



ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ DES DEUX-RIVES

DOSSIER DE CREATION DE ZAC

Pièce D : étude d'impact



décembre 2013

(source : MRW - Zeppeline Alsace - juin 2013)

SOMMAIRE

SOMMAIRE

TABLE DES CARTES	5
TABLE DES ILLUSTRATIONS	6
TABLE DES TABLEAUX	6

PREAMBULE ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Identité du demandeur	7
Localisation du projet	7
Contexte du projet	7
Création de la ZAC des Deux-Rives	7
Étude d'impact	7
Autres autorisations environnementales	8

RESUME NON TECHNIQUE

PRESENTATION DU PROJET	9
Site du projet	9
Contexte et objectifs du projet	9
Interfaces	9
Bulles d'urbanisation	9
Programmation	9
Le projet	10
Concertation	10
ÉTAT INITIAL DU SITE	10
Milieu physique	10
Milieu naturel	10
Milieu humain	10
IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER CES IMPACTS	11
EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	12
SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIEES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET	12
COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS	12

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. SITE DU PROJET	13
1.1.1. Localisation du site	13
1.1.2. Zones d'étude	13
1.1.3. Périmètre de la ZAC des Deux-Rives	14
1.2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET	16
1.2.1. Objectifs de l'aménagement du secteur des Deux-Rives	16
1.2.2. Atouts du projet	22
1.3. SYSTEME DES BULLES	23
1.3.1. Bulle Citadelle	23
1.3.2. Bulle Starlette	24
1.3.3. Bulle Coop	24
1.3.4. Bulle Port du Rhin (îlot Kratz)	25
1.3.5. Bulle Rives du Rhin	25
1.4. VOIRIES ET STATIONNEMENTS	26
1.4.1. Voiries et modes doux	26
1.4.2. Stationnement	30

1.5. GESTION DES EAUX	33
1.5.1. Gestion des eaux pour la bulle Citadelle	33
1.5.2. Gestion des eaux pluviales sur Starlette	33
1.5.3. Gestion des eaux pluviales sur Coop	33
1.5.4. Gestion des eaux pluviales sur Port du Rhin (îlot Kratz)	34
1.5.5. Gestion des eaux pluviales sur Rives du Rhin	34
1.6. ESPACES PUBLICS ET AMENAGEMENTS PAYSAGERS	38
1.6.1. Quais	38
1.6.2. Continuités douces	39
1.6.3. Forêt et continuité végétale	39
1.7. PROGRAMME ET FONCIER	41
1.7.1. Emprises constructibles	41
1.7.2. Occupation générale et programmation	41
1.7.3. Programme global des constructions	41
1.7.4. Programme par bulle	44
1.8. PLAN STRATEGIQUE ET PRINCIPE D'IMPLANTATION DU BATI	46
1.8.1. Plan stratégique et scénographie urbaine	46
1.8.2. Scénographie urbaine propre à chaque bulle	46
1.8.3. Citadelle	46
1.8.4. Starlette	49
1.8.5. Coop	51
1.8.6. Port du Rhin	53
1.8.7. Rives du Rhin	53
1.9. PHASAGE D'AMENAGEMENT	57
1.9.1. Une première phase opérationnelle accompagnant le tramway	57
1.9.2. À moyen terme	57
1.9.3. Le long terme et la logique de la mutabilité	57
1.10. ACTIONS DE CONCERTATION ET D'INFORMATION	59
1.10.1. Consultation des services de l'État	59
1.10.2. Concertation autour du projet urbain Deux-Rives et du SD2R	59
1.10.3. Concertation sur le projet de création de ZAC des Deux-Rives	59
1.10.4. Délibération, articles de presse et information du public	60

2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

2.1. MILIEU PHYSIQUE	61
2.1.1. Climat	61
2.1.2. Topographie	62
2.1.3. Géologie et pédologie	63
2.1.4. Eaux souterraines	65
2.1.5. Eaux superficielles	68
2.1.6. Risques naturels	70
2.2. MILIEU NATUREL	74
2.2.1. Périmètres protégés et inventoriés	74
2.2.2. Flore, habitats et faune	77
2.2.3. Zones humides	81
2.2.4. Corridors écologiques	81
2.3. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIE	83
2.3.1. Découpage administratif	83

2.3.2. Occupation du sol	84	3.5.11. Air	147
2.3.3. Contexte démographique	84	3.5.12. Patrimoine et paysage	148
2.3.4. Habitat et cadre de vie	85	3.6. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE	148
2.3.5. Contexte économique	88	3.6.1. Qualité de l'air	148
2.3.6. Équipements publics	90	3.6.2. Dégradation des eaux	150
2.3.7. Infrastructures et transports	93	3.6.3. Sols pollués	151
2.3.8. Documents d'urbanisme et servitudes	101	3.6.4. Ambiance acoustique	151
2.3.9. Documents de planification	106	3.6.5. Sécurité	152
2.3.10. Réseaux	108	3.7. IMPACTS DU PROJET SUR LE CLIMAT	152
2.3.11. Risques industriels et technologiques	109	3.7.1. Îlot de chaleur urbain	152
2.3.12. Sites et sols pollués	112	3.7.2. Augmentation des consommations...	152
2.3.13. Ambiance sonore	115	3.7.3. ... dont l'impact est modéré par le projet	152
2.3.14. Qualité de l'air	119	3.7.4. Intégration d'énergies renouvelables	153
2.3.15. Patrimoine culturel	121	3.8. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET	155
2.3.16. Tourisme et loisirs	123		
2.3.17. Paysage	127		
2.4. SYNTHESE DES ENJEUX DE LA ZONE D'ÉTUDE	130	4. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	156
2.5. INTERRELATIONS ENTRE LES ÉLÉMENTS DE L'ÉTAT INITIAL	132	4.1. NOTION DE PROJET CONNU	156
3. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	133	4.2. RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS	156
3.1. EFFETS POSITIFS	133	4.3. PROJETS CONNUS A PROXIMITÉ	156
3.1.1. Aménager un nouveau quartier en maîtrisant l'étalement urbain	133	4.4. EFFETS ATTENDUS DES PROJETS CONNUS	158
3.1.2. Répondre aux besoins en logements	133	4.4.1. Programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier Port du Rhin	158
3.1.3. Créer de nouveaux équipements	133	4.4.2. Projet de restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen	161
3.1.4. Lutter contre le réchauffement climatique	133	4.5. ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES	161
3.1.5. Renforcer la dimension transfrontalière de la métropole	134	4.5.1. Effets positifs	161
3.1.6. Contribuer aux continuités écologiques	134	4.5.2. Effets temporaires	161
3.1.7. Effets positifs du programme	134	4.5.3. Effets permanents	161
3.2. IMPACTS TEMPORAIRES	134	4.5.4. Effets cumulés sur le cadre de vie	162
3.2.1. Impacts temporaires sur le milieu physique	135	5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ÉTUDIÉES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET	166
3.2.2. Impacts temporaires sur le milieu naturel	136	5.1. VARIANTES ÉTUDIÉES	166
3.2.3. Impacts temporaires sur le milieu humain	137	5.1.1. Évolution du projet	166
3.2.4. Effets positifs du programme	138	5.1.2. Évolution du périmètre de la ZAC des Deux-Rives	167
3.3. IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	139	5.2. RAISONS DU CHOIX DU PROJET	168
3.3.1. Sol et sous-sol	139	6. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS	170
3.3.2. Eaux superficielles et souterraines	139	6.1. PLAN D'OCCUPATION DES SOLS DE STRASBOURG	170
3.4. IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU NATUREL	140	6.1.1. Zonages concernés	170
3.4.1. Périmètres protégés et inventoriés	140	6.1.2. Règlement des zonages concernés	170
3.4.2. Corridors écologiques et trames vertes et bleues	141	6.1.3. Espaces boisés classés	173
3.4.3. Faune, flore et habitats	141	6.1.4. Ceinture verte de Strasbourg	173
3.4.4. Effets positifs du programme	142	6.1.5. Plan Local d'Urbanisme communautaire	173
3.5. IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU HUMAIN	143	6.2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DE LA REGION DE STRASBOURG	173
3.5.1. Occupation du sol et foncier	143	6.3. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHIN-MEUSE	174
3.5.2. Démographie, habitat, logement et cadre de vie	143	6.4. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ILL-NAPPE-RHIN	175
3.5.3. Activités économiques	144	6.5. PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT DE LA CUS	175
3.5.4. Infrastructures, transports, déplacements, stationnement	144	6.6. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS DE LA CUS	176
3.5.5. Réseaux	145	6.7. SCHEMA DIRECTEUR VELO	177
3.5.6. Équipements publics	145	6.8. PLAN PIETON 2011-2020	177
3.5.7. Documents d'urbanisme et servitudes	146		
3.5.8. Risques industriels et technologiques	146		
3.5.9. Sols pollués	146		
3.5.10. Ambiance sonore	147		

