois réseaux (eaux usées, eaux pluviales claires issues des toitures et des zones non circulées et eaux chargées issues des zones circulées) afin d'utiliser les eaux selon leur qualité après récupération notamment pour l'arrosage des espaces verts, tout en régulant le rejet dans la Seine.	Séparation des eaux pluviales issues de la plateforme routière et du bassin versant et stockage des eaux avant rejet en Seine ou dans le réseau d'assainissement et champ d'expansion des crues augmenté grâce au report de la murette anti-crue	Les surfaces imperméabilisées en surface seront faibles	Les effets cumulés sur la qualité des eaux superficielles sont peu significatifs. Les effets cumulés sur l'aspect quantitatif est à considérer comme positif dans la mesures où l'augmentation du champ d'expansion des crues de la Seine augmenté dans le cadre du projet de la RD 7 participera à la compensation de l'excédent de remblais en zone inondable du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Concernant les eaux souterraines, il ne devrait pas y avoir d'effet cumulé.	Les mesures qui accompagneront les projets permettront de réguler les écoulements et de conserver la qualité des eaux superficielles et souterraines.
Milieux naturels		Le programme d'aménagement de la ZAC prévoit la création d'espaces verts inexistants à l'état initial (industries Renault) dont un parc de 7 hectares. La végétalisation nouvellement implantée participera au développement de la trame verte urbaine et de la biodiversité en ville. Les perturbations sur la faune seront limitées du fait du caractère urbain du site.	Aménagement des bords de berges de Seine améliorant considérablement la valeur et les potentialités écologiques du site	Impact très faibles en phase exploitation (projet souterrain)	L'ensemble des projets comprennent une intégration naturelle et paysagère pour valoriser le paysage urbain et conforter les espaces naturels existants.	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucun mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.
Patrimoine et paysage		Projets soignés d'un point de vue esthétique et intégrés à leur environnement. Des bâtiments témoins marquent l'identité de la ZAC.	Valorisation des berges de Seine	Impact très faibles en phase exploitation (projet souterrain)	Impact positif sur le paysage. Les projets participent à l'amélioration du cadre urbain d'un point de vue esthétique et fonctionnel. Les vues vers la Seine et les coteaux sont améliorées et les berges de Seine sont valorisées.	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucun mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.

		Impacts directs et indirects en phase exploitation			Effets environnementaux cumulés en phase exploitation	
Thématique	**Composantes de l'environnement les plus sensibles**	**ZAC Seguin Rives de Seine**	**Projet Vallée Rive Gauche**	**Ligne 15 Sud du Grand Paris Express (GPE)**	**Effets cumulés appréhendés**	**Mesures d'atténuation proposées**
Cadre socio-économique		Impacts positifs : projets au service des habitants et des usagers et de leur demande d'emploi, de services	Impacts positifs : projets au service des habitants et des usagers et de leur demande d'emploi, de services	Amélioration des conditions de déplacements et d'accès aux pôles urbains, aux pôles d'activités et culturels	Effets cumulés positifs	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucun mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.
Fonctionnalité/déplacements		L'ensemble des programmes développés sur la ZAC augmenteront à terme les flux de véhicules. Toutefois, le projet intègre l'ensemble des principes assurant la fluidité des trafics (voiries à double sens, carrefours à feux…). Le programme prévoit également le réaménagement du site du Pont de Sèvres en pôle d'échanges et facilitera ainsi les déplacements modes actifs par la mise en place d'un maillage de circulations piétonnes et cycles.	Fluidification du trafic sur la RD 7 et au niveau des carrefours et augmentation de l'offre modes actifs	Le grand Paris offrira la possibilité de liaison inter-banlieues sans traverser Paris	Projets interconnectés pour lesquels les effets cumulés sont positifs pour les modes de déplacements actifs et les conditions de circulation qui sont apaisées	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné. De plus, l'étude de trafic réalisée dans le cadre du projet de réaménagement de l'échangeur de la Manufacture intègre l'ensemble des projets urbains et d'infrastructures à l'échelle de l'aire d'étude, les impacts cumulés en termes de déplacements ont donc été intégrés dès la conception du projet.
Cadre de vie	**Qualité de l'air**	L'ensemble du projet Île Seguin – Rives de Seine a été conçu en incluant des objectifs de lutte contre le changement climatique, notamment par l'exigence que tous les bâtiments aient une certification environnementale et des niveaux d'exigence Très haute performance énergétique.	Diminution des émissions polluantes entre la situation initiale 2008 et l'horizon 2020	Le projet va se traduire par une diminution des émissions polluantes du fait du report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun	A terme, baisse des émissions de produits gazeux polluants à l'échelle du territoire	Les projets, générateurs de déplacements, ont été intégrés dans les modélisations de trafics réalisées à l'horizon actuel et aux horizons futurs (2021-2030). Il en découle que l'étude air réalisée dans le cadre du projet de la Manufacture intègre les générations de trafics à l'échelle de l'aire d'étude et donc l'effet cumulé du projet avec les projets connexes
	Bruit	Sur le Trapèze, les voies de circulation engendrent des dépassements de seuils réglementaires. La mise en œuvre de voies de desserte à 30 km/h, les prescriptions architecturales sur l'orientation des pièces de vie et la pose de menuiseries haute performance d'isolation acoustique permettent néanmoins d'atteindre le niveau de confort acoustique réglementaire dans les logements.	Modification significative de l'ambiance sonore, bâtiments à protéger par isolation de façade	Le projet ne devrait pas être générateur de bruit en surface et même contribuer à l'abaissement des niveaux sonores compte-tenu du report modal	A l'échelle du territoire, l'effet cumulé de l'ensemble des projets ne devrait pas avoir d'impact significatif à terme sur l'ambiance sonore	Comme dans le cadre de l'étude Air, les modélisations acoustiques réalisées dans le cadre du projet de la Manufacture intègrent les modifications de trafic à l'échelle de l'aire d'étude. De fait, l'analyse acoustique réalisée intègre les incidences cumulées de l'ensemble des projets connexes identifiés

X. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable et son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17

Le Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements précise que l'étude d'impact doit présenter « Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ».

Cette partie s'attachera à reprendre uniquement les documents d'urbanisme opposables et les plans, schémas et programmes qui intéressent directement le secteur d'étude, afin de vérifier la compatibilité du projet avec ceux-ci.

1 DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

1.1 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR REGIONAL D'ILE-DE-FRANCE (SDRIF)

Le SDRIF du 27 décembre 2013 s'inscrit dans un contexte institutionnel nouveau, notamment pour répondre aux objectifs de « développement durable ». Il promeut une nouvelle approche stratégique des transports visant à développer une métropole accessible, dense et durable. Le projet de transport régional permet de tendre vers une meilleure cohérence territoriale, d'irriguer et de connecter les quartiers, de faciliter les déplacements des populations.

Plus spécifiquement par rapport au cadre du présent projet, le principal enjeu édicté par le SDRIF est *« la réduction du trafic des véhicules particuliers et des poids lourds. Sur le réseau principal,* ***il s'agit de concevoir un nouveau type de voiries, au caractère multimodal clairement affirmé, et sur lesquelles la circulation des véhicules particuliers ne serait qu'une fonction parmi d'autres, sans priorité ou privilège particuliers.***

Au-delà de l'énoncé de ces principes, la localisation et la nature des opérations à entreprendre, qui peuvent faire évoluer les gabarits des voies sans en modifier le statut (aménagement sur place, enfouissement, élargissement, etc.) restent à déterminer ».

Le présent projet visant à :

- ✓ Améliorer la lisibilité des échanges tout en maintenant les itinéraires existants et la capacité actuelle de l'échangeur ;
- ✓ Favoriser les liaisons douces sur l'échangeur et entre les deux rives de la Seine ;
- ✓ Restituer des espaces verts paysagers qualitatifs, notamment devant la Cité de la Céramique et en entrée de ville de Sèvres ;

participe à la mise en œuvre des orientations SDRIF 2013 et est donc compatible avec ce dernier.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture s'avère donc compatible avec les objectifs du SDRIF en vigueur.

1.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT) DES COTEAUX DU VAL-DE-SEINE

Le SCOT des Coteaux et du Val de Seine a été approuvé le 26 novembre 2009. Il fait suite à la révision du Schéma Directeur du Val de Seine.

Six objectifs sont déclinés dans une logique de développement et d'aménagement durable :

- ✓ Garantir une croissance équilibrée du territoire, visant notamment à la mixité sociale ;
- ✓ **Renforcer l'attractivité des Coteaux et du Val de Seine ;**
- ✓ **Faciliter les déplacements pour améliorer l'accessibilité ;**
- ✓ **Offrir un cadre de vie harmonieux ;**
- ✓ Protéger l'environnement, prévenir les risques naturels et technologiques et lutter contre les nuisances de toute nature ;
- ✓ Mettre en œuvre les principes du SCOT dans le respect des spécificités locales.

Le projet participe à la mise en œuvre de certains objectifs du SCoT des Coteaux et du Val de Seine, apparaissant en gras dans la liste précédente, en promouvant les modes alternatifs à l'automobile (vélos, piétons) pour un partage équitable de l'espace public et en participant à la valorisation du site via le volet paysager.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est donc compatible avec le SCoT des Coteaux et du Val de Seine.

1.3 COMPATIBILITE AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) DE SEVRES

Le projet prend place sur la commune de Sèvres disposant d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 10 mai 2007.

L'analyse de la compatibilité du projet avec le PLU de Sèvres est détaillée point par point ci-après.

Le règlement et ses documents graphiques

- **Effets sur le zonage réglementaire**

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture concerne 4 zonages du PLU de Sèvres :

- ✓ Zonage UC : il s'agit d'une zone dense de centralité de la commune aux fonctions diversifiées d'habitat, de services, de commerces, d'activités et d'équipement. Elle comprend l'ensemble du patrimoine bâti spécifique de la Voie Royale ;
- ✓ Zonage UBS : il s'agit d'une zone spécifique du fait du paysage urbain des coteaux des berges de Seine ;
- ✓ Zonage UA : il s'agit d'une zone d'activités à vocation d'industries, d'entrepôts et d'équipements et accessoirement de logements en lien avec l'activité du site ;
- ✓ Zonage N : il s'agit d'une zone naturelle ou peu équipée, à protéger du fait de la qualité du site et du paysage. La zone comprend un sous-secteur Ne qui permet l'implantation d'équipements publics ou d'intérêt général.

Les règlements de l'ensemble des zones précisent :

- Sont interdits les exploitations de carrières, les affouillements et les exhaussements de sol nécessitant une autorisation au titre de l'article R. 442-2 du Code de l'Urbanisme et qui ne sont pas nécessaires des travaux de construction ;
- Dans les parties où figurent d'anciennes carrières, les projets de construction font l'objet d'un avis de la part de l'Inspection Générales des Carrière. La construction peut, si elle est autorisée, être subordonnée à des conditions spéciales.
- De plus, il est spécifié en annexe du règlement que les types d'occupation et d'installation non interdits sont autorisés.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture répondant aux prescriptions réglementaires, il apparaît être compatible avec le zonage réglementaire du PLU de Sèvres.

- **Effets sur les emplacements réservés (ER)**

Les emprises du projet s'inscrivant en totalité sur des emprises publiques ou au bénéfice du Maître d'Ouvrage (convention d'occupation du sol au niveau de la parcelle appartenant au Ministère de la Culture), **le projet ne nécessite pas la création ou la modification d'emplacement réservé.**

- **Effets sur les Espaces Boisés Classés (EBC)**

Le projet n'intercepte pas d'EBC.

Les orientations d'aménagement

Le PLU de Sèvres identifie 4 secteurs pour lesquels des orientations d'aménagement s'appliquent dont deux sont directement intéressés par le projet à savoir les secteurs « Voie Royale » et « Berges de Seine ».

- **Secteur « Voie Royale »**

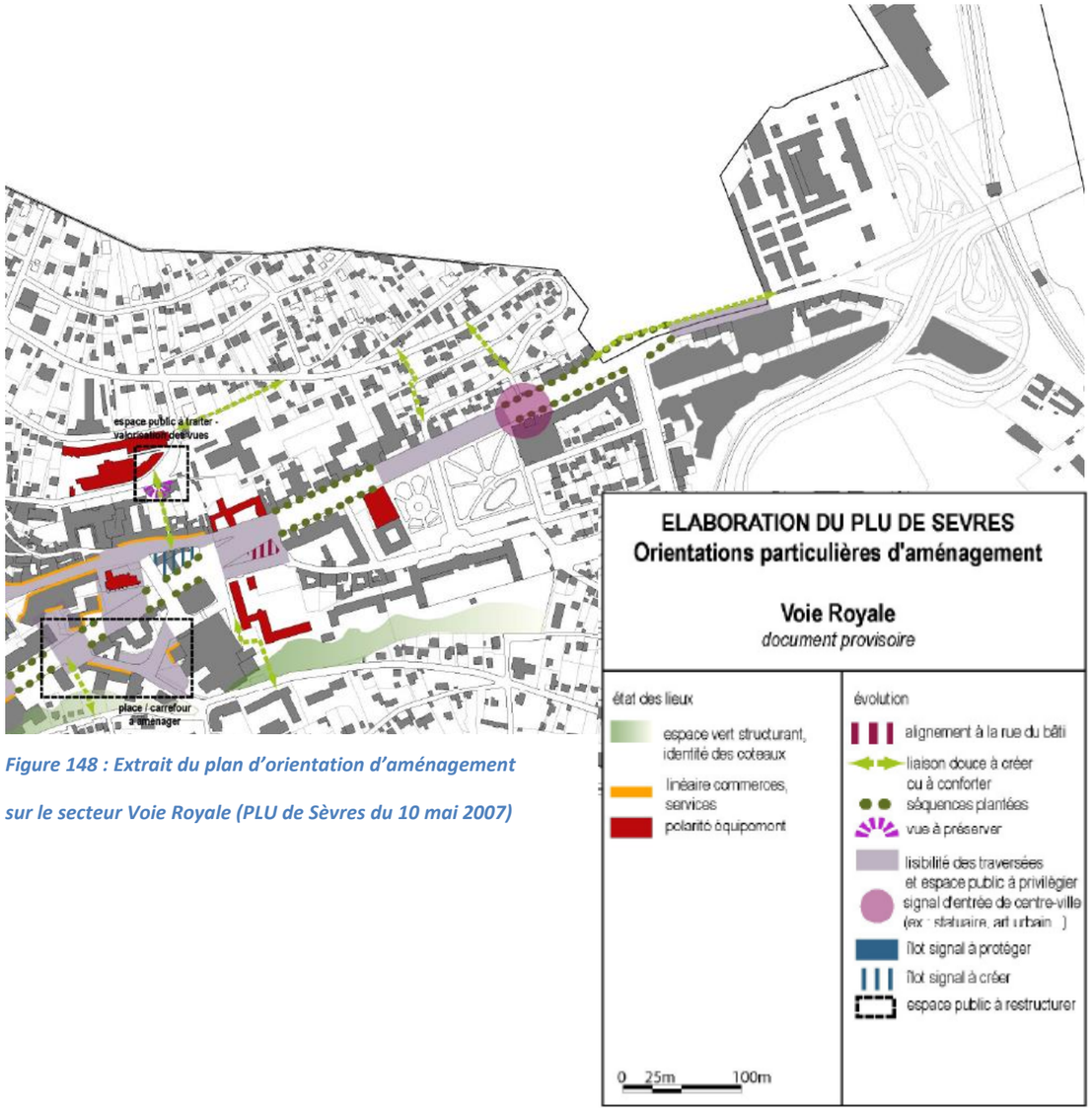


Figure 148 : Extrait du plan d'orientation d'aménagement sur le secteur Voie Royale (PLU de Sèvres du 10 mai 2007)

Sur ce secteur, 3 objectifs majeurs sont identifiés :

1. Qualification des espaces publics : Le renforcement de la centralité communale implique plusieurs actions de qualification des espaces publics notamment en faveur des modes doux de déplacement et au service d'une qualification esthétique des lieux : confortement des liaisons douces, amélioration de la lisibilité des traversée piétonnes, renforcement de la présence du végétal… ;
2. Actions sur le bâti ;
3. Mise en valeur du végétal sur l'amorce des coteaux et préservation des éléments boisés du paysage qui se lisent notamment depuis la Voie Royale, lesquels permettent une première appréhension du caractère boisé des coteaux, en contraste avec la minéralité de l'espace public de la « Voie Royale ».

Les aménagements retenus dans le cadre du présent projet à destination des modes actif, dans la continuité des aménagements attendus le long de la Grande Rue, ainsi que les principes d'aménagements paysagers ayant l'ambition de valoriser le site tout en ouvrant la perspective vers les coteaux boisés et la vallée de la Seine s'inscrivent tout à fait dans la logique des orientations d'aménagement données au secteur. **Le projet est donc compatible avec les orientations d'aménagement du secteur « Voie Royale ».**

- **Secteur des berges de Seine**

Les orientations d'aménagement sur ce secteur mettent l'accent sur la valorisation des berges de Seine et la préservation des composantes identitaires de ce secteur de la ville. Une des actions phares est le confortement des liaisons douces en accompagnement du projet de restructuration de la RD 7 et le long des berges de Seine.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture s'inscrivant dans la continuité et la logique du projet Vallée Rive Gauche par la mise en valeur du paysage et la mise en réseau des cheminements doux le long de la Seine, continuité assurée vers l'île de Monsieur et la Cité de la Céramique, **le projet est donc compatible avec les orientations d'aménagement du secteur berges de Seine.**

Au regard des dispositions du document d'urbanisme de Sèvres et de la configuration du présent projet (aménagement de l'échangeur de la Manufacture au sein d'emprises publiques ou au bénéfice du Maître d'Ouvrage), il est à considérer que le projet est compatible avec le PLU de Sèvres.

2 PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau. Il définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

La Loi du 21 avril 2004, transposant en droit français la Directive Cadre sur l'Eau, impose la révision du SDAGE pour intégrer ces nouvelles exigences et notamment les objectifs de bon état pour toutes les eaux à l'horizon 2015.

Le nouveau SDAGE a été approuvé le 29 octobre 2009. Il est entré en vigueur le 22 décembre 2009 pour une durée de six ans, jusqu'en 2015.

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

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

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

Le nouveau SDAGE est organisé autour de **8 défis**, permettant de répondre aux 5 principaux enjeux énoncés ci-dessus :

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

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

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

Le SDAGE décompose les défis avec des orientations déclinées en dispositions. **Les principales orientations et dispositions qui concernent le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sont les suivants :**

- ***Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques***

Orientation 2 – Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies préventives et palliatives

➢ *Disposition 7 : Réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie*

La disposition n°7 vise à réduire les volumes collectées et déversées par temps de pluie.

Le projet prévoit la collecte des eaux de ruissellement de la plate-forme routière via la mise en place de bassins enterrés avant rejet dans le réseau existant.

➢ *Disposition 8 : Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales*

« Il est recommandé que les nouvelles zones d'aménagement et celles faisant l'objet d'un réaménagement urbain n'augmentent pas le débit et le volume de ruissellement générés par le site avant aménagement. Lorsque le contexte le permet, il est recommandé que les opérations de réaménagement soient l'occasion de diminuer ce débit. […] La non imperméabilisation des sols, le stockage des eaux pluviales, leur infiltration ou leur recyclage sont à privilégier. Les conditions de restitution des eaux stockées vers un réseau ou par infiltration ne doivent pas entraîner de préjudice pour l'aval ».

Le projet prévoit la réalisation d'un dispositif d'écrêtement des eaux pluviales avant rejet dans le réseau existant. A cet effet, deux bassins enterrés sont créés dans le cadre du projet permettant le stockage, le traitement des eaux pluviales avant rejet dans le réseau existant avec débit limité conforme aux prescriptions du gestionnaire (SIAVRM).

- ***Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques***

Orientation 5 : Maîtriser les pollutions diffuses d'origine domestique

➢ *Disposition 20 : Limiter l'impact des infiltrations en nappes*

« Toutes les précautions doivent être prises pour éviter tout impact de l'infiltration sur les usages, notamment l'Alimentation en Eau Potable (AEP), et limiter les risques de pollutions des nappes souterraines ».

Dans le cadre du projet, les eaux de ruissellement issues de la plate-forme routière seront stockées et traitées avant rejet dans les réseaux existants. Le projet n'aura donc pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines.

- ***Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses***

Orientation 8 – Promouvoir les actions à la source de réduction ou de suppression des rejets de substances dangereuses

➢ *Disposition 29 : réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques*

« L'utilisation des pesticides conduit à la dispersion de substances actives toxiques. L'atteinte des objectifs de réduction des rejets et de bon état des masses d'eau, notamment souterraines, nécessite l'utilisation de ces substances dans des conditions limitant les pertes et les transferts vers les masses d'eau. Pour cela, les utilisateurs, qu'ils soient agriculteurs, collectivités, acteurs économiques ou particuliers, doivent développer des stratégies réduisant le besoin de traitement et des pratiques respectueuses des objectifs du SDAGE et minimisant les quantités utilisées, lorsque l'usage est inévitable ».

Dans le cadre de l'entretien des espaces verts créés, les techniques alternatives seront privilégiées. Si le recours au traitement chimique s'avère indispensable, une utilisation raisonnée des pesticides sera appliquée.

➢ *Disposition 30 : usages des substances dangereuses dans les aires d'alimentation des captages*

Cette disposition vise à rappeler en particulier pour les pesticides dans le cas d'atteinte avérée de la santé publique les dispositions prévues par le code de la santé et le conseil supérieur de l'hygiène.

Des règles strictes d'utilisation de produits dangereux seront appliquées dans le secteur concerné par le PPR étendu de la prise d'eau en Seine de Suresnes.

Orientation 9 – Substances dangereuses : soutenir les actions palliatives de réduction, en cas d'impossibilité d'action à la source

➢ *Disposition 31 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de substances dangereuses vers les milieux aquatiques*

« En complément de la conduite d'actions de réduction des pollutions à la source, diverses actions palliatives sont encouragées et notamment l'amélioration de la collecte, la rétention et le traitement des eaux pluviales lessivant les surfaces imperméabilisées et notamment celles des infrastructures routières et urbaines ».

Le système d'assainissement mis en place pour le traitement des eaux de de voirie (création de deux bassins de stockage enterrés) améliore la gestion des eaux de ruissellement par rapport à la situation actuelle.

- ***Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future***

Orientation 14 – Protéger les aires d'alimentation de captages d'eau de surface destinées à la consommation humaine contre les pollutions

➢ *Disposition 45 : Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'alimentation en eau potable de manière différenciée en zone urbanisée et en zone rurale*

Compte-tenu que le système d'assainissement prévu dans le cadre du projet n'est pas de nature à avoir un impact sur la qualité des eaux de la Seine (rejet dans les réseaux existants), le projet est conforme aux prescriptions du PPR étendu de la prise d'eau en Seine de Suresnes.

- ***Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides***

Orientation 15 – Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité

➢ *Disposition 46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides*

« Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux ».

Le projet n'aura pas d'impact sur les zones humides, aucune zone humide n'a été recensée au niveau du secteur concerné.

Concernant la fonctionnalité des milieux aquatiques, toutes les mesures seront prises pour éviter les impacts sur ceux-ci : collecte des eaux de ruissellement, mise en place d'une procédure spécifique en cas de pollution accidentelle…

Orientation 19 – Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

- *Disposition 78 : Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides*

« Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,…) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue.

Dans le respect des textes en vigueur, l'arrêté préfectoral définit précisément les mesures compensatoires et indique les échéances pour leur réalisation en fin et pendant l'exploitation ».

Le projet n'aura pas d'impact sur les zones humides, aucune zone humide n'a été recensée au niveau du secteur intéressé par le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

- ***Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation***

Orientation 30 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque d'inondation

- *Disposition 134 : Développer la pris en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable*

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est en grande partie implanté en zone inondable de la Seine et est donc concerné par le règlement du PPRi de la Seine.

Le projet a été élaboré en intégrant les prescriptions du PPRi de la Seine à savoir la prise en compte du principe de non réduction de la capacité de stockage de la crue qui passe par la mise en place de mesures de compensation pour atteindre un bilan déblais/remblais positif.

- *Disposition 139 : Compenser les remblais autorisés permettant de conserver les conditions d'expansion des crues*

Dans le cadre du projet, les remblais ont été limités au maximum en zone inondable. Toutefois, le bilan des mouvements des terres fait apparaître un excédent de remblais estimé à environ 2 200 m³. Ce volume sera compensé dans le cadre du projet d'aménagement de la RD7 et des berges de la Seine. En effet, ce projet, sous maîtrise d'ouvrage du CG 92, se situe en continuité de l'échangeur de la Manufacture sur la même unité foncière. Il présente un bilan positif déblais/remblais. Les remblais situés en zone inondable de l'échangeur de la Manufacture seront alors compensés avec les déblais du projet Vallée Rive Gauche (secteur A et B, à proximité du bâtiment du SIAVRM).

Ainsi, le projet de l'échangeur de la Manufacture sera compatible avec le règlement du PPRI (bilan déblais/remblais positif). La modélisation qui sera réalisée dans le cadre du dossier Police de l'Eau viendra confirmer la non incidence / incidence positive du projet et des compensations sur les écoulements de la Seine.

Orientation 33 – Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation

- *Disposition 145 : Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter l'aléa au risque d'inondation à l'aval*

Le projet n'est pas de nature à augmenter l'imperméabilisation du site (réaménagement de voiries existantes). Il permettra même une amélioration de la situation actuelle par la réorganisation des espaces verts et une meilleure prise en compte des eaux de ruissellement.

L'ensemble des mesures décrites ci-dessus permet de démontrer la compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE du bassin Seine-Normandie.

2.1.2 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L.222-1 du Code de l'Environnement

Le Schéma Régional Climat Air et Energie (SRCAE) prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement est un document stratégique et prospectif, dont la finalité est de définir les objectifs et orientations aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux changements climatiques.

Il doit permettre de renforcer la cohérence et l'articulation des actions territoriales concernant des domaines aussi variés, que l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, le développement d'énergies renouvelables (éolien, bois, solaire,…), le développement de modes alternatifs de transport, les principes d'aménagement et d'urbanisme, l'évolution des outils industriels et des pratiques agricoles.

Après avoir été approuvé à l'unanimité par le conseil régional le 23 novembre 2012, le préfet de la région Ile-de-France a arrêté le 14 décembre 2012 le SRCAE.

Le SRCAE d'Ile-de-France a été élaboré conjointement par les services de l'Etat (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie - DRIEE -), du conseil régional et de l'ADEME, sous le pilotage du préfet de région et du président du conseil régional, en associant de multiples acteurs du territoire dans un riche processus de concertation.

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

Le SRCAE définit les trois grandes priorités régionales en matière de climat, d'air et d'énergie :

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

Afin de répondre à ces priorités, l'Ile-de-France a mis en place les principes suivants :

- En premier lieu, la maîtrise des consommations par la sobriété et par l'efficacité énergétique afin de permettre la réduction significative des consommations d'énergie (chaleur, carburants et électricité),
- Une forte réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux ;
- Le développement important et très rapide des énergies renouvelables et de récupération en particulier dans les réseaux de chaleur ;
- L'adaptation du territoire aux conséquences du changement climatique.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture a notamment pour objectif d'améliorer les déplacements et la sécurité routière de tous les usagers (automobilistes, cyclistes et piétons).

Aux horizons futurs (2021 et 2030), les études air ont montré que le réaménagement de l'échangeur de la Manufacture n'aurait pas d'impact significatif sur les émissions routières et la qualité de l'air à l'échelle du domaine d'étude.

Par conséquent, le projet est compatible avec les orientations du SRCAE.

2.1.3 Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L.566-7 du Code de l'Environnement

Le Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Seine dans les Hauts-de-Seine a été approuvé le 9 janvier 2004. Il intéresse 18 communes du département, dont Sèvres. Sur la commune de Sèvres, il concerne seulement l'extrémité Nord-Est de la commune, qui borde la Seine.

Le règlement du PPRi de la Seine précise notamment que les remblais dans la zone A sont interdits. Néanmoins, il peut être autorisé, sous conditions, les mouvements de terre d'importance limitée liés à l'aménagement paysager, sous réserve de présenter un solde positif en matière de stockage de crue.

La partie II du règlement relative aux règles de construction applicables aux bâtiments et installations neufs dans les quatre zones du plan y compris dans les ilots hors submersion, précise que sont ***autorisés*** *:* ***les ouvrages d'art et infrastructures inondables (tunnels, souterrains, …) et ceux non inondables,*** *sous réserve que tout remblaiement ou réduction de la capacité de stockage de la crue, situé au-dessous de la cote de casier soit compensé par un volume égal de déblais pris sur la zone d'aménagement compris entre le terrain naturel initial et la cote de casier diminuée de 2,5 m au moins.*

Ainsi, le principe de compensation des remblais du règlement du PPRI exige que ***« Le volume créé doit être compensé par un volume inondable égal de déblais pris sur la même unité foncière, à une altitude comprise entre la cote du terrain naturel et la cote de casier diminuée de 2.5 m au mois ».*** *Il précise également que les compensations peuvent être également autorisées à l'échelle communale en cas d'opérations simultanées, maîtrisées par un même aménageur, situées dans la zone inondable, et globalement neutres ou favorables du point de vue de l'écoulement de la crue (une étude technique doit être fournie par le pétitionnaire).*

Dans tous les cas, le pétitionnaire devra mettre en œuvre les mesures compensatoires et/ou correctrices nécessaires afin de garantir les principes suivants : préservation de la surface et du volume du champ d'expansion, conservation de la libre circulation des eaux de surface, maîtrise du ruissellement. »

Le bilan des mouvements des terres réalisés dans le cadre du projet met en évidence un excédent de remblais en zone inondable estimé à 2 232 m^3.

En vue de compenser ces volumes pris sur le volume d'expansion de la crue de la Seine, le Maître d'Ouvrage a retenu la solution de mutualiser le bilan positif des volumes de déblais/remblais estimés dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche, situé en continuité de l'échangeur de la Manufacture sur la même commune. Les remblais situés en zone inondable de l'échangeur de la Manufacture seront alors compensés avec les déblais du projet Vallée Rive Gauche, permettant ainsi d'obtenir un bilan déblais/remblais positif.

Ainsi, le projet de l'échangeur de la Manufacture est compatible avec le règlement du PPRI.

2.1.4 Plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L.652-1 du Code de l'Environnement

La commune de Sèvres est en partie concernée par les zones d'anciennes carrières. L'arrêté préfectoral du 7 août 1985 délimitant le périmètre concerné a été pris au vu de l'ancien article R 11-3 du Code de l'Urbanisme.

Il a aujourd'hui valeur de Plan de Prévention des Risques Naturels en appliquant l'article 10 du décret du 5 octobre 1995.

A l'intérieur de ce périmètre, toute autorisation de construire devra faire l'objet de l'avis de l'Inspection Générale des Carrières ; la construction peut, si elle est autorisée, être subordonnée à des conditions spéciales.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sera soumis à avis de l'IGC, qui pourra préconiser des conditions spéciales à mettre en œuvre, notamment au droit du secteur de la Place de la Libération situé dans une zone à risque lié à la présence d'anciennes carrières.

Toutefois, du fait de la nature du projet, seules les couches superficielles seront impactées, les travaux étant réalisés majoritairement sur des plateformes existantes ou des espaces minéralisés, sans grande incidence sur les formations géologiques en place. Dans tous les cas, des études géotechniques permettront de déterminer au droit de chaque aménagement les caractéristiques des sous-sols et, le cas échéant, les mesures de confortement à mettre en œuvre en accompagnement afin d'assurer une parfaite stabilité des aménagements évitant ainsi tout risque pour l'environnement et le projet en phase exploitation.

Le projet est donc compatible avec le PPRn relatif à la présence d'anciennes carrières.

2.2 MILIEU NATUREL

2.2.1 Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement

Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques est un document cadre de janvier 2013 définit par l'article L.371-2 du Code de l'environnement et ayant reçu un avis favorable du Comité National Trame Verte et Bleue (CNTVB) en mai 2013.

Ce document cadre comprend notamment :

- Une présentation des choix stratégiques pour la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- Un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique.

Pour rappel, l'objectif de la Trame Verte et Bleue est d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles en milieu rural.

Elle vise à favoriser la libre expression des capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, en prenant en compte les effets positifs des activités humaines et en limitant ou en supprimant les freins et barrières d'origine humaine.

Le projet est compatible avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. En effet, les efforts portés à l'intégration et au fonctionnement de l'échangeur de la Manufacture permettent de répondre à l'un des objectifs des orientations nationales, à savoir « maîtriser l'urbanisation et l'implantation des infrastructures et améliorer la perméabilité des infrastructures existantes ».

2.2.2 Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement

Le schéma régional de cohérence écologique, co-élaboré par l'Etat et la Région, est le volet régional de la trame verte et bleue. Il vient décliner à un niveau régional les grandes orientations définies dans le document cadre.

Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté du préfet de la région d'Ile-de-France le 21 octobre 2013

Ce document a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. A ce titre :

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

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

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

- la diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;
- une densité suffisante à l'échelle du territoire concerné.

Le projet est bordé par un corridor alluvial en contexte urbain à restaurer ou à conforter, constitué par la Seine. Compte tenu de l'absence d'emprise sur le fleuve, ainsi que de la nature et de la faible qualité écologique des habitats qui composent ce secteur, les impacts du projet sur la TVB sont nuls.

Les biocorridors boisés constitués des parcs boisés du secteur d'étude (Parc de Saint-Cloud et Parc de Brimborion) sont interrompus par la trame urbaine dense. L'intégration paysagère de l'échangeur de la Manufacture permettra une meilleure insertion de celui-ci dans son environnement et n'aura aucun effet sur les corridors biologiques identifiés.

Le projet est donc compatible avec les objectifs du SRCE d'Ile-de-France.

2.3 PLANS RELATIFS AUX DECHETS

2.3.1 Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L.541-11 du Code de l'Environnement

Les objectifs du plan national de prévention des déchets prévu par l'article L.541-11 du Code de l'Environnement, sont traduits par le plan d'actions déchets 2009-2012 adopté le 9 septembre 2009.

Le plan d'actions déchets 2009-2012 répond à des objectifs spécifiques : produire moins de déchets, mieux les recycler, les valoriser quand cela est possible et assurer un traitement à la hauteur des enjeux sanitaires et environnementaux. Il est issu des réflexions et concertations menées lors du Grenelle Environnement, en articulation avec la transposition de la directive européenne du 19 novembre 2008 sur les déchets.

Le projet se conformera aux prescriptions de ce document, notamment pendant la phase travaux.

2.3.2 Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L.541-13 du Code de l'Environnement

La région Ile-de-France a adopté le 26 novembre 2009 le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD).

La région Ile-de-France a défini trois grands enjeux. A partir de ces enjeux ont été déclinés plusieurs objectifs, à savoir:

- Minimisation des impacts environnementaux et sanitaires :
  - objectifs en matière de transport alternatif
  - objectifs en matière de valorisation matière
  - objectifs en matière de prévention, développement des MTD et d'accompagnement des programmes de R&D
  - Progresser sur la caractérisation du bilan environnemental des installations
- Principe de proximité :
  - suivi approfondi des exports de déchets dangereux franciliens
  - encadrement des importations de déchets dangereux sur les installations franciliennes
- Le meilleur captage des diffus, notamment un meilleur maillage des dispositifs de pré collecte mis en place que ce soit par les collectivités locales (déchèteries acceptant les dangereux,...) ou les acteurs privés (déchèteries professionnelles, opérations de branche, de zone...).

Le projet se conformera aux prescriptions de ce document, notamment pendant la phase travaux.

2.3.3 Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du Code de l'Environnement

La Région Ile-de-France a adopté le 26 novembre 2009 le PREDMA (Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés).

Les objectifs fixés dans le Plan sont des objectifs chiffrés qui encadrent les moyens à mettre en œuvre par l'ensemble des acteurs de la gestion des déchets et notamment par les collectivités. Les préconisations correspondent aux mesures à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés. Il s'agit le plus souvent d'objectifs de moyens et de performance technique des installations.

Ces objectifs ont été déclinés à l'échelle territoriale :

- Objectifs de prévention
- Objectifs liés à la valorisation matière :
- Objectifs liés à la valorisation organique pour les déchets végétaux et biodéchets
- Objectifs liés aux installations

Le projet se conformera aux prescriptions de ce document, notamment pendant la phase travaux.

2.3.4 Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'Environnement

Par circulaire interministérielle du 15 février 2000, les Préfets ont été invités à animer une réflexion locale en vue de planifier la gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics, l'objectif étant d'améliorer les pratiques actuelles et d'initier une dynamique locale.

Le plan des déchets du BTP pour Paris et la petite couronne (Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne) a été adopté en juillet 2004. Ce plan reprend notamment les grands objectifs nationaux, à savoir :

- Assurer le respect de la réglementation en luttant contre les décharges sauvages et en faisant appliquer le principe « pollueur-payeur » ;
- Mettre en place un réseau géographiquement équilibré de collecte et de traitement afin de réduire le transport des déchets ;
- Mettre en œuvre le principe de réduction à la source des déchets posé par la loi du 13 juillet 1992 ;
- Réduire la mise en décharge et fournir un effort global de valorisation et de recyclage des déchets ;
- Utiliser des matériaux recyclés dans les chantiers du BTP (en respectant les conditions de sécurité environnementale, de sécurité technologique pour les ouvrages et de santé publique)
- Impliquer les maîtres d'ouvrages dans l'élimination des déchets générés par la réalisation de leurs commandes.

Le projet se conformera aux prescriptions de ce document, notamment pendant la phase travaux.

2.4 TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS

2.4.1 Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L.1212-1 du Code des Transports

Le Schéma National des Infrastructures de Transports (SNIT) est un outil de mise en œuvre des orientations transport du Grenelle. Il fixe les orientations de l'Etat en matière de développement, de modernisation et d'entretien des réseaux de l'Etat, ainsi que de réduction des impacts de ces réseaux sur l'environnement.

Conçu par l'ancien gouvernement, il comprend de nombreux projets de liaisons ferroviaires, routières et fluviales, ainsi que des opérations d'intervention sur les réseaux existants. En raison de l'ampleur des investissements évaluée à 245 milliards d'euros sur 25 ans, le SNIT n'est pas compatible avec l'objectif de retour à l'équilibre des finances publiques.

Afin de construire une vision soutenable des transports en donnant la priorité aux transports du quotidien, le ministre délégué chargé des Transports a donc décidé la mise en place d'une mission composée de parlementaires et de personnalités qualifiées afin de proposer un nouveau schéma national de mobilité durable. Ce nouveau schéma contiendra notamment les principales orientations à court, moyen et long termes, d'une politique de transports soutenable et tournée vers l'usager.

Le SNIT intéresse plus particulièrement les grands projets d'infrastructures. Par conséquent, le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture n'est pas directement concerné par celui-ci.

2.4.2 Plans de déplacements urbains prévus par les articles 28, 28-2-1 et 28-3 de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 modifiée d'orientation des transports intérieurs

Établi à l'initiative de l'Etat et approuvé en décembre 2000, le PDU de la Région Ile-de-France définit les grands principes permettant d'organiser les déplacements de personnes, le transport des marchandises, la circulation et le stationnement.

Le PDUIF est actuellement en cours de révision ; le projet du PDUIF a été présenté au Conseil du STIF le 9 février 2011 et arrêté par le conseil régional d'Ile-de-France le 16 février 2012. Il a fait l'objet d'une enquête publique du 15 avril 2013 au 18 mai 2013.

Le PDUIF est un document d'urbanisme opposable, il doit donc être pris en compte dans l'opération d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Le projet met en œuvre des préconisations édictées dans le PDU Ile-de- France en promouvant, notamment, des modes alternatifs à l'automobile et en réaménagement les routes au profit des circulations douces (vélos, piétons) pour un partage équitable de l'espace public.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture est donc compatible avec le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France.

2.4.3 Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris :

2.4.3.1 Le projet du Grand Paris

Le Grand Paris, selon la loi du 3 juin 2010, est « un projet urbain, social et économique d'intérêt national qui unit les grands territoires stratégiques de la région d'Ile-de-France (…), et promeut le développement économique durable, solidaire et créateur d'emplois de la région capitale. (…) Ce projet s'appuie sur la création d'un réseau de transport public de voyageurs dont le financement des infrastructures est assuré par l'Etat. Ce réseau s'articule autour de contrats de développement territorial, outils destinés à élaborer et mettre en œuvre, dans une démarche contractuelle et partenariale, sur le long terme, des projets de développement sur les territoires stratégiques du Grand Paris.

2.4.3.2 Les Contrats de Développement Territorial (CDT)

L'article 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris et son décret d'application n°2011-724 du 24 juin 2011 relatif aux contrats de développement territorial, ouvrent la possibilité aux communes et à leurs établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) concernés par le projet de réseau de transport du Grand Paris, de mettre en place une démarche contractuelle avec l'Etat dont l'objectif est de porter des projets de développement des territoires stratégiques du Grand Paris.

Le projet intercepte le CDT de Grand Paris Seine Ouest (GPSO) qui a été validée le 13 novembre 2012 entre la Communauté d'agglomération, les 7 villes qui la composent et l'Etat, au titre de la loi sur le Grand Paris. L'enquête publique s'est déroulée du mercredi 5 juin au vendredi 5 juillet 2013 dans les 7 mairies de l'agglomération, ainsi qu'au siège de Grand Paris Seine Ouest.

A travers le CDT, GPSO souhaite se positionner comme pôle urbain et économique métropolitain, dans la perspective d'une métropole multipolaire voulue par la loi du Grand Paris.

Durant les 15 ans du contrat de développement territorial, un certain nombre de voiries urbaines et extra-urbaines feront l'objet d'opérations de réaménagement ou de requalification. Parmi les réaménagements d'ores et déjà programmés et étant considérés comme structurant à l'échelle du territoire, on peut citer le projet « entrée de ville et voie royale ». Ce projet se décompose en plusieurs volets et intègre notamment le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

L'aménagement de l'échangeur de la Manufacture favorise les circulations modes actifs (piétons et cyclistes). En effet, le projet d'aménagement de l'échangeur prévoit une requalification des espaces publics et des voies de circulation qui entrainera une modification du paysage urbain. Le projet permettra notamment de faciliter les mobilités douces par :

- ***la réalisation des cheminements piétons accessibles à tous ;***
- ***la création de cheminements cyclables ;***
- ***la sécurisation des traversées.***

Le projet permettra ainsi de simplifier les échanges vers la gare du Grand Paris Express sur la commune de Boulogne-Billancourt.

Le projet est donc en corrélation avec les objectifs et les actions du CDT GPSO, et plus particulièrement l'action de promouvoir les modes alternatifs de déplacements (action 42).

XI. Evaluation d'incidences Natura 2000

1 INTRODUCTION

Cette partie de l'étude d'impact s'attache à évaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Cette introduction présente un rappel du contexte du réseau Natura 2000 et la réglementation relative à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

1.1 RAPPELS RELATIFS AU RESEAU NATURA 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Les habitats naturels et espèces animales et végétales concernés sont mentionnés dans :

- la directive du Parlement Européen et du Conseil n° 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- la directive du Conseil n° 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) relevant de la directive « Oiseaux » ;
- les Zones Spéciales de Conservation ou (ZSC) relevant de la directive « Habitats ».

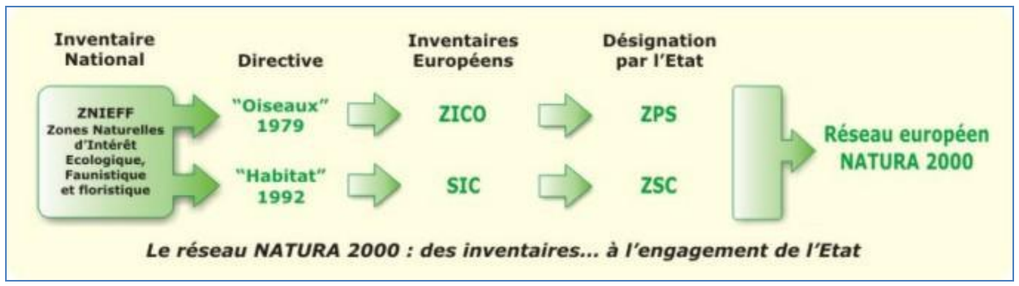


Figure 149 : La constitution du réseau européen Natura 2000 (source : DREAL Basse-Normandie)

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- la désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'une analyse préalable et appropriée des incidences.