6.9.	PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION	177
6.10.	PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE	178
6.11.	SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE	178
6.12.	SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE DE L'ALSACE	179
6.13.	SCHEMA DIRECTEUR DES DEUX-RIVES	179
7.	ÉVITER, REDUIRE, COMPENSER	180
7.1.	MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	180
7.1.1.	Mesures en phase chantier	180
7.1.2.	Mesures en phase exploitation	181
7.2.	MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	181
7.2.1.	Mesures en phase chantier	181
7.2.2.	Mesures en phase exploitation	181
7.3.	MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN	182
7.3.1.	Activités économiques	182
7.3.2.	Infrastructures et déplacements	182
7.3.3.	Réseaux et consommation	183
7.3.4.	Sites et sols pollués	183
7.3.5.	Patrimoine culturel, architectural et archéologique	183
7.3.6.	Sons et vibrations	184
7.3.7.	Qualité de l'air	184
7.3.8.	Paysage	184
7.4.	MESURES CONCERNANT LA SANTE	185
7.5.	AUTRES MESURES FAVORABLES A L'ENVIRONNEMENT	185
7.5.1.	Information des riverains et du public	185
7.5.2.	Organisation du chantier	185
7.6.	COUT DES MESURES	186
7.7.	EFFETS ATTENDUS DES MESURES	186
7.8.	MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS	186
7.8.1.	Mesures liées au chantier de viabilisation de la ZAC	186
7.8.2.	Mesures en phase exploitation de la ZAC	186
8.	METHODES D'EVALUATION UTILISEES	187
8.1.	RECUEIL DES DONNEES	187
8.2.	EXPERTISES DE TERRAIN	187
8.3.	METHODOLOGIE DES ETUDES SPECIFIQUES	187
8.3.1.	Génération de trafic	187
8.3.2.	Étude de la faune, de la flore et des habitats	187
8.3.3.	Diagnostic zone humide réglementaire	187
8.3.4.	Étude de faisabilité sur le potentiel d'énergies renouvelables	188
8.4.	ANALYSE MULTICRITERES	188
8.5.	SYNTHESE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES	188
8.6.	ANALYSE DES IMPACTS	188
9.	PRINCIPALES DIFFICULTES RENCONTREES	188
10.	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	188

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des périmètres SD2R et ZAC Deux-Rives	9	Carte 76 : Réseaux de transport de gaz et d'électricité dans la zone d'étude immédiate	108
Carte 2 : Localisation du site des Deux-Rives à Strasbourg	13	Carte 77 : Cavités souterraines abandonnées non minières (ouvrages militaires)	109
Carte 3 : Territoire de la CUS et de la commune de Strasbourg	13	Carte 78 : Risques technologiques à proximité de la ZAC des Deux Rives	110
Carte 4 : Zone d'étude rapprochée	13	Carte 79 : Schéma des réseaux souterrains de matières dangereuses	111
Carte 5 : Zone d'étude immédiate et bulles d'urbanisation	14	Carte 80 : Sites et sols pollués et anciens sites industriels	112
Carte 6 : Périmètre de la ZAC des Deux Rives	15	Carte 81 : Sources potentielles de pollution des sols	113
Carte 7 : Périmètre de la ZAC des Deux-Rives dans l'emprise du SD2R	16	Carte 82 : Connaissance de pollution des sols dans la zone d'étude	114
Carte 8 : Les secteurs de projets sur l'axe Deux Rives	16	Carte 83 : Bruit aérien	115
Carte 9 : Plan typologique du Schéma Directeur des Deux-Rives	17	Carte 84 : Bruit industriel	115
Carte 10 : Plan des opérations indépendantes et menées dans le cadre du SD2R hors ZAC	18	Carte 85 : Bruit routier : Lden jour/soir/nuit (haut) et Ln nuit (bas)	116
Carte 11 : Tramway et espaces publics majeurs dans le cadre du SD2R	19	Carte 86 : Bruit ferroviaire : Lden jour/soir/nuit (haut) et Ln nuit (bas)	116
Carte 12 : Projet de réaménagement de la rue du péage	20	Carte 87 : Classement des infrastructures routières et ferroviaires dans la zone d'étude immédiate	117
Carte 13 : Plan de localisation des différentes bulles du SD2R	23	Carte 88 : Risques et servitudes dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives	118
Carte 14 : Plan projet pour la bulle Citadelle	23	Carte 89 : Modélisation de la concentration en NO ₂ (µg/m ³)	119
Carte 15 : Plan projet pour la bulle Starlette	24	Carte 90 : Modélisation de la concentration PM ₁₀ (µg/m ³)	120
Carte 16 : Plan projet pour la bulle Coop	24	Carte 91 : Périmètre de protection des monuments historiques (500m)	121
Carte 17 : Plan projet pour les bulles Port du Rhin et Rives du Rhin	25	Carte 92 : Périmètres de sensibilité archéologique	122
Carte 18 : Tracé de l'extension de la ligne D du tramway et ses stations	26	Carte 93 : Réseau alsacien de tourisme fluvial	124
Carte 19 : Réseau cyclable de la ZAC des Deux-Rives (accès et dessertes)	28	Carte 94 : Catégorie piscicole des cours d'eau	125
Carte 20 : Hiérarchisation des voiries autour du périmètre et dans la ZAC des Deux-Rives	29	Carte 95 : Jardins familiaux à proximité de la ZAC des Deux Rives	125
Carte 21 : proximité des stationnements mutualisés sur la ZAC des Deux-Rives	30	Carte 96 : Équipements culturels à proximité de la ZAC des Deux Rives	126
Carte 22 : Stationnements dans la ZAC des Deux-Rives	32	Carte 97 : Synthèse de l'état initial dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives	131
Carte 23 : Plan de principe d'implantation des noues dans la bulle Port du Rhin	34	Carte 98 : Phasage d'aménagement de la ZAC des Deux-Rives	134
Carte 24 : Plan de principe d'implantation des noues dans la bulle Rives du Rhin	34	Carte 99 : Renforcement d'un corridor vert	140
Carte 25 : Plan de principe d'implantation des noues dans la bulle Citadelle	35	Carte 100 : Habitats du Lézard des murailles concernés par les aménagements de la ZAC des Deux-Rives	141
Carte 26 : Plan de principe de l'assainissement pluvial dans la bulle Starlette	36	Carte 101 : Sites potentiels de nidification de l'avifaune concernés par la ZAC des Deux-Rives	142
Carte 27 : Plan de principe de l'assainissement pluvial dans la bulle COOP	37	Carte 102 : Bâti dans le projet de la ZAC des Deux-Rives	143
Carte 28 : Espaces publics de la ZAC des Deux-Rives	40	Carte 103 : Trafic journalier généré à terme par la ZAC des Deux-Rives	144
Carte 29 : Foncier cessible sur la ZAC des Deux-Rives	42	Carte 104 : Indices cumulés des risques sanitaires et économiques relatif à l'usage des sols	146
Carte 30 : Programme de la ZAC des Deux-Rives	45	Carte 105 : Variation de l'IPP du dioxyde d'azote entre état de référence et état futur	149
Carte 31 : Scénographie urbaine sur la ZAC des Deux-Rives	54	Carte 106 : liste des actions Ecocité îlots (démonstrateurs et projets de mobilités innovantes)	154
Carte 32 : Implantation du bâti dans la ZAC des Deux-Rives	55	Carte 107 : projets connus et connexes à la ZAC des Deux Rives	157
Carte 33 : Plan projet dans la ZAC des Deux-Rives	56	Carte 108 : Programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier Port du Rhin	158
Carte 34 : Phasage d'aménagement de la ZAC des Deux-Rives	58	Carte 109 : Principes d'intégration du report modal vers les TC - Horizon 2014-2020	162
Carte 35 : Topographie de la zone d'étude immédiate	62	Carte 110 : Charges journalières de trafic – horizon 2014-2020	163
Carte 36 : Caractérisation des sols de la zone d'étude	63	Carte 111 : Teneur en dioxyde d'azote, état projeté	164
Carte 37 : Contexte géologique de surface de la zone d'étude immédiate	64	Carte 112 : Teneur en particules PM10, état projeté	165
Carte 38 : Principales failles et épicentres des séismes historiques	64	Carte 113 : Projet urbain « Deux-Rives » du Heyritz à Kehl	166
Carte 39 : Profondeur de la nappe de la plaine d'Alsace en situation moyenne, sur la zone d'étude immédiate	65	Carte 114 : Évolution de la zone d'étude immédiate vers le périmètre de ZAC	168
Carte 40 : Captage AEP Polygone et ses périmètres de protection	67	Carte 115 : Zonages du POS de Strasbourg sur la ZAC des Deux-Rives	170
Carte 41 : Points d'eau souterraine dans la zone d'étude immédiate	67	Carte 116 : Charges de trafic journalières (horizon 2014-2020), part modale des transports en commun de 20 %	176
Carte 42 : Hydrographie en rive gauche du Rhin au niveau de l'agglomération strasbourgeoise	68		
Carte 43 : Hydrographie autour de la zone d'étude immédiate	69		
Carte 44 : Aléa retrait-gonflement des argiles	70		
Carte 45 : Zonages réglementaires du PER III et Bruche autour de la zone d'étude immédiate	71		
Carte 46 : Modélisation des crues du Rhin dans la zone d'étude immédiate	71		
Carte 47 : Modélisation des crues du Rhin d'incidences centennale et millénaire dans la zone d'étude immédiate	72		
Carte 48 : Synthèse du milieu physique dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives	73		
Carte 49 : ZNIEFF « Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg »	75		
Carte 50 : Espaces naturels protégés et d'inventaires autour de la zone d'étude	76		
Carte 51 : Habitats biologiques au sein de la zone d'étude immédiate	78		
Carte 52 : Localisation des observations de l'herpétofaune dans la zone d'étude immédiate	79		
Carte 53 : Localisation des observations avifaunistiques et des sites de nidification potentielle, dans la zone d'étude	79		
Carte 54 : Localisation des sites favorables aux chiroptères dans la zone d'étude immédiate	80		
Carte 55 : Projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'Alsace	81		
Carte 56 : Coulées vertes d'agglomération dans la CUS	82		
Carte 57 : Limites administratives autour du projet de ZAC des Deux Rives	83		
Carte 58 : Plan du Port Autonome de Strasbourg dans la zone d'étude immédiate	83		
Carte 59 : Occupation du sol dans la zone d'étude et alentour	84		
Carte 60 : Programme d'action du 4 ^{ème} PLH de la CUS sur le quartier Neudorf / Musau / Port du Rhin à Strasbourg	86		
Carte 61 : Projets de Rénovation Urbaine dans la CUS	87		
Carte 62 : Entreprises et employés présents sur le site	88		
Carte 63 : Socio-économie dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives	92		
Carte 64 : Voies navigables autour de la zone d'étude	93		
Carte 65 : Axes structurants et axes secondaires sur la ZAC des Deux Rives	94		
Carte 66 : Charges de trafic journalières (JTO)	95		
Carte 67 : Réseau ferré de la zone d'étude	97		
Carte 68 : Réseau cyclable actuel sur la zone d'étude	97		
Carte 69 : Dessertes par bus au sein de la zone d'étude	98		
Carte 70 : Projets d'infrastructures	98		
Carte 71 : Infrastructures et équipements publics dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives	100		
Carte 72 : Plan de zonage extrait du POS de Strasbourg	102		
Carte 73 : Servitudes d'utilité publique sur le périmètre de la ZAC des Deux Rives	103		
Carte 74 : Périmètres régis par les lois de 1922 et 1927	103		
Carte 75 : Urbanisme dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives	105		