1.2 CADRE JURIDIQUE DE L'EVALUATION DES INCIDENCES SUR NATURA 2000

L'article L.414-4 du code de l'environnement indique que lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site :

- les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Les articles R.414-19 à R.414-26 du code de l'environnement précisent les dispositions relatives à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-19 du Code de l'Environnement fixe dans son I, la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Sont notamment concernés les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R.122-2 à R.122-3 du Code de l'Environnement.

L'article R.414-23 indique que « Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

L'article R.414-21 du code de l'environnement indique que « Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».

L'article R.414-23 décrit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Dans son I, il indique que le dossier comprend dans tous les cas :

« 1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation ».

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, l'évaluation des incidences doit être poursuivie et prévoir des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables. Si des effets dommageables subsistent après cette première série de mesures, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre.

1.3 CONTENU DU DOSSIER D'EVALUATION DES INCIDENCES SUR NATURA 2000

En application de l'article R.414-23 du code de l'environnement et de la circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, le présent dossier d'évaluation comporte une évaluation préliminaire avec :

- une présentation simplifiée du projet ;
- une carte situant le projet par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches ;
- un exposé sommaire des incidences que le projet est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000.

2 EVALUATION DES INCIDENCES

2.1 RAPPEL DU PROJET

2.1.1 Objectifs de l'opération

Trois objectifs ont été clairement identifiés :

- ***Faciliter les déplacements de tous***

- Simplifier les itinéraires véhicules, tout en maintenant la capacité de trafic actuelle ;
- Rendre accessible les cheminements aux Personnes à Mobilité réduite (PMR) ;
- Créer des cheminements cyclables ;
- Favoriser l'accès aux Transports en Commun

- ***Améliorer la sécurité routière***

- Sécuriser les cheminements pour tous les usagers ;
- Faciliter l'orientation des automobiles.

- ***Mettre en valeur la Cité de la Céramique et le Domaine de Saint-Cloud***

- Créer de vastes espaces paysagers ;
- Faciliter l'accès au domaine de Saint-Cloud.

2.1.2 Présentation des éléments constitutifs du projet

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture vise l'amélioration des déplacements et de la sécurité routière de tous les usagers, et en particulier des plus vulnérables, ainsi que la mise en valeur du patrimoine architectural et paysager du territoire.

L'aménagement de la Manufacture concerne plus spécifiquement trois secteurs clés :

- Le secteur entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (Place de la Libération) ;
- La Voie Royale : l'entrée de ville de Sèvres (Carrefour de la Cristallerie) ;
- Le secteur devant la Cité de la Céramique et le bas parc de Saint-Cloud (Place de la Manufacture).

2.1.2.1 *Le secteur entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (Place de la Libération)*

- ***Aménagements de voirie***

- Création d'un carrefour giratoire Place de la Libération équipé d'une signalisation tricolore ;
- Suppression du viaduc et du passage souterrain à gabarit normal.

- ***Accessibilité des modes actifs et aménagements paysagers***

- Création d'un trottoir accolé à la chaussée montante du Pont de Sèvres et d'un arrêt de bus sur un site dédié ;
- Création d'un espace aménagé en jardin ouvert au niveau de l'actuelle place de la Libération ;
- Création d'itinéraires cyclables connectés aux liaisons existantes.

2.1.2.2 *La Voie Royale : l'entrée de ville de Sèvres (Carrefour de la Cristallerie)*

- ***Aménagements de voirie***

- Création d'un carrefour giratoire à feux à l'entrée de la ville de Sèvres gérant les échanges entre la RD910 et la RN 118 ;

- ***Accessibilité des modes actifs et aménagements paysagers***

- Elargissement du trottoir en rive Nord de la Grande Rue de Sèvres pour assurer les continuités des modes actifs vers le pont de Sèvres ;
- Création de rampes et d'emmarchement permettant l'accès au parvis de la Manufacture et à la base nautique depuis la rive Nord du pont de Sèvres ;
- Création d'ascenseurs pour accéder à la station du tramway T2 depuis le pont de Sèvres.

2.1.2.3 *Le secteur devant la Cité de la Céramique (Place de la Manufacture).*

- ***Aménagements de voirie***

- Suppression du giratoire percé existant ;
- Décalage de la RD7 vers la gare du tramway T2 ;
- Suppression du parking de la Manufacture pour créer un parvis piétonnier et paysager ;

- ***Accessibilité des modes actifs et aménagements paysagers***

- Elargissement et traitement paysager du parvis de la Cité de la Céramique, avec insertion d'une piste cyclable ;
- Interconnexion avec le jeu de rampes et d'emmarchement créés dans le prolongement du pont de Sèvres.

2.2 IDENTIFICATION DES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Quatre sites Natura 2000 se situent dans un rayon de 20 kilomètres autour du secteur d'étude, de type ZSC (Zone Spéciale de Conservation) et de ZPS (Zone de Protection Spéciale). Il s'agit plus précisément :

- Du site ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches », à 13,8 km au Sud-Ouest ;
- Du site ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », à 14,4 km au Nord-Est ;
- Du site ZPS « Etang de Saint-Quentin », à 15,9 km à l'Ouest ;
- Du site SIC « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines » à 17,6 km au Sud-Ouest.

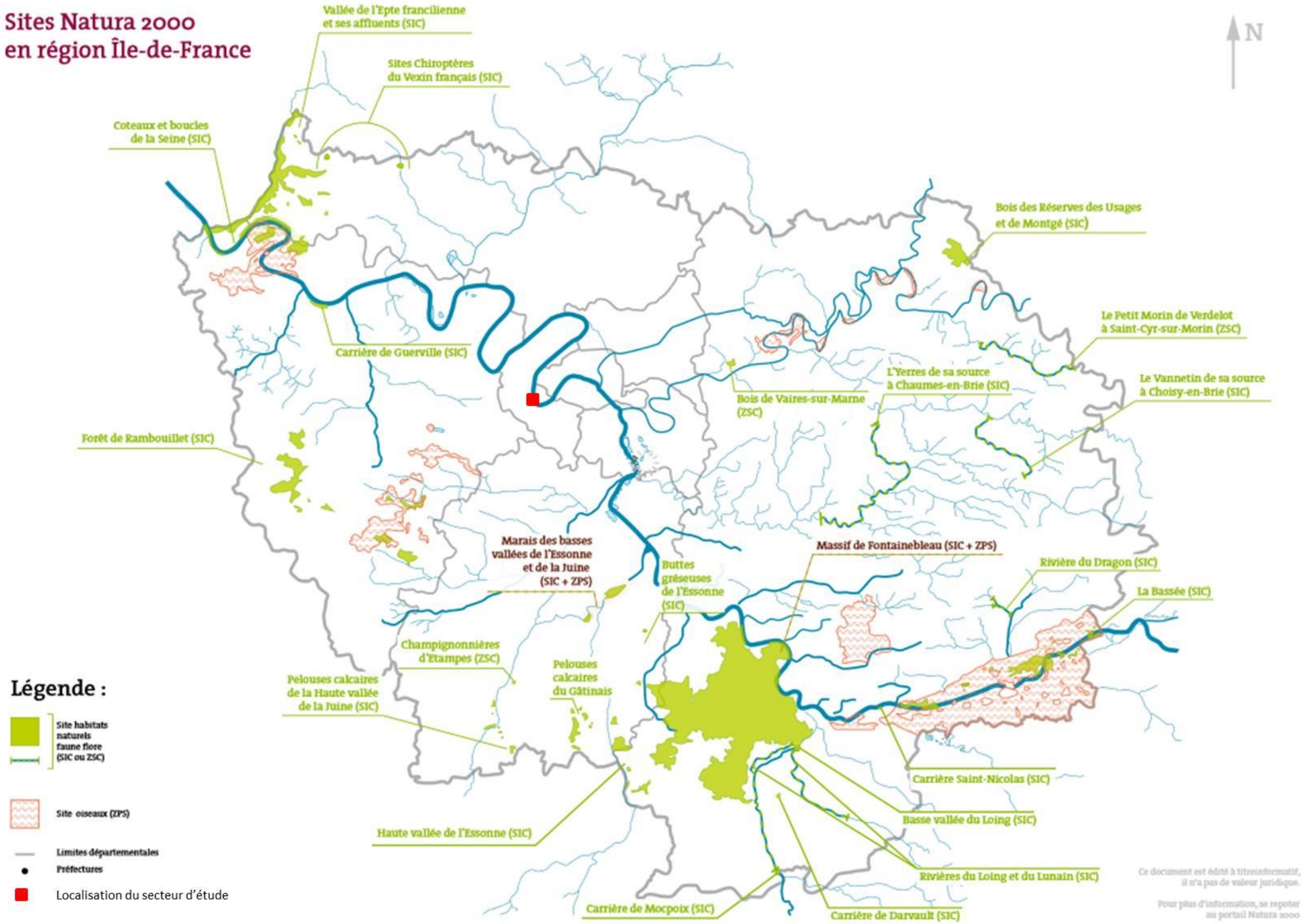
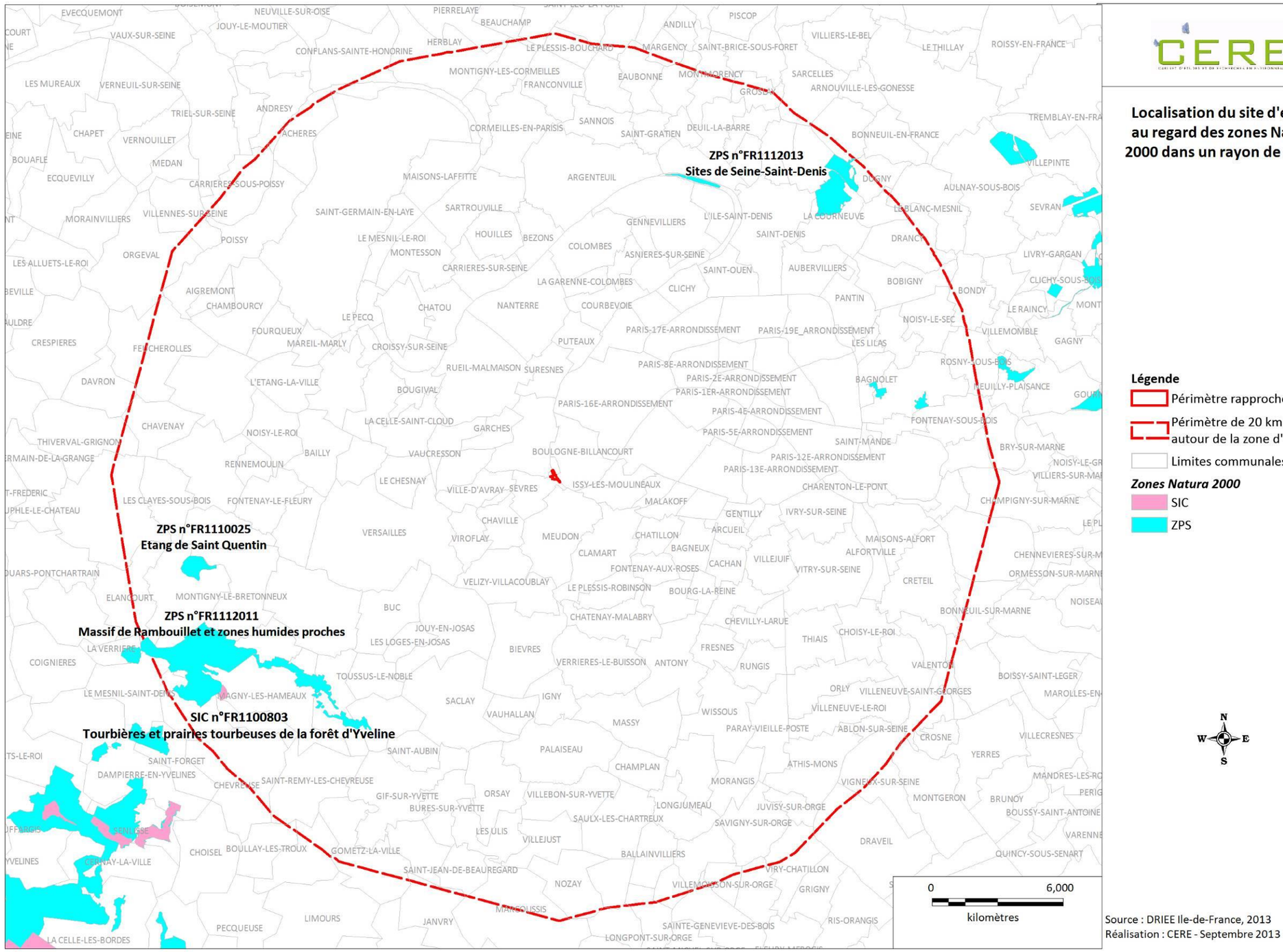


Figure 150 : Localisation du projet au sein du réseau Natura 2000 Ile-de-France (Source : DRIEE)



Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km

Légende

- Périmètre rapproché
- Périmètre de 20 km autour de la zone d'étude
- Limites communales

Zones Natura 2000

- SIC
- ZPS

Source : DRIEE Ile-de-France, 2013
Réalisation : CERE - Septembre 2013

Figure 151 : Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013)

2.3 DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE ET CARACTERISATION DES ENJEUX

La caractérisation des sites Natura 2000 ci-après est issue du formulaire standard de données des différents sites, disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2.3.1 ZPS Massif de Rambouillet et zones humides proches (FR 1112011)

Le massif forestier de Rambouillet s'étend sur 22 000 ha. Ce secteur est situé sur un plateau à argiles sur sables. Il comprend 14 000 ha de forêt domaniale, le reste des boisements étant privé ou appartenant à des collectivités.

Les vallées ont fortement entaillé ce plateau ; sept cours d'eau pérennes sont présents sur le massif, ainsi que de nombreux étangs, rigoles et fossés alimentant le château de Versailles.

- *Composition générale du site*

Le site est majoritairement composé de milieux à caractère boisé :

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	80%
Forêt de résineux	8%
Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phygana	4%
Forêts mixtes	3%
Eaux douces intérieures	2%
Marais, Bas-marais, Tourbières	2%
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	1%

- *Espèces présentes ou de passage sur le site*

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
A021	*Botaurus stellaris*	Hivernage	5	5	Individus	Présente		Non significative			
A022	*Ixobrychus minutus*	Reproduction	1	5	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A026	*Egretta garzetta*	Concentration	10	10	Individus	Présente		Non significative			
A027	*Egretta alba*	Concentration	5	5	Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	5	5	Individus	Présente		Non significative			
A029	*Ardea purpurea*	Concentration	5	5	Individus	Présente		Non significative			
A094	*Pandion haliaetus*	Reproduction	1	1	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Marginale	Moyenne
A072	*Pernis apivorus*	Reproduction	13	21	Couples	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A073	*Milvus migrans*	Reproduction	0	1	Couples	Présente		Non significative			
A081	*Circus aeruginosus*	Reproduction	0	1	Couples	Présente		Non significative			
A082	*Circus cyaneus*	Hivernage	20	20	Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	0	2	Couples	Présente		Non significative			
A084	*Circus pygargus*	Résidence			Individus	Présente		Non significative			
A119	*Porzana porzana*	Concentration	2	2	Individus	Présente		Non significative			
A131	*Himantopus himantopus*	Concentration	2	2	Individus	Présente		Non significative			
A132	*Recurvirostra avosetta*	Concentration	20	20	Individus	Présente		Non significative			
A176	*Larus melanocephalus*	Concentration	2	4	Individus	Présente		Non significative			
A193	*Sterna hirundo*	Concentration	20	20	Individus	Présente		Non significative			
A196	*Chlidonias hybridus*	Concentration	5	5	Individus	Présente		Non significative			
A197	*Chlidonias niger*	Concentration	20	20	Individus	Présente		Non significative			
A224	*Caprimulgus europaeus*	Reproduction	30	30	Couples	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A229	*Alcedo atthis*	Reproduction	10	10	Couples	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A236	*Dryocopus martius*	Résidence	30	30	Couples	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A238	*Dendrocopos medius*	Résidence	120	120	Couples	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A246	*Lullula arborea*	Hivernage	0	2	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	2	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A338	*Lanius collurio*	Reproduction	1	3	Couples	Présente		2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

- ***Qualité et importance***

Le massif de Rambouillet est caractérisé par la présence de vastes landes humides et/ou sableuses et d'un réseau hydraulique constitué par Louis XIV pour l'alimentation du Château de Versailles ayant occasionné la création de vastes étangs.

La diversité des sols et la présence de nombreuses zones humides sont à l'origine de la richesse biologique du site.

En dehors des nombreuses espèces hivernantes, le site se démarque par la présence d'espèces nicheuses :

- forestières, dont le Pic mar,
- fréquentant les clairières et les landes (Engoulevent...)
- des zones humides, avec de nombreuses espèces paludicoles, dont le Blongios nain.

- ***Vulnérabilité***

Les zones humides (landes humides, milieux tourbeux) sont très sensibles aux perturbations hydrauliques (drainage par exemple).

La gestion forestière doit permettre de maintenir une diversité de milieux favorable à l'avifaune.

2.3.2 ZPS Sites de Seine-Saint-Denis (FR 1112013)

Le site est composé de 14 grandes entités, principalement des parcs départementaux et forêts communales, insérés dans le tissu urbain dense.

Le Département est le principal propriétaire et gestionnaire des espaces naturels de Seine-Saint-Denis. Doté d'un schéma vert départemental, il gère 654 hectares d'espaces verts et aménage les parcs en association avec le public par le biais de Comités des usagers.

La diversité des habitats disponibles est particulièrement attractive vis-à-vis d'oiseaux stationnant en halte migratoire ou en hivernage.

- ***Composition générale du site***

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	35%
Forêt artificielle en monoculture	21%
Prairies améliorées	12%
Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines)	10%
Zones de plantations d'arbres	10%
Eaux douces intérieures	5%
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	5%
Pelouses sèches, steppes	1%
Marais, Bas-marais, tourbières	1%

- ***Espèces présentes ou de passage sur le site***

Dix espèces d'oiseaux citées dans l'annexe 1 de la directive " Oiseaux " fréquentent de façon plus ou moins régulière les espaces naturels du département, qu'elles soient sédentaires ou de passage. Quatre de ces espèces nichent régulièrement dans le département : le Blongios nain (nicheur très rare en Ile-de-France), le Martin-pêcheur d'Europe, la Bondrée apivore et le Pic noir (nicheurs assez rares en Ile-de-France). La Pie-grièche écorcheur et la Gorge-bleue à miroir y ont niché jusqu'à une époque récente.

Le département accueille des espèces assez rares à rares dans la région Ile-de-France (Bergeronnette des ruisseaux, Buse variable, Epervier d'Europe, Fauvette babillarde, Grèbe castagneux, Héron cendré...). Quelques espèces présentes sont en déclin en France (Bécassine des marais, Cochevis huppé, Râle d'eau, Rougequeue à front blanc, Traquet tarier) ou, sans être en déclin, possèdent des effectifs limités en France (Bécasse des bois, Petit Gravelot, Rousserolle verderolle...). D'autres espèces ont un statut de menace préoccupant en Europe (Alouette des champs, Bécassine sourde, Faucon crécerelle, Gobe-mouche gris, Pic vert, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique, Traquet pâtre, Tourterelle des bois).

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
A021	*Botaurus stellaris*	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
		Hivernage			Individus	Très rare		Non significative			
A022	*Ixobrychus minutus*	Reproduction	3	3	Couples	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Isolée	Excellente
A072	*Pernis apivorus*	Reproduction			Individus	Rare		2%≥p>0%	Bonne	Marginale	Bonne
A082	*Circus cyaneus*	Hivernage			Individus	Très rare		Non significative			
A084	*Circus pygargus*	Concentration			Individus	Très rare		Non significative			
A222	*Asio flammeus*	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
		Hivernage			Individus	Très rare		Non significative			
A229	*Alcedo atthis*	Résidence			Individus	Commune		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A236	*Dryocopus martius*	Résidence			Individus	Très rare		Non significative			
A338	*Lanius collurio*	Concentration			Individus	Commune		2%≥p>0%	Bonne	Marginale	Bonne
A272	*Luscinia svecica*	Concentration			Individus	Très rare		Non significative			

- ***Qualité et importance***

Les zones fortement urbanisées qui parcourent le territoire européen sont rarement favorables à la biodiversité. Plusieurs facteurs réduisent en effet la richesse en oiseaux : forte fragmentation des habitats, nombreuses extinctions en chaîne des espèces... Ainsi, de nombreuses espèces migratrices évitent désormais les grandes agglomérations urbaines européennes lors de leurs déplacements saisonniers...

Le département de Seine-Saint-Denis fait partie des trois départements de la " petite couronne parisienne " directement contigus à Paris. C'est sans doute le plus fortement urbanisé des trois à l'heure actuelle. Il existe pourtant au sein de ce département des îlots qui accueillent une avifaune d'une richesse exceptionnelle en milieu urbain et péri-urbain. Leur réunion en un seul site protégé, d'échelle départementale, est un vrai défi. Cette démarche correspond à la vocation des sites Natura 2000 d'être des sites expérimentaux.

Une grande part des espaces naturels du département de Seine-Saint-Denis ont été créés de toutes pièces, à l'emplacement d'espaces cultivés (terres maraîchères) ou de friches industrielles. Tel est le cas par exemple du parc de la Courneuve, le plus vaste du département avec 350 ha. Composé de reliefs, d'une vallée et de plusieurs lacs et étangs, il a été modelé à partir des déblais de la construction du Périphérique de Paris dans les années 1960. Il héberge actuellement une petite population de trois couples de Blongios nain.

Par ailleurs, il subsiste des paysages ayant conservé un aspect plus naturel. Quelques boisements restent accueillants pour le Pic noir et la Bondrée apivore. Certaines îles de la Seine et de la Marne (Haute-Île, Île de Saint-Denis) permettent au Martin Pêcheur de nicher.

La diversité des habitats disponibles est particulièrement attractive vis-à-vis d'oiseaux stationnant en halte migratoire ou en hivernage. Les zones de roselières sont fréquentées régulièrement par une petite population hivernante de Bécassine des marais (parc du Sausset). La Bécassine sourde et le Butor étoilé y font halte. Les grands plans d'eau attirent des concentrations d'Hirondelle de rivage. De grandes zones de friches sont le domaine de la Bécasse des bois, des Busards cendré et Saint-Martin, de la Gorge-bleue à miroir, du Hibou des marais, de la Pie-grièche écorcheur et du Traquet Tarier...

- ***Vulnérabilité***

La nature a su s'installer discrètement au sein du tissu urbain alors qu'elle n'y était pas ou peu attendue.

Les éventuels projets d'aménagements ainsi que la gestion de ces espaces, devront prendre en compte les enjeux avifaunistiques de ce territoire.

La fréquentation très importante de la plupart de ces sites, qui ne saurait être remise en cause compte tenu des enjeux sociaux qu'elle sous-tend, pourra utilement être réorientée, dans certains secteurs, vers une sensibilisation à l'environnement, centrée notamment sur les oiseaux.

La mise en réseau des différentes entités peut favoriser une meilleure conservation de la biodiversité.

2.3.3 *ZPS Etang de Saint-Quentin (FR 1110025)*

L'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines a été créé au XVIIe siècle dans le cadre d'un réseau hydraulique destiné à alimenter en eau les fontaines du château de Versailles. L'eau y est amenée par diverses rigoles et aqueducs depuis les étangs de Holonde et de saint-Hubert en forêt de Rambouillet. Le niveau des eaux de l'étang à continuellement varié à la fois pour des raisons naturelles (saisonnières ou annuelles) ou artificielles (volume de déverse, impact des bombes de la seconde guerre mondiales sur le fond de l'étang) Les variations du niveau sont à l'origine de l'intérêt écologique du site et c'est l'un des hauts lieux de l'ornithologie francilienne ; ce qui a conduit le Groupe Ornithologique Parisien à demander sa protection au début des années 1970 ; celui-ci faisant également l'objet d'un projet de création d'une base de loisirs. Le classement d'environ un tiers de l'étang en Réserve Naturelle sera obtenu en 1986.

A noter que ce site est également une réserve naturelle par décret.

- ***Composition générale du site***

Classes d'habitats	Couverture
Eaux douces intérieures	60%
Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana	20%
Marais, bas-marais, tourbières	10%
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	10%

- ***Espèces présentes ou de passage sur le site***

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
A021	*Botaurus stellaris*	Hivernage	0	2	Individus	Présente					
A022	*Ixobrychus minutus*	Concentration			Individus	Présente					
		Reproduction	1	1	Couples	Présente					
A151	*Philomachus pugnax*	Concentration	14	17	Individus	Présente					
A094	*Pandion haliaetus*	Concentration	1	3	Individus	Présente					
A081	*Circus aeruginosus*	Résidence			Individus	Présente					
A132	*Recurvirostra avosetta*	Concentration	17	55	Individus	Présente					
A197	*Chlidonias niger*	Concentration	18	48	Individus	Présente					
A229	*Alcedo atthis*	Reproduction	1	1	Couples	Présente					

- ***Qualité et importance***

L'intérêt majeur du site repose sur l'avifaune. Plus de 220 espèces, dont 70 nicheuses y ont été observées depuis 40 ans. Parmi elles, le groupe des "limicoles" présente un intérêt particulier. Ces petits échassiers migrateurs se nourrissent sur les vases découvertes des bords de l'étang lors de leurs haltes printanières et automnales.

Objectifs de gestion :

- restaurer et augmenter la biodiversité en oiseaux migrateurs. Cici impliquen, notamment, le maintien ou la création de vasières, la conservation de formations ouvertes autour des points d'eau, l'entretien des lisières, la création de nouvelles zones d'alimentation et le suivi des populations faunistiques ;
- gérer les niveaux d'eau compatibles avec le stationnement des oiseaux migrateurs en établissant "un règlement d'eau" avalisé par les différents acteurs

- ***Vulnérabilité***

Aucune information disponible

2.3.4 SIC Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines (FR 1100803)

Le massif forestier de Rambouillet s'étend sur 22 000 ha, sur un plateau çà argiles sur sables. Les vallées ont fortement entaillé ce plateau ; sept cours d'eau sont présents sur le massif, ainsi que de nombreux étangs, rigoles et fossés alimentant le Château de Versailles.

Le site SIC ne constitue pas une entité unique mais est fractionné en six sites.

- ***Composition générale du site***

Classes d'habitats	Couverture
Forêt caducifoliées	89%
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	5%
Marais, bas-marais, tourbières	5%
Eaux douces intérieures	1%

- ***Espèces présentes ou de passage sur le site***

MAMMIFÈRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1321	*Myotis emarginatus*	Résidence	1	1	Individus	Présente	Bonne	Non significative			

AMPHIBIENS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1166	*Triturus cristatus*	Résidence			Individus	Présente	Bonne	2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

POISSONS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1096	*Lampetra planeri*	Résidence			Individus	Présente	Moyenne	2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

INVERTEBRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1083	*Lucanus cervus*	Résidence			Individus	Présente	Moyenne	Non significative			
1078	*Callimorpha quadripunctaria*	Résidence			Individus	Présente	Moyenne	Non significative			
1042	*Leucorrhinia pectoralis*	Concentration	1	1	Individus	Très rare	Moyenne	Non significative			

PLANTES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION						EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1831	*Luronium natans*	Résidence			Individus	Très rare	Bonne	2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

- ***Qualité et importance***

La forêt d'Yvelines abrite un ensemble de milieux tourbeux de nature différente, considérés en France comme relictuels et rares à l'étage planitiaire. En outre, une dizaine d'espèces végétales protégées a été recensée.

- ***Vulnérabilité***

Les tourbières et les prairies tourbeuses sont des milieux relictuels fragiles qui subissent encore des perturbations hydrauliques et sont menacés par la concurrence arbustive.

2.4 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Le secteur d'étude intéressé par le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ne présente pas de possibilité d'interconnexion avec les sites Natura 2000 présentés ci-dessus.

Sur le plan terrestre, la zone d'étude est séparée des sites Natura 2000 les plus proches par un maillage important de grandes voiries de communication, qui engendrent de nombreuses coupures entre les milieux naturels et empêchent les grands déplacements de la faune.

Vis-à-vis du réseau hydraulique, seul le site ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis » se situe pour partie en aval hydraulique de la zone d'étude. La Seine permet en effet une connexion entre la zone d'étude et ce site Natura 2000. Toutefois, l'état des berges entre ces deux secteurs ainsi que les activités qui s'y développement ne sont pas de nature à engendrer d'importants mouvements piscicoles. En outre, le site ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis » ne présente pas d'intérêt particulier au regard de la faune piscicole.

La zone d'étude n'étant pas incluse dans un de ces sites Natura 2000, les éventuels changements topographiques de parcelles concernées par le projet n'influeront pas sur la topographie générale des ZPS et SIC concernés.

Concernant les espèces communautaires, aucune espèce ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 n'a été recensée sur le site d'étude, excepté le Lucane cerf-volant observé sur le site et ayant motivé la désignation du SIC « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt Yvelines ». Toutefois, seul un individu a été recensé en vol, et aucun habitat favorable à sa reproduction n'a été identifié sur le secteur d'étude. Ainsi, le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ne remettra pas en cause les populations de Lucane cerf-volant de cette zone Natura 2000.

> ***Pour conclure, aucune relation n'a pu être mise en évidence entre les Zones Natura 2000 localisées dans un rayon de 20 km autour du site, que ce soit au niveau du réseau hydrographique, de la topographie ou des espèces et habitats ayant motivé la désignation de ces sites.***
>
> ***Par conséquent, le projet ne présente aucune atteinte à l'intégrité des sites Natura 2000, ni à la fonctionnalité du réseau Natura 2000.***

XII. Présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées pour réaliser l'étude

Conformément à la réglementation (article R122-5 du Code de l'Environnement), l'étude d'impact est complétée d'une analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet, ce qui fait l'objet de cette partie.

En effet, cette partie consiste à analyser les méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et la santé, mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

La méthodologie générale utilisée pour identifier les effets du projet a consisté en premier lieu à dresser l'état initial afin de recenser les secteurs et domaines sensibles. La description du projet et les raisons s'appuient sur les différentes études de définition du projet menées par le Conseil Général des Hauts-de-Seine : les choix d'aménagement et de conception du projet ayant été faits selon des analyses multicritères combinant les contraintes aux aménagements, les coûts et les effets sur l'environnement et la santé. Pour chaque thématique, les effets du projet sur l'environnement ont ensuite été évalués dans le périmètre concerné avec, le cas échéant, la prescription de mesures d'insertion.

1 ETAT INITIAL

Cet état initial présente l'aire d'étude retenue afin de cerner l'ensemble des effets significatifs du projet sur son environnement physique, naturel et humain. Il résulte de :

- ✓ La collecte de données ;
- ✓ La pratique de terrain ;
- ✓ Le diagnostic

L'association de ces données, recherches et investigations a permis de déterminer les différents effets du projet, puis de proposer en conséquence des aménagements adaptés, destinés à éviter, réduire ou compenser les incidences négatives du projet.

1.1 COLLECTE DE DONNEES

Les données sont issues de la documentation internet, d'internet, de la consultation des diverses administrations et organismes concernés et des études préalables existantes (acoustique, trafic, faune/flore et air).

Les administrations et organismes suivants ont été consultés :

- Direction Régionale et Interdépartementale de l'Equipement et de l'Aménagement d'Ile-de-France (DRIEA) ;
- ONEMA ;
- Fédération de Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne pour la pêche et la protection du milieu aquatique ;
- Agence Régionale de la Santé d'Ile-de-France ;
- Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France ;
- AIRPARIF ;
- Agence de l'eau Seine Normandie ;
- Etablissement Territorial eau et Assainissement Seine Ouest ;
- Conseil Général des Hauts-de-Seine ;
- Office National des Forêts ;
- Chambre du Commerce et de l'Industrie des Hauts-de-Seine ;
- Communauté d'Agglomération Grand Paris Seine Ouest (GPSO) ;
- Communauté d'Agglomération Cœur de Seine ;
- Syndicat Mixte des Coteaux et du Val de Seine ;
- Comité Départemental du Tourisme des Hauts-de-Seine ;
- Comité Départemental de la Randonnée Pédestre des Hauts-de-Seine ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Ile-de-France ;
- Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine des Hauts-de-Seine ;
- Préfecture des Hauts-de-Seine ;
- Mairie de Sèvres ;
- Mairie de Saint-Cloud ;
- Mairie de Boulogne-Billancourt.

La rédaction de l'état initial est basée sur les données recueillies, par entretien direct ou par courrier, auprès des différents organismes compétents et notamment les services décentralisés de l'Etat de la région Ile-de-France. La collecte des données auprès de ces divers organismes présente l'avantage de constituer une source fiable d'information.

Le recueil de données de base a été complété par un parcours global du fuseau d'étude, la consultation de la bibliographie, des cartes et l'interrogation des différentes bases de données officielles et de divers sites Internet.

1.2 LA PRATIQUE DE TERRAIN

Elle a consisté en de nombreuses visites de terrain pour faire un état des lieux. A l'occasion de ces visites, un reportage photographique a été réalisé.

Les visites de terrain permettent de vérifier les données théoriques visibles, d'établir le diagnostic paysager, de dresser un inventaire faune/flore et de compléter les données recueillies.

Les visites de terrain réalisées dans le cadre de l'étude d'expertise faune – flore – milieux naturels se sont déroulées les 3 et 26 juin 2013 en journée et le 4 juillet 2013 en nocturne. Pour les sondages pédologiques pour la détermination des zones humides, ceux-ci ont été réalisés le 3 juin 2013.

1.3 REALISATION D'ETUDES SPECIFIQUES

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture a nécessité la réalisation de plusieurs études spécifiques, à savoir :

- Etude de trafic ;
- Etude acoustique ;
- Etude air ;
- Etude d'expertise faune – flore – milieux naturels ;
- Etude d'insertion paysagère.

1.4 LE DIAGNOSTIC

Le diagnostic a été posé en analysant et en cartographiant chaque thématique et après avoir choisi une zone d'étude suffisamment large pour évaluer les divers impacts du projet. Cet état des lieux a été fait de la manière la plus exhaustive possible.

Une synthèse des diverses contraintes résultant de ce diagnostic a ainsi pu être élaborée. Cette synthèse a servi de base à l'élaboration du projet et a permis de hiérarchiser les variantes selon des critères techniques, environnementaux et économiques, et leurs interrelations.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'établissement du diagnostic environnemental et socio-économique de la zone d'étude.

Il est toutefois à noter que concernant le fonctionnement actuel de l'échangeur en terme de trafic, l'analyse a été faite à partir des résultats de l'étude de simulation dynamique réalisée par le bureau d'étude PTV au stade étude de faisabilité. En effet, la simulation dynamique PTV permet de retranscrire une situation plus précise de l'état actuel que la simulation statique d'Egis. Cette dernière, réalisée pour l'analyse de la phase impact du projet, précise que les résultats des analyses de capacité présentés en situation actuelle sont sous-évalués par rapport à la réalité. En effet, les comptages directionnels ne prennent en compte que les trafics ayant franchi les carrefours. Ils ne prennent pas en compte la demande de véhicules présents en entrée de carrefour qui n'a pas réussi à franchir la ligne de feux durant la période de comptage et qui génère une file d'attente.

2 EVALUATION DES EFFET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET DEFINITION DES MESURES D'INSERTION

2.1 ANALYSE DES IMPACTS

La détermination des effets du projet s'est appuyée sur :

- L'analyse comparative des données de l'état initial / caractéristiques du projet ;
- Les seuils de respect de la réglementation en vigueur (nuisances acoustiques et qualité de l'air notamment).

L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. L'identification vise à l'exhaustivité. Or, les impacts du projet se déroulent en une chaîne d'effets directs et indirects.

Pour l'ensemble des facteurs, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques proposées et de la nature des contraintes liées aux facteurs pris en compte.

L'évaluation des impacts suppose que soit réalisée une simulation qui s'approche le plus possible de l'état futur.

Certains domaines sont aujourd'hui bien connus, car ils font l'objet d'une approche systématique et quantifiable, par exemple, les impacts sur l'eau, le trafic, le bruit…

Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances. Les mesures d'insertion sont définies en référence à des textes réglementaires ou selon des dispositions habituellement connues et appliquées.

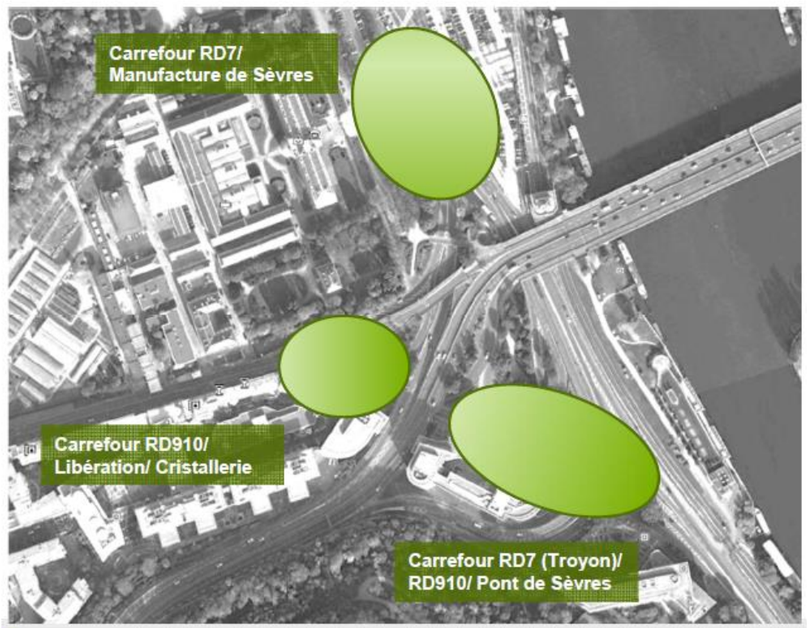
2.2 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE TRAFIC ET HYPOTHESES RETENUES

Différentes phases dans le cadre de l'étude trafic ont été réalisées par le bureau d'études Egis, afin d'évaluer les impacts du projet en termes de trafic et de fonctionnalité des carrefours de l'échangeur de la Manufacture.

2.2.1.1 Méthodologie de simulation de trafic de l'état actuel

L'analyse de fonctionnement de l'échangeur de la Manufacture s'est concentrée sur les 3 principaux carrefours composant actuellement l'échangeur, à savoir :

- Le carrefour RD7/Manufacture de Sèvres ;
- Le carrefour RD910/Libération/Cristallerie ;
- Le carrefour RD7 (Troyon)/RD910/Pont de Sèvres.



Afin de définir le fonctionnement actuel de l'échangeur, deux indicateurs principaux de fonctionnement des carrefours ont été utilisés :

- **Réserve de capacité (en %)** : elle permet d'indiquer la charge globale de trafic que le carrefour peut encore absorber aux heures de pointe du matin et du soir, sans arriver à un niveau de saturation et à des difficultés majeures de circulation.
  - Il est à noter que l'on considère un carrefour en saturation lorsqu'il atteint une réserve de capacité inférieure à 0%. En effet, la capacité du carrefour à recevoir des trafics supplémentaires dans des conditions de circulation suffisantes sera alors insuffisante.
  - Un carrefour en limite de saturation présentera une réserve de capacité globale comprise entre 0% et 15%.
  - Au-delà de 15%, il est considéré que le carrefour fonctionne correctement.
- **Longueurs de remontées de file (en m)**

Ces indicateurs sont issus d'un calcul théorique réalisé sur la base de la méthode CERTU (Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques).

Les grandes étapes de la constitution du modèle actuel sont les suivantes :

- Etablissement d'un cordon sur la base du modèle DREIA : il englobe l'ensemble du périmètre du département des Hauts-de-Seine ;
- Affinage du réseau de voirie sur un périmètre d'un kilomètre autour de l'échangeur ;
- Affinage de la matrice de la demande : celle-ci a été affinée sur le secteur de Sèvres selon les répartitions population-emploi pour permettre un meilleur calage du modèle ;
- Calage du modèle actuel : un calage en origine et en destination a été réalisé au niveau des deux têtes du pont de Sèvres, sur la base des comptages.

L'analyse statique du fonctionnement de ces carrefours a permis de déterminer les charges de ceux-ci aux heures de pointe du matin et du soir. Cette analyse s'est basée sur les comptages directionnels de chaque carrefour réalisés par Iris Conseil Infra en décembre 2011 ainsi que sur les diagrammes de fonctionnement réalisés par Aximum (phasage du carrefour, diagramme de feux).

***Limites du modèle :** les résultats des analyses de capacité présentés en situation actuelle sont sous-évalués par rapport à la réalité. En effet, les comptages directionnels ne prennent en compte que les trafics ayant franchi les carrefours. Ils ne prennent pas en compte la demande de véhicules présente en entrée de carrefour qui n'a pas réussi à franchir la ligne de feux durant la période de comptage et qui génère une file d'attente.*

2.2.1.2 *Méthodologie de simulation de trafic à l'horizon 2021*

La constitution du modèle à l'horizon 2021 passe par deux étapes :

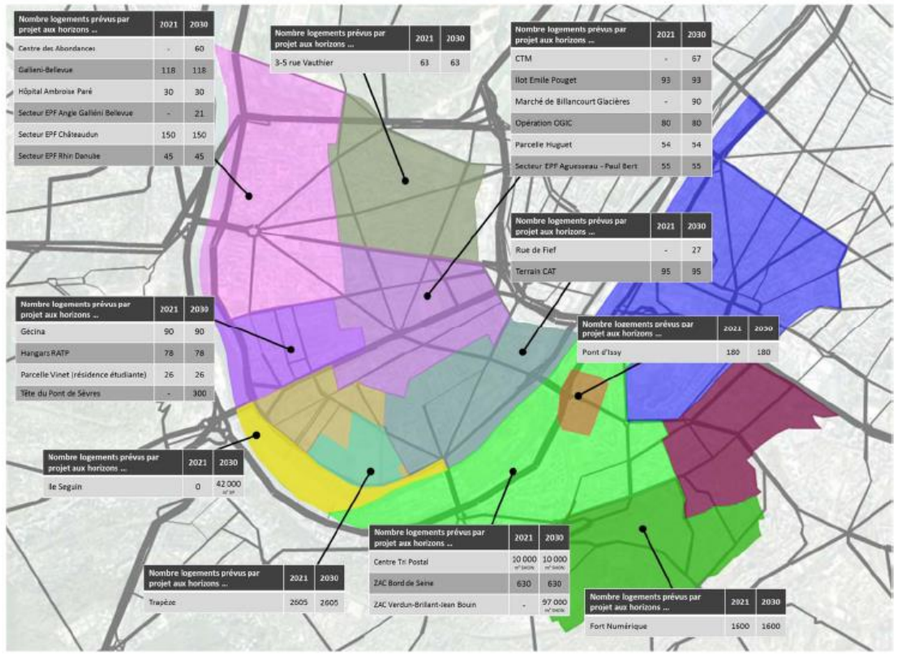
- 1 : constitution de la matrice de la demande future, qui correspond à la matrice actuelle à laquelle sont ajoutées les générations liées au développement des projets dans le secteur ;
- 2 : prise en compte des projets d'aménagement de voirie afin d'obtenir le réseau de voirie futur à l'horizon 2021.