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Illustration 1 : Principe de fonctionnement des noues</i>	33
<i>Illustration 2 : Coupe de principe d'une chaussée à structure réservoir</i>	33
<i>Illustration 3 : Perspectives d'insertion projet extension de la ligne D du tramway</i>	38
<i>Illustration 4 : Place de l'hippodrome – perspective et plan masse</i>	39
<i>Illustration 5 : Boisement entre Starlette et COOP – futur « Parc des Rails » – Vue aérienne</i>	39
<i>Illustration 6 : Talus planté de la rue de Nantes – Vue aérienne</i>	39
<i>Illustration 7 : Répartition de la programmation totale dans la ZAC des Deux-Rives</i>	41
<i>Illustration 8 : Programme prévisionnel pour chacune des bulles de la ZAC des Deux-Rives</i>	44
<i>Illustration 9 : Pointe Nord de la Citadelle vue depuis le bassin Dusuzeau</i>	47
<i>Illustration 10 : Coupes – Bulle Citadelle</i>	48
<i>Illustration 11 : Coupes – Bulle Starlette</i>	50
<i>Illustration 12 : Coupe transversale de la passerelle haute – Bulle Coop</i>	52
<i>Illustration 13 : Coupe transversale du secteur Rives du Rhin</i>	53
<i>Illustration 14 : Diagramme ombrothermique à Strasbourg</i>	61
<i>Illustration 15 : Rose des vents à Strasbourg</i>	62
<i>Illustration 16 : Bassin Vauban vu depuis le pont Vauban (bulle Citadelle à gauche et bulle Starlette à droite)</i>	68
<i>Illustration 17 : Bassin de la Citadelle</i>	68
<i>Illustration 18 : Terrains en friche le long du bassin Vauban</i>	77
<i>Illustration 19 : Vieux platanes et bunker, sites potentiels pour le gîte des chiroptères</i>	80
<i>Illustration 20 : Évolution de la population de Strasbourg et de la CUS</i>	84
<i>Illustration 21 : Évolution du nombre de logements à Strasbourg et sur le territoire de la CUS</i>	85
<i>Illustration 22 : Quartier d'habitation du Port du Rhin – Vue aérienne</i>	85
<i>Illustration 23 : Quartier d'habitation du Port du Rhin – Route du Rhin</i>	85
<i>Illustration 24 : Projet de Résidence du Jardin des Deux-Rives</i>	86
<i>Illustration 25 : Projet îlot Jeanne d'Arc Nord</i>	87
<i>Illustration 26 : Évolution du nombre d'emplois dans le Bas-Rhin, la CUS et Strasbourg</i>	88
<i>Illustration 27 : Répartition des établissements (rose) et des effectifs salariés (vert) par secteurs d'activités</i>	89
<i>Illustration 28 : Activités portuaires dans le secteur Citadelle</i>	89
<i>Illustration 29 : Carrefour aménagé entre l'Avenue du Rhin et la Rue du Rhin Napoléon</i>	95
<i>Illustration 30 : Evolution du trafic routier sur le pont Vauban (2000-2011)</i>	96
<i>Illustration 31 : Evolution du trafic routier sur la route du Rhin et de la part des poids lourds (2000-2011)</i>	96
<i>Illustration 32 : Actuelle rue du péage</i>	96
<i>Illustration 33 : Vue vers Starlette depuis le Pont Vauban</i>	99
<i>Illustration 34 : Chaufferie SETE</i>	109
<i>Illustration 35 : Malterie d'Alsace et ses silos</i>	110
<i>Illustration 36 : Cheminée industrielle du secteur Coop (haut) et bâtiment du magasin Vauban (bas)</i>	122
<i>Illustration 37 : Chatelet Fisher (haut) et ancienne capitainerie (bas)</i>	123
<i>Illustration 38 : Parc de la Citadelle</i>	125
<i>Illustration 39 : Jardin des Deux Rives</i>	125
<i>Illustration 40 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Citadelle</i>	127
<i>Illustration 41 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Starlette</i>	128
<i>Illustration 42 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Coop</i>	128
<i>Illustration 43 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Port du Rhin</i>	129
<i>Illustration 44 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Rives du Rhin</i>	129
<i>Illustration 45 : exemples de travaux présentant un danger par rapport aux réseaux</i>	137
<i>Illustration 46 : Abattement des niveaux de pollution entre avant et arrière des bâtiments le long de l'avenue du Rhin</i>	150
<i>Illustration 47 : Schéma Directeur des Deux-Rives, s'articulant autour de l'extension de la ligne D du tramway</i>	166

TABLE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Programmation pour chacune des bulles de la ZAC des Deux-Rives</i>	44
<i>Tableau 2 : Répartition mensuelle des températures et des précipitations à Strasbourg</i>	61
<i>Tableau 3 : Polluants mesurés dans la nappe d'Alsace à Strasbourg</i>	66
<i>Tableau 4 : Forages du captage polygone</i>	66
<i>Tableau 5 : Critères de qualité générale des cours d'eau</i>	69
<i>Tableau 6 : Qualité générale des cours d'eau de la zone d'étude depuis 2002</i>	69
<i>Tableau 7 : Objectifs de qualité des cours d'eau de la zone d'étude</i>	70
<i>Tableau 8 : Répartition des objectifs du 4^{ème} PLH dans les quartiers de Strasbourg</i>	86
<i>Tableau 9 : Trafic routier sur l'Avenue du Rhin entre 2000 et 2011</i>	96
<i>Tableau 10 : Zonages du POS de Strasbourg sur la ZAC des Deux Rives</i>	101
<i>Tableau 11 : Emplacements réservés dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives</i>	101
<i>Tableau 12 : Sites industriels et activités de service en activité ou dont l'activité est terminée</i>	112
<i>Tableau 13 : Classement sonore des infrastructures</i>	117
<i>Tableau 14 : Synthèse des enjeux du site d'étude de la ZAC des Deux-Rives</i>	130
<i>Tableau 15 : Interrelations entre les éléments de l'état initial du site d'étude de la ZAC des Deux-Rives</i>	132
<i>Tableau 16 : Atouts et faiblesses des scénarios envisagés pour l'intégration d'énergies renouvelables</i>	153
<i>Tableau 17 : Synthèse des impacts du projet de ZAC des Deux-Rives</i>	155
<i>Tableau 18 : Synthèse des effets attendus du programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier du Port du Rhin</i>	160
<i>Tableau 19 : synthèse des hypothèses d'évolution de trafic attendu</i>	162
<i>Tableau 20 : Zonages du POS de Strasbourg sur la ZAC des Deux Rives</i>	170
<i>Tableau 21 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations et objectifs du SCoTeRS</i>	173
<i>Tableau 22 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations du SDAGE Rhin-Meuse (2010-2015)</i>	174
<i>Tableau 23 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les axes stratégiques du PLH</i>	175
<i>Tableau 24 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les objectifs du PDU</i>	176
<i>Tableau 25 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les actions du Plan piéton de Strasbourg</i>	177
<i>Tableau 26 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations du PPA de l'agglomération strasbourgeoise</i>	178
<i>Tableau 27 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations du SRCAE de la région Alsace</i>	178
<i>Tableau 28 : Sept thématiques du SD2R</i>	179

PREAMBULE ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Identité du demandeur

Le demandeur de la création de la ZAC des Deux-Rives est la Communauté urbaine de Strasbourg (CUS), représentée par son Président, Monsieur Jacques BIGOT.

La CUS a été créée le 31 décembre 1966 et mise en service le 1^{er} janvier 1968. Elle regroupe aujourd'hui 28 communes de l'agglomération strasbourgeoise et assume notamment la compétence de **d'aménagement de l'espace communautaire** sur son territoire (L .5215-20 du CGCT).

COMMUNAUTÉ URBAINE DE STRASBOURG

Centre administratif

1 parc de l'Étoile

67 076 STRASBOURG Cedex

Téléphone : +33(0)3 88 60 90 90



Localisation du projet

Cette présente étude d'impact concerne le projet de **création de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) « multi-sites » des Deux Rives**, sur le territoire de la commune de Strasbourg, dans le département du Bas-Rhin.

La **ZAC des Deux Rives** est localisée dans le quartier du Port du Rhin. Son périmètre opérationnel, s'étend sur une surface de 74 ha et est compris entre :

- Le Rhin et la frontière allemande à l'Est
- L'axe de l'avenue du Rhin (ancienne Route Nationale 4) au Sud
- Le bassin Dusuzeau à l'Ouest
- La rue du Port du Rhin au Nord

La ZAC « multi-sites » des Deux Rives comprend cinq secteurs, appelés « bulles », suivant la dénomination du Schéma Directeur des Deux Rives (SD2R) :

- Citadelle
- Starlette
- Coop
- Port du Rhin
- Rives du Rhin

La ZAC multi-sites concerne ainsi plusieurs emplacements territorialement distincts, comme le prévoit l'article L.311-1 du Code de l'urbanisme.

Contexte du projet

Ce projet, mené par la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS), fait suite à l'élaboration en 2011 du **Schéma Directeur des Deux Rives (SD2R)**, par la CUS et le Port Autonome de Strasbourg (PAS), en partenariat avec la ville de Kehl (Allemagne). Ce schéma concerne un secteur d'environ 150 ha s'étendant du bassin de la Citadelle à Strasbourg, jusqu'à la gare de Kehl en Allemagne.

La Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) projette la création d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) sur une surface de 74 ha. L'aménagement de cette ZAC s'insère dans le cadre du développement d'un nouvel axe urbain vers l'Est de la métropole strasbourgeoise, de part et d'autre du Rhin.

Ce projet urbain, à vocation mixte d'habitat, d'activités et de services, est localisé dans des espaces portuaires, en partie en friche actuellement.

Le projet a des interfaces avec des projets autoportants, menés en partie dans l'emprise du Schéma Directeur des Deux Rives sans toutefois relever d'une même unité fonctionnelle, et notamment :

- Projet d'extension Est de la ligne D du tramway strasbourgeois vers la gare de Kehl en desservant la zone d'étude (3 nouvelles stations dans la ZAC)
- Projet de réaménagement de la rue du péage

Création de la ZAC des Deux-Rives

Les ZAC sont des opérations d'aménagement dont le cadre juridique est défini aux articles L 311-1 à L 311-8 et R 311-1 à R 311-12 du Code de l'urbanisme.

La création de ZAC est précédée de :

- La réalisation d'études de faisabilité
- L'organisation d'une concertation préalable, prévue aux articles L 300-2 et R 300-1 du Code de l'urbanisme.

Le conseil communautaire de la CUS a initié le projet de création de la ZAC des Deux Rives par délibération le 24 février 2012.

Étude d'impact

Conformément aux articles R 311-1 à R 311-10 du Code de l'urbanisme, le dossier de création de ZAC doit comprendre une **étude d'impact** sur l'environnement, consistant en une étude scientifique et technique permettant d'évaluer les conséquences du projet de ZAC sur l'environnement. En effet, le projet de ZAC des Deux-Rives correspond à la rubrique 33° de l'annexe de l'article R 122-2 du Code de l'environnement, et son terrain d'assiette couvre une superficie supérieure à 10 hectares.

L'étude d'impact est un outil d'évaluation environnementale, défini aux articles L 122-1 à L 122-3 et R 122-1 à R 122-16 du Code de l'environnement.

Elle a un rôle d'aide à la conception du projet, d'information du public et d'aide à la prise de décision par les pouvoirs publics.

Contenu de l'étude d'impact

Son contenu est précisé dans l'article R 122-5 II du Code de l'Environnement. L'étude d'impact comprend :

- Un résumé non technique
- Une description du projet
- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement
- Une analyse des impacts prévisibles 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
- Une analyse de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par les documents d'urbanisme
- Une liste des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences du projet sur l'environnement
- Une présentation des méthodes utilisées
- Une description des difficultés rencontrées
- Les auteurs de l'étude d'impact

La présente étude d'impact constitue donc une pièce réglementaire du dossier de création de la ZAC des Deux-Rives.

Mise à disposition du public et concertation

Conformément à l'article L122-1-1 du Code de l'environnement, la présente étude d'impact, préalablement à la décision de création de la ZAC par le maître d'ouvrage, autorité compétente, doit faire l'objet d'une **mise à disposition du public**, pendant un délai d'au moins 15 jours. Seront notamment mis à disposition dans ce cadre, l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'Autorité Environnementale de la région Alsace sur le dossier, conformément à l'article R122-7 du Code de l'environnement.