Les projets pris en compte dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- ***Prise en compte des projets de développement (logements, bureaux, équipements, commerces et activités)***

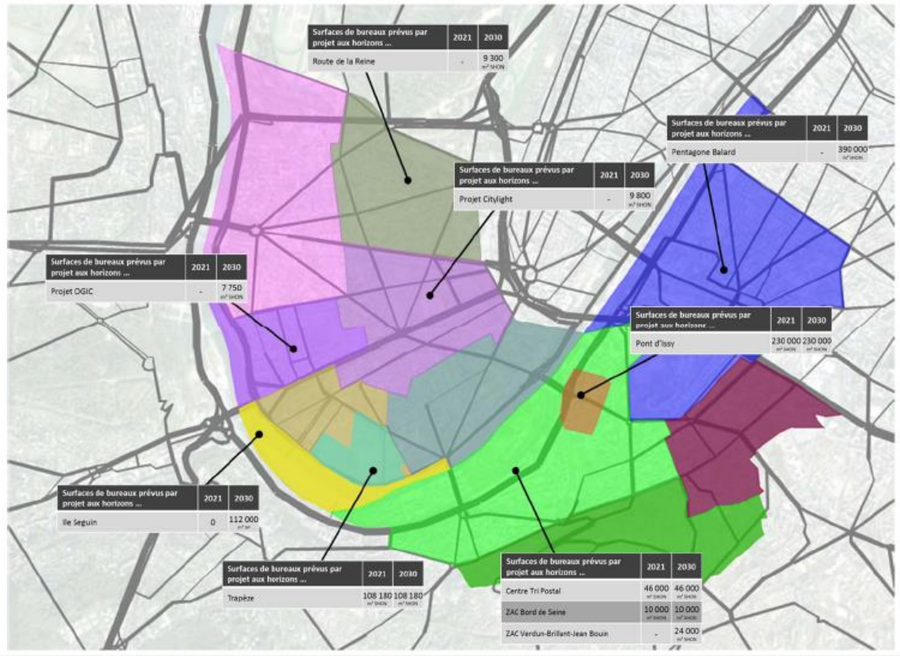
> Les logements

Cette carte détaille pour chacune des zones du modèle les projets pris en compte dans le générations pour chaque horizon



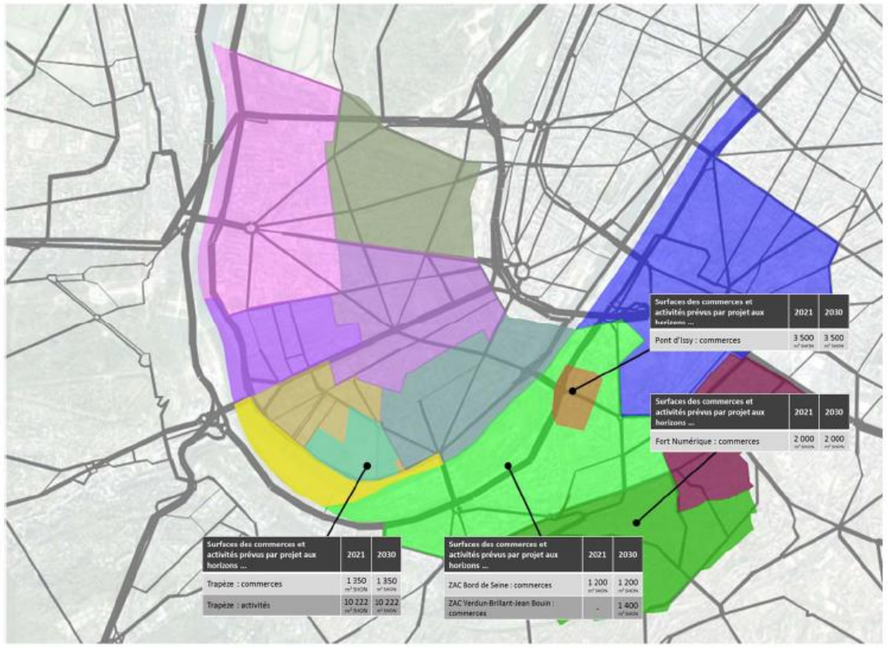
> Les bureaux

Cette carte détaille pour chacune des zones du modèle les projets pris en compte dans le générations pour chaque horizon



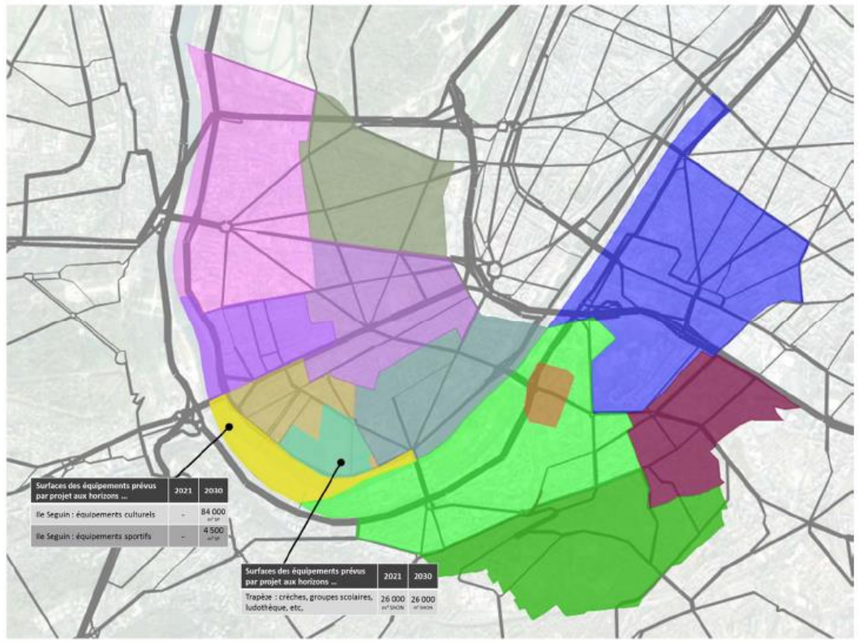
> Les commerces et activités

Cette carte détaille pour chacune des zones du modèle les projets pris en compte dans le générations pour chaque horizon



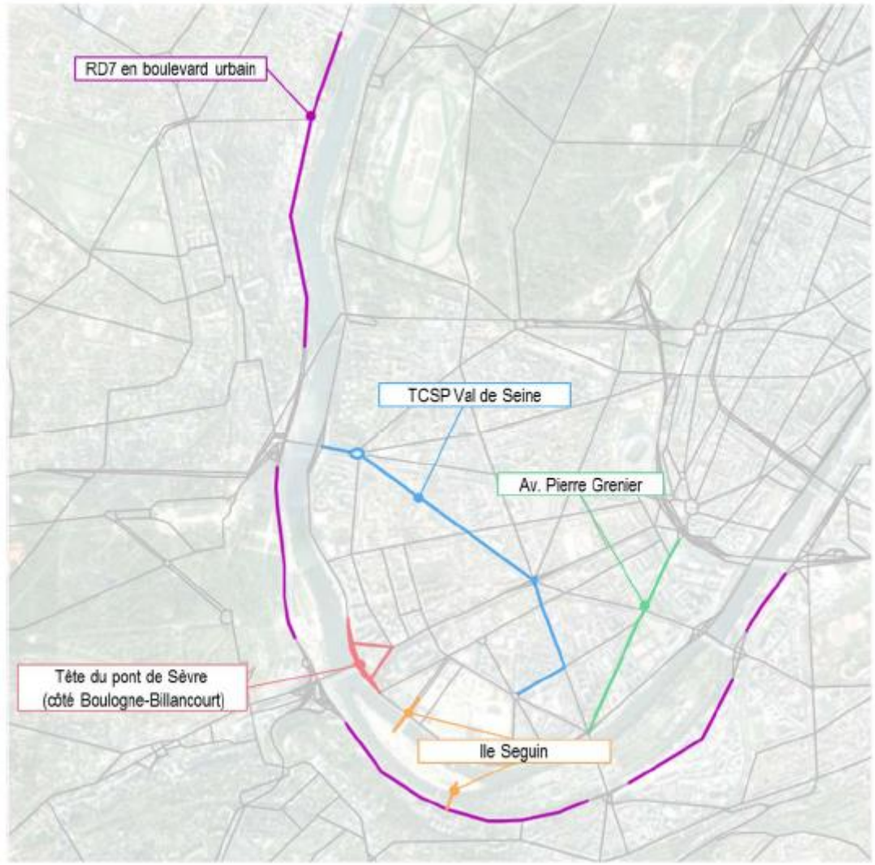
> Les équipements

Cette carte détaille pour chacune des zones du modèle les projets pris en compte dans le générations pour chaque horizon



- ***Prise en compte des projets d'aménagement de voirie***

- L'aménagement de la RD7 en boulevard urbain ;
- L'aménagement de la tête du Pont de Sèvres à Boulogne-Billancourt ;
- L'aménagement de l'avenir Pierre Grenier ;
- Le projet de TCSP Val de Seine.



La matrice OD 2021 a été réalisée sur la base de la matrice actuelle.

Ainsi, l'analyse du fonctionnement futur des carrefours à l'horizon 2021 a été réalisée dans un premier temps en conservant l'aménagement actuel de l'échangeur de la Manufacture. Cela permet de comparer le fonctionnement des carrefours avec une charge de trafic projetée à horizon 2021.

L'analyse statique se base sur les trafics directionnels de chaque carrefour extraits du modèle de trafic à l'horizon 2021 en fonction de deux scénarios :

- RD1 à 2x1 voies de circulation ;
- RD1 à 2x2 voies de circulation.

Le phasage des carrefours et les durées de cycle sont identiques à la situation actuelle.

Les durées de vert des lignes de feux ont été ajustées par rapport à la situation actuelle. Cela permet d'optimiser le fonctionnement du carrefour en fonction de la charge de trafic projetée à horizon 2021.

Dans un deuxième temps, il a été analysé le fonctionnement de l'échangeur de la Manufacture en considérant le nouvel aménagement. A l'horizon 2021, l'échangeur de la Manufacture est réaménagé avec un fonctionnement d'avantage urbain intégrant :

- Deux giratoires : RD7/Sortie RN118 et RD910/RD7 ;
- Trois carrefours à feux.

L'analyse statique se base sur les trafics directionnels de chaque carrefour extraits du modèle de trafic à horizon 2021 en fonction des deux scénarios.

2.2.1.3 *Méthodologie de simulation de trafic à l'horizon 2030*

La méthodologie générale est semblable à l'horizon 2021. Le modèle est construit en deux étapes :

- La matrice OD (Origine/Destination) 2030 est mise en place sur la base de la matrice régionale 2035 sur la base suivante
  - ✓ 1 : report de calage
  - ✓ 2 : pour les zones sur lesquelles des projets sont connus (Boulogne-Billancourt et Issy-les-Moulineaux), la demande est ajustée par la prise en compte de la demande actuelle à laquelle est ajoutée la demande supplémentaire.
- Le réseau de voirie futur correspond au réseau de voirie du modèle régional de la DREIA 2035 auquel sont ajoutés les projets d'aménagement de voiries pris en compte pour l'horizon 2021. **Le projet du Grand Paris Express est également pris en compte à cet horizon.**

Les scénarii étudiés sont les même que ceux de l'horizon 2021.

A noter que les simulations des trafics à l'horizon 2030 ont été utilisées dans l'étude acoustique et l'étude air afin d'avoir une estimation de trafic avec des hypothèses les plus représentatives de l'horizon futur.

2.3 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE ACOUSTIQUE

2.3.1 Etat initial : mesures in situ

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Iris Conseil Infra. Elle est basée sur une campagne de mesures acoustiques réalisée entre le 20 au 22 mars 2012. La campagne de mesures comprenait deux mesures de 24 heures et deux mesures d'une heure, positionnées au niveau de la Grande rue et de la rue Troyon.

Ces mesures ont été réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

L'appareillage de mesures utilisé (microphones et sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés. Un microphone installé à 2 mètres en avant de la façade d'un bâtiment, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), a enregistré toutes les secondes le niveau de bruit ambiant.

Simultanément aux mesures acoustiques, des boucles de comptage ont été installées sur les différents axes routiers concernés par les mesures de bruit. Ces comptages routiers ont permis de relever heure par heure le trafic automobile en différenciant les VL et les PL.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies a permis de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période bruit.

2.3.2 Principe de validation des mesures

Les mesures des points fixes sur 24 heures sont corrélées au trafic (relation LAeq mesuré- trafic). On calcule par la méthode des moindres carrés la droite de corrélation LAeq/débit heure par heure. Ainsi, la validité de l'échantillon est vérifiée par un calcul du LAeq à partir du trafic observé durant la mesure.

Si le coefficient de corrélation est proche de 1, la relation est validée et on observe un écart < 3dB(A) entre valeur mesurée et valeur calculée. Si l'écart est inférieur à 5 dB(A), on peut valider avec commentaires ; au-delà la valeur mesurée est éliminée.

On associe aux résultats « énergétiques» des tests statistiques simples afin que les bruits accidentels non récurrents soient éliminés (claquements, bruit de voisinage). Un test de cohérence est effectué pour le bruit de circulation. Les bruits perturbateurs sont identifiés et éliminés.

Ces mesures ont permis de caractériser l'ambiance sonore initiale du site en fonction des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période nuit, et de constituer le « point zéro acoustique ».

2.3.3 Modélisation acoustique

Les impacts du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ont été modélisés à l'aide du logiciel MITHRA v 3 (Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques) développé par le C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). Il permet d'optimiser les projets de protection acoustique et de prévoir des niveaux de pression acoustique avec une précision suffisante.

La modélisation 3D tient compte de tous les paramètres relatifs aux sources de bruit ainsi que les paramètres ayant une influence sur la propagation acoustique, en particulier configuration des voies (remblai, déblai…), exposition des bâtiments selon la topographie, nature du sol, conditions météorologiques.

Les modélisations suivantes ont été réalisées :

- Situation actuelle 2013, calage du modèle par rapport à la campagne de mesures ;
- Situation future 2030 sans le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ;
- Situation future 2030 avec le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Les hypothèses de trafic pour les modélisations des situations futures proviennent de l'étude de trafic réalisée par Egis mobilité en août 2013.

L'effet des conditions météorologiques est mesurable dès que la distance source-récepteur est supérieure à une centaine de mètre et croît avec la distance. Il est d'autant plus important que le récepteur, ou l'émetteur, est proche du sol.

La variation du niveau sonore à grande distance est due à un phénomène de réfraction des ondes acoustiques dans la basse atmosphère (due à la variation de la température de l'air et de la vitesse du vent).

Les facteurs météorologiques déterminants pour les calculs sont :

- les facteurs thermiques (gradient de température) ;
- les facteurs aérodynamiques (vitesse et direction du vent).

En journée, les gradients de température sont négatifs (la température décroît avec la hauteur au-dessus du sol), la vitesse du son décroît avec la hauteur par rapport au sol. Ce type de conditions est défavorable à la propagation du son.

La nuit, les gradients de température sont positifs (le sol refroidit plus facilement que l'air). La vitesse du son décroît. Cette simulation est donc favorable à la propagation du son.

MITHRA, programme tridimensionnel, permet la simulation numérique de la propagation acoustique en site bâti. Il est particulièrement adapté aux problèmes urbains car il prend en compte des réflexions multiples sur parois verticales.

Ce programme a été validé à la fois par des mesures in situ et des simulations sur maquette.

Il constitue un progrès important en matière de calculs acoustiques automatisés.

De plus, conformément à l'arrêté du 5 mai 1995, les calculs sont réalisés selon la méthode mise au point par le C.E.R.T.U, le C.S.T.B., le L.C.P.C. et le S.E.T.R.A., à la demande de la Direction des Routes et intitulé « Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (N.M.P.B). »

MITHRA permet un parfait dimensionnement des protections acoustiques dans la plupart des cas et offre une grande souplesse pour l'optimisation d'un projet.

2.4 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE AIR

Une étude air a été réalisée en 2013 par la société Iris Conseil Infra. Les méthodes et le contenu de cette étude sont définis par la circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Ecologie) n°2006-273 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.

2.4.1 Domaine d'étude

Le domaine d'étude est composé du projet et de l'ensemble du réseau routier subissant une modification (augmentation ou diminution) des flux de trafic de plus de 10 % du fait de la réalisation du projet.

Cette modification de trafic doit être évaluée en comparant les situations avec et sans aménagement au même horizon et en se référant à l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructures de transports :

- en milieu urbain : la variation de trafic sera examinée à l'heure de pointe la plus chargée (HPS ou HPM). Elle sera également calculée à partir du trafic moyen journalier annuel (TMJA) dans le cas où l'on dispose des données correspondantes ;
- en milieu interurbain : la variation de trafic sera évaluée à partir du TMJA.

Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture se situe en milieu urbain. Par conséquent, la variation de trafic est examinée à l'heure de pointe la plus chargée, soit l'heure de pointe du matin (HPM).

Aussi, dans le cadre du projet, les brins routiers subissant une variation de + ou – 10% à l'horizon 2030 sont représentés sur la carte ci-après et permettent ainsi de définir le domaine d'étude à retenir pour l'étude Air et Santé du projet.

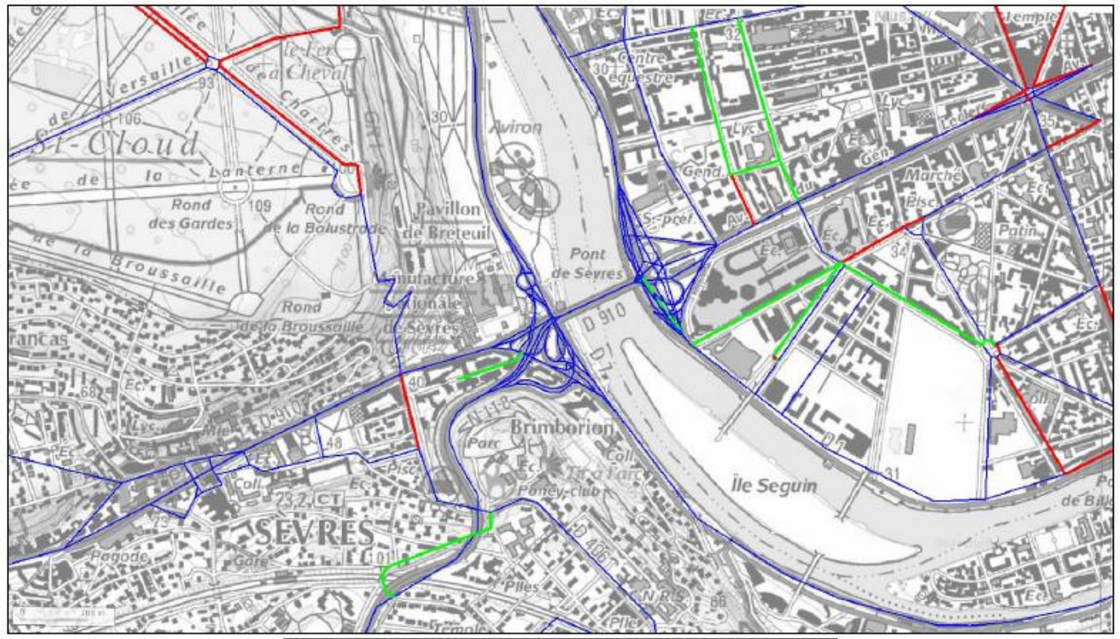


Figure 152 : Domaine d'étude retenu pour l'étude air et santé dans le cadre du projet (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

2.4.2 Bande d'étude

En termes de qualité de l'air et de santé, la bande d'étude est centrée sur chaque section étudiée qui subit, du fait de la réalisation du projet, une hausse (ou une baisse) significative de son niveau trafic (variation de ± 10%, comme pour le domaine d'étude).

Pour la pollution particulaire (métaux lourds…), la largeur globale de la bande d'étude est théoriquement fixée à 100 m, quel que soit le trafic, en attendant les résultats de recherches complémentaires des autorités compétentes en la matière.

Pour la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude de part et d'autre de l'axe médian du tracé le plus significatif du projet est défini dans le tableau ci-après. Il est fonction du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) prévu à terme, ou, en milieu urbain, du trafic à l'heure de pointe la plus chargée.

TMJA à l'horizon d'étude (véh/jour)	Trafic à l'heure de pointe (uvp/h)	Largeur minimale de la bande d'étude (en mètres) de part et d'autre de l'axe
supérieur à 100 000	supérieur à 10 000	300
de 50 000 à 100 000	de 5 000 à 10 000	300
de 25 000 à 50 000	de 2 500 à 5 000	200
de 10 000 à 25 000	de 1 000 à 2 500	150

Tableau 55 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et longueur du projet.

La figure suivante illustre les trafics HPM en 2030 pour le scénario AVEC le projet d'aménagement.

Les sections concernées par le projet d'aménagement et les axes routiers dont la variation de trafic est significative supportent un trafic inférieur à 5 000 uvp/h.

Aussi la bande d'étude à retenir autour des sections concernées par le projet est de 200 mètres.

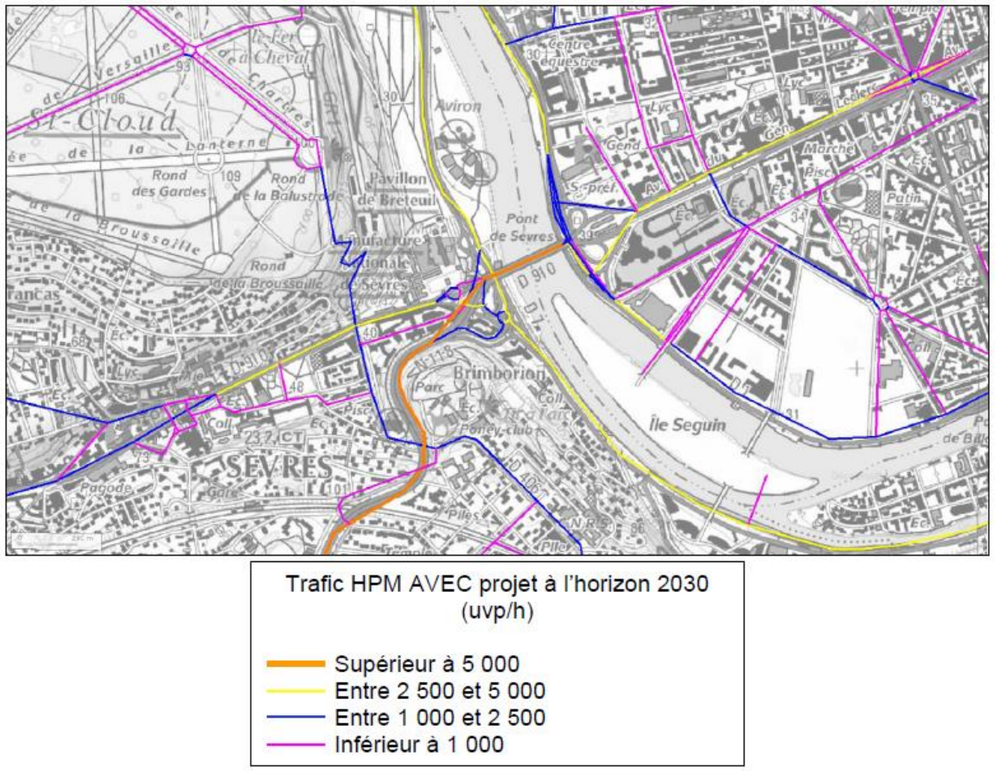


Figure 153 : Carte des trafics, scénario AVEC aménagement du secteur de la Manufacture, horizon 2030 (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

2.4.3 Niveau d'étude à réaliser et son contenu

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 définit le contenu des études « Air et Santé », qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidence sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus au niveau du projet et de la densité de population à proximité de ce dernier.

Trafic à l'horizon d'étude[27] et densité (hab/km²) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	25 000 véh/j à 50 000 véh/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤ 10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet < ou = 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet < ou = 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < ou = 50 km
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Tableau 56 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et longueur du projet.

Compte-tenu, d'une part des trafics inférieurs à 5 000 uvp/h et, d'autre part de la densité de population inférieure à 10 000 hab/km², **le type d'étude à mener est de niveau II**.

Cependant, du fait de la présence de lieux dits-sensibles (centre de loisirs, écoles, conservatoire de musique et de danse, base nautique), l'étude de niveau II est remontée de niveau I, au droit des lieux sensibles et non sur la totalité du secteur d'étude.

[27] (Selon tronçons homogènes de plus de 1 km)

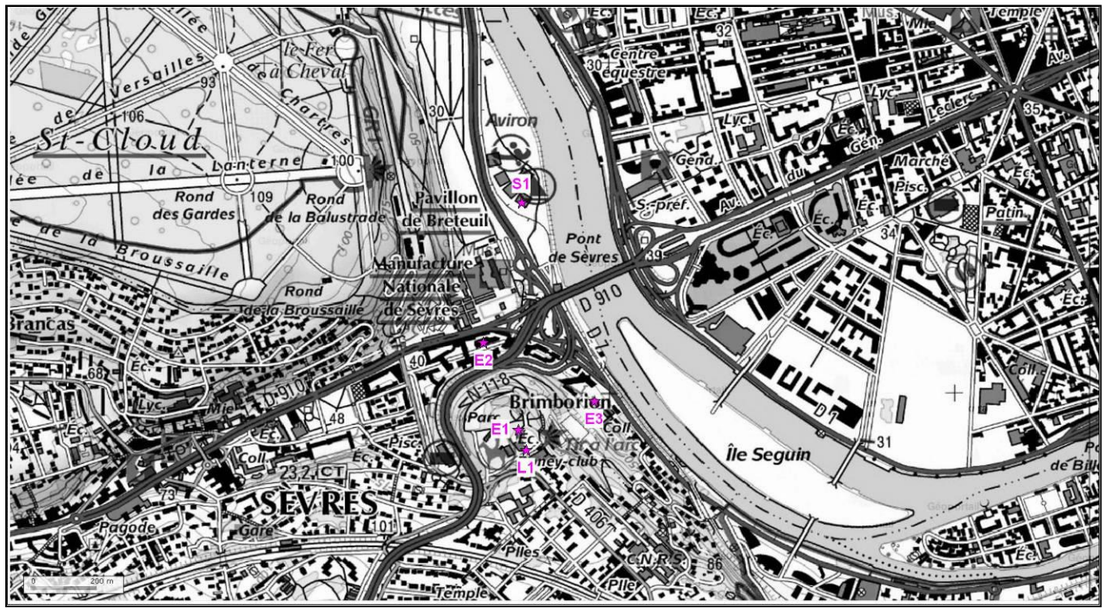


Figure 154 : Localisation des sites sensibles (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Identifiant	Désignation
L1	Centre de loisirs Brimborion
E1	Ecole maternelle Brimborion
E2	Conservatoire de Musique et de Danse
E3	Collège Arménien
S1	Base nautique

Tableau 57 : Liste des sites sensible (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013)

Une étude de niveau II comprend les éléments suivants :

- Une estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude ;
- Une quantification de l'état initial par des mesures in situ ;
- Une estimation des concentrations de polluants sur la bande d'étude autour du projet ;
- Une estimation de l'impact du projet sur la santé avec un indicateur sanitaire simplifié (IPP : Indice Pollution – Population) ;
- Une analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité.

Les études de niveau I contiennent en plus une évaluation quantitative des risques sanitaires (ERQS).

2.4.4 Etat initial : campagne de mesures in situ

Le dioxyde d'azote (NO_2) et les hydrocarbures aromatiques monocycliques dits BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) s'avèrent être de bons indicateurs de la pollution automobile. Ils ont été mesurés sur une période de deux semaines (du 21 mars au 04 avril 2012) à l'aide d'échantillonneurs passifs (ou tubes à diffusion passive).

La méthode d'échantillonnage par diffusion passive repose sur le prélèvement spécifique des polluants gazeux au moyen de tubes sélectifs. Ils sont placés à l'air libre sur une période d'exposition variable. La vitesse de captation est contrôlée par diffusion à travers une membrane. La masse de polluants prélevés, mesurée à l'analyse, est corrélée au gradient de concentration dans la zone de diffusion.

2.4.4.1 Matériels et méthodes

Les tubes à diffusion ont été fournis et analysés par le laboratoire PASSAM AG (accrédité ISO/IEC 17025).

Les échantillonneurs sont placés dans des boîtes supports afin de les préserver des intempéries et de diminuer l'influence du vent.

Deux types de tubes ont été utilisés pour mesurer respectivement les concentrations en dioxyde d'azote et en Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène (BTEX).

- ***Tubes passifs à NO_2***

Ce sont des tubes en polypropylène de 7,4 cm de longueur et de 9,5 mm de diamètre, exposés à l'air ambiant. Leur fonctionnement repose sur la diffusion passive des molécules de dioxyde d'azote sur un absorbant, le triéthanolamine (TEA). La quantité de NO_2 absorbée est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant.

Après exposition, le NO_2 est extrait et dosé par colorimétrie selon une variante de la réaction Gries Saltzman (ISO 6768, 1985). Cette méthode fournit des estimations des concentrations assez précises,

avec une erreur relative de 25% en moyenne pour des niveaux entre 20 et 40 µg/m^3 et une limite de détection de 0,64 µg/m^3 pour une exposition de 14 jours.

- ***Tubes passifs à BTEX***

Ce sont des tubes de verre ouverts aux extrémités, contenant du tétrachloroéthylène, absorbant efficace des BTEX. Après exposition, les BTEX sont extraits au sulfure de carbone et dosés par chromatographie en phase gazeuse. Cette méthode fournit des estimations moyennes des concentrations, avec une erreur relative de 32% en moyenne pour des niveaux entre 1 et 5 µg/m^3 et une limite de détection de 0,4 µg/m^3 pour une exposition de 14 jours.

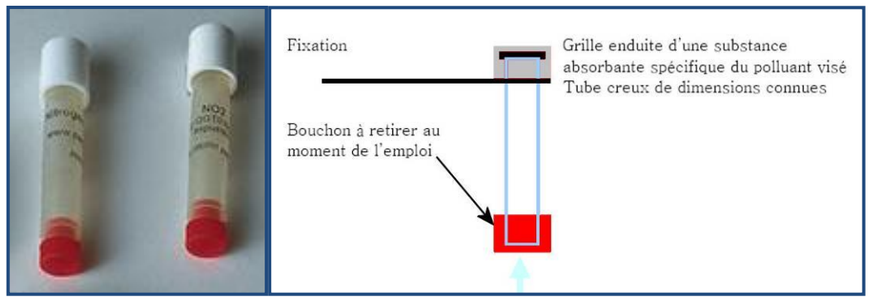


Figure 155 : Tubes passifs à NO_2

Figure 156 : Tubes passifs à BTEX (mesure du benzène)

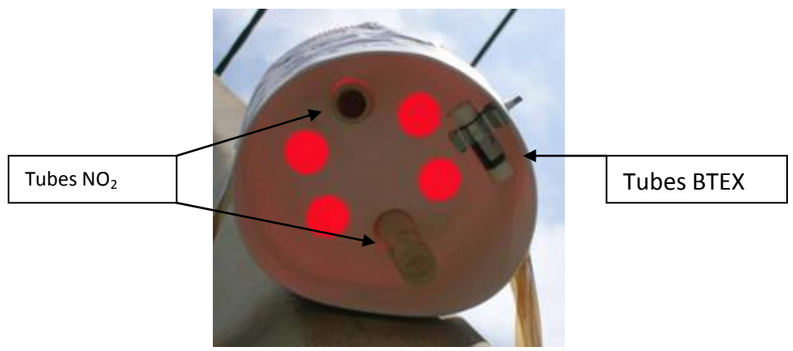


Figure 157 : Disposition des tubes dans le boîtier

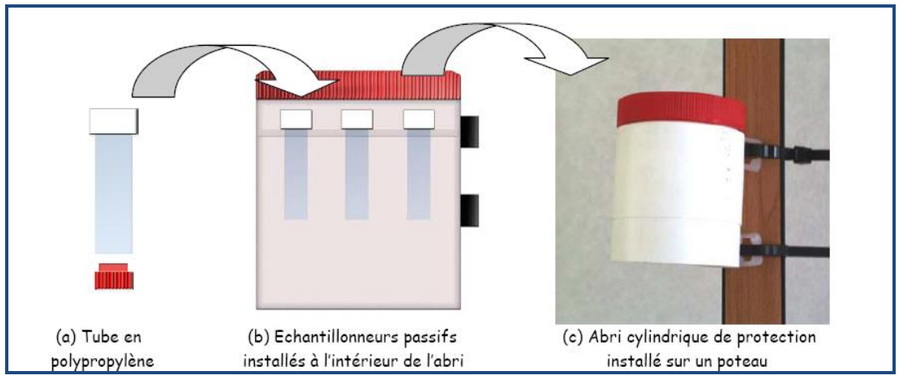


Figure 158 : Disposition des tubes et pose des boîtiers

2.4.4.2 Méthodologie d'échantillonnage

La campagne de mesures de la qualité de l'air a été réalisée sur 15 jours : du 21 mars au 04 avril 2012.

Au total 14 points de mesures ont été répartis sur la zone d'étude.

Chaque point de mesure comprend 2 tubes de dioxyde d'azote NO_2 et un tube benzène C_6H_6

2.4.5 L'étude prévisionnelle

2.4.5.1 Données d'entrée

- ***Relief***

La figure ci-après représente une vue 2D de la topographie du domaine d'étude. Le relief du site étudié est compris entre 18 et 173 m NGF. Le secteur de basse altitude correspond au fleuve la Seine.

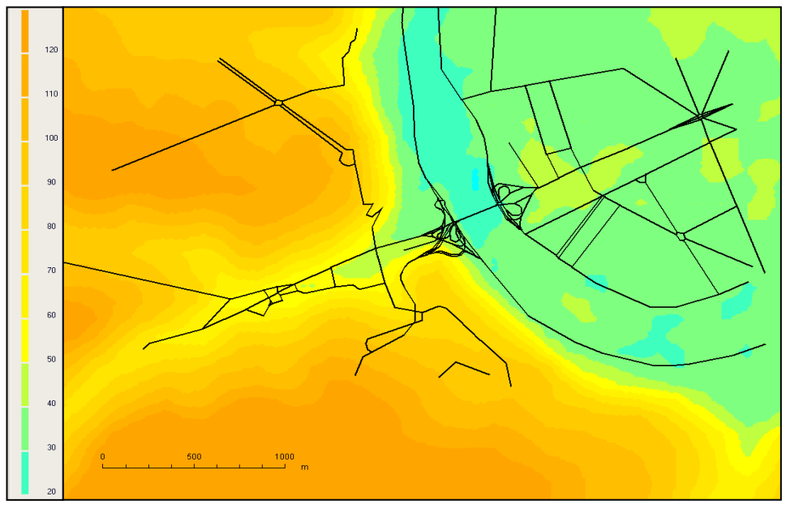


Figure 159 : Relief du domaine d'étude.

- ***Données météorologiques***

Les données météorologiques prisent en compte sont la rose des vents et la fiche climatologique de la station Météo France la plus proche de la zone d'étude.

la rose des vents sur la période 1980 à 2005 est donnée permet de déterminer les vents dominants sont du secteur Sud-Ouest et Nord-Est. La vitesse des vents est plutôt faible à moyen.

La fiche climatologique de la station de Villacoublay pour la période 1971 à 2000 donne les informations suivantes:

- La température moyenne est 11°C.
- Le nombre de jours pluvieux en moyenne sur une année est 117 jours, ce qui représente 33% de jours pluvieux sur une année.

- ***Détermination du trafic à l'échelle du domaine d'étude***

Les données de trafic utilisées proviennent de l'étude d'Egis, décrite précédemment. Afin de déterminer les effets de l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, trois situations ont été étudiées

- Situation actuelle, 2013 ;
- Situation future, 2030, SANS projet ;
- Situation future, 2030, AVEC projet.

Les figures suivantes représentent le volume de trafic automobile journalier (véh/j) pour chacun des scénarios sur les brins routiers retenus dans l'étude.

Situation actuelle (2013)

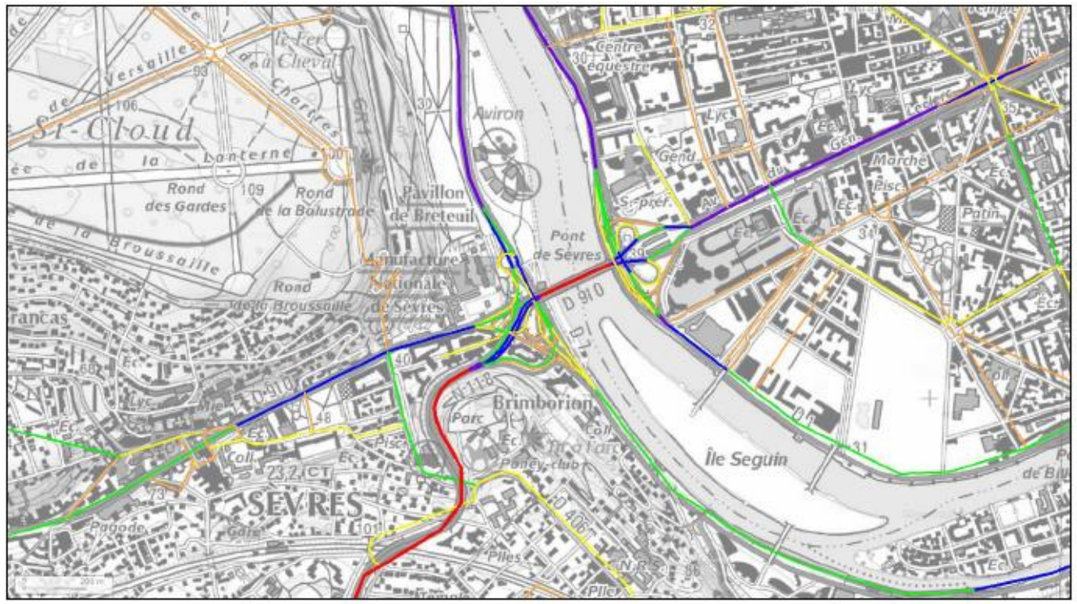


Figure 160 : Trafic journalier sur le réseau pour la situation actuelle 2013 (source : Iris Conseil Infra).

D'après la carte, on observe que les trafics les plus importants sont observés sur la RN118 et sur le pont de Sèvres (supérieur à 50 000véh/j).

Les trafics sur la RD7 et RD1 au Nord du pont de Sèvres sont de l'ordre de 30 000 et 50 000 véh/j.

Les trafics sur la RD7 et RD1 au Sud du pont de Sèvres sont de l'ordre de 10 000 et 20 000 véh/j.

Le trafic sur la RD910 dans Sèvres est compris entre 20 000 et 30 000 véh/j.

Situation future (2030) SANS projet

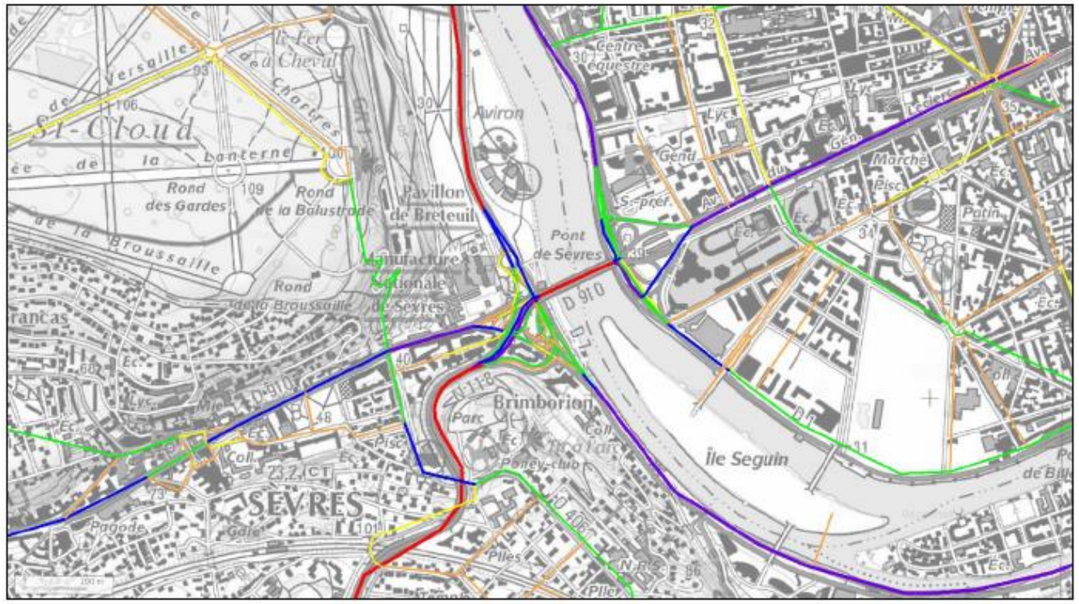


Figure 161 : Trafic journalier sur le réseau pour la situation future 2030 SANS projet (source : Iris Conseil Infra).

D'après la carte ci-dessus, nous remarquons que par rapport à la situation actuelle :

- Le trafic sur la RD910 dans Sèvres augmente ;
- Le trafic sur la RD7 au Nord du pont de Sèvres augmente (supérieur à 50 000 véh/j) ;
- Le trafic sur la RD7 au Sud du pont de Sèvres augmente (entre à 30 000 et 50 000 véh/j)

Situation future (2030) AVEC projet

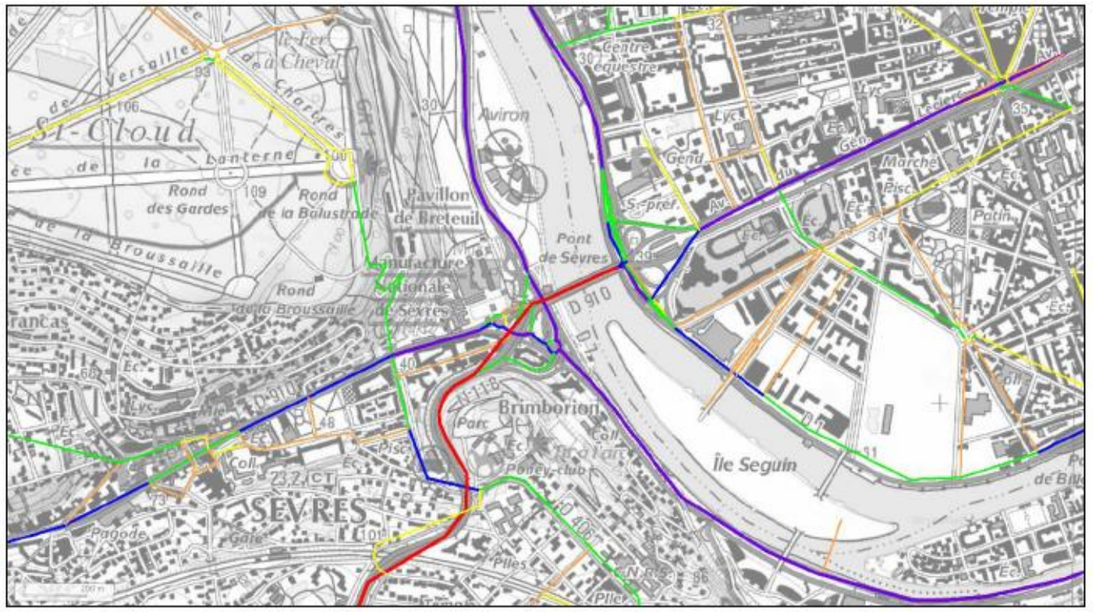


Figure 162 : Trafic journalier sur le réseau pour la situation future 2030 AVEC projet (source : Iris Conseil Infra).

D'après la carte, une diminution du trafic sur la RD7 Nord est constatée par rapport à la situation SANS projet.

- ***Répartition du parc automobile***

Pour les calculs d'émissions, il est nécessaire de connaître la répartition du parc roulant automobile sur chacun des brins. Le modèle de trafic ne fournit pas la composition exacte du parc roulant.

La répartition du parc automobile a été déterminée en fonction des deux principales catégories de véhicules :

- véhicules légers (VP / VUL) ;
- poids lourds (PL).

Au sein de chacune de ces catégories, plusieurs sous-classes de véhicules sont définies. Ces classes dépendent du type de carburant (essence/diesel) et de la date de mise en service du véhicule par rapport aux normes sur les émissions. Par ailleurs, une répartition par type de voie (urbain, route et autoroute) peut être également appliquée.

La répartition du parc aux horizons 2013 et 2030 prise en compte dans les calculs est issue d'une recherche ADEME-INRETS[28]. Dans ce document, l'évolution du parc automobile français est présentée pour les années 1970 à 2025. La répartition du parc roulant pour l'horizon 2030 est pris à l'identique de l'horizon 2025.

- ***Définition des facteurs d'émissions unitaires***

Les quantités de polluants, exprimées en g/km, rejetées par un véhicule sont appelées "facteur d'émission". Pour la consommation, les données sont fournies en Tep/km (Tonne Equivalent Pétrole). Les facteurs d'émission proviennent d'expérimentations sur banc d'essais ou en conditions réelles.

Ils dépendent :

- de la nature des polluants ;
- du type de véhicule (essence/diesel, VL/PL,...) ;
- du "cycle" (trajet urbain, autoroute, moteur froid/chaud) ;
- de la vitesse du véhicule ;
- de la température ambiante (pour les émissions à froid).