Pour l'étude d'impact de la ZAC Deux Rives, conformément à la délibération du Conseil de communauté du 31 mai 2013, la durée de la mise à disposition du public de l'étude d'impact et des pièces requises s'échelonne sur une période de vingt et un jours.

De plus, dans le cadre de la procédure de création de ZAC, cette mise à disposition du public de l'étude d'impact est complétée par une démarche de **concertation**, à l'initiative du maître d'ouvrage, au titre de l'article L300-2 du Code de l'urbanisme.

Cette concertation doit faire l'objet d'un « **bilan de la concertation** ». Ce bilan intègre également les remarques de la mise à disposition du public de l'étude d'impact.

Autres autorisations environnementales

L'étude d'impact doit, selon les cas, être notamment complétée par :

- Une demande de déclaration/autorisation au titre de la police de l'eau et des milieux aquatiques (articles L 211-1 et L 214-1 à L 214-6 du Code de l'environnement)
- Une évaluation des **incidences sur les sites Natura 2000** (articles L 414-4 et R 414-19 à R 414-26 du Code de l'environnement)
- Une **demande de dérogation**, au titre de l'article L411-2 alinéa 4° du Code de l'environnement, sur la protection des espèces animales et végétales

Par ailleurs, depuis l'entrée en vigueur de la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU), les règles d'urbanisme de la ZAC sont intégrées au **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**.

RESUME NON TECHNIQUE

PRESENTATION DU PROJET

Site du projet

Le projet de création de ZAC des Deux-Rives est porté par la Communauté Urbain de Strasbourg (CUS).

Ce projet prévoit l'urbanisation du secteur allant du môle de la Citadelle au quartier du Port du Rhin, dans l'Est de l'agglomération Strasbourgeoise. Cette urbanisation s'insère dans un ancien site portuaire, longé par le Rhin à l'Est, et largement entouré par les bassins portuaires. Certaines activités industrielles et portuaires sont encore présentes sur le site. Elles sont pérennisées par le phasage d'aménagement du site.

Le périmètre de la ZAC s'étend ainsi sur 74 ha de terrains portuaires et industriels, partiellement occupés.

Contexte et objectifs du projet

Le projet de création de ZAC des Deux-Rives s'inscrit dans la mise en œuvre des orientations et de la programmation définies en février 2011 dans le cadre du Schéma Directeur des Deux-Rives (SD2R).

Le SD2R prévoit l'urbanisation (création de logements, d'activités principalement tertiaires et d'équipements) sur un territoire d'environ 150 ha, s'étendant du bassin de la Citadelle (à Strasbourg) jusqu'à la gare de Kehl en Allemagne. Ce territoire est organisé en « bulles », qui correspondent à des secteurs présentant une unité fonctionnelle et de programmation.

Certaines des opérations envisagées dans le SD2R sont en projet, en cours de réalisation ou déjà réalisées. D'autres opérations s'envisagent dans un calendrier plus long.

Le projet de création de ZAC des Deux-Rives est le moyen choisi par la collectivité pour mettre en œuvre une partie des objectifs du SD2R.

Ce projet s'insère dans le programme d'urbanisation plus large envisagé par le SD2R, et dont la réalisation sera échelonnée dans le temps.

Interfaces

La ZAC des Deux-Rives se construit comme l'avenir de Strasbourg :

- Le site privilégié au bord du Rhin, permet une ouverture de l'agglomération au-delà de la frontière
- La proximité du port nécessite d'équilibrer les activités industrielles et les transports portuaires avec le projet urbain qui s'appuie ainsi sur le projet de réaménagement de la rue du péage
- Le projet s'organise autour de l'extension projetée de la ligne D du tramway vers Kehl

Bulles d'urbanisation

Le projet de ZAC des Deux-Rives organise l'urbanisation à travers cinq « bulles » correspondant à des secteurs décrits dans le SD2R. Chacune de ces bulles détient une identité et une ambiance qui lui est particulière, et sur laquelle sont basées les orientations du SD2R :

- Citadelle « vivre au bord de l'eau »
- Starlette « Recto-Verso »
- Coop « Le port est un spectacle vivant »
- Port du Rhin « la vie de quartier »
- Rives du Rhin « un projet européen »

La carte ci-après illustre le périmètre du SD2R, le périmètre de la ZAC et les bulles d'urbanisation, au sein du quartier du Port du Rhin.



Carte 1 : Localisation des périmètres SD2R et ZAC Deux-Rives
(Source : INGEROP, juillet 2013)

Programmation

La ZAC des Deux Rives s'organise par la construction de villes denses à l'intérieur de chacune des bulles, tout en assurant une mixité en termes de fonctions.

En effet, la programmation prévisionnelle d'environ 480 000 m² de surface plancher se répartit en :

- Logements : 61 % (305 900 m² de surface)
- Tertiaire : 12 %
- Équipements publics : 7 % (36 800 m² de surface)
- Commerces et services : 4 %

Les 17 % restants sont destinés à accueillir :

- Les activités artisanales
- Les projets « alternatifs », particulièrement dans la bulle Coop où le projet vise à créer une cité créative, aux activités innovantes
- Un hôtel dans la bulle Citadelle
- La « vitrine du port » dans la bulle Starlette, zone accueillant une mixité d'activités artisanales et de bureaux, construite selon les opportunités du marché

Le projet

Le projet de création de ZAC vise donc à viabiliser des terrains de manière à permettre l'installation de constructions à destination de logements, activités et équipements, prévus dans la programmation.

Les voiries et stationnements sont envisagés de manière à laisser un large part aux modes actifs au sein et entre les bulles, et à favoriser l'accès et l'usage des transports collectifs.

Ainsi, les voiries extérieures des bulles constituent voies de distribution qui permettent les accès à chacune d'entre-elle. Au sein de chaque bulle, les voiries de desserte sont partagées avec les modes de déplacement doux (piétons et cycles) et limitées en vitesse.

Le stationnement est prévu en parking silos ou parking en rez-de-chaussée. Ils sont éloignés au maximum de 300 m des constructions correspondant au périmètre d'attractivité pertinent pour les modes actifs. Des services de proximité sont envisagés en association avec les parkings silos. Ce stationnement mutualisé dans chaque bulle évite les stationnements sur voiries dans toute la ZAC.

Des espaces publics seront aménagés :

- Sur les quais, en lien avec les bassins et l'eau alentour
- Dans les continuités végétales préservées et renforcées par le projet (parc des rails entre les bulles Coop et Starlette)
- En lien avec les modes actifs privilégiés dans les bulles et entre les bulles (passerelles, places...) en lien avec les dessertes par le tramway

Les eaux pluviales seront gérées à l'échelle de chaque bulle, en lien avec les réseaux existants qui assurent le rejet des eaux dans les bassins et le Rhin. Il faut noter que la pollution des sols ne permet pas l'infiltration directe des eaux pluviales. En outre, le projet prévoit l'intégration d'énergies renouvelables et la conception de bâtiments économes en énergie.

L'ensemble de ces éléments et les programmes bâtis s'articulent autour de l'existant, de manière à intégrer le projet dans l'environnement actuel. Le plan d'aménagement laisse une large part d'espaces végétalisés pour recréer des liens de biodiversité avec l'extérieur et construire un cadre agréable pour le nouveau quartier.

L'ensemble des 74 ha de la ZAC sera aménagé progressivement, en fonction de la libération des terrains. Une première phase d'aménagement accompagnera l'arrivée du tramway. À plus long terme, les emprises occupées par les activités pourront être aménagées dans une logique de mutabilité.

Concertation

Le projet fait actuellement l'objet d'une concertation préalable à la création de la ZAC, par délibération du Conseil de Communauté.

Cette concertation s'inscrit dans la continuité des ateliers de projet du Schéma Directeur des Deux-Rives. En effet, au cours de l'élaboration de ces projets, de nombreux acteurs (économiques, associatifs, décideurs publics...) ont été associés aux réflexions, permettant de concevoir un projet consensuel.

ÉTAT INITIAL DU SITE

Milieu physique

La zone d'étude, située à Strasbourg, bénéficie du climat océanique dégradé, influencé par un climat continental.

La topographie du site est relativement plane. Les infrastructures routières et ferroviaires constituent les reliefs du site qui comprend également certaines digues de protection contre les crues du Rhin.

Le site, localisé dans d'anciens marécages rhénans, est largement remblayé. Ces remblais recouvrent un sous-sol alluvial (graviers et sables).

Les eaux superficielles sont omniprésentes dans le site : le Rhin canalisé à l'Est, les bassins portuaires au Nord et à l'Ouest. Elles constituent un enjeu fort sur site.

Les eaux souterraines sont celles de la nappe d'Alsace, peu profonde sur le site, qui constitue également un enjeu important du fait de sa vulnérabilité.

Le site, à l'image du fossé rhénan, est situé en zone de sismicité modérée. Le site est protégé contre les risques naturels d'inondations dans sa majeure partie. Notons toutefois que l'extrême Sud de la bulle Rives du Rhin, en lien avec le Jardin des Deux-Rives, est potentiellement concerné par des risques liés aux crues du Rhin d'occurrence centennale.

Milieu naturel

Aucun périmètre de protection ou d'inventaire de la faune et de la flore n'est situé dans le périmètre de ZAC. Les milieux les plus riches sont situés au Nord et au Sud de Strasbourg et correspondent aux forêts et prairies alluviales du Rhin.

La flore et la faune de la zone d'étude sont caractéristiques de zones urbaines. Certaines espèces protégées ont été observées, et notamment :

- Le Lézard des murailles
- Le Rougequeue à front blanc

Les milieux les plus intéressants de la zone d'étude sont les secteurs boisés, pouvant potentiellement accueillir des oiseaux et des chauves-souris. Aucune zone humide n'est localisée dans la zone d'étude. Ces boisements peuvent s'inscrire en lien avec les trames vertes développées sur le territoire de l'agglomération.

Les enjeux liés au milieu naturel de la zone d'étude sont globalement faibles et localement moyens.

Milieu humain

La zone d'étude est localisée sur la commune de Strasbourg, dans des terrains appartenant essentiellement au Port Autonome de Strasbourg (PAS), mais également à la ville de Strasbourg et à la Communauté Urbaine (Coop). Certains de ces terrains sont amodiés à des entreprises.

Dans le périmètre de la ZAC, notons la présence de l'usine de cafés sati, de la Chaufferie SETE, des Transport Chalot, de l'entreprise Sodica, d'ambulances... des activités liées au port (PAS, Batorama, VNF) et de commerces de proximité dans le quartier du Port du Rhin. Une partie des terrains est actuellement libre d'occupation (de part et d'autre du bassin Vauban).

De nombreuses activités industrielles et portuaires sont localisées en périphérie Nord du périmètre et dans une moindre mesure au Sud du périmètre de la ZAC (Siehr-Opel et Rhin Napoléon).

Les habitations du secteur d'étude, principalement des petits immeubles collectifs, sont toutes situées dans la bulle Port du Rhin, qui comptait 617 logements en 2006. Les quartiers d'habitations les plus proches sont situés au Sud-Ouest (quartier Aristide Briand) et au Nord-Ouest (quartier de la Citadelle).

Peu d'équipements publics sont situés dans la ZAC.

Plusieurs opérations immobilières sont en cours en périphérie de la zone d'étude (îlot bois, îlot Mercure, Cliniques...). Elles s'inscrivent toutes dans les objectifs du SD2R et dans le programme d'urbanisation du secteur des Deux-Rives dans lequel s'inscrit notamment la ZAC des Deux-Rives.

La ZAC des Deux-Rives est traversée par de nombreuses infrastructures :

- Fluviales : bassins portuaires et Rhin, utilisés pour la navigation de tourisme et le transport de marchandises, et lien avec le port de Strasbourg et la mer du Nord.
- Routières : L'avenue du Rhin (en lien avec l'Allemagne et le centre de Strasbourg), récemment requalifiée et la route du Petit Rhin (Axe Nord-Sud reliant notamment les ports Nord et Sud de Strasbourg) sont les axes structurants du secteur
- Ferroviaires : transport de voyageurs (TGV) vers l'Allemagne et fret en lien avec le port

Le réseau cyclable de la CUS dessert également la zone d'étude. Le secteur est par ailleurs desservi par plusieurs lignes de bus.

Un programme d'aménagement d'infrastructures est actuellement projeté dans le périmètre de la ZAC :

- Projet d'extension de la ligne D du tramway strasbourgeois vers Kehl, incluant 3 stations desservant la ZAC (mise en service prévue à l'horizon 2016)
- Projet de réaménagement de la rue du péage, axe Nord-Sud reliant les ports, et dont l'objectif est notamment d'aménager et de sécuriser le trafic des poids-lourds en lien avec le Port Nord.

La ville de Strasbourg dispose d'un Plan d'Occupation des Sols. Un Plan Local d'Urbanisme communautaire est actuellement en cours d'élaboration sur le territoire de la CUS. Il remplacera en 2016 le POS de la ville.