Les facteurs d'émissions utilisés pour l'étude sont ceux recommandés par l'Union Européenne (UE) c'est-à-dire ceux du programme COPERT 4.

Ce modèle résulte d'un consensus européen entre les principaux centres de recherche sur les transports. En France, son utilisation est par ailleurs préconisée par le CERTU pour la réalisation des études d'impact du trafic routier.

[28] INRETS – Rapport LTE n°0420, septembre 2004 : « Transport routier – Parc, usage et émissions des véhicules en France de 1970 à 2025 »

Pour les deux horizons étudiés, les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicule et leur introduction dans le parc.

Les données concernant les véhicules sont des paramètres d'entrée liés à la répartition du parc roulant prise en compte.

La distribution du parc et des classes de vitesse a été réalisée de manière à être compatible avec les données du programme de calcul d'émissions COPERT 4.

Pour chacun des parcs, les facteurs d'émissions sont déduits par interpolation linéaire sur les vitesses à partir des émissions calculées pour certaines vitesses à partir des formules polynomiales du programme COPERT 4.

2.4.5.2 *Modélisation de la dispersion des polluants dans l'atmosphère*

- ***Présentation générale du modèle utilisé***

Le modèle utilisé pour cette analyse statistique est le logiciel ARIA Impact version 1.7.6.

Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions rejetées par une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. En revanche, il ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants et de calculer les concentrations des polluants secondaires tel que l'ozone.

Sans être un modèle tridimensionnel, ARIA Impact peut prendre en compte la topographie de manière simplifiée.

Par ailleurs, ARIA Impact est un modèle gaussien qui répond aux prescriptions de l'INERIS pour la modélisation de la dispersion de la pollution atmosphériques des rejets des installations industrielles (cf. Annexe 2 du Guide méthodologique INERIS : Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'Etude d'Impact des ICPE).

- ***Mise en œuvre des simulations***

Cette simulation ayant pour objectif de fournir des ordres de grandeur des concentrations des polluants au niveau du sol et de montrer l'influence de la climatologie du site sur la dispersion des polluants.

Les hypothèses de calcul retenues pour les simulations sont les suivantes :

- une prise en compte simplifiée du relief ;
- une rugosité correspondant à une zone urbaine ;
- un modèle de dispersion de Doury ;
- le calcul des dépôts au sol et un appauvrissement par la pluie.

- Un dépôt sec sur le sol et une vitesse de chute due à la gravité des polluants pouvant s'assimiler à des particules (poussières), conduisant à un appauvrissement du panache en particules. La vitesse de chute est calculée avec, pour hypothèse, un diamètre de particules de 10 microns pour les poussières (PM10). Cette hypothèse à tendance à sous-estimer très légèrement les concentrations des particules dans l'air, notamment dans le cas de particules émises par le trafic automobile (particules de diamètre inférieur à 2,5µm) ;
- La pollution de fond en intégrant les données des stations de mesure AIRPARIF disponible. Les concentrations en pollution de fond retenues pour la modélisation des trois scénarios sont les suivantes :

Espèces	Concentration en pollution de fond	Source
NO_2	65.7	Concentration mesurée au point n°13 lors de la campagne de
CO	300	AIRPARIF - Concentration moyenne Ile-de-France en 2012
Benzène	2	AIRPARIF - Concentration moyenne Ile-de-France en 2012
COV	10.5	CERTU – Fourchettes de concentration de polluants dans l'air en fonction des typologies de sites
PM10	25	AIRPARIF - Concentration moyenne Ile-de-France en 2012
PM2,5	16	AIRPARIF - Concentration moyenne Ile-de-France en 2012
SO_2	1	AIRPARIF - Concentration moyenne Ile-de-France en 2012
Ni	0.00152	AIRPARIF - Concentration Paris 18ème en 2012
Cd	0.00016	AIRPARIF - Concentration Paris 18ème en 2012

Tableau 58 : Concentrations de la pollution de fond retenues.

Les résultats sont exprimés en concentration moyenne annuelle.

Conformément à la note méthodologique de février 2005, les espèces utilisées dans le cadre de cette étude pour la modélisation de dispersion sont :

Espèces	Phase du polluant	Diamètre des particules (µm)	Vitesse de dépôt (cm/s)
NO_2	Gaz	-	
CO	Gaz	-	
Benzène	Gaz	-	
COV	Gaz	-	
PM10	Particules	10	1.3
PM2,5	Particules	2.5	0.6
SO_2	Gaz	-	0.6
Ni	Particules	5	0.45
Cd	Particules	5	0.45

Tableau 59 : Paramètres de calcul des dépôts pour chacune des espèces étudiées.

L'impact du projet est effectué sur la base de la comparaison des émissions à l'état actuel 2013 et été futur 2030 avec et sans projet.

2.5 EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES LIES AUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES EMIS PAR LE PROJET D'AMENAGEMENT

2.5.1 Cadre de l'évaluation quantitative des risques sanitaires

D'après la note méthodologique du 25 février 2005, au regard de la charge prévisionnelle du trafic attendu à l'horizon futur et du nombre de personnes concernées par le projet, l'étude à réaliser est de niveau 2. Compte tenu de la présence des lieux sensibles à proximité du projet, cette étude est remontée au niveau 1 au droit de lieux sensibles uniquement.

Cette étude comprend donc une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS). La démarche d'évaluation des risques sanitaires s'appuie sur une méthodologie précise définie en 1983 par l'Académie des sciences américaines et retranscrite en France par l'Institut de veille sanitaire (InVS) dans le Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact [InVS, 2000]. Quatre étapes structurent cette démarche :

- 1 : Identification des dangers qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.
- 2 : Définition des relations dose-réponse ou dose-effet qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l'organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique pour l'organisme. Cette étape se caractérise par le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour chaque toxique étudié.
- 3 : Évaluation de l'exposition des populations qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de définir les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.
- 4 : Caractérisation des risques qui est une étape de synthèse des étapes précédentes permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposées. Par ailleurs, cette étape inclut la récapitulation des incertitudes évaluées à chacune des étapes.

Plusieurs grands principes doivent être respectés tout au long de l'ERS. L'Académie des sciences nord-américaine définit les 3 principes suivant :

- la transparence : les sources et les méthodes utilisées, les choix réalisés et les incertitudes relevées sont explicités,
- la cohérence : les meilleures connaissances scientifiques du moment (cohérence externe) sont utilisées de même que des règles systématiques pour recueillir et traiter l'information, choisir les méthodes et les hypothèses de calcul (cohérence interne),
- la spécificité : l'étude s'appuie sur les connaissances scientifiques et les données propres au site.

Outre les recommandations de la Circulaire du 25 février 2005 et du guide de l'InVS, sont également considérées dans la présente EQRS, les préconisations de l'Observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact (OPERSEI) et celles formulées par la Direction générale de la santé dans la Circulaire n°DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006, adressée pour instruction aux préfets de région et de départements, ainsi qu'aux directeurs régionaux et départementaux des affaires sanitaires et sociales.

Les 4 étapes de la démarche, précédemment listées, structurent la présente EQRS.

La présente EQRS porte sur les trois scénarios suivants :

- situation actuelle 2013 ;
- situation future 2030 SANS projet ;
- situation future 2030 AVEC projet.

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée sur les polluants modélisés et uniquement au droit des sites sensibles.

2.5.2 Calcul de l'indice IPP pour le benzène et le dioxyde d'azote

Afin d'évaluer l'impact du projet sur la population, la méthode de l'indice IPP (indice d'exposition de la population à la pollution) a été appliquée. Cette méthode consiste à croiser les concentrations calculées aux données de population sur le maillage du domaine étudié.

Dans un premier temps, les effets des principaux polluants atmosphériques sont rappelés. Puis dans un second temps, les résultats du couplage «concentration x population» sont fournis.

Le polluant utilisé pour la construction de l'IPP est le benzène (retenu pour ses critères de toxicité de santé publique).

2.5.2.1 Objet de l'IPP

L'Indice d'exposition de la Population à la Pollution (IPP) permet la comparaison entre les scénarios, avec un critère basé, non seulement sur les émissions, mais aussi sur la répartition spatiale de la population demeurant à proximité des voies de circulation.

Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison et, en aucun cas, comme le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Conformément à la note méthodologique du 25 février 2005, le calcul de l'IPP est réalisé pour le benzène. Ce polluant est un « traceur » de la pollution d'origine automobile.

2.5.2.2 Population

Le calcul de l'IPP est réalisé pour la population résidant dans la bande d'étude de 200 mètres autour du projet.

A partir des données INSEE (recensement de la population de 2009 au sein de chaque IRIS), nous avons déterminé que la population résidante dans la bande d'étude. Cette population s'élève à 2 714 habitants.

2.5.2.3 Méthodologie

Dans le cadre du calcul de l'IPP, à chaque maille du domaine d'étude, est affectée la densité de population correspondant à l'IRIS sur laquelle elle se situe. Le calcul de l'IPP est ensuite réalisé dans chacune des mailles (dimension de la maille 50m x 50m), en croisant la valeur de densité de population et la concentration calculée précédemment. Le résultat fournit un indicateur « d'exposition » de la population.

IPP maille = Population x Concentration

Les IPP, par maille, les plus forts correspondent, soit aux zones où la densité de population est la plus élevée, soit aux zones où les concentrations calculées sont les plus élevées, soit aux deux.

L'IPP cumulé représente la somme des IPP par maille des personnes soumises à la pollution d'origine routière.

2.5.3 Identification des dangers et choix des VRT (valeurs toxicologiques de référence)

Le travail d'identification des dangers et des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) des polluants a été réalisé par un groupe d'experts piloté par, l'InVS.

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

- **les toxiques à seuil** pour lesquels il existe des valeurs toxicologiques de référence en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque ;
- **les toxiques sans seuil** tels que les cancérigènes génotoxiques pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population. Pour ces produits, des excès unitaires de risque (ERU) ont été définis. Ils correspondent à la probabilité supplémentaire de survenue de cancer dans une population exposée à 1 µg/m^3 (durant toute sa vie[29] et 24h/24) par rapport à la probabilité de cancer dans une population non exposé. Un ERU à 10^{-5} signifie qu'une personne exposée durant toute sa vie à 1 µg/m^3 aurait une probabilité supplémentaire par rapport au risque de base de 0,00001 (ou 1.10^{-5}) de contracter un cancer ou bien, en d'autres termes, que si 100 000 personnes sont exposées, 1 cas de cancer supplémentaire est susceptible d'apparaître. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) et l'EPA ont par ailleurs classé la plupart des composés chimiques en fonction de leur cancérogénicité.

Parmi les valeurs de référence recueillies auprès de différentes instances internationales, les valeurs toxicologiques prises en compte dans l'évaluation des risques par inhalation et par ingestion sont présentées dans les tableaux suivants.

Substance chimique	VTR ou CAA (µg/m^3)	Effet critique	Source
NO_2	40	Effets respiratoires (humain)	OMS (2005)
Benzène	9,6	Diminution du nombre de lymphocytes (humain)	ATSDR (2007)
Particules	5	Inflammations et des effets histopathologiques au niveau des poumons (animal)	US-EPA (2003)
SO_2	50	Effets respiratoires (humain)	OMS (2000)
Ni	0,09	Effets pulmonaires (animal)	ATSDR (2005)
Cd	5.10^{-3}	Effets rénaux (humain)	OMS (2000)

Tableau 60 : VTR (Concentrations Admissibles dans l'Air ou CAA) associées à des effets à seuils de dose par inhalation.

Substance chimique	VTR ou DJE (µg/kg/j)	Effet critique	Source
Ni	12	Augmentation du poids du cœur et baisse du poids du foie (animal)	OMS (2006)
Cd	0,36	Altérations de la fonction rénale (humain)	EFSA (2009)

Tableau 61 : VTR (Dose Journalière d'Exposition ou DJE) associées à des effets à seuils de dose par ingestion.

Substance chimique	VTR ou EURi (µg/m^3)$^{-1}$	Effet critique	Source
Benzène	$2,2.10^{-6}$ - $7,8.10^{-6}$	Induction de leucémie (humain)	US-EPA (1998)
Particules	$3,4.10^{-5}$	Induction de cancer du poumon (animal)	OMS (1996)
Ni	$3,8.10^{-4}$	Incidence de cancers pulmonaires (humain)	OMS (2000)
Cd	$4,2.10^{-3}$	Incidence de cancer de l'appareil respiratoire (humain)	OEHHA (2005)

Tableau 62 : VTR (Excès de Risque Unitaire par inhalation ou ERUi) associées à des effets sans seuils de dose par inhalation.

[29] Conventionnellement prise égale à 70 ans.

2.5.4 Evaluation de l'exposition des populations

L'exposition des personnes vivant au voisinage d'une source émettrice d'effluents 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 du sol et de la chaîne alimentaire.

Les populations exposées sont constituées des habitants domiciliés sur le domaine d'étude.

A proximité du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, nous avons recensés les lieux sensibles suivants :

- 1 centre de loisir ;
- 3 établissements scolaires ;
- 1 établissement sportif.

2.5.4.1 Exposition par inhalation

- ***Scénario d'exposition***

Un scénario général sera considéré ici pour l'exposition par inhalation des populations.

Un scénario résidentiel est retenu, à savoir une durée de résidence choisie de 30 ans ce qui correspond au 90ème percentile des durées de résidence en France (Nedellec[30] 1998), sans changer d'adresse. Cette durée de résidence est préconisée par l'INERIS et par l'Observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact. Il peut exister des variations locales à ce chiffre. Par ailleurs, ce chiffre nne red pas compte des personnes qui déménagent dans la même commune et qui restent donc exposées.

En l'absence de données sur le temps passé par les populations sur le domaine d'étude et en dehors du domaine d'étude, et en l'absence aussi de données sur les concentrations d'exposition des personnes pendant le temps passé en dehors du domaine d'étude, il est posé l'hypothèse majorante qu'elles séjournent 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et 365 jours par an sur le domaine d'étude.

- ***Calcul des concentrations d'exposition***

Pour une exposition par inhalation, la concentration inhalée (CI) est calculée de la manière suivante :

$$CI = Ci \times \frac{T \times F}{T_m}$$

Avec :

- CI : concentration moyenne inhalée (µg/m^3)
- Ci : concentration de polluant dans l'air modélisée (µg/m^3)
- F : fréquence d'exposition (dans cette étude, F = 1 ; 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et 365 jours par an)
- T : durée d'exposition (années)
- Tm : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années).

Pour les polluants avec effets à seuil, l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition soit Tm=T.

Pour les polluants avec effets sans seuil (cancérogènes génotoxiques), Tm est assimilée à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans), et T est assimilée à la durée de résidence de 30 ans.

La formule de calcul de la concentration inhalée CI se simplifie donc de la façon suivante :

- pour les polluants avec effets à seuil : CI = Ci
- pour les polluants avec effets sans seuil : $CI = Ci \times \frac{30}{70}$

avec Ci, la concentration modélisée dans l'air ambiant (µg/m^3).

Les concentrations inhalées CI sont calculées au niveau des lieux sensibles.

Pour les calculs des risques encourus par la population sur les lieux sensibles, les valeurs de concentration moyenne et maximale des sites sensibles ont été retenues.

[30] Nedellec V., D. Courgeau et P. Empereur-Bissonnet, La durée de résidence des français et l'évaluation des risques liés aux sols pollués, Energie Santé, 9, 503-515, 1998.

2.5.4.2 *Exposition par ingestion*

Il existe pour certains éléments, dont les métaux lourds, une possibilité d'exposition par ingestion liée aux retombées atmosphériques.

Il convient de distinguer deux voies d'exposition potentielles par ingestion :

- **l'une directe par le biais d'ingestion de poussières** (mains, objets ou aliments souillés par de la terre et portés à la bouche). Des études expérimentales ont en effet permis d'estimer la part de poussières et de sols ingérés par les personnes exposées pour différentes tranches de la vie. Il est montré que les enfants, de par leurs jeux et comportements, ingèrent de plus grandes quantités de terre que les adultes ;
- **l'autre indirecte par le transfert de contaminants au travers de la chaîne alimentaire**. Cette voie concerne les composés susceptibles de se redéposer et qui ont de plus un caractère bio-cumulatif, c'est-à-dire qui ont la possibilité de s'accumuler sans être dégradés dans les végétaux et animaux.

Dans la présente étude, nous retiendrons seulement l'exposition par ingestion directe (ingestion de sol).

L'exposition par ingestion indirecte de végétaux et d'animaux n'a pas été retenue car la population urbaine du site étudié ne pratique ni la culture végétale ni l'élevage d'animaux dans le but de les consommer.

- ***Calcul des doses journalières d'exposition***

De manière générale, l'exposition par ingestion d'une population est déterminée à partir du calcul de la dose journalière d'exposition (DJE) en chaque polluant, selon l'équation générale suivante :

$$DJE_i = \left(\frac{C_i \cdot Q_i \cdot F}{P}\right) \cdot \frac{DE}{T_m}$$

Avec :

- DJEi : Dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i (µg/kg/jour)
- Ci : Concentration d'exposition liée au milieu i (alimentation, sol (µg/kg)
- F : fréquence d'exposition (dans cette étude, F = 1 ; 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et 365 jours par an)
- Qi : Quantité de milieu i administrée par la voie d'exposition j par unité de temps d'exposition (kg/jour)
- P : Masse corporelle de la cible (kg)
- DE : Nombre d'années d'exposition ; facteur intervenant uniquement pour les polluants à effets sans seuil de dose (années)
- Tm : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (assimilée à la durée de la vie entière) ; facteur intervenant uniquement pour les polluants à effets sans seuil de dose (années) (Tm est généralement pris égal à 70 ans)

Pour les polluants avec effets à seuil (ici, nickel et cadmium), l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition soit Tm=DE.

Pour les polluants avec effets sans seuil (cancérogènes génotoxiques), Tm est assimilée à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans), et DE est assimilée à la tranche d'âge considérée.

La formule de calcul de la dose journalière DJE se simplifie donc de la façon suivante :

- pour les polluants avec effets à seuil : $DJE_i = \left(\frac{C_i \cdot Q_i}{P}\right)$
- pour les polluants avec effets sans seuil : $DJE_i = \left(\frac{C_i \cdot Q_i}{P}\right) \cdot \frac{DE}{70}$

- ***Paramètres d'expositions***

Masse corporelle (P)

Des données récentes de masse corporelle pour la population française métropolitaine ont été utilisées dans cette ERS. Ces valeurs ont été établies pour les femmes et les hommes, pour différentes classes d'âge d'après une étude SOFRES de 1997 et une enquête INSEE de 2002-2003. Dans la présente étude, on considère la masse corporelle moyenne par classe d'âge, hommes et femmes confondus.

Classes d'âge	Moyenne (kg) femmes et hommes
Enfant de 0-0,5 an	6,0
Enfant de 0,5-1 an	9,0
Enfant de 1-1,5 an	10,6
Enfant de 1,5-2 ans	12,6
Enfant de 3-5 ans	17,8
Enfant de 6-8 ans	25,6
Enfant de 9-11 ans	35,6
Enfant de 12-14 ans	49,6
Adulte de 15 ans et +	67,4

Tableau 63 : Données moyennes de masse corporelle pour la population française métropolitaine (SOFRES, INSEE).

Quantités de sol ingérées (Qi)

Pour les adultes, l'US-EPA recommande, dans le document « Exposure Factors Handbook », une quantité de sol ingérée par jour égale à 50 mg/jour [US-EPA, 1997][31]. A noter toutefois que l'agence américaine accorde un faible degré de confiance à la valeur recommandée, car elle a été établie à partir d'une étude portant sur 6 individus et sur une période de 2 semaines.

Pour les enfants, de nombreuses études de mesure d'ingestion de particules de sol ont été menées [Binder, 1986 ; Clausing, 1987 ; Calabrese, 1989 ; Davies, 1990 ; Calabrese, 1991] et sont rappelées par l'US-EPA dans le document « Child-Specific Exposure Factors Handbook » [US-EPA, 2006][32]. L'US-EPA a estimé que 100 mg/jour était une valeur moyenne représentative de l'ingestion de particules de sol par les enfants de un à six ans. Concernant les enfants de moins de 1 an, leur consommation de terre est prise équivalente à celle des enfants de un à six ans, soit 100 mg/jour.

Les valeurs de consommation journalière de sol retenues pour chaque classe d'âge considérée dans le scénario d'exposition sont indiquées dans le tableau suivant.

Classes d'âge	Quantité de sol ingérée (mg/jour)
Enfant de 0-0,5 an	100
Enfant de 0,5-1 an	100
Enfant de 1-1,5 an	100
Enfant de 1,5-2 ans	100
Enfant de 3-5 ans	100
Enfant de 6-8 ans	50
Enfant de 9-11 ans	50
Enfant de 12-14 ans	50
Adulte de 15 ans et +	50

Tableau 64 : Quantité de sol ingérée quotidiennement.

Dans une approche majorante, il a été considéré que 100 % du sol ingéré quotidiennement par chaque individu (enfants et adulte) provient de la zone d'étude (100 % du sol ingéré est impacté).

[31] U.S. EPA, 1997, Exposure Factors Handbook, chapter 4: Soil ingestion and pica, 53 p.
[32] US EPA, 2006, Child-Specific Exposure Factors Handbook (External Review Draft) (CSEFH).

Calcul des concentrations dans le sol (Ci)

La concentration de polluant dans le sol est calculée pour la couche de sol 0 à 1 cm (sol non bêché) susceptible d'être "consommée" par les populations (en particulier les enfants).

Cette concentration est calculée en tenant compte des dépôts de polluant au sol et de la densité volumique du sol (les formules sont présentées en annexes).

Pour le calcul des expositions par ingestion de sol, les calculs ont été réalisés sur le lieu sensible le plus exposé du domaine d'étude.

Le lieu sensible le plus exposé est le Conservatoire de Musique et de Danse repéré par le point E2 sur la figure n°4. Ce lieu sensible est situé à proximité de la RN118.

2.5.5 Caractérisation des risques

A partir des informations issues de l'évaluation des expositions des populations et de l'évaluation des propriétés toxiques des substances, l'évaluation des risques présente l'estimation de l'incidence et de la gravité des effets sur les populations.

2.5.5.1 Méthodologie et calcul des risques

- ***Polluants avec effets à seuil***

Pour les polluants à seuil (atteinte d'un organe ou d'un système d'organes), il s'agit de calculer les Quotients de Danger (QD) qui sont le rapport entre les concentrations (CI, Concentration moyenne Inhalée) attendues dans l'environnement ou la Dose Journalière d'Exposition (DJE) et la Valeur Toxicologique de Référence (VTR) (Concentration ou Dose de Référence).

Pour l'exposition par ingestion, la DJE est comparée à la Dose de Référence exprimée en µg/kg/j. La DJE étant fonction des quantités ingérées en lien avec l'âge, il est présenté, dans le cas de l'ingestion, un résultat pour chaque tranche d'âge étudiée.

L'indice de risque est donc le suivant :

Ingestion :

$$QD_j = \frac{DJE_j}{RfD}$$

Inhalation :

$$QD = \frac{CI}{CT}$$

où :

- QD (QDj) : Quotient de Danger (pour la classe d'âge j)
- DJEj : Dose journalière d'Exposition pour la classe d'âge j (en mg/kg de poids corporel/jour)
- RfD : Dose de référence (en µg/kg de poids corporel/jour)
- CI : Concentration inhalée (en µg/m^3)
- CT : Concentration Tolérable ou de référence (en µg/m^3)

En termes d'interprétation, lorsque ce Quotient de Danger 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.

- ***Polluants avec effets sans seuil***

Pour les polluants cancérigènes génotoxiques et donc considérés sans seuil d'effet, le risque représente la probabilité de survenue d'effets nocifs chez un individu.

L'excès de risque individuel (ERI) est calculé en multipliant l'excès de risque unitaire (ERU) vie entière (conventionnellement 70 ans) par la dose journalière d'exposition (DJE) pour la voie orale ou par la concentration atmosphérique inhalée (CI) pour l'inhalation, estimée dans la maille.

L'Excès de Risque Individuel est donc le suivant :

Ingestion :

$$ERI = ERU_o \times \sum_j DJE_j$$

Inhalation :

$$ERI = ERU_i \times CI$$

où :

- ERI : Excès de Risque Individuel
- ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion (ERUo) ou par inhalation (ERUi)
- DJEj : Dose journalière d'Exposition pour la classe d'âge j (en µg/kg de poids corporel/jour)
- CI : Concentration inhalée (en $\mu g/m^3$)

Le niveau de risque est à apprécier par rapport à un risque de 1 pour 100 000 (ou 1 pour 10^5), niveau repère retenu comme risque acceptable par le MEDDTL (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement) et par différentes instances internationales pour la gestion des risques environnementaux.

Ainsi, l'US-EPA prend en considération le risque repère de 10^{-6} pour un risque collectif touchant l'ensemble d'une population, et la valeur maximale de 10^{-4} pour juger du risque auquel un individu peut être exposé.

L'ATSDR utilise souvent un intervalle de 10^{-4} à 10^{-6} pour l'excès de risque.

Pour sa part, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a présenté dans sa circulaire (DPPR) du 10 décembre 1999, les valeurs maximales de risque acceptable sur des sites pollués par des substances toxiques sans seuil. Cette circulaire prévoit que des valeurs d'excès de risque individuel liés aux rejets considérés supérieures à 10^{-5}, sont placées dans la catégorie des risques non acceptables.

En termes d'interprétation, lorsque l'Excès de Risque Individuel est inférieur à 1.10^{-5}, le risque est considéré comme acceptable par de nombreux organismes internationaux.

2.5.5.2 Risque sanitaire global

Lors de l'exposition conjointe à plusieurs polluants l'InVS (2000) repris par l'INERIS (2003) recommande de sommer les risques de la façon suivante :

- **pour les polluants à seuil d'effet** : la somme doit être réalisée pour ceux dont la toxicité est identique en termes de mécanisme d'action et d'organe cible ;
- **pour les polluants à effet sans seuil** : 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 global.

Cette procédure suit les recommandations de l'EPA et a été reprise dans la circulaire du MATE (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, maintenant nommé le MEDDTL (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement) datée du 10 décembre 1999, portant sur les principes de fixation des objectifs de réhabilitation des sites et sols pollués.

2.5.5.3 Incertitudes de calculs

Il s'agit d'évaluer de manière qualitative les incertitudes liées à la démarche d'évaluation des risques.

- ***Hypothèses et incertitudes minorantes***

Le temps de résidence est calculé à partir des données sur les déménagements. Il n'est donc pas tenu compte du fait que certaines personnes peuvent déménager dans la même commune et donc continuer à être exposées.

L'ozone n'a pas été pris en compte dans l'évaluation des risques. Il n'a pas sa place dans l'inventaire des émissions strictes puisque c'est un polluant secondaire. La non prise en compte de ce polluant amène à une sous-estimation du risque sanitaire.

Cette évaluation des risques ne prend en compte que les rejets atmosphériques du réseau routier considéré. Elle ne tient pas compte des autres sources d'émissions possibles (avions, industries, trafic secondaire, sources naturelles…).

- ***Hypothèses et incertitudes majorantes***

Pour le calcul des expositions, on a considéré que l'ensemble des populations est exposé à la concentration modélisée, en permanence (100 % du temps), pendant 30 ans. Ce n'est certainement pas le cas puisque les personnes peuvent être amenées à résider hors du domaine d'étude et en tous cas hors de la zone la plus exposée, quotidiennement (lieu de travail hors du domaine d'étude par exemple) ou pendant certaines périodes de l'année comme les vacances.

Certaines valeurs toxicologiques de référence sont basées sur des niveaux de risque qui ont été établis en extrapolant à l'homme des données expérimentales obtenues chez l'animal par application de facteurs d'incertitude. Les modèles mathématiques sont mis en œuvre de façon à ce que les incertitudes inhérentes à cette démarche viennent systématiquement majorer le risque évalué.

L'addition des quotients de danger se base sur une additivité d'action des éléments traceurs du risque. En l'absence d'informations sur les effets des expositions concomitantes sur l'homme, cette approche est considérée comme majorante.

- ***Hypothèses et incertitudes inclassables***

Les effets de synergies positives ou négatives entre les différents polluants n'ont pas été évalués, faute de données suffisantes dans les bases de données toxicologiques consultées.

Les incertitudes sur les évolutions de trafic et sur les calculs et hypothèses retenues pour évaluer les émissions atmosphériques n'ont pas été évaluées, dans le cas où il n'y a pas eu (ou ne peut y avoir) de mesures représentatives.

Les bâtiments n'ont pas été pris en compte explicitement (ils ont été intégrés comme rugosité de terrain). L'impact de cette non-prise en compte est difficilement quantifiable à proximité des bâtiments.

Les incertitudes sur les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants et des retombées sur le sol (incertitudes liées aux données d'entrée : flux et sources, météorologie,…) n'ont pas été évaluées.

Pour le calcul du risque sur l'ensemble de la période d'exposition, considérée égale à 30 ans, les valeurs des paramètres et de toutes les données d'entrée (concentrations atmosphériques, concentrations dans les sols, données de consommation…) sont supposées être constantes sur cette période, alors qu'il est très probable qu'elles varient, dans un sens comme dans un autre.

La majorité des VTR choisies est fondée sur des études humaines, ce qui limite l'incertitude liée à l'extrapolation de données animales à l'homme. Par contre, la causalité des effets observés lors d'études épidémiologiques est moins certaines que celle observée expérimentalement chez des animaux car les populations étudiées sont souvent soumises à un ensemble de composés et présentent des conditions de vie (médication, tabagisme) qui ne sont pas toujours maîtrisées.

2.6 METHODOLOGIE SPECIFIQUE AUX CALCULS DES COUTS COLLECTIFS

Les émissions de polluants atmosphériques issus du trafic routier sont à l'origine d'effets variés. Les études distinguent principalement les effets sanitaires de l'impact sur les bâtiments et des atteintes à la végétation.

Les connaissances ont profondément évolué depuis quelques années, tant en ce qui concerne les études épidémiologiques que la dispersion. Les études réalisées ont ainsi mis en évidence, depuis les travaux de Dockery et Pope, l'impact des effets de la pollution atmosphérique à long terme. Il en résulte que les coûts sanitaires de la pollution, toutes choses égales par ailleurs, devront désormais être évaluées avec des montants plus élevés qu'au début des années 1990 ou 2000.

L'instruction-cadre du 25 mars 2004 (mise à jour le 27 mai 2005) relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit, pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique.

En termes de quantification, les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration en polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs unitaires différentes pour la valorisation des coûts de pollution selon que le trajet s'effectue en milieu urbain dense, en rase campagne ou en milieu urbain diffus. Par convention, on admet que l'urbain dense s'entend au-delà d'une densité de 420 habitants/km^2 et la rase campagne en deçà d'une densité de 37 habitants/km^2. L'urbain diffus couvre les valeurs comprises entre ces deux seuils.

Ces valeurs unitaires sont exprimées en tonne-kilomètre pour tous les modes terrestres et ne distinguent pas les effets sanitaires des effets sur les bâtiments et la végétation. L'évaluation monétaire des effets de la pollution suppose que l'on puisse mesurer la pollution elle-même, et, d'autre part, que l'on puisse cerner précisément les effets des différents polluants ou de leur combinaison, ce qui n'est pas le cas.

On considère aujourd'hui que ces coûts sanitaires représentent l'essentiel des coûts liés à la pollution, car les autres dommages diminuent en raison de la diminution des émissions (notamment la pluie acide).

Les chiffres retenus sont basés sur les études épidémiologiques de l'OMS, qui, couplées à des études toxicologiques, s'inscrivent dans la voie à suivre pour améliorer la connaissance du problème.

Toutefois, pour tenir compte des incertitudes, les résultats sont basés sur la borne inférieure de l'intervalle de confiance ressortant de ces études, ce qui donne les valeurs présentées ci-dessous.

- ***Valeurs de référence pour le calcul des couts liés à la pollution de l'air***

Modes	Rase campagne (€/100 véh.km)	Urbain diffus (€/100 véh.km)	Urbain dense (€/100 véh.km)
VL	0,1	1,0	**2,9**
PL	**0,6**	**9,9**	**28,2**

Dans le cas de la présente étude, les coefficients pris en compte sont ceux correspondant à un milieu urbain dense : **2,9 €/100 véh.km pour les véhicules légers et 28,2 €/100 véh.km pour les poids lourds**.

- ***Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à l'effet de serre additionnel***

Les coûts liés à l'effet de serre additionnel ont également été calculés sur la base de l'instruction-cadre du 25 mars 2004. Les valeurs de référence sont présentées dans le tableau suivant :

Prix de la tonne de carbone en €	
2000-2010	Après 2010
100 €	+ 3% / an

En 2013, le prix de la tonne de carbone est de **109 €**.

En 2030, le prix de la tonne de carbone est de **160 €**.

2.7 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE DES POTENTIALITES ECOLOGIQUES

Dans le cadre de l'étude d'impact et en respect de la législation en vigueur, une étude des potentialités écologiques du secteur d'étude a été engagée par le bureau d'études le CERE afin de caractériser la sensibilité du site et d'identifier l'aménagement le moins préjudiciable à l'environnement naturel.

Dans un premier temps, des prospections ont été réalisées sur le terrain afin d'évaluer le potentiel écologique de la zone et d'identifier la nature et les caractéristiques générales du site, ainsi que les grands habitats présents. Les différentes méthodes utilisées en fonction du groupe prospecté sont détaillées ci-après.

A partir des résultats des investigations écologiques, il a été défini le caractère remarquable des espèces et habitats de la zone d'étude afin de mettre en évidence les enjeux potentiels des milieux naturels, de la flore et de la faune. Étant donné l'hétérogénéité des statuts de protection entre les différents groupes étudiés dans le cadre d'une expertise écologique, ainsi que l'hétérogénéité des données disponibles quant aux statuts de rareté et statuts de menace des espèces, une grille spécifique à chaque groupe a été définie afin de déterminer le caractère remarquable de chaque espèce.

2.7.1 *Prospection des habitats*

En complément et en précision des informations collectées en bibliographie, une première observation de la végétation de la zone d'étude a permis d'identifier la nature et les caractéristiques générales du site au travers des différents types d'habitats présents. Bien entendu, la définition des habitats s'est précisée par les relevés floristiques. La caractérisation des habitats s'est effectuée à partir de la typologie EUNIS.

2.7.2 *Prospection de la flore*

La flore vasculaire a été prospectée le 3 juin 2013 de façon simultanée aux habitats. Les stations échantillon prospectées pour les habitats ont ainsi permis de fournir une liste d'espèces pour chacune d'entre elle. Par ailleurs, l'ensemble du site d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables.

La recherche d'espèces végétales a été réalisée à partir de **relevés floristiques phytosociologiques** (station échantillon) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment.

Les relevés floristiques ont ainsi été effectués au sein d'unités de végétation floristiquement homogènes. Chaque espèce identifiée dans le relevé de végétation se voit attribuer un coefficient d'abondance-dominance (fonction du nombre d'individus recensés et du % de recouvrement par l'espèce).

Pour chaque relevé de végétation, des paramètres stationnels sont identifiés ; ils permettent de faciliter la caractérisation des relevés.

Les investigations se sont effectuées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames).

2.7.3 Prospection de la faune vertébrée

Afin d'appréhender la valeur écologique du site, il a été choisi d'étudier les vertébrés. Ainsi, ce groupe composé d'espèces dites «bio-indicatrices» constitue un excellent support dans l'appréciation de cette valeur. L'étude de la faune vertébrée s'est concentrée sur quatre groupes : les oiseaux, les mammifères, les reptiles et les amphibiens.

Sur chacun de ces groupes ont été effectuées des stations échantillon intercalées de recherches qualitatives.

2.7.3.1 L'avifaune

Les oiseaux en phase reproduction ont été prospectés le 26 juin 2013 selon la méthode des I.P.A. (Indices Ponctuels d'Abondance) couplés avec une recherche qualitative.

L'avifaune en période de reproduction a été recensée en utilisant deux méthodes :

- **Les Indices Ponctuels d'Abondance I.P.A. (FROCHOT 2001). :** La répartition des oiseaux est directement liée à la quiétude du site, à la quantité de nourriture, au relief du terrain, à la présence de points d'eau et surtout à la structure de la végétation, tant sur le plan horizontal (diversité des milieux, densité du couvert) que vertical (nombre de strates).

  Pour cela et proportionnellement à la surface occupée par les différents habitats, nous avons effectué trois stations échantillon couvrant l'ensemble de la zone d'étude.

  Chaque station échantillon a fait l'objet d'une observation visuelle et auditive d'une durée de 20 minutes.

- **Une recherche qualitative de toutes les espèces présentes sur le site. :** La technique des I.P.A. s'appliquant essentiellement aux passereaux et aux ordres apparentés, une recherche qualitative a permis de recenser les oiseaux capables de s'intercaler entre les stations d'échantillons, par exemple ceux occupant un grand espace (rapaces, laridés etc.…).

2.7.3.2 Les mammifères

L'étude des mammifères a été réalisée le 26 juin 2013 par leur observation directe sur le terrain (selon une recherche diurne), l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation et la lecture des indices de présence (empreintes, fèces, reliefs de repas, terriers).

Au même titre que l'avifaune, les populations de mammifères ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude ainsi que sur les milieux environnants.

La liste qualitative des mammifères a été réalisée à partir :

- d'observations directes sur le terrain (selon une recherche diurne),
- de l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation,
- de la lecture des indices de présence (empreintes, fèces, reliefs de repas, terriers).

2.7.3.3 Les chiroptères

Les chiroptères (chauves-souris) ont été prospectés de façon nocturne le 4 juillet 2013 le long de transects préétablis et par points d'écoute. Elles ont été reconnues à l'aide d'un détecteur d'ultrasons.

Les Chauves-souris sont reconnues à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D 240x (Système hétérodyne et expansion temporelle) le long de transects préétablis et par points découte. Cette technique permet, dans une certaine mesure, de repérer des sites de chasse ou de transit, en ce qui concerne les genres, voire les espèces. Par ailleurs, les gîtes potentiels sont recherchés de façon diurne, de façon simultanée aux mammifères, et confirmés par écoute nocturne.

2.7.3.4 Les amphibiens

Les amphibiens ont été recherchés de façon diurne le 26 juin 2013 par des pêches au filet et leur observation directe, ainsi que de façon nocturne le 4 juillet 2013 par points d'écoute.

Les recherches ont été effectuées selon une recherche diurne et nocturne. Le site d'étude n'abritant aucune zone humide ou tout autre élément susceptible d'être utilisé pour la reproduction des amphibiens, la recherche a été effectuée sur l'ensemble des milieux naturels du site d'étude.

2.7.3.5 Les reptiles

Les reptiles ont fait l'objet d'une recherche visuelle le 26 juin 2013 dans les endroits ensoleillés des bordures de chemin, des lisières boisées et à proximité des zones humides.

2.7.4 Prospection de la faune invertébrée

Quatre groupes d'invertébrés ont été étudiés : les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons dits « de jour »), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et les coléoptères. Ceux-ci permettent d'appréhender de façon satisfaisante la qualité des habitats aquatiques (odonates, coléoptères) et terrestres (lépidoptères, orthoptères, coléoptères). Ces prospections permettent entre autre de trouver d'éventuelles espèces protégées à l'échelon national ou européen.

Ces groupes d'invertébrés sont particulièrement sensibles aux modifications des habitats qu'ils occupent. Ils comprennent notamment des espèces « bio-indicatrices » strictement inféodées à une plante ou un milieu donné, ou encore à un paramètre environnemental (qualité de l'eau, par exemple).

2.7.4.1 Les lépidoptères

Les lépidoptères rhopalocères (papillons dits « de jour ») ont été prospectés de manière diurne le 26 juin 2013 selon une recherche active et visuelle des chenilles âgées et des adultes. Des captures ont été réalisées lorsque nécessaire.

L'étude des rhopalocères a été réalisée de jour. Les adultes ont été capturés dans tous les types de milieux, identifiés puis relâchés. Cette recherche active concerne à la fois les espèces totalement diurnes et quelques espèces nocturnes dérangées par le passage de l'entomologiste. Les chenilles âgées sont également recherchées et identifiées, lorsque cela est possible avec certitude.

2.7.4.2 Les odonates

Les odonates (libellules) ont été prospectés de jour le 26 juin 2013 selon une recherche visuelle, si nécessaire accompagnée de captures.

Les odonates ont été recherchés dans tous les types de milieux. En effet, bien que les odonates aient un cycle de vie intimement lié aux eaux courantes ou stagnantes dans lesquelles se déroulent la ponte et le développement des larves (certaines espèces restent plusieurs années sous l'eau à l'état larvaire), les imagos s'éloignent fréquemment des zones humides lors de la phase de maturation sexuelle ou pour la chasse.

2.7.4.3 Les orthoptères

Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons) ont été recherchés le 2 septembre 2013 par points d'écoute et reconnaissance visuelle, ainsi que par fauchage des herbes hautes et des arbustes.

Les orthoptères sont reconnus au chant ou à vue après une capture temporaire. Le battage de branches et le fauchage des plantes hautes permettent de détecter les sauterelles arboricoles et certains grillons. Seuls les adultes sont pris en compte, les larves étant rarement identifiables.

2.7.4.4 Les coléoptères

Cet ordre comporte un très grand nombre d'espèces aux mœurs extrêmement variées. Sa prise en compte est donc particulièrement difficile. Pour ces raisons, seuls les coléoptères de forte valeur patrimoniale ont été recherchés dans leurs habitats de prédilection.

Enfin, seuls les coléoptères de forte valeur patrimoniale ont été recherchés dans leurs habitats de prédilection.

2.8 METHODOLOGIE SPECIFIQUE AUX ZONES HUMIDES

Dans le cadre de l'étude d'impact et en respect de la législation en vigueur, des relevées zones humides ont été réalisés par le bureau d'études le CERE, à l'aide d'une tarière EDELMAN de 5 centimètres de diamètre. Chaque sondage a été effectué à une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre lorsque cela était possible.

La carte ci-après localise ces relevés.

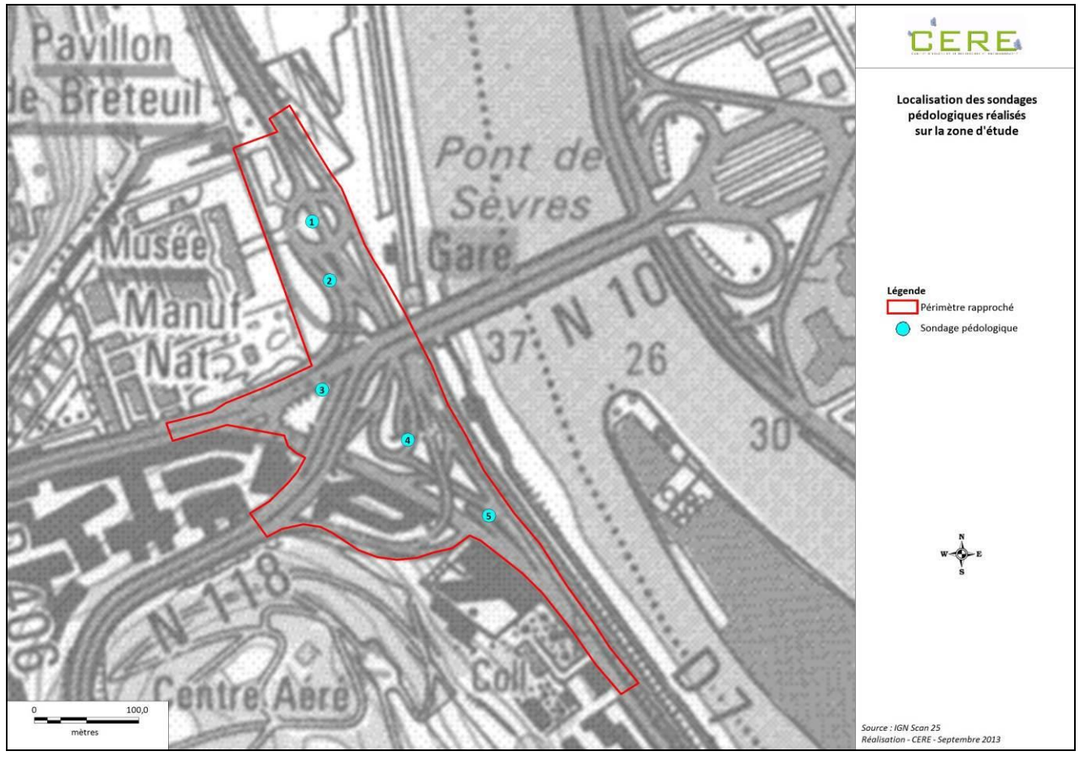


Figure 163 : localisation des sondages pédologiques sur le secteur de la Manufacture

Les zones humides ont été caractérisées selon le protocole tel que décrit par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, paru au J.O. du 24 novembre 2009.

Dans un premier temps, la caractérisation des zones humides s'est attachée à définir les habitats assimilables à une zone humide d'après leur Code Corine Biotope associé et l'annexe 2.2 de l'arrêté précédemment cité.

Dans un deuxième temps, d'après les relevés de végétation, certains habitats ont pu être caractérisés comme humides dès lors que, dans leur composition floristique, les espèces dominantes (c'est-à-dire ayant un pourcentage de recouvrement, dans le relevé, supérieur ou égal à 50%) étaient indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figuraient dans la liste mentionnée à l'annexe 2.1.2. de l'article précité.

Enfin et **dans un troisième temps**, un examen des sols a été réalisé afin de le déterminer quels habitats pouvaient être caractérisés comme zone humide. De fait, dans chaque secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques, c'est-à-dire dans chaque habitat tel que caractérisé sur la carte des habitats, ont été réalisés des sondages pédologiques visant à révéler la présence de traces d'hydromorphie selon les critères de l'arrêté du 1er octobre 2009, c'est-à-dire la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Différents niveaux d'enjeu écologique ont pu être attribués aux zones humides recensées sur le site d'étude en fonction des résultats. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

Forte valeur écologique si	la zone humide abrite un habitat d'intérêt communautaire caractéristique de zone humide et en bon état de conservation **et** la zone humide abrite une ou plusieurs espèces remarquables floristiques ou faunistiques caractéristiques de zone humide **ou** la zone humide abrite un biocorridor constaté pour la faune et/ou la flore des zones humides et en bon état de conservation
Valeur écologique moyenne si	la zone humide abrite un habitat d'intérêt communautaire et/ou une végétation caractéristique de zone humide et en bon état de conservation **ou** la zone humide abrite une ou plusieurs espèces remarquables floristiques ou faunistiques caractéristiques de zone humide **ou** la zone humide abrite un biocorridor constaté pour la faune et/ou la flore des zones humides et en mauvais état de conservation
Faible valeur écologique si	la zone humide n'abrite aucun habitat d'intérêt communautaire et/ou végétation caractéristique de zone humide et en bon état de conservation **et** la zone humide n'abrite aucune espèce remarquable floristique et/ou faunistique caractéristique de zone humide **et** la zone humide n'abrite aucun biocorridor constaté pour la faune et/ou la flore des zones humides

N.B. : en tant que bureau d'études faune flore, le CERE est à même de caractériser la valeur écologique des zones humides. Toutefois, notre domaine de compétence ne nous permet pas de caractériser leur fonction hydrologique.

XIII. Auteurs des études

Pilotage des études

Conseil Général des Hauts-de-Seine

Pôle Aménagement du Territoire
Direction de la Voirie/Service Maitrise d'Ouvrage - Unité Infrastructures Routières
Immeuble Salvador
61, rue Salvador Allende
92751 Nanterre Nanterre
Tel : 01.76.68.80.61
Site internet : www.hauts-de-seine.net

L'ensemble des études a été piloté et suivi par Monsieur Sébastien DULERMO (Chargé d'opération)

Etude d'impact

IRIS Conseil INFRA

Agence de Saint-Quentin-en-Yvelines
Rue Joël le Theule
BP 864 – 78058 SAINT QUENTIN EN YVELINES Cedex
Tel : 01.30.60.04.05
Fax : 01.30.60.93.41

Etude réalisée et suivie par Madame Véronique RAMOS (Chef de projet)

L'étude environnementale s'appuie également sur les résultats et les conclusions des études suivantes :

Etude acoustique

IRIS Conseil INFRA

Etude réalisée par Monsieur Ramzi SANGARANE (chargé d'études)

Etude air

IRIS Conseil INFRA

Etude réalisée par Monsieur Ramzi SANGARANE (chargé d'études)

Etude préliminaire

IRIS Conseil AMENAGEMENT

58 rue du Grand Faubourg
28000 CHARTRES
Tel : 02.37.21.21.00
Fax : 01.30.60.93.41

Etude réalisée et suivie par Monsieur Thierry RENARD (Chef de projet)

Etude de faisabilité complémentaire : étude ouvrage d'art plate-forme intermodale

Ingérop Paris

168/172 Boulevard de Verdun
92408 Courbevoie cedex
Tél : 01 49 04 55 00
Fax : 01 49 04 57 01

Notice paysagère

Atelier de paysages
9, passage de Crimée 75019 Paris
Tel : 01.47.70.10.01
Fax : 01.47.70.17.11

Etude réalisée par Madame Florence SYLVOS (Paysagiste dplg)

Etude écologique et zones humides

Le CERE

40 route d'Epargnemailles
02100 SAINT-QUENTIN
Tel : 03.23.67.28.45

Etude suivie par Madame Mélanie BELLANGER (Directrice de production)

Etude de trafic – Diagnostic et Etude de simulation dynamique au stade étude de faisabilité

PTV France

14, Rue du Général Gouraud
67000 Strasbourg
Tél : 03 90 22 12 60
Fax : 03 88 35 72 93

Etude de trafic – Modélisation statique au stade étude d'impact

Egis France Villes & Transports

11 avenue du Centre
CS 30530
Saint-Quentin-en-Yvelines
78286 GUYANCOURT Cedex
Tel : 01 30 48 44 69
Fax : 01 30 48 43 76

Etude réalisée par Claire LECOUFFE (chargée d'études)

XIV. Table des illustrations

1 TABLE DES CARTES

Carte 1 : Aires d'étude 19
Carte 2 : Synthèse des enjeux 24
Carte 3 : Solution d'aménagement sans PSGN 26
Carte 4 : Solution d'aménagement avec PSGN 26
Carte 5 : Solution d'aménagement présenté à la concertation 28
Carte 6 : Solution d'aménagement retenue suite à la concertation 30
Carte 7 : PGT 36
Carte 8 : Aires d'étude 61
Carte 9 : Zone d'étude 62
Carte 10 : Topographie de la zone d'étude (source : www.cartes-topographiques.fr/France.html) 65
Carte 11 : Géologie 68
Carte 12 : Eaux superficielles et souterraines 78
Carte 13 : Milieu naturel 91
Carte 14 : Patrimoine et loisirs 119
Carte 15 : Equipements 128
Carte 16 : Urbanisme 135
Carte 17 : Résaux 140
Carte 18 : Accidentologie 152
Carte 19 : Réseau de transport 155
Carte 20 : Localisation des points de mesures Air (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra) 164
Carte 21 : Concentrations NO_2 (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra) 166
Carte 22 : Concentration benzène (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra) 168
Carte 23 : Mesures acoustiques (source : étude acoustique, Iris Conseil Infra) 173
Carte 24 : Carte de bruit à 4 mètres du sol lors de la période diurne 06h-22h (source : étude acoustique, Iris Conseil Infra) 175
Carte 25 : Carte de bruit à 4 mètres du sol lors de la période nocturne 22h-6h (source : étude acoustique, Iris Conseil Infra) 176
Carte 26 : Synthèse des enjeux 180
Carte 27 : Solution d'aménagement avec PSGN 190
Carte 28 : Solution d'aménagement sans PSGN 191
Carte 29 : Solution d'aménagement présenté à la concertation 193
Carte 30 : Solution d'aménagement retenue suite à la concertation 196
Carte 31 : Localisation des projets connexes 333

2 TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Secteur de l'échangeur de la Manufacture vu du ciel (source : CG92) 17
Figure 2 : Structure spatiale de l'échangeur de la Manufacture (source : geoportail.fr) 31
Figure 3 : Vue des aménagements proposés au niveau de la Place de la Libération (source : CG92) 32
Figure 4 : Vue en plan des aménagements qualitatifs prévus sur le secteur entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 32
Figure 5 : Vue des aménagements en entrée de ville de Sèvres (source : CG92 Image non contractuelle) 33
Figure 6 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur entrée de ville de Sèvres et rive Nord du pont de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 34
Figure 7 : Vue des aménagements sur le secteur de la Cité de la Céramique (Place de la Manufacture) (source : CG92 -Image non contractuelle) 34
Figure 8 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur Cité de la Céramique (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 35
Figure 9 : Localisation des projets considérés dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés 53
Figure 10 : Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km 55
Figure 11 : Diagramme ombrothermique Station météorologique de Villacoublay (source : Météo France) 63
Figure 12 : Rose des vents - Station météorologique de Villacoublay (source : Météo France) 64
Figure 13 : Périmètre des zones de risque liées aux anciennes carrières (source : Préfecture des Hauts-de-Seine) 69
Figure 14 : Cartographie de l'aléa retrait gonflement des sols argileux (source : BRGM) 69
Figure 15 : Périmètre du SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands 70
Figure 16 : Cartographie de la vulnérabilité des formations aquifères sur la zone d'étude (source : BRGM) 73
Figure 17 : Périmètres de protection de la prise d'eau de Suresnes (source : ARS Ile-de-France) 74
Figure 18 : Points d'eau recensés de la Banque du Sous-sol (BSS) recensés sur la zone d'étude (Source : BRGM-Infoterre) 75
Figure 19 : Zonage réglementaire du PPRi de la Seine sur la commune de Sèvres (source : driea Ile-de-France) 79
Figure 20 : Extrait de la carte des remontées de nappes sur la zone d'étude (source : BRGM, inondationsnappes.fr) 80
Figure 21 : Carte de localisation 81
Figure 22 : Localisation de la station 82
Figure 23 : Enveloppes d'alertes potentiellement humides de la zone d'étude (source : DRIEE) 84
Figure 24 : Localisation des habitats et des relevés floristiques (a) et de sondages pédologiques (b) réalisés sur la zone d'étude (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013) 85
Figure 25 : Carte des enjeux définis dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion Durables de la Seine et de ses Berges (source : CG 92, 2006). 89
Figure 26 : Schématisation de l'évolution réglementaire en termes de zone Natura 2000 (Source : DREAL Basse-Normandie) 92
Figure 27 : Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 93
Figure 28 : Schématisation du fonctionnement des continuités écologiques (Source : Résumé non technique du projet SRCE de la région Ile-de-France) 94
Figure 29 : dates clés de l'élaboration du SRCE (Source : Résumé non technique du projet SRCE de la région Ile-de-France) ... 95
Figure 30 : Synthèse régionale schématique des éléments de la trame verte et bleue d'Ile-de-France (Source : Résumé non technique du projet SRCE de la région Ile-de-France) 95
Figure 31 : Composantes de la trame verte et Bleue des départements de Paris et de la Petite Couronne (source : SRCEE – DRIEE IF) 97
Figure 32 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur la zone d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 99
Figure 33 : Synthèse de l'ensemble des éléments remarquables inventoriés sur la zone d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 102
Figure 34 : Localisation des habitats sur la zone d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 104
Figure 35 : Hiérarchisation des enjeux écologiques patrimoniaux sur le site (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 107
Figure 36 : Morphologie du territoire (Source : SCOT des Coteaux du Val de Seine) 108
Figure 37 : Parcours pédestres inscrits au PDIPR (source: http://promenades.hauts-de-seine.net) 118
Figure 38 : Répartition de la population par tranche d'âge (source : Insee, RP 2008) 120
Figure 39 : Logements en 2008 sur la zone d'étude (source : Insee, RP 2008) 121
Figure 40 : Répartition et évolution du type de logement sur la commune de Sèvres en 2008 (source : Insee, RP 2008) 121
Figure 41 : Catégories socio-professionelles des actifs sur la commune de Sèvres en 2008 (source : Insee, RP 2008) 122
Figure 42 : Catégories socio-professionnelles des actifs en 2008 sur les communes de la zone d'étude (source : Insee, RP 2008) 122
Figure 43 : Représentation des flux sortants Domicile -Travail dans la commune de Sèvres en 2008 (source : Insee, RP 2008) 122

Figure 44 : Règlementation de stationnement des bateaux logements (source : http://vallee-rive-gauche.hauts-de-seine.net/web/vrg/32) 125
Figure 45 : Catégories socio-professionnelles des actifs de la commune de Sèvres en 2008 (source Insee RP 2008) 125
Figure 46 : Communauté d'agglomération Grand paris Seine Ouest 129
Figure 47 : Territoire du Syndicat Mixte des Coteaux du Val de Seine 129
Figure 48 : Extrait de la carte de destination générale (source : projet de SDRIF 2012) 131
Figure 49 : Structuration des actions du CDT GPSO (source : http://www.agglo-gpso.fr) 132
Figure 50 : Photomontage du projet de rénovation des Tours du Pont de Sèvres à Boulogne-Billancourt (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr) 136
Figure 51 : Vue aérienne du programme d'aménagement au niveau du Trapèze (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr) 137
Figure 52 : Structure artistique R4 sur l'ile Seguin (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr) 137
Figure 53 : Projet de Cité musicale sur l'Ile Seguin (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr) 137
Figure 54 : Bassin de stockage du SIAVRM (source : SIAVRM/Sevesc) 138
Figure 55 : Cartographie des risques liés au TMD par route dans les Hauts-de-Seine (source : DDRM92) 142
Figure 56 : Cartographie des risques liés au TMD par canalisations dans les Hauts-de-Seine (source : DDRM92) 143
Figure 57 : Sites BASIAS recensés sur la zone d'étude (source : http://basias.brgm.fr/) 143
Figure 58 : Projet de transport du Grand Paris Express (source : www.societedugrandparis.fr) 145
Figure 59 : Carte de hiérarchisation de la voirie sur la zone d'étude (source : Schéma Directeur de la Voirie Départementale de juin 1997) 146
Figure 60 : Localisation des postes de comptages et du trafic journalier moyen (source : Iris Conseil Infra) 148
Figure 61 : Retenues observées à l'heure de pointe du matin (HPM) sur le secteur de la Manufacture (source : Etude de simulation dynamique de circulation, PTV juin 2012) 149
Figure 62 : Retenues observées à l'heure de pointe du soir (HPS) sur le secteur de la Manufacture (source : Etude de simulation dynamique de circulation, PTV juin 2012) 149
Figure 63 : Bilan des accidents survenus sur le département des Hauts-de-Seine 150
Figure 64 : Bilan des accidents survenus sur le département de la Manufacture 150
Figure 65 : Types de véhicules impliqués dans les accidents de l'échangeur de la Manufacture 151
Figure 66 : Usagers impliqués dans les accidents de l'échangeur de la Manufacture 151
Figure 67 : Véhicules impliqués dans les accidents de l'échangeur de la Manufacture 151
Figure 68 : Ligne de tramway n°2 (source : www.RATP.fr) 153
Figure 69 : Localisation des stations de bus et tramways présentes dans la zone d'étude (source : www.ratp.fr/itineraires/fr) 154
Figure 70 : Extrait aménagements cyclables en 2010 (Source CG92) 156
Figure 71 : Comptages piétons (HPS) (source : comptages trafic Iris Conseil Infra) 156
Figure 72 : Image d'intention du projet au niveau du secteur de Sèvres- non contractuelle (source : CG 92) 158
Figure 73 : Coupe de principe (source : CG 92) 158
Figure 74 : Tracé du projet de ligne 15 Sud du Grand Paris Express (source : www.societedugrandparis.fr) 159
Figure 75 : Projet d'implantation de la future gare du Grand Paris au niveau du Pont de Sèvres (source : www.societedugrandparis.fr) 159
Figure 76 : Historique de l'indice ATMO en 2010 pour le département des Hauts-de-Seine 163
Figure 77 : Qualité de l'air dans les Hauts-de-Seine en 2010 (source : Airparif) 163
Figure 78 : Graphique des résultats en NO_2 (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra) 165
Figure 79 : Graphique des résultats en benzène 167
Figure 80 : Classement acoustique des infrastructures terrestres sur la zone d'étude (source : cartelie.application.equipement.gouv.fr) 172
Figure 81 : Secteur de l'échangeur de la Manufacture vu du ciel (source : CG92) 187
Figure 82 : Structure spatiale de l'échangeur de la Manufacture (source : geoportail.fr) 199
Figure 83 : Vue des aménagements proposés au niveau de la Place de la Libération (source : CG92) 200
Figure 84 : Vue des aménagements proposés en rive Sud du pont de Sèvres (source : CG92 – Image non contractuelle) 200
Figure 85 : Vue de l'esplanade créée rue Troyon (source : CG92 Image non contractuelle) 201
Figure 86 : Vue en plan des aménagements qualitatifs prévus sur le secteur entre le pont de Sèvres et la rue Troyon (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 201
Figure 87 : Vue des aménagements en entrée de ville de Sèvres (source : CG92 Image non contractuelle) 202
Figure 88 : Vue du réseau de rampes et d'emmarchement depuis le parvis de la Manufacture (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012) 203
Figure 89 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur entrée de ville de Sèvres et rive Nord du pont de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 203
Figure 90 : Configuration actuelle de la place de la Manufacture 204
Figure 91 : Vue des aménagements sur le secteur de la Cité de la Céramique (Place de la Manufacture) (source : CG92 -Image non contractuelle) 204
Figure 92 : Coupe du projet sur la Manufacture sans échelle (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012) 205
Figure 93 : Vue en plan des aménagements prévus sur le secteur Cité de la Céramique (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 205
Figure 95 : Plan de phasage phase 1 / Bretelle de sortie de la RN 118 (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 207
Figure 96 : Itinéraires alternatifs proposés lors de la construction de la nouvelle bretelle de sortie depuis la RN 118 (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 208
Figure 98 : Plan de phasage phase 2 / Place de la Libération (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 209
Figure 99 : Plan de phasage phase 3 / RD 7 Sud et entrée de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 209
Figure 100 : Plan de phasage phase 4 / Entrée de Sèvres – giratoire RD 910 (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 210
Figure 101 : Plan de phasage phase 5 / Travaux pont de Sèvres (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 210
Figure 102 : Plan de phasage phase 6 / Finition des travaux en entrée de ville de Sèvres et aménagement devant la Cité de la Céramique (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 211
Figure 103 : Coupe transversale sur cadre du PSGN et modalités de démontage (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 213
Figure 104 : Profil en travers au niveau de l'ouvrage de croisement RD 910/bretelle d'accès à la RN 118 avant et après aménagement (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 214
Figure 105 : Vue en plan de la plate-forme intermodale aménagée au niveau de l'ouvrage RD 7/RATP (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 214
Figure 106 : Profil en travers de la plate-forme intermodale aménagée au niveau de l'ouvrage RD 7/RATP (source : Etude préliminaire, Iris Conseil Aménagement décembre 2013) 215
Figure 107 : Localisation de l'implantation de la base chantier et base vie (Source Google Maps) 220
Figure 108 : Localisation de la zone chantier au sein du zonage réglementaire du PPRI de la Seine sur la commune de Sèvres (Source : Préfecture des Hauts-de-Seine) - 234
Figure 109 : Zones du réseau SIAVRM impactées par le projet (source : Etude de la chambre à sable SEVO3 à Sèvre, CG92 – juin 2013) 243
Figure 110 : Localisation du dalot de 1mX1m (source : Etude de la chambre à sable SEVO3 à Sèvre, CG92 – juin 2013) 243
Figure 111 : Plan du réseau SIAVRM sur la zone d'étude (source : SIAVRM/Sevesc) 244
Figure 112 : Cartographie des mouvements de terre du projet Vallée Rive Gauche entre le Pont de Sèvres et Paris (source : Notice gestion de déblais-remblais, Ilex Paysage et urbanisme – janvier 2012) 262
Figure 113 : Structure du bassin de l'Ouest Parisien (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012) 266

Figure 114 : Croquis de l'aménagement du parvis de la Manufacture (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012) *267*
Figure 115 : Croquis du jeu de rampes et d'emmarchements dans le prolongement du parvis de la Manufacture (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012) *267*
Figure 116 : Palette végétale des arbres d'ornement pour le parvis de la Manufacture *268*
Figure 115 : Croquis du jeu de gradins et d'emmarchements ouverts avec vue sur la Seine en rive Sud du Pont de Sèvres (source : Notice paysagère du projet – Florence Sylvos, novembre 2012) *268*
Figure 116 : Palette végétale pour les aménagements en rive Sud du Pont de Sèvres *269*
Figure 121 : Valorisation de la Cité de la Céramique de Sèvres (source : photomontage réalisé par le CG 92 –Image non contractuelle) *271*
Figure 122 : Photomontage de l'esplanade piétonne créée devant les bâtiments d'activités rue Troyon (source : CG 92 – Image non contractuelle) *274*
Figure 123 : Carte de différence avec et sans projet à l'horizon 2021 à l'heure de pointe du soir (source : Modélisation statique du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, Egis – 2013) *278*
Figure 124 : Localisation des carrefours aménagés dans le cadre du projet (source : Modélisation statique du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, Egis – 2013) *279*
Figure 125 : Analyse du fonctionnement du carrefour RD 910/RD 7 (carrefour 2) à l'horizon 2021 (source : Modélisation statique du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture, Egis – 2013) *279*
Figure 126 : Projet de réaménagement et d'agrandissement du parking T2 (source : CG 92) *281*
Figure 127 : Graphique des émissions des NOx et du CO (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *284*
Figure 128 : Graphique des émissions des COV et du SO_2 (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *285*
Figure 129 : Graphique des émissions des PM10 et des PM2,5 (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *285*
Figure 130 : Graphique des émissions du Cd et du Ni (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *286*
Figure 131 : Graphique des émissions du benzène (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *286*
Figure 132 : Concentration en NO_2 en moyenne annuelle, état actuel 2013 ..... *289*
Figure 133 : Concentration en NO_2 en moyenne annuelle, état futur 2030 sans projet *289*
Figure 134 : Concentration en NO_2 en moyenne annuelle, état futur 2030 avec projet *289*
Figure 135 : Concentration en benzène en moyenne annuelle, état actuel 2013 ..... *290*
Figure 136 : Concentration en benzène en moyenne annuelle, état futur 2030 sans projet *290*
Figure 137 : Concentration en benzènz en moyenne annuelle, état futur 2030 avec projet *290*
Figure 138 : Histogramme pollution-population vis-à-vis du benzène (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *299*
Figure 139 : Localisation des sites sensibles (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *301*
Figure 140 : Voies d'exposition prépondérantes par polluants. *302*
Figure 141 : Graphique de la consommation énergétique et des émissions de CO_2 (source : Iris Conseil Infra). *323*
Figure 142 : Projet d'aménagement de l'île Seguin (source : Cite-musicale-ile-seguin.hauts-de-seine.net) *327*
Figure 143 : Visuel du projet de réhabilitation des tours du Pont de Sèvres sur la commune de Boulogne-Billancourt (source : http://www.ileseguin-rivesdeseine.fr/) *328*
Figure 144 : Localisation du site du projet et de la ZAC Seguin Rives de Seine (source : avis de l'AE en date du 30/10/12) *328*
Figure 145 : Visuel du projet sur le secteur de Sèvres (source : Dossier d'enquête du projet – CG92) *329*
Figure 146 : Coupe de principes sur le secteur de Sèvres (source : Dossier d'enquête du projet – CG92) *329*
Figure 147 : Tracé du projet de ligne 15 Sud du Grand Paris Express (source : www.societedugrandparis.fr) *330*
Figure 148 : Planning pour la ligne 15 Sud (source : societedugrandparis.fr) *330*
Figure 149 : Projet d'implantation de la future gare du Grand Paris au niveau du Pont de Sèvres (source : www.societedugrandparis.fr) *331*
Figure 150 : Représentation 3D de la gare Grand Paris Express du Pont de Sèvres (source : www.societedugrandparis.fr) *331*
Figure 151 : Extrait sur le secteur d'étude du Plan Général des Travaux du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du tronçon Pont-de-Sèvres / Noisy-Champs *332*
Figure 152 : Extrait du plan d'orientation d'aménagement *343*
Figure 153 : La constitution du réseau européen Natura 2000 (source : DREAL Basse-Normandie) *354*
Figure 154 : Localisation du projet au sein du réseau Natura 2000 Ile-de-France (Source : DRIEE) *357*
Figure 155 : Localisation du site d'étude au regard des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) *358*
Figure 156 : Domaine d'étude retenu pour l'étude air et santé dans le cadre du projet (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *373*
Figure 157 : Carte des trafics, scénario AVEC aménagement du secteur de la Manufacture, horizon 2030 (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *374*
Figure 158 : Localisation des sites sensibles (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) *375*
Figure 159 : Tubes passifs à NO_2 ..... *376*
Figure 160 : Tubes passifs à BTEX (mesure du benzène) *376*
Figure 161 : Disposition des tubes dans le boîtier *376*
Figure 162 : Disposition des tubes et pose des boîtiers *376*
Figure 163 : Relief du domaine d'étude. *376*
Figure 164 : Trafic journalier sur le réseau pour la situation actuelle 2013 (source : Iris Conseil Infra). *377*
Figure 165 : Trafic journalier sur le réseau pour la situation future 2030 SANS projet (source : Iris Conseil Infra). *378*
Figure 166 : Trafic journalier sur le réseau pour la situation future 2030 AVEC projet (source : Iris Conseil Infra). *378*
Figure 167 : localisation des sondages pédologiques sur le secteur de la Manufacture *390*

3 TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des principales étapes du projet.....25
Tableau 2 : Objectifs de qualité fixés dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.....72
Tableau 3 : Types de captages d'eau existants sur les Hauts-de-Seine.....74
Tableau 4 : Principales caractéristiques des plus fortes crues historiques de la Seine à Paris Austerlitz dans l'ordre décroissant du débit de pointe 76
Tableau 5 : Paramètres d' identification de la station 81
Tableau 6 : Paramètre d'identification de la station.....82
Tableau 7 : Identification du caractère humide de chaque habitat du périmètre d'étude (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013) 85
Tableau 8 : Typologie des surfaces rencontrées sur le site d'étude (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013) 86
Tableau 9 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes du site d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 98
Tableau 10 : Liste des espèces d'oiseaux rencontrés sur le site (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 100
Tableau 11 : Liste des espèces de faune vertébrée rencontrées sur le site (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 100
Tableau 12 : Listes des habitats identifiés sur le site d'étude (source : Bio-évaluation Faune Flore – CERE, septembre 2013) 103
Tableau 13 : Monuments historiques inscrits et classés présents sur la zone d'étude..... 116
Tableau 14 : Evolution de la population (Source : INSEE RP 2008) 120
Tableau 15 : Densité de population par km² (source : Insee RP 2008)..... 120
Tableau 16 : Taux de chômage dans la zone d'étude (source ; Insee, RP 2008) 122
Tableau 17 : Flux sortants de la commune de Sèvres (source : Flux de mobilité Insee 2006) 123
Tableau 18 : Flux entrants sur la commune de Sèvres (source : Flux de mobilité Insee 2006)..... 123
Tableau 19 : Correspondance ente l'ampleur du risque et le classement ICPE ou SEVESO (source : DDRM du Val d'Oise)..... 141
Tableau 20 : Listing des ICPE recensées sur les communes de la zone d'étude (source : www. Installationsclassees.developpement.gouv.fr) 141
Tableau 21 : Valeurs réglementaires des polluants. 162
Tableau 22 : Résultats d'analyse en NO_2 (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra)..... 165
Tableau 23 : Résultats d'analyse en benzène..... 167
Tableau 24 : Tableau des mesures de longue durée de 24 heures 172
Tableau 25 : Tableau des mesures de courte durée 172
Tableau 26 : Les différents types d'ambiance sonore 172
Tableau 27 : Liste des Installations et déchetteries susceptibles présentes à proximité du projet et susceptibles de recevoir les déchets issus du BTP (Source : Annexes du Plan de Gestion pour Paris et la Petite Couronne) 226
Tableau 28 : Compatibilité du projet en phase travaux avec les objectifs du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands 230
Tableau 29 : Niveau de vigilance des cartes Météo France (Source : DDRM Hauts-de-Seine – 2008)..... 232
Tableau 30 : Liste des effets du projet et des impacts associés (source : Expertise Faune – Flore – Milieux naturels, CERE, septembre 2013) 236
Tableau 31 : Compatibilité du projet en phase exploitation avec les objectifs du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands 255
Tableau 32 : Bilan des volumes en zone inondable..... 261
Tableau 33 : Bilan déblais/remblais du projet Vallée Rive Gauche 262
Tableau 34 : Bilan du volume disponible dans le cadre du projet Vallée Rive Gauche..... 262
Tableau 35 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et longueur du projet. 283
Tableau 36 : Résultats des émissions sur le domaine d'étude (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil – octobre 2013).....284
Tableau 37 : Paramètres de calcul des dépôts pour chacune des espèces étudiées (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) 287
Tableau 38 : Bilan des concentrations maximales et comparaison entre les situations actuelles et futures SANS projet (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) 287
Tableau 39 : Bilan des concentrations maximales et comparaison entre les situations futures SANS et AVEC projet (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....288
Tableau 40 : Valeurs réglementaires de la qualité de l'air suivant l'article R221-1 du Code de l'Environnement.....291
Tableau 41 : Comparaison des niveaux sonores en période diurne et nocturne sans et avec aménagement à l'horizon 2030 (source : étude d'impact acoustique, Iris Conseil Infra, octobre 2013) 293
Tableau 42 : IPP benzène cumulé (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013) 300
Tableau 43 : Liste des sites sensible (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....301
Tableau 44 : Quotient de Danger par inhalation (effets non cancérigènes) (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....302
Tableau 45 : Quotient de Danger Global par inhalation (effets non cancérigènes) (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....303
Tableau 46 : Excès de Risque Individuel ERI par inhalation (effets cancérigènes) source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....303
Tableau 47 : Excès de Risque Global ERG par inhalation (effets cancérigènes) (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....304
Tableau 48 : Quotient de Danger par ingestion (effets non cancérigènes) au niveau du lieu sensible le plus exposé (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....304
Tableau 49 : Synthèse des résultats de calculs des risques obtenus pour les voies d'exposition inhalation et ingestion. 304
Tableau 50 : Coût de la pollution atmosphérique (en €/100 véh.km pour le transport routier non collectif) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013). 321
Tableau 51 : Résultats du calcul des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique (en €/j)) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013). 321
Tableau 52 : Coût de l'effet de serre (en €/tonne de carbone) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013). 322
Tableau 53 : Résultats du calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (en €/j)) (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013). 322
Tableau 54 : Résultats de la consommation énergétique (source : étude Air et Santé, Iris Conseil Infra – 2013) 322
Tableau 55 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et longueur du projet.....374
Tableau 56 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et longueur du projet.....374
Tableau 57 : Liste des sites sensible (source : Etude Air et Santé, Iris Conseil Infra – octobre 2013).....375
Tableau 58 : Concentrations de la pollution de fond retenues. 380
Tableau 59 : Paramètres de calcul des dépôts pour chacune des espèces étudiées. 380
Tableau 60 : VTR (Concentrations Admissibles dans l'Air ou CAA) associées à des effets à seuils de dose par inhalation.....382
Tableau 61 : VTR (Dose Journalière d'Exposition ou DJE) associées à des effets à seuils de dose par ingestion. 382
Tableau 62 : VTR (Excès de Risque Unitaire par inhalation ou ERUi) associées à des effets sans seuils de dose par inhalation. 382
Tableau 63 : Données moyennes de masse corporelle pour la population française métropolitaine (SOFRES, INSEE). 384
Tableau 64 : Quantité de sol ingérée quotidiennement.....385

Pièce H : Avis de l'Autorité Environnementale et réponses du Maître d'ouvrage

AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE

Direction voirie

hauts-de-seine
LE DÉPARTEMENT

Pièce I : ANNEXES

AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE

Direction voirie

hauts-de-seine
LE DÉPARTEMENT

- **ANNEXE 1 :** Délibération du 13 décembre 2012 du Conseil Municipal de la ville de Sèvres approuvant les modalités de la Concertation Préalable

- **ANNEXE 2 :** Délibération du 14 décembre 2012 de l'Assemblée Départementale des Hauts-de-Seine relative au lancement de la Concertation Préalable

- **ANNEXE 3 :** Approbation du bilan de la Concertation Préalable par l'Assemblée départementale des Hauts-de-Seine le 21 juin 2013

- **ANNEXE 4 :** Guide de bonne tenue de chantiers du Conseil général des Hauts-de-Seine

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

SÈVRES

HAUTS-DE-SEINE

SEANCE DU 13 DECEMBRE 2012

L'an deux mille douze, le treize décembre à vingt heures trente

Le Conseil Municipal de la Ville de SEVRES, dûment convoqué par arrêté du vingt six novembre deux mille douze, s'est assemblé au lieu ordinaire de ses séances, sous la présidence de Monsieur François KOSCIUSKO-MORIZET, Maire de Sèvres.

Le nombre des membres composant le Conseil est de 35, dont 31 présents à la séance,

PRESENTS :

M. KOSCIUSKO-MORIZET	M. DUBY	MARCHIVIE
M. BARRIER	M. PATRY	M. BENYAHIA
M. FORTIN	Mme MARQUET	Mme BOUQUET
Mme SARINELLI	Mme DUCRET	Mme CYROT
M. de la RONCIERE	Mme LECONTE	M. BLANDIN
Mme DESTOUCHES	Mme MACIEL	M. BLANCHARD
M. SIMONNET	M. MAURION	Mme ROSSI
Mme MAZARD	Mme FLAMANT	M. GIAFFERI
M. DETOLLE	M. CHABOUD	M. DURDUX
Mme ROUX-FOUILLET	M. TOURIN	Melle CANDELIER
Mme BOMPAIRE	Mme LETELLIER-	

Lesquels forment la majorité des membres en exercice du Conseil Municipal et peuvent valablement délibérer aux termes des articles L2121-17 et L2121-20 du code général des collectivités territoriales.

AVAIENT DONNE POUVOIR :

M. MOREL	à	Mme SARINELLI
M. KEMKENG	à	M. BARRIER
M. TABIT	à	M. GIAFFERI

ETAIT ABSENTE :

Mme BONIMOND

En application de l'article L2121-15 du code général des collectivités territoriales, Monsieur Samir BENYAHIA a été désigné secrétaire de séance.

HÔTEL DE VILLE
54, GRANDE RUE
BP 76
92311 SÈVRES CEDEX
TEL : 01 41 14 10 10
FAX : 01 57 67 47 58

mairie@ville-sevres.fr
www.ville-sevres.fr

Accusé de réception en préfecture
092-219200722-20121213-2012-088-DE
Date de télétransmission : 13/12/2012
Date de réception préfecture : 13/12/2012

Imprimé sur papier recyclé avec des encres végétales

.../ SÉANCE DU CONSEIL MUNICIPAL DU : 13 Décembre 2012

DÉLIBÉRATION : N°2012/088

Voirie départementale - Aménagement de l'échangeur de la Manufacture - Avis sur les modalités de concertation préalable organisée par le Département des Hauts-de-Seine sur la commune de Sèvres.

Le Conseil municipal,

Vu le code général des collectivités territoriales,

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L 300-2 II et R 300-1,

Vu les lettres du Président du Conseil général des Hauts de Seine en date du 6 mars et du 22 novembre 2012, relatives au projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture,

DÉLIBÈRE :

ARTICLE UNIQUE

Approuve les modalités de la concertation préalable relative à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture telles que définies par le Département des Hauts-de-Seine.
Ces modalités sont les suivantes :

- Réalisation d'une exposition publique installée dans une salle de l'ancienne gare du Pont de Sèvres, du 4 mars au 5 avril 2013,
- Tenue d'un registre permettant de consigner les avis ou remarques des administrés,
- Mise à disposition du public de dépliants d'information présentant l'opération
- Tenue d'une réunion publique durant la même période.

POUR EXTRAIT CONFORME,
Le Maire,

François KOSCIUSKO-MORIZET.

MAIRIE DE SÈVRES - HAUTS DE SEINE

Accusé de réception en préfecture
092-219200722-20121213-2012-088-DE
Date de télétransmission : 13/12/2012
Date de réception préfecture : 13/12/2012

PUBLIÉ PAR VOIE D'AFFICHAGE CONFORMÉMENT À L'ARTICLE L.2121-25 DU CODE GÉNÉRAL DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES, le 13 DEC. 2012
RÉCÉPISSÉ DE DÉPÔT DÉLIVRÉ PAR LA PRÉFECTURE DES HAUTS-DE-SEINE DE NANTERRE LE :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

SÈVRES

HAUTS-DE-SEINE

SEANCE DU 13 DECEMBRE 2012

L'an deux mille douze, le treize décembre à vingt heures trente

Le Conseil Municipal de la Ville de SEVRES, dûment convoqué par arrêté du vingt six novembre deux mille douze, s'est assemblé au lieu ordinaire de ses séances, sous la présidence de Monsieur François KOSCIUSKO-MORIZET, Maire de Sèvres.

Le nombre des membres composant le Conseil est de 35, dont 31 présents à la séance,

PRESENTS :

M. KOSCIUSKO-MORIZET	M. DUBY	MARCHIVIE
M. BARRIER	M. PATRY	M. BENYAHIA
M. FORTIN	Mme MARQUET	Mme BOUQUET
Mme SARINELLI	Mme DUCRET	Mme CYROT
M. de la RONCIERE	Mme LECONTE	M. BLANDIN
Mme DESTOUCHES	Mme MACIEL	M. BLANCHARD
M. SIMONNET	M. MAURION	Mme ROSSI
Mme MAZARD	Mme FLAMANT	M. GIAFFERI
M. DETOLLE	M. CHABOUD	M. DURDUX
Mme ROUX-FOUILLET	M. TOURIN	Melle CANDELIER
Mme BOMPAIRE	Mme LETELLIER-	

Lesquels forment la majorité des membres en exercice du Conseil Municipal et peuvent valablement délibérer aux termes des articles L2121-17 et L2121-20 du code général des collectivités territoriales.

AVAIENT DONNE POUVOIR :

M. MOREL	à	Mme SARINELLI
M. KEMKENG	à	M. BARRIER
M. TABIT	à	M. GIAFFERI

ETAIT ABSENTE :

Mme BONIMOND

En application de l'article L2121-15 du code général des collectivités territoriales, Monsieur Samir BENYAHIA a été désigné secrétaire de séance.

HÔTEL DE VILLE
54, GRANDE RUE
BP 76
92311 SÈVRES CEDEX
TÉL : 01 41 14 10 10
FAX : 01 57 67 47 58
mairie@ville-sevres.fr
www.ville-sevres.fr

Accusé de réception en préfecture
092-219200722-20121213-2012-088-DE
Date de télétransmission : 13/12/2012
Date de réception préfecture : 13/12/2012

© Imprimé sur papier recyclé avec des encres végétales

.../ SÉANCE DU CONSEIL MUNICIPAL DU : 13 Décembre 2012

DÉLIBÉRATION : N°2012/088

Voirie départementale - Aménagement de l'échangeur de la Manufacture - Avis sur les modalités de concertation préalable organisée par le Département des Hauts-de-Seine sur la commune de Sèvres.

Le Conseil municipal,

Vu le code général des collectivités territoriales,

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L 300-2 II et R 300-1,

Vu les lettres du Président du Conseil général des Hauts de Seine en date du 6 mars et du 22 novembre 2012, relatives au projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture,

DÉLIBÈRE :

ARTICLE UNIQUE

Approuve les modalités de la concertation préalable relative à l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture telles que définies par le Département des Hauts-de-Seine.
Ces modalités sont les suivantes :

- Réalisation d'une exposition publique installée dans une salle de l'ancienne gare du Pont de Sèvres, du 4 mars au 5 avril 2013,
- Tenue d'un registre permettant de consigner les avis ou remarques des administrés,
- Mise à disposition du public de dépliants d'information présentant l'opération
- Tenue d'une réunion publique durant la même période.

POUR EXTRAIT CONFORME,
Le Maire,

MAIRIE DE SÈVRES - HAUTS DE SEINE

François KOSCIUSKO-MORIZET.

Accusé de réception en préfecture
092-219200722-20121213-2012-088-DE
Date de télétransmission : 13/12/2012
Date de réception préfecture : 13/12/2012

PUBLIÉ PAR VOIE D'AFFICHAGE CONFORMÉMENT À L'ARTICLE L2121-25 DU CODE GÉNÉRAL DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES, LE 13 DEC. 2012
RÉCÉPISSÉ DE DÉPÔT DÉLIVRÉ PAR LA PRÉFECTURE DES HAUTS-DE-SEINE DE NANTERRE LE :

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Secrétariat général de l'Assemblée départementale

Poste 54 198

AC/CD

Nanterre, le 21 DEC. 2012

NOTE A L'ATTENTION

DE

M. LE DIRECTEUR GENERAL ADJOINT
PÔLE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

OBJET : Conseil général
Réunion publique du 14 décembre 2012

REF. : Rapport n° 12.171

Au cours de sa réunion publique du 14 décembre 2012, le Conseil général a été saisi d'un rapport intitulé :

« Routes Départementales 7 et 910 – Commune de Sèvres – Aménagement de l'échangeur de la manufacture – Lancement de la concertation préalable ».

Je vous prie de trouver, sous ce pli, pour exécution en ce qui vous concerne, le texte de la délibération intervenue à ce sujet.

Conseil Général des Hauts-de-Seine
Date d'affichage
20 DEC. 2012
SECRETARIAT GENERAL DE L'ASSEMBLEE

Le Secrétaire général

Annie COURET

Copie transmise pour information à :

- M. le Directeur général adjoint – Département Finances.

RAPPORT N° 12.171

ROUTES DEPARTEMENTALES 7 ET 910
COMMUNE DE SEVRES

AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE

LANCEMENT DE LA CONCERTATION PREALABLE

COMMISSION : TRANSPORTS, VOIRIE, CIRCULATION, ENVIRONNEMENT, QUALITE DE LA VIE ET ASSAINISSEMENT

DIRECTION GENERALE DES SERVICES – POLE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction : Voirie

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

CONSEIL GENERAL

ROUTES DEPARTEMENTALES 7 ET 910
COMMUNE DE SEVRES

AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE

LANCEMENT DE LA CONCERTATION PREALABLE

RAPPORT N° 12.171

Mes chers Collègues,

Au croisement des Routes Départementales 7 et 910 et de la Route Nationale 118, l'échangeur de la Manufacture, situé sur la ville de Sèvres, constitue un nœud routier majeur.

A l'échelle départementale, sa position géographique constitue un lieu de desserte stratégique des Hauts-de-Seine. Il est un point de passage incontournable pour relier le centre ville de Sèvres et la ville de Boulogne-Billancourt. Cette zone s'inscrit dans un secteur riche en patrimoine culturel : Cité de la Manufacture, Domaine de Saint-Cloud, île de Monsieur, renouveau de l'île Seguin, parc de Brimborion, etc.

Le fonctionnement actuel de l'échangeur est complexe pour les primo-arrivants mais aussi pour les automobilistes avertis. Il présente des itinéraires peu lisibles, de nombreux ouvrages d'art (viaduc de sortie de la RN 118, passage souterrain sur la RD 7), des cheminements piétons peu ou pas accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et une absence de liaisons cyclables.

La vie locale génère des mouvements piétonniers assez denses. Le partage de la voirie avec les automobilistes entraîne de nombreux conflits avec les piétons. Ces dernières années, les accidents concernent particulièrement les usagers vulnérables, à savoir piétons, cyclistes et deux-roues motorisés.

La requalification du site s'inscrit dans l'engagement d'amélioration de la sécurité routière en direction des usagers les plus vulnérables et dans la mise en valeur du patrimoine architectural. Il s'agit de simplifier les itinéraires, de supprimer au maximum les ouvrages d'art, de partager au mieux l'espace entre les différents types d'usagers, de créer une réelle continuité piétonne et cycle entre les deux rives de la Seine et de mettre en valeur les sites classés de la zone. Ces aménagements s'inscrivent aussi dans la fluidification du trafic.

Au droit de la Cité de la Céramique, la RD 7 est repoussée vers la gare Musée de Sèvres du tramway T2 et laisse place à presque 7 000 m² d'espaces ainsi libérés. Un alignement d'arbres plantés dans la continuité historique de celui présent dans le Parc de Saint-Cloud délimite les voies circulées. Cette zone, accessible à tous les usagers depuis Boulogne-Billancourt et le centre ville de Sèvres, accueille un cheminement cyclable et une zone de stationnement pour les cars de touristes. L'accès au bas Parc de Saint-Cloud devient lisible et accessible.

L'entrée de ville de Sèvres est traitée en rond-point équipé de feux tricolores. Un accès direct à la RN 118 est créé, il remplace le retournement actuel devant la Cité de la Céramique. Cet aménagement permet de mieux orienter les automobilistes. Pour les modes doux, les trottoirs sont élargis et une piste bidirectionnelle en direction du Pont de Sèvres et de la gare du tramway T2 est créée.

La bretelle de sortie de la RN 118 débouche sur un rond-point également équipé de feux tricolores. Le viaduc et son cisaillement avec la RD 7 Sud ainsi que le passage souterrain sont supprimés. Ce nouvel aménagement s'articule dans la continuité des travaux réalisés sur Vallée Rive Gauche.

Des espaces piétons/cycles accessibles aux PMR sont créés au droit de la Cristallerie, aux abords du T2, sous l'ouvrage de la RN 118 et de part et d'autre du Pont de Sèvres.

Le mobilier urbain, la signalisation tricolore et l'éclairage public sont entièrement repris.

Les questions environnementales ont été intégrées dès la phase de conception du projet. Il s'agit notamment de prendre en compte le traitement des eaux pluviales par le biais de techniques alternatives.

Les études et travaux de cette opération sont estimés à 40 millions d'euros TTC (valeur 2012).

Afin de poursuivre la phase opérationnelle des études, une concertation préalable est obligatoire en vertu du Code de l'Urbanisme (articles L. 300-2 et R. 300-1) compte tenu des modifications apportées à la géométrie des voies. Cette concertation portera sur la présentation du fonctionnement actuel de l'échangeur, le projet de requalification et la procédure d'enquête publique.

Pour ce faire, une exposition dans la gare Musée de Sèvres du tramway T2, mise à disposition par la Commune, sera organisée durant au moins quatre semaines, un registre sera mis à la disposition du public sur le site afin de recueillir ses remarques et ses suggestions.

Cette exposition sera composée de huit panneaux :

- Panneau 1 : intitulé de l'opération,
- Panneau 2 : situation actuelle,
- Panneau 3 : présentation des principes du projet,
- Panneaux 4 à 7 : aménagements envisagés,
- Panneau 8 : calendrier prévisionnel du projet.

Des dépliants reprenant ces éléments seront déposés à l'attention du public sur le lieu d'exposition et dans certains lieux d'accueils municipaux.

L'ensemble de ces modalités doit faire l'objet d'une délibération de la commune de Sèvres (délibération municipale en date du 13 décembre 2012) approuvant les modalités de la concertation.

A l'issue de la phase de concertation, le Conseil général délibèrera dans le cadre du bilan de cette phase sur la solution d'aménagement à présenter à l'enquête publique.

Compte tenu des procédures d'enquête publique et de recours aux appels d'offres, les travaux d'aménagement ne pourraient être lancés qu'à compter de 2018.

En conclusion, je vous demande de bien vouloir :

- approuver l'objet de la concertation préalable, concernant l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

  Ce projet vise une amélioration de la sécurité en direction des usagers les plus vulnérables, de la lisibilité de l'échangeur et une

mise en valeur du patrimoine architectural tout en assurant la fluidité du trafic.

Sont prévus à cet effet dans le projet :

- la suppression des ouvrages d'art (viaduc et passage souterrain),
- la création de deux ronds-points gérés par feux tricolores,
- la création d'espaces sécurisés piétons/cycles accessibles aux PMR,
- la création d'espaces libérés dont 7000 m² au droit de la Cité de la Céramique.

- approuver les modalités de la concertation préalable, telles que présentées ci-dessus,
- m'autoriser à lancer la procédure de concertation préalable.

Je vous prie de bien vouloir en délibérer.

Le Président du Conseil général

Patrick Devedjian

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

CONSEIL GENERAL

ROUTES DEPARTEMENTALES 7 ET 910
COMMUNE DE SEVRES

AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE

LANCEMENT DE LA CONCERTATION PREALABLE

REUNION DU 14 DECEMBRE 2012

DELIBERATION

Le Conseil général,

Vu le Code Général des Collectivités territoriales, notamment son article L.3213-3,

Vu le Code de l'Urbanisme et notamment ses articles L. 300-2 et R. 300-1,

Vu la délibération du Conseil municipal de la Commune de Sèvres du 13 décembre 2012,

Vu le rapport de M. le Président du Conseil général n° 12.171,

Mme Nicole Gouéta, rapporteur au nom de la Commission des transports, de la voirie, de la circulation, de l'environnement, de la qualité de la vie et de l'assainissement, entendue,

DELIBERE

ARTICLE 1 : Est approuvé l'objet de la concertation préalable concernant l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Ce projet vise une amélioration de la sécurité en direction des usagers les plus vulnérables, de la lisibilité de l'échangeur et une mise en valeur du patrimoine architectural tout en assurant la fluidité du trafic.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20121214-12-171-DE
Date de télétransmission : 19/12/2012
Date de réception préfecture : 19/12/2012

Sont prévus à cet effet dans le projet :

- la suppression des ouvrages d'art (viaduc et passage souterrain),
- la création de deux ronds-points gérés par feux tricolores,
- la création d'espaces sécurisés piétons/cycles accessibles aux PMR,
- la création d'espaces libérés dont 7000 m² au droit de la Cité de la Céramique.

Cette opération est soumise à concertation préalable, en vertu du Code de l'Urbanisme (articles L. 300-2 et R. 300-1) et des modifications apportées à la géométrie de l'échangeur de la Manufacture.

ARTICLE 2 : Sont approuvées les modalités de la concertation préalable en vue d'informer le public sur le projet.

Elles prévoient :

- Dans un local mis à disposition par la commune, une exposition présentant l'opération et composée des huit panneaux suivants :
  - Panneau 1 : intitulé de l'opération,
  - Panneau 2 : situation actuelle,
  - Panneau 3 : présentation des principes du projet,
  - Panneaux 4 à 7 : aménagements envisagés,
  - Panneau 8 : calendrier prévisionnel.
- La mise à disposition d'un registre sur le site de l'exposition permettant de recueillir les avis et les suggestions du public,
- La mise à disposition de dépliants d'information quant au projet.

La durée de la concertation préalable est d'au moins quatre semaines.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20121214-12-171-DE
Date de télétransmission : 19/12/2012
Date de réception préfecture : 19/12/2012

ARTICLE 3 : M. le Président du Conseil général est autorisé à lancer la procédure de concertation préalable.

Cette dernière sera organisée conformément aux modalités visées à l'article 2, lesquelles ont été approuvées par la Commune de Sèvres par délibération municipale en date du 13 décembre 2012.

Le Président du Conseil général

Patrick Devedjian

"La présente délibération peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Cergy-Pontoise – 2-4, boulevard de l'Hautil, BP 3032 - 95027 Cergy-Pontoise cedex – dans un délai de deux mois à compter de sa publication et/ou notification."

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20121214-12-171-DE
Date de télétransmission : 19/12/2012
Date de réception préfecture : 19/12/2012

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

COPIE

Secrétariat général de l'Assemblée départementale

Nanterre, le 01 JUIL. 2013

Poste 54 198

AC/CD

NOTE A L'ATTENTION

DE

M. LE DIRECTEUR GENERAL ADJOINT
PÔLE AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

OBJET : Conseil général
Réunion publique du 21 juin 2013

REF. : Rapport n° 13.120

Au cours de sa réunion publique du 21 juin 2013, le Conseil général a été saisi d'un rapport intitulé :

« Routes Départementales 7 et 910 – Commune de Sèvres – Aménagement de l'échangeur de la manufacture – Approbation du bilan de la concertation préalable – Décision de lancement de la procédure d'enquête publique ».

Je vous prie de trouver, sous ce pli, pour exécution en ce qui vous concerne, le texte de la délibération intervenue à ce sujet.

Conseil Général des Hauts-de-Seine
Date d'affichage
01 JUIL. 2013
SECRETARIAT GENERAL DE L'ASSEMBLEE

Le Secrétaire général

Annie COURET

Copie transmise pour information à :

- M. le Directeur général adjoint par intérim – Pôle Finances.

RAPPORT N° 13.120

ROUTES DEPARTEMENTALES 7 ET 910
COMMUNE DE SEVRES
AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE
APPROBATION DU BILAN DE LA CONCERTATION PREALABLE
DECISION DE LANCEMENT DE LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

COMMISSION : TRANSPORTS, VOIRIE, CIRCULATION, ENVIRONNEMENT, QUALITE DE LA VIE ET ASSAINISSEMENT

DIRECTION GENERALE DES SERVICES – PÔLE AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction : Voirie

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

CONSEIL GENERAL

ROUTES DEPARTEMENTALES 7 ET 910
COMMUNE DE SEVRES
AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE
APPROBATION DU BILAN DE LA CONCERTATION PREALABLE
DECISION DE LANCEMENT DE LA PROCEDURE
D'ENQUETE PUBLIQUE

RAPPORT N° 13.120

Mes chers Collègues,

Situé sur la ville de Sèvres au croisement des Routes Départementales 7 et 910 et de la Route Nationale 118, l'échangeur de la Manufacture constitue un nœud routier majeur et un point de passage incontournable pour relier à pied et en deux roues le centre ville de Sèvres, le tramway T2 et la ville de Boulogne-Billancourt avec l'accès au métro et à la future gare du Nouveau Grand Paris Express. Cette zone s'inscrit dans un secteur riche en patrimoine culturel : Cité de la Céramique, Cristallerie, Domaine de Saint-Cloud, île de Monsieur, île Seguin, parc de Brimborion, etc.

Le contexte actuel

Le fonctionnement de l'échangeur est complexe. Il présente des itinéraires peu lisibles, de nombreux ouvrages d'art (viaduc de sortie de la RN 118, passage souterrain sur la RD 7), des cheminements piétons peu ou pas accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et une absence de liaisons cyclables.

La vie locale et l'accès aux transports en commun génèrent des mouvements piétonniers denses. Le partage de la voirie avec les automobilistes entraîne de nombreux conflits avec les piétons. Ces dernières années, les accidents concernent particulièrement les usagers vulnérables, à savoir piétons, cyclistes et deux-roues motorisés.

La requalification du site s'inscrit dans l'engagement d'amélioration de la sécurité routière en direction des usagers les plus vulnérables et dans la mise en valeur du patrimoine architectural. Il s'agit de simplifier les itinéraires, de réduire l'importance des ouvrages d'art, de partager au mieux l'espace entre les différents types d'usagers, de créer une réelle continuité piétonne et cyclable entre les deux rives de la Seine et de mettre en valeur les sites classés de ce secteur. Ces aménagements doivent permettre le maintien de la fluidité du trafic et notamment celle du débouché de la RN 118.

Le projet proposé

Au droit de la Cité de la Céramique, la RD 7 est repoussée vers la gare Musée de Sèvres du tramway T2 et laisse place à 6 800 m² d'espaces ainsi libérés. Un alignement d'arbres plantés dans la continuité historique de celui présent dans le Parc de Saint-Cloud délimite les voies circulées. Cette zone, accessible à tous les usagers depuis Boulogne-Billancourt et le centre ville de Sèvres, accueille un cheminement cyclable et une zone de stationnement pour les cars de touristes. L'accès au bas du Parc de Saint-Cloud devient lisible et accessible.

L'entrée de ville de Sèvres est traitée en rond-point équipé de feux tricolores. Un accès direct à la RN 118 est créé, il remplace le retournement actuel devant la Cité de la Céramique. Cet aménagement permet de mieux orienter les automobilistes. Pour les modes doux, les trottoirs sont élargis et une piste bidirectionnelle en direction du Pont de Sèvres et de la gare du tramway T2 est créée.

La bretelle de sortie de la RN 118 débouche sur un rond-point également équipé de feux tricolores. Le viaduc et son cisaillement avec la RD 7 Sud ainsi que le passage souterrain sont supprimés. Ce nouvel aménagement s'articule dans la continuité des travaux réalisés sur Vallée Rive Gauche.

Des espaces piétons/cycles accessibles aux PMR sont créés au droit de la Cristallerie, aux abords du T2, sous l'ouvrage de la RN 118 et de part et d'autre du Pont de Sèvres.

Le mobilier urbain, la signalisation tricolore et l'éclairage public sont entièrement rénovés.

Les questions environnementales ont été intégrées dès la phase de conception du projet. Il s'agit notamment de prendre en compte le traitement des eaux pluviales par le biais de techniques alternatives.

Les travaux de cette opération sont estimés à 40 millions d'euros TTC (valeur 2012).

Une large concertation des partenaires publics et privés a été menée courant 2012. Ainsi, l'Etat, la Région Ile-de-France, les villes de Sèvres, Boulogne-Billancourt, Meudon, Saint-Cloud, GPSO, le STIF, la RATP, Kéolis, le Domaine de Saint-Cloud, la Cité de la Céramique, le Ministère de la Culture et l'Architecte des Bâtiments de France ont été consultés sur le projet présenté en concertation.

La concertation préalable

Le 14 décembre 2012, le Conseil général a autorisé le lancement d'une concertation préalable concernant cet aménagement.

La concertation s'est déroulée du 4 mars au 5 avril 2013 afin d'informer le plus largement le public sur ce projet d'aménagement et de recueillir l'avis de tous les usagers :

- exposition de 8 panneaux ;
- registre présent et disponible sur le lieu d'exposition, à la gare du T2 « Musée de Sèvres » à Sèvres ;
- mise à disposition de dépliants dès le début de la concertation sur le lieu de l'exposition et dans d'autres lieux publics de Sèvres.

La commune de Sèvres a approuvé les modalités de la concertation par délibération du 13 décembre 2012.

En complément de ce dispositif, le Conseil général a souhaité favoriser la compréhension du projet et l'expression du public à l'aide de différents outils de communication :

- une maquette physique (environ 2,50 m x 1,50 m) et une maquette virtuelle 3D présentes sur le lieu d'exposition ;
- l'organisation d'une réunion publique le 26 mars 2013 dans la salle de la base nautique de l'Île de Monsieur à Sèvres ;
- la tenue de permanences par les services départementaux sur le lieu d'exposition (6, 13, 20, 27 mars et 4 avril 2013) et en Mairie de Sèvres (13 et 23 mars 2013) ;
- la distribution d'un questionnaire sous forme de Carte T a été organisée les 19 et 21 février sur le lieu du projet.

Les participations écrites ou orales ont principalement porté sur l'intermodalité, la suppression du parking devant la Manufacture, les liaisons douces entre les deux rives et les interactions entre les différents projets du secteur.

Le principe d'aménagement global a reçu de nombreux avis favorables, en particulier sur le nouveau partage de la voirie en faveur des modes doux et sur l'amélioration de la lisibilité des itinéraires.

En conséquence, je vous propose de clore la phase de concertation préalable relative au projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture en approuvant le bilan constitué en pièce jointe.

Les contributions inscrites au registre abordent en majorité les thèmes suivants :

- ***Les transports en commun***

- La position des arrêts de bus « Musée de Sèvres »

Le projet prévoit une amélioration des deux arrêts de bus « Musée de Sèvres » dont les aménagements ont été étudiés et validés avec les services du STIF et de la RATP :

→ un agrandissement de celui placé en sortie du pont dans le sens Boulogne-Sèvres,

→ une suppression de la voie bus central en faveur d'un positionnement en pleine voie et d'une amélioration de confort pour l'usager dans le sens Sèvres-Boulogne.

19 personnes souhaiteraient un autre positionnement de ces arrêts bus pour une meilleure intermodalité entre le réseau de bus et le tramway T2 et 1 personne souhaiterait un pôle d'échanges en lieu et place de l'ancienne gare.

Le Conseil général consultera à nouveau les exploitants transports et étudiera la possibilité de nouveaux positionnements d'arrêts de bus qui faciliteraient les échanges. L'ancienne gare est propriété de la ville de Sèvres.

- La matérialisation d'un site propre bus sur la RN 118

Hormis la bretelle de sortie de la RN 118, cet axe n'est pas impacté par le projet de refonte de l'échangeur.

2 avis portent sur l'aménagement d'un site propre de transports en commun dans le sens Paris-Province.

Cet axe classé dans le réseau national n'est pas de la compétence du Département. Aucune étude ne sera menée dans le cadre du présent projet. Toutefois, le Département relaiera cette observation aux services compétents de l'Etat.

- La suppression de la voie bus en bas de la RD 910

Le projet prévoit la suppression du couloir bus sur la RD 910 à l'arrivée sur l'échangeur. Cette proposition a été validée par les services de la RATP, exploitant des lignes de bus circulant sur la RD 910. L'aménagement proposé raccourcit les temps de traversées piétons et garantit une meilleure sécurité pour les piétons qui circuleront sur un trottoir plus large (2 m à 2,50 m contre 1,25 m aujourd'hui). Cette voie, consommatrice d'espace, ne bénéficie d'aucune priorité aux feux et n'est pas suffisamment longue pour améliorer la vitesse commerciale des bus en heures de pointe. Elle sert essentiellement pour la dépose et la prise de voyageurs mais la largeur du trottoir est insuffisante pour accueillir le flux voyageur et l'abri bus.

2 personnes s'interrogent sur la suppression de cette voie bus.

Vu la position de la RATP et l'amélioration qui en découle pour la sécurité des piétons, le Conseil général maintient cette proposition d'aménagement pour la phase d'enquête publique.

- La création d'un téléphérique

1 personne demande la création d'un téléphérique entre le pont de Sèvres et Vélizy.

La mise en place d'un téléphérique ne répond pas aux objectifs du projet ni au périmètre d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Aucune étude ne sera menée dans le cadre du présent projet.

- Prolongement de la ligne 9

1 personne demande le prolongement de la ligne 9 en direction de la ville de Sèvres.

La proposition de prolongement de la ligne 9 n'entre pas dans les objectifs fixés du projet. Aucune étude ne sera menée dans le cadre du présent projet.

- ***Le stationnement***

- La création de places de dépose-minute

Aucune place de dépose-minute n'est actuellement matérialisée. Les automobilistes stationnent sur le parvis devant la Cité de la Céramique. Le projet présenté prévoit la création de 3 places de dépose-minute le long de la RD 7 dans le sens Sud-Nord. Le futur parvis ne prévoit pas d'accueillir ce type d'usage.

2 personnes ont fait part de leur inquiétude sur la suppression de l'espace routier devant la Manufacture et sur l'impossibilité de déposer une personne sur le Pont de Sèvres en venant de Boulogne.

Au même titre que les études sur l'amélioration des échanges entre les bus et le T2, le Conseil général étudiera la possibilité de créer des places supplémentaires de dépose-minute à proximité de la station de tramway tout en garantissant la sécurité de tous les usagers.

- La suppression du parking devant la Manufacture

Le projet soumis à concertation prévoit la suppression du parking devant la Manufacture au profit de la mise en valeur de la Cité de la Céramique et de l'accès au bas parc de Saint-Cloud par un vaste espace libéré et paysager.

La soixantaine de places supprimées seront recréées lors du réaménagement du parking du T2, après libération de l'emprise chantier liée à la réalisation du Grand Paris Express située en partie sur le parking du T2.

13 avis portent sur la suppression de cet espace de stationnement devant la Manufacture.

A terme, la capacité du parking du T2 sera supérieure d'une vingtaine de places à celle du parking tramway actuel et du parking au droit de la Manufacture. Bien que le réaménagement du parking du T2 ne soit pas un projet pilote par le Conseil général, il sera intégré au mieux au projet de l'échangeur pour faciliter la compréhension des usagers.

- Le stationnement vélo et deux roues motorisés

Le parking actuel dispose de places réservées pour les deux roues, mais elles sont insuffisantes.

2 personnes demandent à ce qu'il y ait plus de places pour deux roues dans le parking du T2 et sur la zone en général.

Le Conseil général prendra cet avis en compte pour la matérialisation de stationnement deux roues sur son domaine et alertera la communauté d'agglomération Grand Paris Seine Ouest (GPSO), maître d'ouvrage du réaménagement du parking du T2.

1 personne demande que les emplacements de stationnement pour deux roues soient augmentés et 1 personne s'interroge sur la possibilité d'obtenir une station Vélib'.

Des emplacements sécurisés seront implantés dans le parking du T2 lors de son réaménagement. La ville de Sèvres ne faisant à ce jour pas partie du périmètre de déploiement des vélos Vélib', la mise en place d'une station Vélib' n'est pas réalisable.

- ***Les piétons***

- Traversée du pont de Sèvres

  Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture prévoit la mise en place d'une piste cyclable unidirectionnelle sur le trottoir Nord du pont et la liaison avec la piste bidirectionnelle (existante) sur le trottoir Sud.

  17 avis portent sur l'amélioration des conditions de circulation pour les piétons et cyclistes entre les deux rives. Les avis mentionnent que les propositions faites dans le cadre de ce projet ne répondent pas aux préoccupations des usagers qui quotidiennement doivent emprunter le pont de Sèvres à pied ou à vélo.

  Dans la première phase du réseau Grand Paris Express, la ligne 15 sera terminus à Pont de Sèvres avant de poursuivre dans un deuxième temps son tracé jusqu'à la Défense. Cette situation provisoire ne fera qu'augmenter les flux piétons sur le pont. Le Conseil général étudiera, en parallèle à ce projet, des solutions permettant d'améliorer les conditions de traversées des piétons et des cyclistes sur les deux trottoirs du pont.

- Prolongement des liaisons douces vers le centre ville de Sèvres

  Le projet de la Manufacture améliore considérablement les conditions de circulation des modes doux et des personnes à mobilité réduite sur l'ensemble de l'échangeur.

  8 avis évoquent la continuité de ces circulations vers le centre ville de Sèvres via les abords de la RD 910.

  L'emprise de la RD 910 étant limitée, la seule possibilité de créer un espace piéton et cyclable confortable est d'ouvrir au public une partie des jardins du potager et du fleuriste. Ces terrains appartiennent aujourd'hui à deux entités du Ministère de la Culture : l'établissement public de la Cité de la Céramique et le Centre des Monuments Nationaux. Des discussions sont en cours entre le Conseil général, la ville de Sèvres et le Ministère pour avancer au mieux sur ce dossier.

- Accès au pont de Sèvres

  De nouvelles possibilités d'accès au pont de Sèvres seront offertes aux piétons : une passerelle accessible aux PMR, un ascenseur côté Nord, un escalier et un aménagement d'emmarchements et de rampes côté Sud.

  1 personne désire que l'escalier côté Sud soit installé dès à présent, 1 personne souhaite l'installation d'un ascenseur et de l'escalier côté Sud, 1 personne souhaite la mise en place d'un souterrain entre le secteur du pont et la Cité de la Céramique et 1 autre une passerelle reliant le pont à la Manufacture.

  Le projet présenté et notamment la création de la passerelle dans la continuité du Pont de Sèvres améliore les accès piétons sur l'ensemble de l'échangeur. L'installation d'un ascenseur côté Sud sera évoquée lors des études sur l'amélioration des conditions de traversées des piétons et des cyclistes entre les 2 rives. Le Conseil général n'étudiera donc pas de souterrain pour relier le secteur du pont à la Cité de la Céramique.

- ***Les aménagements cyclables***

Les itinéraires cyclables sont quasi inexistants sur l'échangeur actuel. Le projet prévoit des liaisons Nord-Sud et Est-Ouest qui relient les principaux sites d'intérêts du secteur (Cité de la Céramique, Domaine de Saint-Cloud, locaux d'activités de la Cristallerie, centre ville de Sèvres, Parc de l'île de Monsieur, pôle métro ligne 9, gare du tramway T2). Il a été pensé et validé avec les services compétents de la Région Ile-de-France.

24 avis portent sur les aménagements cyclables. Certains émettent des réserves sur la création de pistes cyclables sur trottoir au lieu de bandes cyclables sur chaussée.

Au cours de la préparation du dossier d''enquête publique, le Conseil général rencontrera les associations de cyclistes du secteur pour une concertation approfondie sur ce sujet.

- ***Les aménagements paysagers***

L'aspect paysager de ce projet a fait l'objet d'une étude spécifique.

11 personnes ont laissé un commentaire sur l'intégration paysagère dont 9 pour exprimer leur satisfaction. 1 personne souhaite plus d'arbres devant la Manufacture et 1 autre plus de végétalisation sur les giratoires. 1 personne déplore le manque d'entretien actuel sur la zone et 1 personne souhaite une gestion particulière des eaux pluviales.

L'intégration paysagère est un des objectifs majeurs du projet. L'avis du futur exploitant est pris en compte dès les études amont pour que l'entretien futur se réalise sans difficulté et en toute sécurité pour les travailleurs. L'augmentation du nombre d'arbres sur le parvis de la Cité de la Céramique sera étudiée durant les étapes suivantes du projet.

- ***La phase travaux***

- <u>Les interactions avec le chantier du Grand Paris Express</u>

  La Société du Grand Paris ainsi que le Syndicat des Transports d'Ile-de-France ont participé aux différentes étapes d'élaboration du projet d'aménagement. Les travaux du Grand Paris Express devraient débuter début 2015 pour la mise en place du tunnelier et courant 2016 pour la construction de la gare côté Boulogne.

  4 personnes s'interrogent sur les interactions entre ces deux chantiers.

  Le dossier d'étude d'impact mentionnera le phasage envisagé pour les travaux de l'échangeur. Les études opérationnelles ***préciseront*** *les interactions entre les deux chantiers. Les travaux d'aménagement de l'échangeur devraient avoir lieu après les travaux de gros œuvre de la ligne 15.*

- <u>Les délais de réalisation</u>

  Compte tenu des procédures de concertation, d'enquête publique et du Code des Marchés Publics, les travaux préparatoires pourraient débuter au plus tôt en 2017. Les travaux de voirie suivraient au plus tôt en 2018.

  La durée prévisionnelle de l'ensemble des travaux est de 3 ans environ pour les travaux de voirie.

  6 personnes s'interrogent sur le calendrier des études et des travaux.

  Le Conseil général examinera plus finement le planning pour la phase d'enquête publique.

- **Le coût**

L'opération présentée est estimée à 40 millions d'euros.

13 personnes estiment ce coût de réalisation trop important.

Compte tenu de la situation actuelle et de la mutation de ce secteur, le Conseil général désire améliorer ce nœud d'échanges. Les questions environnementales sur le secteur du projet sont également à prendre en compte dans le montant de l'opération. Le dossier d'enquête publique ferra état de ces questions.

En outre, les travaux se dérouleront dans des conditions délicates, sous circulation et nécessiteront beaucoup de précaution pour la sécurité des usagers comme du personnel des entreprises œuvrant sur le site. Les prochaines étapes du projet permettront toutefois d'affiner la première estimation du projet.

Je vous propose également de lancer la procédure d'enquête publique reprenant les principes suivants :

- suppression du viaduc de sortie de la RN 118 et création d'une nouvelle bretelle de sortie;
- suppression du passage souterrain sur la RD 7 ;
- suppression du giratoire devant la Cité de la Céramique ;
- création de deux giratoires à feux pour favoriser la lisibilité des échanges ;
- mise en accessibilité de tous les itinéraires piétons ;
- élargissement des trottoirs pour la sécurité et le confort des piétons ;
- création de nouvelles traversées piétonnes sécurisées ;
- création de pistes cyclables ;
- mise en place d'un ascenseur pour accéder du pont de Sèvres aux quais du tramway T2 ;
- aménagement de vastes espaces paysagers ;
- mise aux normes des arrêts bus.

Les avis recueillis lors de cette concertation seront pris en considération dans une reprise d'étude avant le lancement de la phase d'enquête publique.

Les différentes commissions (sites classés, monuments historiques) feront également l'objet de saisines officielles.

Pour votre information, le planning prévisionnel de l'opération est le suivant :

- Eté 2013 : élaboration du dossier d'étude d'impact et adaptations techniques du projet ;
- Automne 2013 : saisine de l'autorité environnementale ;
- Fin 2013 - début 2014 : préparation du dossier d'enquête publique ;
- Septembre 2014 (selon les retours de l'autorité environnementale) : enquête publique ;
- Fin 2014 : désignation d'un maître d'œuvre ;
- 2015 : déclaration de projet ;
- 2015 à 2017 : études opérationnelles et appel d'offres travaux ;
- 2017 : travaux concessionnaires :
- A partir 2018 : travaux de voirie.

Pour rappel, une AP (autorisation de programme) études de 1,6 M€ permet à ce jour de couvrir les phases d'études, d'enquêtes publiques et de marché de maîtrise d'œuvre de la phase Avant-Projet jusqu'aux Dossiers de Consultation des Entreprises. A la suite de l'Avant-Projet et de la consolidation du coût prévisionnel des travaux, l'AP études sera réévaluée pour couvrir le marché de maîtrise d'œuvre dans son intégralité y compris en phase travaux. L'AP travaux sera, quant à elle, demandée courant 2016 pour un début de chantier à partir de 2018.

Les dépenses correspondantes à l'AP d'études seront imputées sur les crédits figurant à l'article 90621 nature comptable 2031 du budget départemental (code GA 1998P554O53).

En conclusion, je vous demande de bien vouloir :

- approuver le présent bilan de la concertation préalable joint en annexe,
- m'autoriser à poursuivre les études,
- m'autoriser à lancer la procédure d'enquête publique.

Je vous prie de bien vouloir en délibérer.

Le Président du Conseil général

Patrick Devedjian

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

CONSEIL GENERAL

ROUTES DEPARTEMENTALES 7 ET 910
COMMUNE DE SEVRES
AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE
APPROBATION DU BILAN DE LA CONCERTATION PREALABLE
DECISION DE LANCEMENT DE LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

REUNION DU 21 JUIN 2013

DELIBERATION

Le Conseil général,

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales,

Vu le Code de l'Urbanisme et notamment ses articles L.300-2 et R.300-1,

Vu le Code de l'Environnement, notamment ses articles L.123-1 et suivants, L.123-4 et suivants sur l'enquête publique,

Vu la délibération du Conseil général en date du 14 décembre 2012, relative à l'approbation de l'objet de la concertation préalable,

Vu le rapport ci-annexé à la présente délibération et dressant le bilan de la concertation,

Vu le rapport de M. le Président du Conseil général n° 13.120,

Mme Nicole Gouéta, rapporteur, au nom de la Commission des transports, de la voirie, de la circulation, de l'environnement, de la qualité de la vie et de l'assainissement, entendue,

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

DELIBERE

ARTICLE 1 : Est approuvé le bilan de la concertation préalable concernant l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture ci-annexé.

ARTICLE 2 : Sont approuvés les principes de l'aménagement :

- suppression du viaduc de sortie de la RN 118 et création d'une nouvelle bretelle de sortie ;
- suppression du passage souterrain sur la RD 7 ;
- suppression du giratoire devant la Cité de la Céramique ;
- création de deux giratoires à feux pour favoriser la lisibilité des échanges ;
- mise en accessibilité de tous les itinéraires piétons ;
- élargissement des trottoirs pour la sécurité et le confort des piétons ;
- création de nouvelles traversées piétonnes sécurisées ;
- création de pistes cyclables ;
- mise en place d'un ascenseur pour accéder du pont de Sèvres aux quais du tramway T2 ;
- aménagement de vastes espaces paysagers ;
- mise aux normes des arrêts bus.

ARTICLE 3 : M. le Président du Conseil général est autorisé à lancer la procédure d'enquête publique avant travaux au titre des articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement. Le déroulement de l'enquête est précisé par les articles L.123-4 et suivants et par les articles R.123-6 et suivants du Code de l'Environnement.

ARTICLE 4 : Les dépenses correspondantes à l'AP d'études seront imputées sur les crédits figurant à l'article 90621 nature comptable 2031 du budget départemental (code opération grand Angle 1998P554O153).

Le Président du Conseil général

Patrick Devedjian

"La présente délibération peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Cergy-Pontoise – 2-4, boulevard de l'Hautil, BP 3032 - 95027 Cergy-Pontoise Cedex – dans un délai de deux mois à compter de sa publication et/ou notification."

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

ROUTES DEPARTEMENTALES 7 et 910
COMMUNE DE SEVRES
AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR DE LA MANUFACTURE
BILAN DE LA CONCERTATION PREALABLE

Sommaire

1 - Modalités de la concertation

2 - Mise en œuvre de la concertation

3 - Bilan de la concertation

4 - Conclusion

1 - Modalités de la concertation

Par délibération du 14 décembre 2012, le Conseil général approuve le lancement de la concertation préalable concernant l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture.

Ce projet vise l'amélioration des déplacements et de la sécurité routière de tous les usagers et en particulier des plus vulnérables ainsi que la mise en valeur du patrimoine architectural du secteur.

Sont prévus notamment à cet effet :

- la suppression du viaduc de sortie de la RN 118 et la création d'une nouvelle bretelle de sortie ;
- la suppression du passage souterrain sur la RD 7 ;
- la suppression du giratoire devant la Cité de la Céramique ;
- la création de deux giratoires à feux pour favoriser la lisibilité des échanges ;
- la mise en accessibilité de tous les itinéraires piétons ;
- l'élargissement des trottoirs pour la sécurité et le confort des piétons ;
- la création de nouvelles traversées piétonnes sécurisées ;
- la création de pistes cyclables ;
- la mise en place d'un ascenseur pour accéder du pont de Sèvres aux quais du tramway T2 ;
- l'aménagement de vastes espaces paysagers ;
- la mise aux normes des arrêts bus.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

Dans son article 2, les modalités suivantes sont approuvées :

- une exposition du projet sur 8 panneaux ;
- la mise à disposition d'un registre permettant de recueillir les avis et les suggestions du public ;
- la mise à disposition de dépliants d'information quant au projet ;
- une durée d'au moins 4 semaines pour la concertation préalable.

Le Conseil Municipal de Sèvres a approuvé par délibération du 13 décembre 2012 les modalités de la concertation préalable.

2 - Mise en œuvre de la concertation

La concertation préalable a respecté les modalités décrites dans la délibération du Conseil général du 14 décembre 2012 avec une durée de concertation de cinq semaines :

- date de la concertation : du 4 mars 2013 au 5 avril 2013 ;
- exposition de 8 panneaux ;
- registre présent et disponible sur le lieu d'exposition, à la gare du T2 « Musée de Sèvres » à Sèvres ;
- mise à disposition de dépliants dès le début de la concertation sur le lieu de l'exposition et dans d'autres lieux publics de Sèvres.

A ces 8 panneaux initialement prévus, se sont ajoutées une maquette physique (environ 2,50 m x 1,50 m) et une maquette virtuelle 3D présentes sur le lieu d'exposition.

En outre, une réunion publique a été organisée le 26 mars 2013 dans la salle de la base nautique de l'Île de Monsieur à Sèvres. Elle a réuni 47 personnes.

Les services départementaux ont également tenu 5 permanences sur le lieu d'exposition (6, 13, 20, 27 mars et 4 avril 2013) et 2 permanences en Mairie de Sèvres (13 et 23 mars 2013).

Deux distributions d'un questionnaire sous forme de Carte T ont été organisées les 19 et 21 février 2013 sur le site concerné par ce projet.

L'information du public de la concertation préalable a été assurée par :

- une publicité sur le site internet du Conseil général et de la commune de Sèvres ;
- une publicité dans les revues communales de Sèvres, n°159 et 160 des mois de février et mars 2013 ;
- un article de presse paru dans la revue spécialisée « Le moniteur » paru le 22 mars 2013 ;
- des articles de presse parus dans le quotidien « Le Parisien » le 29 décembre 2012 et les 3, 26 et 28 mars 2013 ;
- un article sur le site internet du journal de Boulogne, le « e-bb.info » le 27 mars 2013.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

Un point presse a été organisé sur le lieu de l'exposition le 26 mars à 19h30 en présence des services départementaux, de M. Jean-Loup Metton, Vice-président en charge des transports, de la circulation, de la voirie, des voies navigables et des circulations douces et de M. François Kosciusko-Morizet, maire de Sèvres.

3 - Bilan de la concertation

Les différentes formes de contributions et les thèmes abordés lors de la concertation :

3.1 - L'exposition

Située à la gare du T2 « Musée de Sèvres » à Sèvres, elle a accueilli au total 1254 visiteurs sur la période de concertation.

3.2 - Les cartes T

437 cartes T ont été retournées au Département. Quelques chiffres clés représentatifs de l'appréciation des usagers sont indiqués ci-dessous :

Avis sur la situation actuelle :

- Près de 40% des automobilistes disent avoir hésité ou s'être trompés dans leur choix d'itinéraire dans l'échangeur.
- 54% des piétons ou cyclistes estiment que leurs conditions actuelles de déplacements dans l'échangeur sont mauvaises et 72% sont favorables à une augmentation de l'espace réservé aux modes doux.

Avis sur le projet d'aménagement :

- 73,5% des personnes estiment que le projet proposé améliore la lisibilité dans l'échangeur et 72% estiment que le nouveau partage de la voirie est équitable entre tous les usagers (véhicule/cycliste/piéton).
- 42,5% des personnes jugent que la continuité des circulations douces est bonne, 37% n'émettent pas d'avis sur la question et 20,5% estiment qu'elle est insuffisante.
- 60% des personnes voient le site de la Manufacture valorisé par ce projet.
- 74% des personnes estiment que la transformation de l'échangeur « autoroutier » en échangeur « urbain » est réussie.

Les retours de ces questionnaires montrent que les objectifs du projet sont appréciés des usagers et qu'ils répondent à leurs préoccupations actuelles.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

3.3 - La réunion publique

La réunion publique du 26 mars 2013 a réuni 47 personnes et a duré une heure et quarante cinq minutes. Environ 12 interventions ont eu lieu durant la soirée. Les principaux thèmes abordés sont : la circulation routière, les circulations douces entre les deux rives du pont de Sèvres, les transports en commun, le stationnement, l'aménagement paysager du site et le déroulement des travaux.

Les interventions du public ont porté sur les thèmes suivants :

- les satisfactions sur le projet ;
- l'accessibilité du parc nautique pour les remorques de bateau ;
- les nuisances liées à la circulation : pollution, bruit ;les liaisons piétonnes métro 9 - tramway T2 ;
- les pistes cyclables sur le pont de Sèvres et sur la RD7 ;
- le positionnement des arrêts bus « Musée de Sèvres » ;
- la sortie des parkings privés sur l'échangeur ;
- le fonctionnement de la sortie du parking T2 ;
- les études prospectives de trafic avec l'arrivée du Grand Paris Express.

La retranscription intégrale de la réunion publique est disponible en consultation auprès du Pôle Aménagement du Territoire du Conseil général des Hauts-de-Seine.

Les différentes interventions recoupent les remarques inscrites sur le registre de concertation, et des réponses seront apportées lors de l'enquête publique.

3.4 - Le registre

146 avis ont été exprimés sur le registre mis à disposition sur le lieu d'expo-sition : 67 avis positifs, 21 avis négatifs et 58 sans avis particulier. L'ensemble des avis recueillis sur les registres et lors de la réunion publique est disponible en consultation auprès du Pôle Aménagement du Territoire du Conseil général des Hauts-de-Seine.

Les contributions inscrites au registre abordent en majorité les thèmes suivants :

- ***Les transports en commun***

- La position des arrêts de bus « Musée de Sèvres »

Le projet prévoit une amélioration des deux arrêts de bus « Musée de Sèvres » dont les aménagements ont été étudiés et validés avec les services du STIF et de la RATP :

→ un agrandissement de celui placé en sortie du pont dans le sens Boulogne-Sèvres

→ une suppression de la voie bus central en faveur d'un positionnement en pleine voie et d'une amélioration de confort pour l'usager dans le sens Sèvres-Boulogne.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

19 personnes souhaiteraient un autre positionnement de ces arrêts bus pour une meilleure intermodalité entre le réseau de bus et le tramway T2 et 1 personne souhaiterait un pôle d'échanges en lieu et place de l'ancienne gare.

Le Conseil général consultera à nouveau les exploitants transports et étudiera la possibilité de nouveaux positionnements d'arrêts de bus qui faciliteraient les échanges. L'ancienne gare est propriété de la ville de Sèvres.

- <u>La matérialisation d'un site propre bus sur la RN 118</u>

  Hormis la bretelle de sortie de la RN 118, cet axe n'est pas impacté par le projet de refonte de l'échangeur.

  2 avis portent sur l'aménagement d'un site propre de transports en commun dans le sens Paris-Province.

  Cet axe classé dans le réseau national n'est pas de la compétence du Département. Aucune étude ne sera menée dans le cadre du présent projet. Toutefois, le Département relaiera cette observation aux services compétents de l'Etat.

- <u>La suppression de la voie bus en bas de la RD 910</u>

  Le projet prévoit la suppression du couloir bus sur la RD 910 à l'arrivée sur l'échangeur. Cette proposition a été validée par les services de la RATP, exploitant des lignes de bus circulant sur la RD 910. L'aménagement proposé raccourcit les temps de traversées piétons et garantit une meilleure sécurité pour les piétons qui circuleront sur un trottoir plus large (2 m à 2,50 m contre 1,25 m aujourd'hui). Cette voie, consommatrice d'espace, ne bénéficie d'aucune priorité aux feux et n'est pas suffisamment longue pour améliorer la vitesse commerciale des bus en heures de pointe. Elle sert essentiellement pour la dépose et la prise de voyageurs mais la largeur du trottoir est insuffisante pour accueillir le flux voyageur et l'abri bus.

  2 personnes s'interrogent sur la suppression de cette voie bus.

  Compte tenu de l'amélioration qui en découle pour la sécurité des piétons et de l'accord de la RATP sur ces dispositions, le Conseil général maintient cette proposition d'aménagement pour la phase d'enquête publique.

- <u>La création d'un téléphérique</u>

  1 personne demande la création d'un téléphérique entre le pont de Sèvres et Vélizy.

  La mise en place d'un téléphérique ne répond pas aux objectifs du projet ni au périmètre d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture. Aucune étude à ce propos ne sera menée dans le cadre du présent projet.

- <u>Prolongement de la ligne 9</u>

  1 personne demande le prolongement de la ligne 9 en direction de la ville de Sèvres.

  La proposition de prolongement de la ligne 9 n'entre pas dans les objectifs fixés du projet. Aucune étude à ce propos ne sera menée dans le cadre du présent projet.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

- ***Le stationnement***

- <u>La création de places de dépose-minute</u>

  Aucune place de dépose-minute n'est actuellement matérialisée. Les automobilistes stationnent sur le parvis devant la Cité de la Céramique. Le projet présenté prévoit la création de 3 places de dépose-minute le long de la RD 7 dans le sens Sud-Nord. Le futur parvis ne prévoit pas d'accueillir ce type d'usage.

  2 personnes ont fait part de leur inquiétude sur la suppression de l'espace routier devant la Manufacture et sur l'impossibilité de déposer une personne sur le Pont de Sèvres en venant de Boulogne.

  Au même titre que les études sur l'amélioration des échanges entre les bus et le T2, le Conseil général étudiera la possibilité de créer des places supplémentaires de dépose-minute à proximité de la station de tramway tout en garantissant la sécurité de tous les usagers.

- <u>La suppression du parking devant la Manufacture</u>

  Le projet soumis à concertation prévoit la suppression du parking devant la Manufacture au profit de la mise en valeur de la Cité de la Céramique et de l'accès au bas parc de Saint-Cloud par un vaste espace libéré et paysager.

  La soixantaine de places supprimées seront recréées lors du réaménagement du parking du T2, après libération de l'emprise chantier liée à la réalisation du Grand Paris Express située en partie sur le parking du T2.

  13 avis portent sur la suppression de cet espace de stationnement devant la Manufacture.

  A terme, la capacité du parking du T2 sera supérieure d'une vingtaine de places à celle du parking tramway actuel et du parking au droit de la Manufacture. Bien que le réaménagement du parking du T2 ne soit pas un projet pilote par le Conseil général, il sera intégré au mieux au projet de l'échangeur pour faciliter la compréhension des usagers.

- <u>Le stationnement vélo et deux roues motorisés</u>

  Le parking actuel dispose de places réservées pour les deux roues, mais elles sont insuffisantes.

  2 personnes demandent à ce qu'il y ait plus de places pour deux roues dans le parking du T2 et sur la zone en général.

  Le Conseil général prendra cet avis en compte pour la matérialisation de stationnement deux roues sur son domaine et alertera la communauté d'agglomération Grand Paris Seine Ouest (GPSO), maître d'ouvrage du réaménagement du parking du T2.

  1 personne demande que les emplacements de stationnement pour deux roues soient augmentés et 1 personne s'interroge sur la possibilité d'obtenir une station Vélib'.

  Des emplacements sécurisés seront implantés dans le parking du T2 lors de son réaménagement. La ville de Sèvres ne faisant à ce jour pas partie du périmètre de déploiement des vélos Vélib', la mise en place d'une station Vélib' n'est pas envisagée.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

- ***Les piétons***

- <u>Traversée du pont de Sèvres</u>

  Le projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture prévoit la mise en place d'une piste cyclable unidirectionnelle sur le trottoir Nord du pont et la liaison avec la piste bidirectionnelle (existante) sur le trottoir Sud.

  17 avis portent sur l'amélioration des conditions de circulation pour les piétons et cyclistes entre les deux rives. Les avis mentionnent que les propositions faites dans le cadre de ce projet ne répondent pas aux préoccupations des usagers qui quotidiennement doivent emprunter le pont de Sèvres à pied ou à vélo.

  Dans la première phase du réseau Grand Paris Express, la ligne 15 sera terminus à Pont de Sèvres avant de poursuivre dans un deuxième temps son tracé jusqu'à la Défense. Cette situation provisoire ne fera qu'augmenter les flux piétons sur le pont. Le Conseil général étudiera, en parallèle à ce projet, des solutions permettant d'améliorer les conditions de traversées des piétons et des cyclistes sur les deux trottoirs du pont.

- <u>Prolongement des liaisons douces vers le centre ville de Sèvres</u>

  Le projet de la Manufacture améliore considérablement les conditions de circulation des modes doux et des personnes à mobilité réduite sur l'ensemble de l'échangeur.

  8 avis évoquent la continuité de ces circulations vers le centre ville de Sèvres via les abords de la RD 910.

  L'emprise de la RD 910 étant limitée, la seule possibilité de créer un espace piéton et cyclable confortable est d'ouvrir au public une partie des jardins du potager et du fleuriste. Ces terrains appartiennent aujourd'hui à deux entités du Ministère de la Culture : l'établissement public de la Cité de la Céramique et le Centre des Monuments Nationaux. Des discussions sont en cours entre le Conseil général, la ville de Sèvres et le Ministère pour avancer au mieux sur ce dossier.

- <u>Accès au pont de Sèvres</u>

  De nouvelles possibilités d'accès au pont de Sèvres seront offertes aux piétons : une passerelle accessible aux PMR, un ascenseur côté Nord, un escalier et un aménagement d'emmarchements et de rampes côté Sud.

  1 personne désire que l'escalier côté Sud soit installé dès à présent, 1 personne souhaite l'installation d'un ascenseur et de l'escalier côté Sud, 1 personne souhaite la mise en place d'un souterrain entre le secteur du pont et la Cité de la Céramique et 1 autre une passerelle reliant le pont à la Manufacture.

  Le projet présenté et notamment la création de la passerelle dans la continuité du Pont de Sèvres améliore les accès piétons sur l'ensemble de l'échangeur. L'installation d'un ascenseur côté Sud sera évoquée lors des études sur l'amélioration des conditions de traversées des piétons et des cyclistes entre les 2 rives. Le Conseil général n'étudiera donc pas de souterrain pour relier le secteur du pont à la Cité de la Céramique.

- ***Les aménagements cyclables***

Les itinéraires cyclables sont quasi inexistants sur l'échangeur actuel. Le projet prévoit des liaisons Nord-Sud et Est-Ouest qui relient les principaux sites d'intérêts du secteur (Cité de la Céramique, Domaine de Saint-Cloud, locaux d'activités de la Cristallerie, centre ville de Sèvres, Parc de l'île de Monsieur, pôle métro ligne 9, gare du tramway T2). Il a été pensé et validé avec les services compétents de la Région Ile-de-France.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130624-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

24 avis portent sur les aménagements cyclables. Certains émettent des réserves sur la création de pistes cyclables sur trottoir au lieu de bandes cyclables sur chaussée.

Au cours de la préparation du dossier d'enquête publique, le Conseil général rencontrera les associations de cyclistes du secteur pour une concertation approfondie sur ce sujet.

- ***Les aménagements paysagers***

L'aspect paysager de ce projet a fait l'objet d'une étude spécifique.

11 personnes ont laissé un commentaire sur l'intégration paysagère dont 9 pour exprimer leur satisfaction. 1 personne souhaite plus d'arbres devant la Manufacture et 1 autre plus de végétalisation sur les giratoires. 1 personne déplore le manque d'entretien actuel sur la zone et 1 personne souhaite une gestion particulière des eaux pluviales.

L'intégration paysagère est un des objectifs majeurs du projet. L'avis du futur exploitant est pris en compte dès les études amont pour que l'entretien futur se réalise sans difficulté et en toute sécurité pour les travailleurs. L'augmentation du nombre d'arbres sur le parvis de la Cité de la Céramique sera étudiée en lien avec le Ministère de la Culture durant les étapes suivantes du projet.

- ***La phase travaux***

- <u>Les interactions avec le chantier du Grand Paris Express</u>

  La Société du Grand Paris ainsi que le Syndicat des Transports d'Ile-de-France ont participé aux différentes étapes d'élaboration du projet d'aménagement. Les travaux du Grand Paris Express devraient débuter début 2015 pour la mise en place du tunnelier et courant 2016 pour la construction de la gare côté Boulogne.

  4 personnes s'interrogent sur les interactions entre ces deux chantiers.

  Le dossier d'étude d'impact mentionnera le phasage envisagé pour les travaux de l'échangeur. Les études opérationnelles préciseront les interactions entre les deux chantiers. Les travaux d'aménagement de l'échangeur devraient avoir lieu après les travaux de gros œuvre de la ligne 15.

- <u>Les délais de réalisation</u>

  Compte tenu des procédures de concertation, d'enquête publique et du Code des Marchés Publics, les travaux préparatoires pourraient débuter au plus tôt en 2017. Les travaux de voirie suivraient au plus tôt en 2018.

  La durée prévisionnelle de l'ensemble des travaux est de 3 ans environ pour les travaux de voirie.

  6 personnes s'interrogent sur le calendrier des études et des travaux.

  Le Conseil général examinera plus finement le planning pour la phase d'enquête publique, ainsi que les mesures destinées à minimiser les impacts du chantier.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

- ***Le coût***

L'opération présentée est estimée à 40 millions d'euros.

13 personnes estiment ce coût de réalisation trop important.

Compte tenu de la situation actuelle et de la mutation de ce secteur, le Conseil général désire améliorer les fonctionnalités de ce nœud d'échanges. Les questions paysagères et environnementales sur le secteur du projet sont également à prendre en compte. Le dossier d'enquête publique fera état de ces questions. En outre, les travaux se dérouleront sous circulation et nécessiteront des précautions pour la sécurité des usagers comme du personnel des entreprises œuvrant sur le site. Les prochaines étapes du projet permettront d'affiner la première estimation du projet.

4 - Conclusion

Les modalités de la concertation préalable appliquées au projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sont conformes à la délibération de lancement du 14 décembre 2012.

Le Conseil général a allongé la période de concertation d'une semaine. Une réunion publique ainsi que cinq permanences sur le lieu d'exposition et deux en Mairie de Sèvres ont été organisées. En plus de ces permanences, les services départementaux ont rencontré une association de cyclistes.

La concertation préalable menée par le Conseil général a été constructive. Le public a révélé un grand intérêt au projet d'aménagement.

Ces avis ont été pris en compte et leur faisabilité technique sera étudiée en préparation de l'enquête publique.

La concertation préalable peut donc être considérée comme terminée.

Les services du Conseil général poursuivront les concertations, notamment avec la commune, GPSO, le STIF, la RATP, les services et établissements publics concernés de l'Etat et les associations de cyclistes, durant la mise au point du dossier d'enquête publique.

Accusé de réception en préfecture
092-229200506-20130621-13-120-DE
Date de télétransmission : 28/06/2013
Date de réception préfecture : 28/06/2013

Guide de bonne tenue de chantiers

Les Hauts-de-Seine, un département en mouvement

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

www.hauts-de-seine.net

Article 1 : Objet du guide

1.1. Le Département des Hauts-de-Seine est maître d'ouvrage de nombreux travaux sur le territoire départemental pour entretenir et développer ses infrastructures :

- de voirie ;
- de réseaux de transport ;
- de réseau d'assainissement ;
- d'espaces publics, de parcs et de jardins.

1.2. Le Département s'engage à limiter les nuisances des chantiers pour les riverains et les usagers, en coordination étroite avec les communes concernées. Le présent guide précise les obligations et le rôle de chacun dans cette démarche.

1.3. Le guide peut être adapté de façon particulière par un dialogue en amont, lors de la conception de l'opération avec les services municipaux ou communautaires concernés, pour tenir compte des objectifs particuliers de la commune ou de l'intercommunalité et de la situation spécifique de l'opération.

1.4. Le présent guide de bonne tenue des chantiers s'impose aux entreprises de travaux et aux maîtres d'œuvre (entreprises chargées de la conception et/ou de la conduite des travaux) des travaux commandés par le Département.
Les concessionnaires (entreprises gestionnaires de réseaux) qui interviennent sur le domaine public départemental sont invités à signer un document spécifique sur la même base.

Article 2 : Engagements

2.1. Le Département des Hauts-de-Seine s'engage à :

- examiner, en amont de la passation des marchés, avec les services municipaux ou communautaires ,les adaptations nécessaires des prescriptions de tenue des chantiers ; inclure les prescriptions du présent guide, éventuellement adaptées au contexte, dans ses marchés de maîtrise d'œuvre (conception et conduite des travaux) ;
- faire appliquer ces prescriptions aux entreprises retenues pour concevoir et réaliser les travaux ;
- contrôler le respect des engagements du guide par des visites fréquentes sur le terrain ;
- évaluer les intervenants pendant et à la fin des travaux sur l'objectif de bonne tenue des chantiers, en prenant en considération les observations des services municipaux et communautaires.

2.2. Afin de faire appliquer ces prescriptions aux entreprises retenues pour concevoir et réaliser les travaux, un responsable de la bonne tenue de chantier est désigné à chaque niveau d'intervention du chantier :

- maîtrise d'ouvrage, commanditaire principal des travaux ;
- maîtrise d'œuvre, chargée de la conception et/ou de la conduite des travaux ;
- entreprises de travaux, chargées de leur réalisation.

2.3. Au niveau de la maîtrise d'ouvrage, ce responsable est destinataire des demandes, observations et réclamations des riverains et usagers relatives au déroulement du chantier.
Ces demandes, observations et réclamations sont traitées avec l'aide du maître d'œuvre, et de la (des) entreprise(s)de travaux pour leur domaine respectif d'action (cf. paragraphe 3.10).

2.4. Au niveau de la maîtrise d'œuvre, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements pris lors de la signature du marché et en assure le contrôle.

2.5. Au niveau des entreprises, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements du guide pris lors de la signature du marché et sensibilise activement tous les intervenants sur le chantier.

2.6. Dans le cadre de travaux complexes, à plusieurs lots, la coordination est assurée par l'entreprise titulaire du lot principal.

2.7. Les entreprises de travaux et les maîtres d'œuvre intervenant sur les projets et les chantiers doivent s'engager à sensibiliser leur personnel au présent guide, comme à la prévention des pollutions et à la gestion des déchets.
Ils doivent également s'engager à former leur personnel pour mettre en œuvre les dispositions prévues du présent guide et les instructions spécifiques qui seront définies pour chaque opération.

Article 3 : Information et communication

3.1. Lors des phases de conception, les services du Département proposent aux communes d'organiser toute réunion utile de concertation avec les riverains.

3.2. Lors de la préparation du chantier, les services du Département proposent au maire de la commune concernée de contribuer à la tenue d'une réunion d'information de riverains, si nécessaire.

3.3. Les riverains et les usagers sont informés par des panneaux implantés près de l'emprise du chantier.
Ces panneaux indiquent clairement l'objet du chantier, sa durée, l'identité des intervenants ainsi qu'un courriel et un téléphone de contact à utiliser pour les demandes de renseignement ou les réclamations. Ils sont facilement lisibles par les différents types d'usagers – automobilistes, piétons... - et conformes à la charte graphique du Département. Pour certaines opérations, le dispositif de communication prévoit des panneaux avec une charte spécifique.

3.4. L'ensemble des informations sur les chantiers les plus importants du Département est mis à la disposition du public sur le portail : www.hauts-de-seine.net/, rubrique Cadre de vie, sur lequel ce document mis à jour et la documentation relative à la tenue de chantier sont disponibles.

3.5. La visibilité des intervenants du chantier par affichage de logo, et de tout autre dispositif visuel, est prioritairement assurée au profit du maître d'ouvrage.

3.6. Les marques d'identification des entreprises de travaux et de maîtrise d'œuvre sont soumises à l'accord du Département ; ces marques sont acceptées sous réserve de ne pas nuire à l'identification du Département.

3.7. Pour les chantiers de longue durée ou présentant des nuisances spécifiques, des documents d'information reprenant les mêmes informations sont distribués dans les boîtes aux lettres des riverains et des commerçants.

3.8. Ces documents comparent notamment l'aspect de l'aménagement, avant et après réalisation, et rappellent le cas échéant, les réunions publiques de concertation tenues, et les mesures prises afin de réduire les nuisances du chantier pour les riverains et l'impact environnemental.

3.9. Pour tout aléa de chantier important telles que des prolongations de délais ou modifications de desserte, des informations complémentaires sont diffusées dans les mêmes conditions.

3.10. Le Département s'engage à répondre dans les meilleurs délais aux demandes, observations et réclamations des riverains et des usagers relatives au déroulement de chantier.
Le responsable de la bonne tenue de chantier de l'entreprise, transmet au Département toute demande qui lui aura été adressée directement par les riverains ou les usagers. Le maître d'œuvre en est également destinataire dans les mêmes délais. Chaque intervenant est directement mis à contribution pour les points qui sont de sa responsabilité.

3.11. Le délai de réponse est adapté à l'urgence de la question posée ainsi qu'au rythme du chantier, mais n'excède pas 10 jours ouvrés.

3.12. Ces informations et observations des riverains sont particulièrement utiles pour permettre aux services du Département d'améliorer en permanence la qualité de leurs chantiers.
Elles sont donc sollicitées et encouragées dans les documents diffusés. Les réponses sont assorties de remerciements et font référence aux présents engagements.

Article 4 : Préparation et installation du chantier

4.1. Le phasage des travaux est élaboré avec tous les acteurs du chantier, en lien avec les communes concernées, afin de limiter l'impact sur les riverains et les usagers.
Un dossier d'exploitation de chantier est rédigé afin de préciser les plans de circulation pendant les différentes phases de travaux pour les transports en commun, les véhicules, les cyclistes en cas de présence de continuité(s) cyclable(s) et les piétons. Une attention particulière est apportée aux itinéraires des personnes les plus vulnérables.

4.2. Les différentes zones du chantier sont définies lors de la préparation du chantier.
Les zones d'installations fixes de chantier (locaux techniques, installations sanitaires et d'hygiène), les zones de livraison et de stockage du matériel et des matériaux ainsi que les aires de tri et de stockage des déchets sont prévues avant le démarrage des travaux. Le stationnement des véhicules du personnel est réduit et optimisé afin de limiter la gêne dans les rues voisines.

4.3. Le chantier est délimité par l'entreprise dès le démarrage des travaux par des dispositifs propres et en bon état.
Ils sont suffisamment résistants aux intempéries, régulièrement entretenus et remplacés aussi souvent que nécessaire.

4.4. Les barrières de délimitation du chantier sont de couleur unique et uniforme tout le long de l'emprise. Le logo du Département y sera apposé.

4.5. L'emprise du chantier est réduite au strict nécessaire et adaptée au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Article 5 : Accès et circulation

5.1. Durant le chantier, les accès des riverains aux propriétés et les accès des usagers aux locaux d'activités et aux commerces sont assurés dans les meilleures conditions de sécurité possibles.
Dans le cas où il est nécessaire d'interdire des accès, la durée de cette phase est réduite au strict minimum.

5.2. La circulation et les traversées des piétons sont maintenues par un cheminement aménagé d'une largeur la plus confortable possible.

5.3. Les besoins spécifiques des commerçants sont analysés. Les solutions retenues pour minimiser l'impact des travaux sur leur activité figurent dans le dossier d'exploitation sous chantier, si les travaux en recquièrent un.

5.4. Les horaires et les prescriptions spécifiés dans les arrêtés de circulation sont strictement respectés pour éviter la gêne des riverains et ne pas nuire à la fluidité de la circulation aux heures de pointe. Le maître d'œuvre en assure le contrôle.

5.5. Le phasage des travaux permet, autant que faire se peut, de maintenir la circulation sur tous les axes routiers.
La signalisation du chantier et des éventuelles déviations est facilement lisible et compréhensible par les usagers, en toute conformité à la réglementation et aux arrêtés de circulation.

5.6. Une optimisation du stationnement est recherchée.
Elle vise à le maintenir le plus possible durant toute la durée des travaux.

5.7. Une attention particulière est apportée aux transports en commun et aux livraisons.

Article 6 : Propreté du chantier

6.1. La propreté du chantier est assurée pendant toute la durée des travaux.
À cette fin, les actions suivantes sont entreprises et adaptées suivant les nuisances spécifiques de chaque chantier :

- nettoyage régulier des installations de chantier, des accès et des zones de passage ;
- entretien et nettoyage réguliers du matériel de chantier, des dispositifs de délimitation du chantier et des panneaux d'information ;
- limitation des salissures à proximité du site, en aménageant une aire de nettoyage des roues de camions avant la sortie du chantier ou en recourant à tout autre dispositif efficace ;
- propreté des voiries internes et aux abords du chantier surveillée et assurée pendant toute la durée des travaux ;
- suppression régulière des affichages et des graffitis intempestifs ;
- évacuation fréquente des gravats et déchets du chantier, tout en cherchant un équilibre afin de réduire les nuisances dues à ces acheminements.

6.2. Les vêtements de travail du personnel sur le chantier sont maintenus en bon état. Les personnels sont clairement identifiables.

6.3. Le responsable de bonne tenue de chantier de l'entreprise accorde une attention particulière à la propreté du chantier et au bon état des dispositifs de délimitation du chantier à la fin de chaque journée et de chaque semaine de travail.

6.4. Dès la fin du chantier, la signalisation temporaire de chantier, les panneaux d'information, les matériaux, gravats et déchets sont enlevés.
Les entreprises effectuent un nettoyage de l'ensemble du site et des abords.

Article 7 : Limitation des nuisances causées aux riverains

7.0. Quel que soit leur type, les mesures prises pour limiter les nuisances et l'ampleur des nuisances inévitables du chantier sont expliquées aux riverains dans les documents diffusés.

7.1. Limitation des nuisances sonores et des vibrations

7.1.1. Le chantier est organisé et équipé de manière à réduire le plus possible les bruits susceptibles de troubler la tranquillité des riverains. Les engins et matériels utilisés sur le chantier sont conformes à la réglementation en vigueur.

7.1.2. Les solutions techniques permettant la réduction des pollutions sonores sont privilégiées.

7.1.3. Les travaux effectués de nuit sont limités au strict nécessaire.

7.1.4. Des contrôles des niveaux de bruit peuvent être imposés aux entreprises en cours de chantier.

7.1.5. Le stationnement de camions et de véhicules moteur allumé est interdit, sauf pour une raison de sécurité.

7.1.6. Si des risques d'émissions de vibrations mécaniques dans le sol sont identifiés, des mesures préventives doivent être mises en œuvre par le maître d'œuvre et l'entreprise chargée des travaux.

7.2. Limitation des émissions de poussières

7.2.1. Le matériel produisant de la poussière est muni de dispositifs limitant sa diffusion.

7.2.2. Une humidification régulière du sol en période sèche est assurée afin d'éviter la production de poussières.

7.2.3. Les bennes à déchets légers sont équipées de bâches de façon à éviter l'envol de poussières et de déchets.

7.2.4. Le brûlage des déchets sur site est interdit.

7.3. Limitation des pollutions olfactives

7.3.1. L'usage et le stockage des produits odorants sont contrôlés.

Article 8 : Protection de l'environnement

8.0. Quel que soit leur type, les mesures prises pour limiter les impacts des chantiers sur l'environnement sont expliquées dans les documents diffusés.

8.1. Réduction et valorisation des déchets

8.1.1. Une attention particulière est portée à la minimisation du volume de déchets et aux possibilités de recycler et de réutiliser les déchets. La production de déchets toxiques est réduite au minimum par le choix de techniques et de matériaux adéquats.

8.1.2. Pour tous les chantiers, le tri des déchets (gravats, bois, métaux, plastiques, etc.) sur site doit être privilégié. La solution d'un stockage temporaire des déchets en mélange sur le chantier, avant transport dans un centre de regroupement et de tri, devra être justifiée par les entreprises.

8.1.3. Les déchets issus du chantier sont évacués avec une fréquence suffisante, en cherchant à réduire les nuisances dues à ces acheminements.

8.2. Protection du patrimoine naturel

8.2.1. Les intervenants s'engagent à préserver les plantations existantes et à mettre en place des protections adaptées aux racines, aux troncs et aux branches des arbres.

8.2.2. Aucun produit n'est déversé au pied des arbres.

8.2.3. Le Département prend toutes les mesures nécessaires afin que les impacts des travaux sur les espèces végétales et animales du site soient minimisés, proportionnellement à leur rareté et leur sensibilité. Il prend également toutes les mesures nécessaires pour empêcher le développement et la dissémination des espèces invasives animales et végétales.

8.3. Protection des sols et de la ressource en eau

8.3.1. Des bacs de rétention sont mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et des bennes à béton. Le Département fait prendre sur le chantier les mesures nécessaires à la protection de la ressource en eau et aux milieux humides.

8.3.2. Les prélèvements et rejets dans le milieu ou dans les réseaux sont strictement réglementés et font l'objet de contrôle de la part du Département.

8.3.3. Le stockage de produits dangereux pour l'environnement ou la santé humaine doit être limité au strict minimum et réalisé sur une capacité de rétention égale au volume des produits stockés et protégée des intempéries.

8.4. Efficacité énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre

8.4.1. Les intervenants cherchent à maîtriser les consommations énergétiques, notamment en privilégiant les matériaux et les matériels de chantier peu énergivores et peu émissifs.

8.4.2. Les acheminements de matériaux, matériels et déchets par des moyens autres que la route sont privilégiés. C'est notamment le cas pour les aménagements d'espaces publics en bord de Seine, pour lesquels l'usage de la voie d'eau est favorisé.

Conception et réalisation : Pôle Communication - Conseil général des Hauts-de-Seine - ©CG92 / Olivier Ravoire - Mai 2013 - NC

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

www.hauts-de-seine.net
2-16, bd Soufflot - 92015 Nanterre Cedex - tél. : 01 47 29 30 31 - fax : 01 47 29 34 34

Manuel de Bonne Tenue de Chantier

Cahier GES : Gestion du manuel de bonne tenue de chantier
Version 1

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Direction Générale des Services

Réf. : MBTC – GES – v1

Objet du document :

Le manuel de bonne tenue de chantier a pour but de rassembler sur le chantier dans un même document :

- d'une part les enregistrements nécessaires pour s'assurer du respect des exigences réglementaires et autres exigences relatives à l'environnement y compris le traitement des demandes et réclamations ;
- d'autre part les évaluations réalisées par la maîtrise d'œuvre.

Chaque aspect est abordé tout d'abord selon son contexte législatif et réglementaire ou selon les obligations à respecter puis fait l'objet d'un rappel des obligations majeures qui en découlent.

Le terme « entreprise » désigne dans ce document l'entreprise ou groupement d'entreprises titulaire du marché ou le prestataire chargé de réaliser une commande.

Outre les prescriptions fixées par le guide de bonne tenue des chantiers, des prescriptions particulières figurent dans les cahiers spécifiques pour chaque domaine. En fonction de la nature des travaux et de l'environnement du site, le maître d'ouvrage choisira parmi ces cahiers ceux qui s'imposent à chaque opération :

Cahier	Objet
AIR	pollution de l'air, émission de gaz à effet de serre
EAU	prélèvements d'eau et rejets temporaires, pollution du sol
ENV	aspect du chantier, stockages hydrocarbures, produits dangereux
DÉC	prescriptions relatives à la gestion des déchets
SON	prévention des nuisances sonores et vibrations

Sensibilisation du personnel de l'entreprise à l'environnement

L'entreprise devra fournir au maître d'ouvrage les attestations de sensibilisation de son personnel et de ses éventuels sous-traitants à l'environnement.

Le Conseil général fournira à l'entreprise :

- La politique et les objectifs du Système de Management Intégré en matière d'environnement, de qualité et de sécurité ;
- La liste des aspects environnementaux significatifs et les impacts réels ou potentiels correspondants associés à l'opération, et aux effets bénéfiques de l'amélioration de leur performance individuelle.

L'entreprise devra communiquer ces documents à l'ensemble du personnel et des intervenants sur le chantier, y compris les sous-traitants, par voie d'affichage ou tout autre moyen de communication.

Manuel de bonne tenue de chantier

L'entreprise commencera la rédaction dès la phase préparation d'un manuel décrivant de manière précise l'organisation sur le chantier pour répondre à ces prescriptions environnementales, les méthodes mises en œuvre, les organismes extérieurs à qui une part des prestations serait confiée comme par exemple la gestion des déchets et les personnes associées à ce dispositif.

Ce manuel évoluera pendant toute la durée du chantier et sera mis à jour régulièrement. Un exemplaire de ce manuel sera disponible en permanence sur le chantier et un exemplaire identique sera en possession du maître d'œuvre.

A chaque évolution du chantier, à chaque livraison d'engins de chantier et lors de l'enlèvement d'un lot de déchets, l'entreprise réalisera un bilan du suivi de ces prescriptions à l'aide de la fiche *EVO* et

la remettra au maître d'œuvre. Ce bilan sera joint au manuel.

Le chantier sera noté de manière régulière par le maître d'œuvre en fonction des aspects environnementaux abordés ci-dessus.

La fréquence de notation sera au minimum mensuelle. Une note finale (moyenne de l'ensemble des notes délivrées) sera attribuée pour toute la durée du chantier.

CONSTITUTION DU MANUEL

Le manuel sera constitué en deux parties :

Partie 1 : documents à fournir au démarrage du chantier
Partie 2 : documents à fournir en cours du chantier

Partie 1 : Démarrage du chantier
A la fin de la phase de préparation du chantier, le maître d'œuvre renseignera la fiche ***ENV*** **relative à la description de l'environnement du site.**

Si un SOSED n'a pas été joint au DCE, l'entreprise devra renseigner la fiche ***DÉC*** qui permet d'établir **l'inventaire prévisionnel des déchets** du chantier et les filières retenues pour leur traitement ou valorisation.

A l'ouverture du chantier, seront remises :

Par le maître d'œuvre : **Fiche *REC* : réception de l'emprise**

Par l'entreprise : **Fiche *SON* – nuisances sonores**

Chaque fiche sera fournie en 2 exemplaires (1 restant sur chantier, 1 remise au maître d'œuvre) et sera accompagnée des documents annexes demandés (plan de l'emprise réceptionnée, copie des homologations relatives aux engins, autorisations et agréments préfectoraux,...).

Partie 2 : Chantier en cours
En cours du chantier, le manuel sera alimenté par des fiches remplies par l'entreprise et qui illustreront l'évolution de l'emprise du chantier, ainsi que de fiches de contrôle du chantier établies par le maître d'œuvre et des documents permettant de s'assurer du transport/élimination/recyclage des déchets.

Les contrôles des fiches seront réalisés par le maître d'œuvre à une fréquence au minimum mensuelle et au maximum hebdomadaire selon la nature et l'importance de l'opération.

- **Fiche *VAL* – valorisation des déchets** (remplie par l'entreprise à partir de la compilation des fiches EVO)
  Cette fiche sera remise au maître d'œuvre) et sera accompagnée des documents annexes demandés (bons d'entrée en centre de traitement, en centre de tri des déchets, bordereaux de suivi...)

- **Fiche *SON* – nuisances sonores**
  Cette fiche est complétée à chaque arrivée d'un nouvel engin de chantier

- **Fiche *EAU* – prélèvements et rejets d'eaux de chantier**
  La fréquence sera fixée par le maître d'œuvre au démarrage du chantier en fonction de l'importance de cet aspect (volumes prélevés et/ou rejetés et risques de non-conformité de la qualité des rejets)

- **Fiche *EVO*- Evolution du chantier** renseignée par l'entreprise dès qu'un changement intervient sur le chantier (arrivée engins, opérations d'entretien, contrôle des rejets et à chaque

enlèvement de déchets

Chaque fiche sera renseignée en 2 exemplaires (1 restant sur le chantier, 1 remise au maître d'œuvre) et sera accompagnée des documents annexes demandés (bons de pesage, bons d'entrée en centre de traitement ou de tri des déchets, bordereaux de suivi...)

- **Fiche *NOT* - Notation du chantier :**
  Cette fiche est établie par le maître d'œuvre à une fréquence au minimum mensuelle et au maximum hebdomadaire. Les items sont adaptés par celui-ci en fonction de la nature du chantier et des aspects environnementaux identifiés.

  Cette fiche permet au maître d'ouvrage d'évaluer en fin de chantier la performance environnementale.

- **Fiche *POL* - Enregistrement des évènements avec impacts environnementaux :**
  Cette fiche est établie par l'entreprise à l'occasion de tout évènement à l'origine d'impacts environnementaux directs ou indirects.

  Un rapport d'analyse causes – effets doit être joint en annexe.

  Cette fiche est visée par le maître d'œuvre.

Manuel de Bonne Tenue de Chantier

Cahier AIR : pollution de l'air, émission de gaz à effet de serre

Version 1

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Direction Générale des Services

Réf. : MBTC AIR – v1

POLLUTION DE L'AIR

Principaux textes à respecter :

- Règlement de Voirie de la commune ou des communes concernées par le chantier
- Arrêté du 22/01/1997 créant une zone de protection spéciale contre les pollutions atmosphériques en Ile-de-France : article 30
- Règlement sanitaire départemental.

Prescriptions :

- Limiter au maximum les émissions de poussière ;
- Limiter le stockage et l'usage des produits odorants. Leur mise en œuvre doit être validée par le maître d'œuvre ;
- Interdire le brûlage des déchets ;
- Equiper les bennes à déchets légers de bâches pour éviter l'envol de poussières sur le chantier et pendant le transport ;
- Equiper les matériels et engins émetteurs de poussières de dispositifs adaptés pour capter celles-ci à la source ;
- Arrêt du moteur de tout véhicule lors d'un stationnement sauf pour raisons de sécurité.

Manuel de Bonne Tenue de Chantier

Cahier EAU : prélèvements d'eau et rejets temporaires, pollution du sol

Version 1

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Direction Générale des Services

Réf. : MBTC EAU – v1

PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET REJETS TEMPORAIRES, POLLUTION DU SOL

Principaux textes à respecter :

- Règlement d'assainissement du département des Hauts-de-Seine ;
- Règlement d'assainissement communal ou communautaire ;
- Règlement sanitaire départemental ;
- Règlements de voirie communal ou communautaire ou départemental ;
- Code de l'environnement.

Prescriptions :

Eaux usées domestiques et eaux vannes
Ces eaux usées peuvent être rejetées au réseau d'assainissement communal ou départemental après autorisation de rejet temporaire délivrée par maître d'ouvrage du réseau.

Eaux de ruissellement
En phase chantier, la gestion des eaux de ruissellement, et des éventuelles coulées boueuses en résultant, que celles-ci soient collectées sur les pistes d'accès aux zones de travaux ou issues des ouvrages en construction, remblais inclus, font l'objet d'études et de mesures spécifiques prenant en compte les débits susceptibles de ruisseler des différents bassins versants.

Les dispositifs concernent les fossés provisoires, les bassins d'assainissement provisoires et les ouvrages de régulation sont dimensionnés pour permettre une décantation des matières en suspension suffisante et une régulation du débit rejeté compatible avec le milieu récepteur.

L'entreprise doit mettre en œuvre tous les moyens techniques disponibles pour respecter les obligations suivantes :

- toutes les eaux ruisselantes sur le chantier doivent être traitées avant rejet au milieu naturel, le principe de non dégradation de l'état chimique et écologique des masses d'eau doit être respecté ;
- les eaux claires des bassins versant naturels ne doivent pas être reprises par le système de traitement provisoire des eaux de chantier ;
- les bassins de traitement provisoires doivent être fixes dans la mesure du possible, stables et peu sujets aux ruptures. Ils doivent être disposés en lieu et place des futurs bassins définitifs ;

Les bassins de traitement provisoires sont dimensionnés pour traiter toutes les eaux.

Consommations d'eau du réseau public de distribution d'eau
Si le chantier nécessite un raccordement au réseau public de distribution d'eau potable, les relevés de chaque compteur seront reportés sur la fiche Eau.

Prélèvements sur le milieu naturel (Seine, nappe..) : l'entreprise prendra en charge les déclarations ou autorisations éventuellement nécessaires au service chargé de la police de l'eau. Les équipements de pompage devront être équipés de compteurs dont les relevés seront reportés sur la fiche Eau.

L'entreprise devra fournir les volumes journaliers rejetés en réseau lors du chantier. La mesure sera effectuée sous sa responsabilité.

Limites de qualité des eaux rejetées au réseau d'assainissement

L'entreprise s'engage à faire subir aux eaux de chantier un traitement adapté comprenant au moins un dessablement par décantation et soient débarrassées par un moyen approprié de toute bentonite ou ciment.
Les valeurs limites imposées à l'effluent rejeté sont les suivantes :

Paramètres	Valeurs limites
MEST (matières en suspension totales)	≤ 600 mg/l
DCO (demande chimique en oxygène)	≤ 2 000 mg/l
pH	5,5 ≤ pH ≤ 8,5
Température	≤ 30°C

L'entreprise réalisera un autocontrôle de ses rejets par des analyses réalisées par un laboratoire accrédité. Les résultats de ces contrôles seront transmis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Prescriptions :

- Réaliser une aire de lavage des véhicules pour les chantiers de terrassement avec bac de rétention avant rejet en égout ;
- Réaliser une zone de stockage des matériaux et produits dangereux ou potentiellement polluants, imperméabilisée et protégée des intempéries ;
- Organiser le stockage d'hydrocarbures : bac de rétention protégé des intempéries, volume du bac égal à la capacité du réservoir, réservoir fixé au sol avec mise à la terre, interdiction de feu à moins de 1 mètre du bac de rétention.

Manuel de Bonne Tenue de Chantier

Cahier ENV : aspect du chantier, stockages hydrocarbures, produits dangereux

Version 1

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Direction Générale des Services

Réf. : MBTC ENV – v1

Prescriptions pour la bonne tenue des chantiers

Aspect du chantier, stockages hydrocarbures, produits dangereux

Principaux textes à respecter ;

- Code de la voirie routière L113-2 ; L115-1 à L116-8 ; L123-8 ; L131-1 à L131-7 ; L141-10 et L141-11
- Code général des collectivités territoriales L2213-6 ; L2215-4 et L2215-5
- Règlement de voirie de la Commune ;
- Règlement de voirie du Département ;
- Règlement sanitaire du département des Hauts-de-Seine ;
- Arrêtés municipaux relatifs au bruit ;
- Code du travail ;
- Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure ;
- Code de l'environnement, Livre V, Titre VIII, Protection du cadre de vie, Chapitre I^{er} relatif à la publicité, enseignes et pré enseignes.

Prescriptions complémentaires à celles fixées dans le guide pour la bonne tenue de chantier

Dès la phase de préparation du chantier, l'entreprise désigne un responsable de la bonne tenue de chantier.

Avant tout commencement d'exécution des travaux, les emprises de chantier et le cantonnement devront être réceptionnés par le maître d'œuvre qui aura vérifié leur conformité à la réglementation en vigueur, aux exigences du Département, de la Commune et au plan d'installation qu'il aura visé au préalable. Le maître d'œuvre rédige la description de l'environnement du site, enregistrée sur la fiche N° 1 et assure la réception de l'emprise à l'aide de la fiche REC.

L'entreprise veillera particulièrement à la sécurisation de l'espace public dans l'environnement immédiat du chantier et à l'accessibilité de cet espace pour tous les usagers y compris les personnes à mobilité réduite.

Une attention particulière devra être portée sur le maintien des accès aux habitations, bureaux et commerces. Le plan d'installation devra prendre en compte les possibilités d'accès pour les véhicules assurant les approvisionnements et les véhicules de secours ou d'intervention urgente.

Les glissières en béton armé (GBA) ou les glissières en plastiques remplies d'eau devront être en bon état et stabilisées.

Stockages d'hydrocarbures

Les stockages d'hydrocarbures seront du type à double enveloppe. La documentation technique et les références normatives des tests auxquels le constructeur a soumis la cuve devront être jointes au manuel environnemental. Si la cuve, de par sa conception, n'est pas équipée d'un dispositif destiné à recueillir les égouttures lors des opérations de transvasement, un bac de rétention destiné à cet effet sera placé à la verticale du point de soutirage.

Sur des chantiers de petite taille, des bacs étanches d'un volume équivalent à celui des produits stockés sont suffisants

Dès qu'une fuite d'hydrocarbures est constatée sur un engin de chantier, une action curative doit immédiatement être engagée pour la remise en état ou le remplacement de l'engin défectueux.

Un kit antipollution sera disponible en permanence sur chaque engin de chantier et le personnel devra avoir été formé à sa mise œuvre. De plus, un kit devra être disposé à proximité immédiate des aires de ravitaillement des engins en huile et carburants.

Stockages de produits dangereux

Tous les produits dangereux, cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction devront être stockés sur cuvette de rétention dans une armoire avec ventilations haute et basse. Les fiches de données de sécurité devront être disponibles sur le chantier. Une copie sera annexée au manuel environnemental.

Le stockage devra être éloigné des postes de travail et des habitations, facile d'accès pour les livraisons et les manipulations.

Les produits nocifs pour l'environnement devront également être stockés sur cuvette de rétention. Cette prescription sera particulièrement surveillée par le maître d'œuvre sur les chantiers à proximité de la Seine.

La grille de compatibilité des produits dangereux devra être affichée à proximité du stockage. En cas de présence de produits dangereux incompatibles, ils seront stockés dans des armoires indépendantes.

L'entreprise est tenue de prendre toutes dispositions pour éviter que les chaussées et trottoirs soient souillés lors de l'exécution des travaux, la mise en œuvre des bétons, la circulation des camions et engins de chantier.

Aucun dépôt de déblais, de détritus ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées. En outre, l'enlèvement des matériaux pourra être effectué d'office, aux frais de l'entreprise, avec préavis de vingt quatre heures qui lui sera donné par simple ordre de service.

Manuel de Bonne Tenue de Chantier

Cahier DÉC : prescriptions relatives à la gestion des déchets

Version 1

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Direction Générale des Services

Réf. : MBTC DÉC – v1

Gestion des déchets, tri, transport, valorisation, réutilisation

Principaux textes à respecter :

- Code de l'environnement (Partie législative) Livre V, Titre IV, Chapitre I « Elimination des déchets et récupération des matériaux », articles L 541-1 à L 541-39, R 541-7 à R 541-61 ;
- Arrêté du 29 juillet 2005 fixant le formulaire du bordereau de suivi des déchets ;
- Arrêté du 28 octobre 2010 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations ;
- Arrêté du 30 décembre 2002 modifié par arrêté du 10 octobre 2012 relatif au stockage de déchets dangereux ;
- Charte pour la gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics de Paris et Départements de la Petite couronne du 20 août 2004 annexée au présent cahier ;
- Directive 2008/68/CE du Parlement européen et du Conseil du 24 septembre 2008 relative au transport intérieur des marchandises dangereuses ;
- Loi n° 2008-141 du 15 février 2008 autorisant l'approbation de l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN) ;
- Décision 97/640/CE du Conseil du 22 septembre 1997, concernant l'adoption, au nom de la Communauté, de l'amendement à la convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (Convention de Bâle) ;
- Règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets ;
- Règlement du service départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine ;
- Charte pour une voirie départementale durable ;
- Règlements des parcs et jardins départementaux.

Catégories de déchets

Le classement des déchets selon leur nature est dépendant du risque qu'ils font courir à l'homme ou à l'environnement. On distingue deux grandes catégories : les déchets dangereux et les déchets non dangereux.

Les déchets dangereux sont des déchets qui contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux qui présentent des risques pour la santé humaine et l'environnement.

Un déchet est classé dangereux s'il présente une ou plusieurs des 15 propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement1. Ils peuvent être de nature organique (solvants, hydrocarbures…), minérale (acides, boues d'hydroxydes métalliques…) ou gazeuse.

Les déchets non dangereux sont définis par défaut comme ne présentant pas les caractéristiques spécifiques des déchets dangereux.

Les déchets inertes sont des déchets non dangereux qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique avec l'environnement. Ils ne sont pas biodégradables et ne se décomposent pas au contact d'autres matières. Les définitions européennes qualifient ces déchets de déchets minéraux, dont ils proviennent en quasi-totalité.

Pour être comptabilisés en tant que déchets, les déblais ou les remblais doivent quitter le chantier où ils ont été produits. Dans le cas contraire ils ne sont pas considérés comme déchets (définition relative au règlement statistique européen sur les déchets 2002/R2150 du 25/11/2002 et 849/2010 du 27/09/2010 modifiant ce règlement).

La destination

Réemploi
Article L. 541-1-1 du code de l'environnement : « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. »

Les substances, matières ou produits qui sont réemployés ne prennent pas le statut de déchet,

Réutilisation
Article L. 541-1-1 du code de l'environnement : « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau. ».

Préparation en vue de la réutilisation : Article L. 541-1-1 du code de l'environnement : « toute opération de contrôle, de nettoyage ou de réparation en vue de la valorisation, par laquelle des produits ou des composants qui sont devenus des déchets sont préparés de manière à être réutilisés sans autre opération de prétraitement. »

L'opération de réutilisation est une opération de traitement de déchets. L'opération de réutilisation est toujours précédée d'une opération de préparation, a minima, par une opération de contrôle.
Exemple d'opération de préparation : contrôle visuel, nettoyage, réparation

Recyclage
Article L. 541-1-1 du code de l'environnement : « toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opération de recyclage. »

- Le recyclage est une opération de traitement de déchets ;
- Le recyclage est une opération de valorisation matière ;
- Le recyclage permet de substituer des substances, des matières, ou des produits à d'autres substances, matières ou produits ;
- Certaines opérations de recyclage s'accompagnent de la sortie du statut de déchet ;
- Le compostage est une opération de recyclage.

Valorisation
Article L. 541-1-1 du code de l'environnement : « toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets. »

Le terme de valorisation abordé ici englobe les opérations de recyclage, fabrication de combustibles solides de récupération, le remblaiement et la valorisation énergétique.

Au sens de la directive cadre 2008/98/CE, les « autres modes de valorisation » précisés dans la hiérarchie de traitement des déchets comprennent la valorisation énergétique et une partie de la valorisation matière (le remblaiement, la conversion pour l'utilisation comme combustible, la transformation d'huile alimentaire usagée en carburant…).
La valorisation est une opération de traitement de déchets.

Elimination
Article L. 541-1-1 du code de l'environnement : « toute opération qui n'est pas de la valorisation même lorsque ladite opération a comme conséquence secondaire la récupération de substances, matières ou produits ou d'énergie ».

L'élimination est une opération de traitement de déchets

Installations de stockage

Selon la nature et la provenance des déchets, on distingue trois types d'installations de stockage :

	déchets dangereux ISDD	déchets non dangereux ISDND	déchets non dangereux inertes ISDI
Habilité à recevoir et à stocker	• résidus de l'incinération des déchets ménagers et industriels, • déchets minéraux de traitement chimique, • résidus de traitement d'effluents industriels et de sols pollués, • résidus de recyclage d'accumulateurs et de batteries,...	• déchets acceptés : ceux énumérés à l'annexe I de l'arrêté du 9 septembre 1997, • déchets interdits : ceux énumérés à l'annexe II de l'arrêté du 9 septembre 1997.	Déchets inertes à l'exclusion de tous déchets ménagers ou industriels autres que des déblais et gravats. (déchets inertes = solides minéraux ne pouvant, après mise en décharge, subir aucune transformation physique, chimique ou biologique - Arrêté du 16 juillet 1991).
Installation soumise :	à autorisation préfectorale (rubrique 2710-1 de la nomenclature des ICPE).	à autorisation préfectorale (rubrique 2710-2 de la nomenclature des ICPE).	à autorisation préfectorale

Diagnostic déchets et SOSED (*schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets de chantier)*

Lorsque la taille et la nature du chantier l'exigent, un diagnostic déchets préalable est joint au dossier de consultation, dans le but :

- d'identifier en quantité et en qualité les matériaux pouvant être recyclés ou réemployés, d'une part et ceux générateurs de déchets ultimes, d'autre part ;
- d'identifier en quantité et en qualité les matériaux susceptibles de contenir des produits dangereux, notamment de l'amiante ;
- de proposer un mode opératoire de déconstruction ou de démolition, de tri à la source ou dans un centre de tri, de stockage sur le chantier, de transport, de recyclage, valorisation, réutilisation ou d'élimination des déchets ;
- d'identifier les sites d'accueil disponibles autorisés à stocker les déchets produits ;
- d'évaluer les modes de transport des déchets et favoriser lorsque c'est possible leur transport par voie d'eau ou ferrée ;
- d'évaluer aussi précisément que possible le coût de la gestion des déchets et intégrer les prix nécessaires dans le bordereau des prix.

Dans ce cas, le CCTP comportera systématiquement l'obligation pour le candidat d'établir une notice préparatoire au SOSED explicitant les dispositions d'organisation et de suivi prévues pour assurer le tri, le stockage provisoire, le transport, l'élimination ou la valorisation, le suivi et la traçabilité des déchets.

Le plan de gestion des déchets du chantier explicitée dans la note susvisée fera partie intégrante des critères d'évaluation de la valeur de l'offre.

Après réception de la notification, le titulaire devra établir un schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets de chantier (SOSED) qui devra être soumis pour approbation au maître d'œuvre.

Ce document devra préciser très clairement les natures et quantités de déchets, les possibilités de tri, de réutilisation, de recyclage, de réemploi, de valorisation, leur destination, les moyens de transport, les traitements éventuels et la destination finale.

Tous les enregistrements permettant la vérification des certificats d'acceptation préalable, des autorisations préfectorales des transporteurs, des centres de tri, de regroupement, de traitement, et

des installations de stockage devront être tenus en permanence sur le chantier à la disposition du maître d'œuvre.

Dans le cas où le diagnostic déchets n'a pas été joint au DCE, avant le démarrage du chantier, l'entreprise établira un inventaire prévisionnel des déchets sur le site au moyen de la fiche DÉC et un descriptif sur le mode de gestion dans un SOSED.

Transport - élimination

L'activité de collecte et de transport de déchets est soumise à déclaration préalable auprès du Préfet du département où se trouve le siège social de l'entreprise ou, à défaut, le domicile du déclarant :

- lorsque la quantité transportée est supérieure à 0,1 tonne par chargement de déchets dangereux,
- ou lorsque la quantité transportée est supérieure à 0,5 tonne par chargement de déchets non dangereux.

Ne sont pas soumises à cette obligation de déclaration les entreprises qui :

- transportent les déchets qu'elles produisent et sont réglementées au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE),
- transportent des terres non souillées, des déchets de briques, de béton, de tuiles, de céramiques et d'autres matériaux de démolition propres et triés, des gravats et des pierres,

L'activité de transport par route de déchets classés dans la catégorie des marchandises dangereuses en application de l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route est soumise à autorisation. Les autorisations délivrées pour le transport des marchandises dangereuses valent autorisation au titre de l'article R 541-54 du Code de l'environnement. Il en est de même pour le transport par rail et par voie fluviale.

Article R 541-54 du Code de l'environnement.
Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit " arrêté TMD ")
Arrêté du 5 décembre 2002 modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure (dit " arrêté ADNR ")

Le recours aux modes de transport alternatifs à la route (voie d'eau ou ferrée) sera favorisé lorsque la localisation du chantier et les tonnages le permettent.

L'entreprise prévoira une filière d'élimination de secours pour le cas ou la filière « de base » proposée serait inopérante temporairement (par exemple arrêt momentané d'un centre d'élimination). Seuls les déchets ultimes seront envoyés dans les installations de stockage de déchets inertes.

Toute ferraille, canalisation ou câble sera valorisée. Pour les déchets issus des ouvrages d'assainissement le destinataire final devra être informé de leur provenance afin que celui-ci puisse prendre des mesures de prévention pour les risques dus aux agents chimiques ou biologiques.

Les ouvrages devant être démolis et ayant été au contact des eaux usées (égout, collecteur, bassin,...) seront préalablement lavés par un appareil de lavage haute pression. Les gravats non souillés pourront alors être considérés comme déchets inertes.

Pour les déchets dangereux indiqués sur l'inventaire préétabli, un bordereau de suivi des déchets sera émis à l'aide du formulaire CERFA N° 12571*01. Une copie de ce bordereau sera transmise au maître d'œuvre.

En présence de déchets contenant de l'amiante, l'entreprise fournira au maître d'œuvre tous les éléments à sa disposition afin de lui permettre de vérifier le respect des dispositions réglementaires en vigueur pour l'élimination de ce déchet et notamment le bordereau de suivi des déchets dangereux contenant de l'amiante, formulaire CERFA N° 11861*02.

L'entreprise devra s'assurer que ses sous-traitants mettent œuvre les dispositions prévues ci-dessus et exiger tous documents attestant la traçabilité du déchet.

SENSIBILISATION DU PERSONNEL DE L'ENTREPRISE
Le responsable du chantier devra sensibiliser son personnel, fournisseurs et sous-traitants au tri des déchets. Tout nouvel arrivant devra avoir reçu cette formation. Le responsable du chantier en informera le maître d'œuvre.

RÉDUCTION A LA SOURCE DES DÉCHETS
Les fiches matériaux et/ou produits mis en œuvre seront fournis par l'entreprise dès la phase de préparation. Sauf spécifications précises, l'entreprise devra utiliser dans la mesure du possible des produits tels que peinture, vernis, colles ... à base de produits respectueux de l'environnement (éco-produit, NF environnement,...) et pratiquer l'utilisation de la marque « Retour » initiée par l'ADEME.

VALORISATION
Dans tous les cas l'entreprise devra rechercher des moyens pour recycler ou valoriser les déchets y compris par incinération avec récupération d'énergie. Les moyens de valorisation devront être documentés dans le manuel environnemental du chantier au moyen de la fiche EVO qui sera renseignée à chaque enlèvement de déchets.

LES DECHETS D'EMBALLAGES INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX

Cadre réglementaire
Les exigences réglementaires s'appliquent sans distinction à toutes les personnes détentrices finales qui ne sont pas les ménages. En conséquence, il concerne tant les entreprises que les collectivités territoriales, les associations...

Les déchets soumis à cette réglementation sont tous ceux résultant de l'abandon des emballages d'un produit à tous les stades de la fabrication ou de la commercialisation, dès lors qu'il ne s'agit pas de la consommation ou de l'utilisation du produit par les ménages.

Les exceptions
Cette réglementation n'est toutefois pas applicable aux détenteurs qui, bien qu'entrant dans les catégories définies, produisent un volume hebdomadaire de déchets inférieur à 1 100 litres et les remettent au service public de collecte et de traitement.

☒ Les déchets d'emballage souillés par des produits dangereux sont des déchets dangereux et doivent être étiquetés en tant que tel.

Principes d'action
Si l'objectif est identique à celui de la réglementation des emballages ménagers (proscrire la mise en décharge de déchets valorisables), les voies et moyens retenus diffèrent. Les seuls modes d'élimination autorisés sont :
- le réemploi ;
- le recyclage ;
- la valorisation énergétique.

Il incombe au détenteur de ces déchets d'en assurer le stockage provisoire ainsi que leur mise à disposition dans des conditions propres à favoriser leur valorisation ultérieure. En particulier, il est interdit de mélanger entre eux des déchets d'emballages avec d'autres déchets qui ne pourraient être valorisés de la même façon, les rendant ainsi impropres à toute valorisation.

LES DÉCHETS DANGEREUX

Ces déchets doivent faire l'objet de précautions particulières lors de :
- leur collecte et leur stockage (conditionnements et étiquetages adéquats, cuvette de rétention, protection contre les intempéries) ;
- leur transport ;

- leur regroupement éventuel ;
- leur traitement (il doit être effectué dans un centre autorisé au titre de la législation concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

La procédure d'acceptation en installation de stockage de déchets dangereux comprend trois niveaux de vérification : la caractérisation de base, la vérification de la conformité, la vérification sur place.

Le producteur du déchet doit en premier lieu faire procéder à la caractérisation de base.

Le producteur, ou détenteur, du déchet doit ensuite, et au plus tard un an après la réalisation de la caractérisation de base, faire procéder à la vérification de la conformité. Cette vérification de la conformité est à renouveler au minimum une fois par an.

Un déchet ne peut être admis dans une installation de stockage qu'après délivrance par l'exploitant au producteur, ou détenteur, d'un certificat d'acceptation préalable. Ce certificat est établi au vu des résultats de la caractérisation de base et, si celle-ci a été réalisée il y a plus d'un an, de la vérification de la conformité. La durée de validité d'un tel certificat est d'un an au maximum.

Dans tous les cas, toutes les opérations de tri, de stockage, de conditionnement, de transport et d'élimination sont réglementées. Rien ne doit être laissé au hasard et ces opérations requièrent le strict respect des dispositions légales.

Le Bordereau de Suivi de Déchets (BSD)

Tout producteur de déchets dangereux qui les remet à un tiers, quelque soit la quantité, doit émettre un bordereau de suivi.

Ce bordereau accompagne les déchets jusqu'à l'installation destinataire qui peut être un centre d'élimination finale, un centre de regroupement ou un centre de prétraitement. Le producteur doit envoyer un échantillon de son déchet à l'exploitant de l'installation destinataire pour obtenir son accord préalable avant l'expédition (CAP).

Lors de la réception et de la réexpédition des déchets, le transporteur et la personne qui reçoit les déchets complètent le bordereau. Toute personne qui émet, reçoit ou complète l'original ou la copie d'un bordereau en conserve une copie pendant trois ans pour les transporteurs, pendant **cinq ans dans les autres cas.**

Les déchets doivent être désignés suivant les dénominations et les codes énumérés dans le catalogue européen des déchets. Cette nomenclature précise pour chaque déchet :

- le code de nomenclature composé de trois séries de deux chiffres (de 01 00 00 à 20 03 05) ;
- la catégorie d'origine, son regroupement intermédiaire et sa désignation.

LES PILES ET ACCUMULATEURS

On distingue les piles à usage unique des accumulateurs ou batteries qui se rechargent de multiples fois. Les accumulateurs étanches alimentent des appareils portatifs (téléphone, caméra vidéo, outils, micro-ordinateurs...), ils sont dits "portables" (accumulateurs nickel-cadmium, nickel-métal hydrure, lithium-ion...).

Les piles alcalines ou salines regroupent près de 90% des piles mises sur le marché et ne contiennent presque plus de mercure depuis 1994. L'emploi du mercure est maintenant limité à certaines piles d'usage spécial :

- **les piles boutons**, qui représentent moins de 0,1% en poids des piles vendues. Les piles boutons à l'oxyde de mercure contiennent la quasi-totalité de ce mercure résiduel. Elles sont progressivement remplacées par des produits de substitution tels que les piles zinc-air et les piles à l'oxyde d'argent ;
- **les piles alcalines au manganèse** contenant plus de 0,05% en poids de mercure sont employées dans des conditions extrêmes (température inférieure à 0°C ou supérieure à 50°C, chocs, etc.).

Selon la classification des déchets dangereux :

- les piles sèches au mercure, les accumulateurs au plomb et au nickel-cadmium, les électrolytes extraits des piles et des accumulateurs sont des déchets dangereux ;
- tout lot de piles et accumulateurs en mélange contenant une certaine proportion de ces déchets est classé déchet dangereux ;
- les piles alcalines et autres piles et accumulateurs sont des déchets ménagers et assimilés pouvant être collectés et traités sans sujétion technique particulière.

LES DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – DEEE

Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sont les équipements électriques et électroniques dont le détenteur se défait (y compris tous les composants, sous-ensembles et produits consommables faisant partie intégrante du produit au moment de la mise au rebut).

Catégories d'équipements électriques et électroniques auxquelles s'applique la réglementation :

1. Gros appareils ménagers.
2. Petits appareils ménagers.
3. Equipements informatiques et de télécommunications.
4. Matériel grand public.
5. Matériel d'éclairage
6. Outils électriques et électroniques (à l'exception des gros outils industriels fixes).
7. Jouets, équipements de loisir et de sport.
8. Dispositifs médicaux (à l'exception de tous les produits implantés ou infectés).
9. Instruments de surveillance et de contrôle.
10. Distributeurs automatiques.

Symbole pour le marquage des équipements électriques et électroniques :
Le symbole indiquant que les équipements électriques et électroniques font l'objet d'une collecte sélective représente une poubelle sur roues barrée d'une croix, comme ci-dessous.
Ce symbole doit être apposé d'une manière visible, lisible et indélébile.

Tout déchet d'équipement électrique ou électronique contenant des composants dangereux (PCB, HFC, HCFC, amiante, …) est un déchet dangereux.

Chaque équipement électrique et électronique mis sur le marché après le 13 août 2005 doit être revêtu d'un marquage permettant d'identifier son producteur et de déterminer qu'il a été mis sur le marché après cette date. Si les dimensions de l'équipement ne le permettent pas, ce pictogramme figure sur l'emballage et sur les documents de garantie et notices d'utilisation qui l'accompagnent.

La collecte et l'élimination ou valorisation des déchets électriques et électroniques ne peuvent être réalisées que par des organismes et installations agréés.

LES DECHETS CONTENANT DE L'AMIANTE

Ces déchets sont les plus dangereux pour l'homme et l'environnement, du fait de leur caractère volatil. Ces déchets doivent être conditionnés en double enveloppe étanche et rassemblés dans des récipients de grande capacité. Les contenants doivent être étiquetés et le producteur de ce type de déchets est tenu d'établir un bordereau de suivi de déchets d'amiante (BSDA) et d'obtenir, avant l'évacuation des déchets, l'accord de l'éliminateur retenu pour la prise en charge des déchets.

Leur transport est soumis aux règles du transport de matières dangereuses et à celles du transport de déchets. Les premières fixent en particulier les prescriptions relatives à la signalisation des engins de transport, à la conformité et à l'équipement des véhicules, à la formation des chauffeurs et aux règles de circulation. Ils déterminent également les caractéristiques du document de transport. Celui-ci doit mentionner la classification de la matière transportée, le nombre de colis, la quantité totale, l'expéditeur et le destinataire.

Les secondes imposent en particulier que le transporteur déclare son activité en préfecture dès lors que la quantité de déchets dangereux transportée par chargement excède 100 kg. Dans ce cadre, le transporteur doit s'engager d'une part, à ne transporter les déchets que vers des installations de traitement conformes au code de l'environnement et, d'autre part, à procéder à la reprise et à l'élimination des déchets transportés par ses soins qu'il aurait abandonnés, déversés ou orientés vers une destination non conforme à la réglementation relative au traitement des déchets.

Les filières d'élimination mises en place sont celles des déchets dangereux, c'est à dire la vitrification (torche à plasma) ou l'élimination en installation de stockage de déchets dangereux. Cette dernière a été privilégiée du fait de son moindre coût.

Amiante-ciment, déchets d'amiante "lié" à des matériaux inertes

Ces déchets sont des déchets dangereux. Au regard des risques faibles qu'ils présentent pour l'environnement et la santé humaine tant qu'ils conservent leur intégrité, ils peuvent être éliminés dans des installations de stockage de déchets non dangereux mais sont depuis l'arrêté du 12 mars 2012 interdits en installations de stockage de déchets inertes.

Les contenants doivent être étiquetés et le producteur de ce type de déchets est tenu d'établir un bordereau de suivi de déchets d'amiante (BSDA).

Ces déchets doivent être conditionnés en enveloppe étanche et rassemblés dans des récipients de grande capacité, voire stockés en palette ou en conteneur (tôles, tuyauteries). Leur élimination est autorisée dans des alvéoles dédiées en installation de stockage de déchets non dangereux.

LES DECHETS NON DANGEREUX

Ces déchets sont ceux qui ne présentent pas de risque particulier vis-à-vis des personnes ou de l'environnement (toxicité, explosibilité, etc...), qui peuvent être éliminés dans les mêmes conditions que les ordures ménagères.

LES DECHETS INERTES

L'arrêté du 28 octobre 2010 fixe la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations soumises à autorisation préfectorale.

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange des déchets dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission.

Sont interdits :

- les déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ;
- les déchets dont la température est supérieure à 60 °C ;
- les déchets non pelletables ;
- les déchets d'amiante ciment ;
- les déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent.

Avant la livraison ou au moment de celle-ci, ou lors de la première d'une série de livraisons d'un même type de déchets, l'exploitant demande au producteur des déchets un document préalable indiquant :

- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ; l'origine des déchets ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- les quantités de déchets concernées.

Le cas échéant, sont annexés à ce document :

- les résultats de l'acceptation préalable mentionnée ci-dessous ;
- les résultats du test de détection de goudron mentionné ci-dessous ;
- les documents requis par le règlement du CE 14 juin 2006 relatif au transfert transfrontalier de déchets.

Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, le cas échéant. La durée de validité du document précité est d'un an au maximum. Toutefois, pour les installations de stockage internes, cette durée de validité peut être adaptée par arrêté préfectoral dès lors qu'une procédure interne d'optimisation de la qualité dans la gestion des déchets, est mise en place par l'exploitant. Cette procédure doit permettre d'assurer une traçabilité précise du déchet, mais aussi un contrôle régulier visant à déceler une éventuelle variation de ses caractéristiques physico-chimiques. Le document préalable est conservé par l'exploitant pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition des agents mentionnés à l'article L. 541-44 du code de l'environnement.

- Pour tout déchet inerte non visé par la liste de l'annexe I du présent arrêté, et avant son arrivée dans l'installation de stockage de déchets inertes, le producteur du déchet effectue une procédure d'acceptation préalable afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité de stocker ce déchet dans l'installation de stockage. Cette acceptation préalable contient a minima une évaluation du potentiel polluant du déchet par un essai de lixiviation pour les paramètres définis à l'annexe II du présent arrêté et une analyse du contenu total pour les paramètres définis dans la même annexe. Le test de lixiviation à appliquer est le test normalisé NF EN 12457-2.
  Les déchets ne respectant pas les critères définis en annexe II, le cas échéant adaptés dans les conditions de l'article 10, ne peuvent pas être admis.

Les déchets bitumineux, relevant du code 17 03 02 de la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement, font l'objet d'un test de détection pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas de goudron.

En cas d'acceptation des déchets, l'exploitant délivre un accusé de réception au producteur des déchets sur lequel sont mentionnés a minima :

- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- le nom et l'adresse du transporteur et, le cas échéant, son numéro SIREN ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- la quantité de déchets admise ;
- la date et l'heure de l'accusé de réception.

Liste des déchets admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable

Code déchet (*)	Description (*)	Restrictions
10 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liant organique
15 01 07	Emballage en verre	
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés (**) et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 02 02	Verre	
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
17 06 05 *	Matériaux de construction contenant de l'amiante	Uniquement les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité
19 12 05	Verre	Déchets provenant du traitement mécanique des déchets non spécifiés ailleurs
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

(*) Annexe II à l'article R. 541-8 du code de l'environnement.
(**) Les déchets de construction et de démolition triés mentionnés dans cette liste et contenant en faible quantité d'autres types de matériaux tels que des métaux, des matières plastiques, du plâtre, des substances organiques, du bois, du caoutchouc, etc., peuvent également être admis dans les installations de stockage visées par le présent arrêté sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 9.

Arrêté du 28 octobre 2010, annexe 2

Critères à respecter pour l'admission de déchets inertes soumis à la procédure d'acceptation préalable

1° Paramètres à analyser lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

Paramètre	Valeur limite à respecter (*) exprimée en mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure (****)	800
Fluorure	10
Sulfate (****)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (***)	500
FS (fraction soluble) (****)	4 000

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

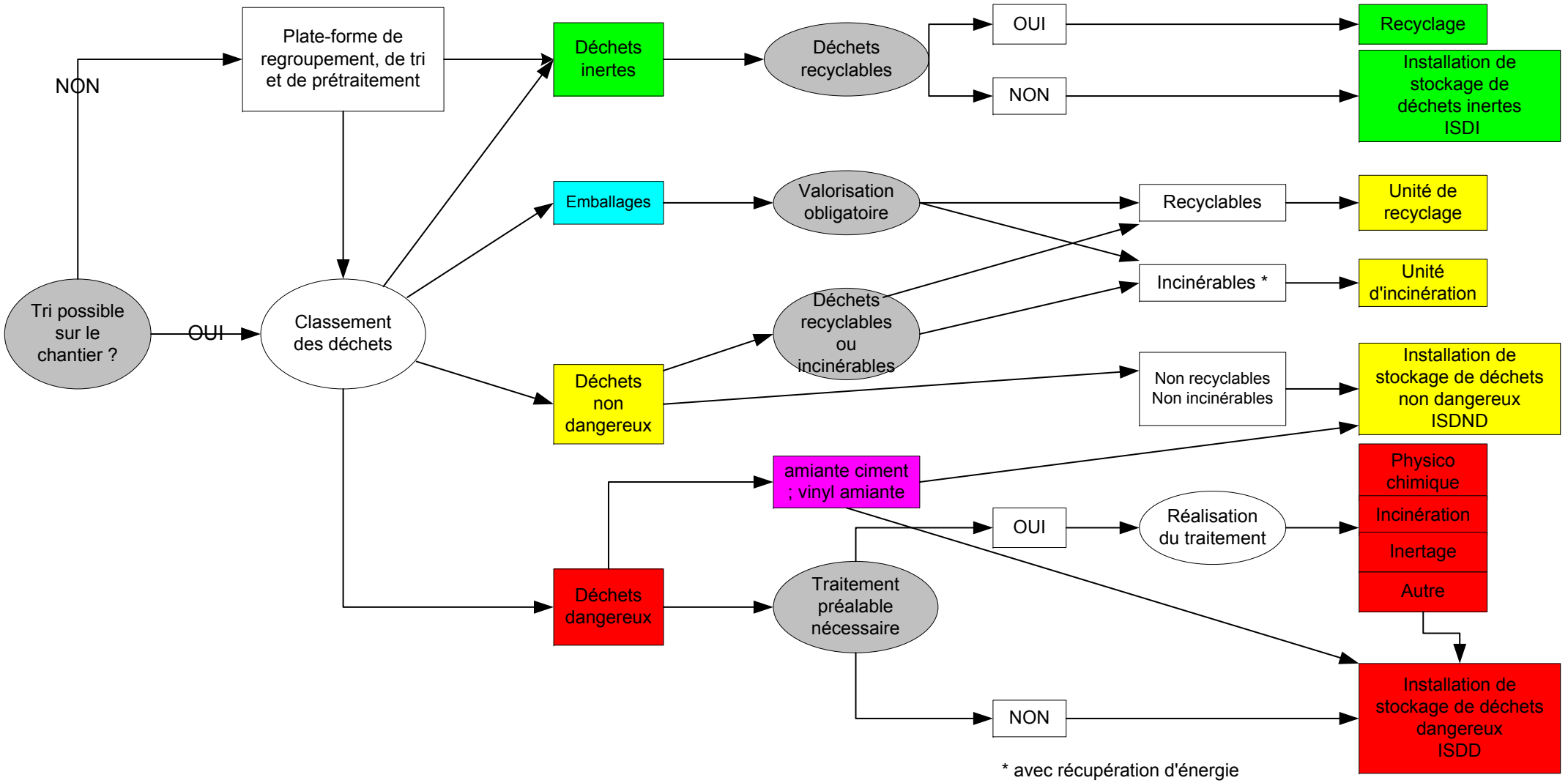
2° Paramètres à analyser en contenu total et valeurs limites à respecter :

Paramètre	Valeur limite à respecter (*) exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (**)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(**) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Organigramme général de la gestion des déchets



Manuel de Bonne Tenue de Chantier

Cahier SON : prévention des nuisances sonores et vibrations

Version 1

hauts-de-seine
CONSEIL GÉNÉRAL

Direction Générale des Services

Réf. : MBTC SON – v1

Prévention des nuisances sonores et des vibrations

Principaux textes à respecter :

- Code de l'environnement, article L. 572-2, et le décret 95-79 du 23 janvier 1995, fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi 92-1444 du 31 décembre 1992 ;
- Code de l'environnement, Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances, Titre VII : Prévention des nuisances sonores, Chapitre Ier : Lutte contre le bruit, articles R 571-1 à R 571-24 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et relative aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation ;
- Arrêtés du 12 mai 1997 relatifs aux dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, aux moto compresseurs, groupes électrogènes de puissance, groupes électrogènes de soudage, grues à tour, marteaux piqueurs et brise-béton, pelles hydrauliques, pelles à câbles, bouteurs, chargeuses et chargeuses pelleteuses ;
- Arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- Règlement de Voirie de la commune ou des communes concernées par le chantier ;
- Règlement de Voirie du département des Hauts-de-Seine ;
- Arrêtés municipaux relatifs au bruit pris en application du décret 95-79 du 23 janvier 1995, s'ils existent.

Niveaux limites admissibles de puissance acoustique fixés par l'arrêté du 22 mai 2006.

TYPE DE MATÉRIEL	PUISSANCE NETTE INSTALLÉE P, en kW Puissance électrique Pel (1), en kW Masse m de l'appareil, en kg	NIVEAU ADMISSIBLE de puissance acoustique, en dB/1 pW (2)	
		Phase 1 à compter du 3 janvier 2002	Phase 2 à compter du 3 janvier 2006 *
Engins de compactage (rouleaux compacteurs vibrants et plaques et pilonneuses vibrantes).	$P \leq 8$	108	105
	$8 < P \leq 70$	109	106
	$P > 70$	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P
Bouteurs sur chenilles, chargeuses sur chenilles, chargeuses-pelleteuses sur chenilles.	$P \leq 55$	106	103
	$P > 55$	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P
Bouteurs, chargeuses, chargeuses-pelleteuses sur roues, tombereaux, niveleuses, compacteurs de remblais et de déchets, de type chargeuse, chariots élévateurs en porte à-faux à moteur à combustion interne, grues mobiles, engins de compactage (rouleaux compacteurs non vibrants), finisseurs, groupes de puissance hydraulique.	$P \leq 55$	104	101
	$P > 55$	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P
Pelles, monte-matériaux, treuils de chantier,	$P \leq 15$	96	93
	$P > 15$	83 + 11 lg P	80 + 11 lg P
Brise-béton, marteaux-piqueurs à main.	$m \leq 15$	107	105
	$15 < m < 30$	94 + 11 lg m	92 + 11 lg m
	$m \geq 30$	96 + 11 lg m	94 + 11 lg m
Grues à tour.		98 + log P	96 + log P
Groupes électrogènes de soudage, groupes électrogènes de puissance.	$P_{el} \leq 2$	97 + 11 lg P_{el}	95 + 11 lg P_{el}
	$2 < P_{el} \leq 10$	98 + 11 lg P_{el}	96 + 11 lg P_{el}
	$P_{el} > 10$	97 + 11 lg P_{el}	95 + 11 lg P_{el}
Moto compresseurs.	$P \leq 15$	99	97
	$P > 15$	97 + 2 lg P_{el}	95 + 2 lg P_{el}

* Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 2 ne sont pas applicables aux types de matériels suivants : rouleaux compacteurs à conducteur à pied ; plaques vibrantes (> 3 kW) ; pilonneuses vibrantes ; bouteurs (sur chenilles d'acier) ; chargeuses (sur chenilles d'acier > 55 kW) ; chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne ; finisseurs équipés d'une poutre lisseuse comportant un dispositif de compactage ; brise-béton et marteaux-piqueurs à main à moteur à combustion interne ($15 < m < 30$).

Prescriptions supplémentaires :
Les chantiers seront organisés et équipés de manière à réduire le plus possible les bruits susceptibles de troubler la tranquillité des riverains. Les travaux exécutés après 22 h 00 et avant 07 h 00 feront le cas échéant, l'objet de prescriptions supplémentaires et le respect des textes ci-dessus sera d'une rigueur toute particulière.

Dans le cas de chantiers nécessitant le fonçage de palplanches, tubes ou pieux, l'entreprise devra fournir une notice justifiant le choix de la technique de fonçage retenue. Le fonçage par machine hydraulique devra être privilégié.

Cette notice précisera les niveaux prévisionnels de puissance acoustique en façade des immeubles riverains, les dispositions prises pour limiter les nuisances sonores, les horaires de travail et les moyens mis en œuvre pour informer les riverains.

Si des immeubles d'habitation ou de bureaux sont implantés à moins de 25 mètres du chantier, des mesures de bruit seront réalisées par l'entreprise avant le démarrage des travaux et pendant les travaux, transmises au maître d'œuvre et annexées à la fiche N° 3.

Responsabilités
L'entreprise s'assurera de l'homologation de ses engins et véhicules de chantier par rapport aux bruits émis. Dans le cas de matériel loué, elle demandera à son fournisseur la preuve de cette homologation pour chaque engin loué. Elle vérifiera notamment que la date de validité de cette homologation n'est pas dépassée. Ces éléments seront communiqués au maître d'œuvre.

L'entreprise utilisera de préférence un matériel insonorisé (si la technique en vigueur au moment du chantier le lui permet). Elle vérifiera que les engins utilisés ont été entretenus afin de rester conformes à leur homologation.

En fonction du type de matériel, les contrôles à effectuer par l'entreprise sont résumés ci-dessous :

Type d'engin	Obligation du fabricant	Obligation du propriétaire	Vérifications par l'utilisateur (titulaire du marché)
Groupe électrogène, marteau-piqueur, Brise béton, Moto-compresseur, grue à tour, Pelle hydraulique, pelle à câble, bouteur, chargeuse et chargeuse-pelleteuse	• obtenir 1'attestation d'examen C.E.E. de type • apposer la marque sur les matériels conformes au type « examiné » • établir un « certificat de conformité C.E.E. de type» pour chaque matériel livré conforme	n'utiliser que des matériels « examinés » être en possession de l'attestation C.E.E. de type ou du certificat de conformité C.E.E. entretenir le matériel	• Vérifier présence marque de conformité sur le matériel • En cas d'absence, demander de produire sous huit jours le document de conformité • Vérifier l'état du matériel • (capots d'insonorisation, volets fermés, silencieux en bon état)
Benne basculante, véhicule dont le moteur sert uniquement au déplacement du véhicule	faire réceptionner le véhicule par le service des mines	ne faire remplacer le silencieux d'échappement que par un modèle homologué	Vérifier le bon état du véhicule et évaluer le niveau sonore émis
Autre engin avec un moteur à explosion ou à combustion interne	• obtenir l'homologation ou avoir obtenu une autorisation individuelle par type d'engins • avec le matériel, remettre la copie de l'arrêté d'homologation, l'attestation de conformité ou la copie de la dérogation • les arrêtés d'homologation peuvent prescrire des obligations complémentaires (apposition d'une plaque signalétique)	• être en possession de la copie de l'arrêté d'homologation, ou de l'attestation de conformité ou de la copie de l'autorisation • maintenir en bon état les dispositifs silencieux et les capots d'insonorisation	• Faire présenter la copie de l'arrêté d'homologation ou l'attestation de conformité ou la copie de l'autorisation • Vérifier que les volets sont fermés • Vérifier l'état du matériel (capots d'insonorisation, silencieux d'admission et d'échappement)

Vibrations

Les vibrations mécaniques transmises dans l'environnement peuvent être source :

- de désordres sur les constructions,
- d'effets sur la santé des occupants de ces constructions.

Les effets des vibrations mécaniques sur les constructions comprennent :

- les effets directs (fissuration...) résultant de la mise en résonance par les vibrations entretenues, ou bien d'excitations répétées ou non, mais à niveau élevé, par les sources impulsionnelles ;
- les effets indirects par densification du sol.

L'entreprise devra étudier les risques d'émission de vibrations et les moyens de les limiter en adaptant les méthodes de travail, les matériels, les engins de chantier, l'outillage et les modalités de mises en œuvre.

Une attention particulière devra être apportée à la vitesse des engins de chantier, à l'état des pneumatiques et des moyens de roulement, à la planéité des pistes de circulation, à l'absence d'obstacles, de caniveaux et de trous.

Pour les chantiers de longue durée (> 3 mois) en zone urbanisée pour lesquels le risque d'émissions de vibration est avéré, il conviendra d'effectuer des nivellements directs de précision juste avant la début des travaux.

La périodicité des nivellements directs de précision sera fonction des conditions d'environnement et de la durée du chantier.

Fiche *ENV* : Description de l'environnement du site

Objectif : prendre en compte l'environnement du chantier pour prévenir les pollutions, limiter les nuisances, préserver les ressources naturelles, les sites et le paysage.

à renseigner par le maître d'œuvre

Commune **:**				
Emprise(s) : Travaux : Cantonnement :				
Zone résidentielle	Bureaux – Activités	Densité de population		
□ Oui □ Non	□ Oui □ Non	□ Forte	□ Moyenne	□ Faible
Ambiance sonore du quartier avant chantier (calme, peu bruyant, bruyant, très bruyant)				
Existence d'un monument historique, site classé, site archéologique				
Prescriptions ou contraintes particulières (services communaux ou communautaires, PPRT, VNF, accès services publics d'urgence…)				
Existence de risques particuliers dans le voisinage : (ICPE, hôpital, écoles, circulation/stationnement, accès bâtiments, commerces, entreprises, autres…)				
Risque effondrement, mouvement de terrain				
Risques particuliers en berges de Seine (crue, arbres, ENS, péniches, industries, ERP, port…)				
Autres caractéristiques notables / conventions avec tiers :				

Communication en amont du projet	Réunion Mairie/CA
	Réunion publique

Présence d'amiante	Oui	Non
Dossier technique amiante réalisé par le bureau agréé ci-contre	Nom :	
	N° d'agrément :	
	Date de validité :	

Fait à Nanterre

Signature du maître d'œuvre

Fiche *DÉC* : Inventaire prévisionnel des déchets et filières prévues

Objectif : préserver les ressources naturelles, prévenir les pollutions, maîtriser la collecte, le transport, l'élimination et la valorisation des déchets.

Inventaire prévisionnel des déchets produits par le chantier si le diagnostic déchets n'a pas été joint au DCE ou à la commande

Déchets inertes	Déchets non dangereux	Déchets dangereux	Déchets d'amiante

Filières prévues

Type de déchet	Mode de valorisation, d'élimination ou de stockage	Coordonnées du transporteur	Date et préfecture ayant délivré l'agrément du transporteur	Coordonnées du centre de regroupement et/ou stockage	Date et préfecture ayant délivré l'autorisation du centre de regroupement et/ou stockage

Filière de secours prévue :

Documents annexes :
Copie des agréments transport et autorisations préfectorales pour les destinations finales
Moyens de transport prévus (en précisant si nécessaire la raison pour laquelle le transport par voie d'eau n'est pas retenu) :

Fiche *REC* : Réception de l'emprise et du cantonnement

Objectif : protéger la santé humaine, limiter les réclamations des parties intéressées, s'assurer du respect des exigences par le prestataire

		Oui	Non
Emprises, canton-nement	Panneaux d'information du public implantés	☺	☹
	Clôture de chantier conforme (palissade, GBA,...)	☺	☹
	Implantation/aspect satisfaisants des bungalows	☺	☹
	Branchements/compteurs sur prélèvement AEP ou milieu naturel	☺	☹
	Protection des arbres, du mobilier urbain présents dans l'emprise	☺	☹
Signalisation	Signalisation horizontale conforme (marquage au sol, GBA,...)	☺	☹
	Signalisation verticale conforme (panneaux AK5, spécifications de la police ou de la voirie, panneau K8...)	☺	☹
	Visibilité nocturne satisfaisante (signalisation rétro réfléchissante, feux jaunes clignotants, tri flash, spécifications de la police ou de la voirie...)	☺	☹
	Cheminements piétons aménagés (déviation, passages piétons, accessibilité aux propriétés riveraines...)	☺	☹
Aires	Stockages d'hydrocarbures et produits dangereux conformes (bac de rétention, protection contre les intempéries, fixation au sol, mise à la terre des réservoirs)	☺	☹
	Dépôt de matériaux et produits non dangereux conforme : aire protégée des intempéries et imperméabilisée si risque de pollution du sous sol ou des eaux superficielles	☺	☹
	Aire de nettoyage des camions avec bac de décantation	☺	☹
	Aire de tri et stockage des déchets de chantier	☺	☹
	Aire de stockage des déchets de chantier, sans tri	☺	☹
	Bacs pour la collecte des déchets ménagers et assimilés	☺	☹
Autres	Description :		
Documents annexes	CR de réunion préalable à un chantier CR de réunions concessionnaires Dossier d'exploitation voirie (lorsqu'il est nécessaire) Arrêtés d'autorisation : Plan d'emprise visé		

Pour l'entrepreneur	Pour le maître d'œuvre
A , le	A , le

Fiche *VAL* : Bilan de la valorisation des déchets produits

Objectif : préserver les ressources naturelles, prévenir les pollutions, privilégier la valorisation matière et énergie.

Cette fiche est à adapter sur la base de l'inventaire prévisionnel des déchets

Catégorie de déchets	Tonnage ou volume produits	Tonnage ou volume valorisés	Méthode*
Déchets inertes			
Déchets équipements électriques et électroniques (D3E)			
Emballages			
Déchets non dangereux			
Déchets d'amiante			
Déchets dangereux			

*** Méthodes :**

- R = recyclage ou réutilisation
- I = incinération avec récupération d'énergie

- Observations/précisions sur le recyclage ou la réutilisation

Centre de valorisation :

Exploité par :

Fiche *SON* : Prévention des nuisances sonores Page 1 sur 1

Objectif : protéger la santé humaine, prévenir les pollutions sonores, éviter les réclamations des parties intéressées.

Engins utilisés sur le chantier			
Type d'engin	Certificat de conformité ou homologation	Date de validité de l'homologation	Date du dernier entretien

Organisation du chantier	
Horaires de travail	
Localisation des sources sonores :	
Moyens utilisés pour diminuer la propagation du son et limiter l'exposition des riverains (y compris adaptation des horaires) :	

Documents annexes :

- copie des homologations des engins utilisés
- résultats des mesures de niveau sonore lors des travaux particulièrement bruyants

Objectif : préserver les ressources naturelles, réduire la pollution du milieu naturel.

Prélèvements sur le réseau public de distribution d'eau potable en M^3/semaine ou mois selon la durée du chantier	
Préciser les usages qui en sont faits :	
Compteur 1 :	
Compteur 2 :	

Prélèvements sur le milieu naturel (Seine, nappe..) en M^3/semaine ou mois selon durée du chantier	
Préciser les usages qui en sont faits :	
Compteur 1 :	
Compteur 2 :	

Identification du rejet	
Adresse du point de rejet	
Date de début du rejet	
Date prévisionnelle de fin de rejet	

Nature du rejet	
Eaux du réseau public	
Eaux d'exhaure	

Débit moyen estimé du rejet en m3/j *			
	Phase travaux 1	Phase travaux 2	Phase travaux 3
Réseau public			
Exhaure			
Total			

* Sur toute la durée du chantier ou par grandes phases prévisionnelles de réalisation.

Contrôles	
Moyens d'auto- contrôle de la qualité du rejet	
Moyens de contrôle du débit	

Fiche *EVO* [4] : Evolution du chantier, opérations d'entretien et contrôles

Fiche à adapter à la nature, importance du chantier, installations de traitement ou de prévention des pollutions.

Objectif : s'assurer du respect des exigences par le prestataire, illustrer l'évolution environnementale du chantier, enregistrer les opérations d'entretien et de contrôle.

Date :	
Etablie par :	

REDUCTION DES EMISSIONS SONORES	
Nouvel engin arrivé Date/type	Date du dernier entretien (joindre copie rapport)

DECHETS			
Nature/type de déchets	Date d'enlèvement	Volume/poids	Destination (**V**alorisation ou **E**limination)

POLLUTION DE L'EAU ET DU SOL	
Bac de décantation vidé le :	
Autres opérations d'entretien	

REJETS D'EAUX DE CHANTIER	
Type de contrôle effectué :	
Date du contrôle	

Documents annexes	Copie des homologations et certificats d'entretien Copie des bons de pesage Bordereaux de suivi

[4] à remplir par l'entreprise à chaque livraison d'un nouvel engin de chantier, d'enlèvement de déchets, d'opérations d'entretien du bac de décantation ou de contrôle des rejets.

Fiche *NOT* : Evaluation de la bonne tenue du chantier

<u>Objectif</u> : s'assurer du respect des exigences par le prestataire, préserver l'environnement, les ressources naturelles, les sites et le paysage, éviter les réclamations des parties intéressées.

Les critères d'évaluation doivent être adaptés par le maître d'œuvre selon la nature du chantier, les aspects environnementaux identifiés, les exigences des parties intéressées, la sensibilité du milieu…ainsi que le total des points.

Date du contrôle : Fait par :

Chantier/lieu :

Critères	Notation				Note	Coef	Points
	0	2	4	6			
Bungalows (état visuel)	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien		1	
Panneaux d'information au public	Inexistants	Non conforme	Incomplète	Conforme et propre		2	
Clôture de chantier	Inexistante ou incomplète et dangereuse	Non agréée ou incomplète et non dangereuse	Agréée mauvais état	Agréée bon état			
Protection physique des arbres	Inexistante	Inefficace	Efficace	Bon état et efficace			
Propreté des abords du chantier et du chantier	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien			
Propreté des abords de l'emprise, de l'emprise et du cantonnement	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien			
Tenues vestimentaires	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien			
Traitement des réclamations	Non conforme	Conforme mais Incomplet	Conforme et complet	Conforme et novateur			
Rejets des eaux de chantier	Non conforme	Incomplet	Conforme et complet	Conforme et novateur			
Signalisation réglementaire	Inexistante	Non conforme	Incomplète	Conforme et propre		3	
Cheminements piétons (déviation)	Inexistants	Moyens	Bien	Très bien			
Engins de chantier	Bruits, fumées, poussières	Bien mais non arrêt des moteurs	Non étiquetage du matériel	Pas de problèmes visibles ou audibles			
Nuisances sonores, vibrations et pollution	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien			
Stockage, tri, enlèvement, transport, élimination/recyclage des déchets	Non conforme	Incomplet	Conforme et complet	Conforme et novateur			

Grille d'évaluation de la note globale

Points obtenus/maximum (%)	< 40 %	40 à 59 %	60 à 79 %	80 à 100 %
Evaluation de la note globale :	0	10	15	20
		Note globale retenue :		

Commentaires/observations

Fiche *POL* : Enregistrement des évènements avec impacts environnementaux

A renseigner par l'entreprise

Objectif : constater et enregistrer les incidents, accidents à l'origine d'impacts directs ou indirects sur l'environnement.

Cette fiche peut permettre au maître d'œuvre d'ouvrir une fiche ACP en parallèle.

Date :	
Etablie par :	

Nature de l'évènement

Impacts environnementaux constatés et potentiels
Constatés
Potentiels

Joindre le rapport d'analyse causes – effets (méthode 5 M ou équivalent)

Interventions organismes	Oui	Non
Police		
Police fluviale		
Pompiers		
Service de Navigation de la Seine		
Mairie/CA		

Tiers impactés :Oui Non Réclamations des riverains Oui Non

Mesures prises immédiatement (curatives ou correctives)

Mesures à prendre pour éviter le renouvellement
Responsable : A faire avant le :

Documents annexes : Constats, rapports, photos…

Fiche visée par le maître d'œuvre le