La zone d'étude est contrainte par certaines servitudes d'utilité publique notamment les servitudes liées aux lignes électriques Haute Tension, qui créent un faisceau de contraintes dans l'axe de l'actuelle rue du Péage. La ZAC n'interfère avec aucun périmètre de captage en eau potable. Certains captages à usage industriel, non protégés par Déclaration d'Utilité Publique (DUP) sont situés dans la bulle Coop et à proximité.

Le périmètre de la ZAC comporte des risques industriels et technologiques, notamment lié à la chaufferie SETE dans le Nord de la bulle Starlette. En périphérie, les silos des malteries d'Alsace sont également des établissements à risque. Les canalisations de transport de gaz, la route du Petit Rhin et les voies ferrées présentent des risques liés au transport de matières dangereuses.

Le passé industriel du périmètre de la ZAC a généré des pollutions des sols. Selon les secteurs et les reconnaissances de terrain réalisées, ces pollutions sont avérées ou suspectées. Les sols pollués constituent un enjeu fort du site et une contrainte pour l'urbanisation selon les usages envisagés.

Les grandes infrastructures de transport (voies ferrées, route du Petit Rhin et Avenue du Rhin) sont les principales sources de bruit dans le périmètre de la ZAC.

En 2011, la qualité de l'air dans l'agglomération de Strasbourg a été bonne à très bonne sept jours sur dix. Au sein de la zone d'étude, les principaux polluants sont le dioxyde d'azote et les particules, liés au trafic routier.

La qualité de l'air et l'ambiance sonore sont des enjeux forts de la zone d'étude, ils constituent des contraintes importantes pour le projet, dans un souci de préservation de la santé humaine.

Aucun monument historique n'est situé dans la zone d'étude. La bulle Citadelle est toutefois concernée par le périmètre de protection d'un monument historique (Citadelle). La bulle Citadelle est également située dans un zonage archéologique. Le patrimoine culturel de la ZAC est architectural, avec notamment les bâtiments industriels de la bulle Coop, la maison Fisher, les bâtiments du Port Autonome de Strasbourg (PAS) dans la bulle Citadelle.

La ZAC des Deux-Rives dispose d'un faible potentiel touristique, mais d'une position stratégique pour l'accueil des croisiéristes rhénans visitant Strasbourg.

Certaines activités de loisirs sont localisées en périphérie du périmètre : Jardin des Deux-Rives, Cirque, Centre équestre...

Le paysage actuel de la ZAC des Deux Rives est caractérisé par l'histoire portuaire du site : ponts, voies ferrées et routes, silos et industries, péniches et barges...

IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER CES IMPACTS

Les principaux effets positifs de la ZAC des Deux-Rives sont liés à l'urbanisation du secteur :

- Création de 4 370 nouveaux logements
- Création d'activités et d'emplois (de l'ordre de 3 160 nouveaux emplois)
- Organisation d'une nouvelle urbanisation autour du futur tramway
- Améliorer paysagèrement l'entrée de ville Est depuis l'Allemagne
- Consolider un lien transfrontalier en poursuivant l'urbanisation vers Kehl
- Contribution aux continuités écologiques par l'aménagement d'espaces boisés entre les bulles au sein de la ZAC

Les impacts négatifs temporaires concernent la phase de chantier. Ils peuvent toutefois s'étendre sur de longues durées en raison du phasage d'aménagement des différentes bulles.

La conception du projet de ZAC évite d'impacter fortement le milieu physique. Les eaux superficielles et souterraines seront préservées.

Concernant le milieu naturel, le projet de ZAC impacte l'habitat du Léopard des murailles, espèce protégée. Il contribue toutefois à l'amélioration des continuités écologiques.

Les impacts positifs sur le milieu humain sont cités plus haut. Les impacts négatifs concernent les trafics routiers générés par l'urbanisation, toutefois compensés par le développement de l'offre en transport en commun (d'abord l'extension de la ligne D du tramway et une offre de TC complémentaire), et potentiellement les impacts économiques liés au traitement des sols pollués.

Le projet est sans impact sur la santé humaine.

Le projet a globalement des impacts positifs sur le climat : en favorisant l'urbanisation sur les Deux-Rives en lien avec le tramway, le projet évite l'étalement urbain et les augmentations de trafics routiers et de pollutions de l'air à l'échelle de l'agglomération.

Les impacts du projet sur l'environnement sont évités et réduits par la conception même du projet de ZAC des Deux-Rives, prenant en compte l'environnement du site dans lequel cette urbanisation s'intègre.

Certaines mesures d'accompagnement concernent le milieu naturel (nichoirs, murs en gabion).

EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Autour du projet de ZAC des Deux-Rives, deux projets connus ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale :

- Opération d'extension « Est » de la ligne tram D vers Strasbourg / Port du Rhin et Kehl / Bahnhof
- Projet de restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen

Étant donné l'éloignement et la nature des travaux, peu d'effets cumulés sont prévus avec le projet sur l'île du Rohrschollen. Ce sont des effets positifs qui concernent les corridors biologiques, et l'attractivité touristique pour les habitants de la ZAC.

Le projet de réaménagement de la rue du péage à Strasbourg – Port du Rhin ne constitue pas un projet connu au sens réglementaire de l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Toutefois, en raison de l'imbrication forte de ce projet avec le projet de la ZAC des Deux Rives et de la concomitance de l'instruction de leur dossier d'étude d'impact par l'Autorité environnementale, les effets cumulés de ce projet avec le projet de la ZAC des Deux Rives sont étudiés.

Ainsi, le projet de ZAC des Deux-Rives a plusieurs effets cumulés avec l'opération d'extension « Est » de la ligne D du tramway et le projet de réaménagement de la rue du Péage qui s'insèrent dans le même quartier du Port du Rhin. Ces principaux effets concernent :

- Effets positifs :
 - Renforcement du secteur Est de l'agglomération et de l'axe transfrontalier
 - À l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise, réduction des trafics et des nuisances associées (bruit, pollution...) par l'aménagement d'une friche industrielle et portuaire,
 - Amélioration de l'offre de logements dans l'agglomération
 - Développement de l'accessibilité aux nouveaux pôles de logement, d'activités et d'emplois
 - Création d'emplois (de l'ordre de 3 160 nouveaux emplois)
 - Amélioration paysagère du site et de l'entrée de ville, entrée de la France
- Effets négatifs temporaires, liés au chantier, qui pourront être cumulés dans le temps suivant le phasage des travaux des différentes opérations :
 - Les risques pour la santé humaine (sécurité, bruit, poussières, contamination par les sols pollués...), qui concernent néanmoins un secteur peu habité
 - Le dérangement de la faune et la perturbation des sols, avec le risque d'arrivée d'espèces invasives
 - Les poussières et mouvements de terres
- Effets négatifs permanents :
 - Sur le milieu physique : Augmentation des risques de pollutions (eaux superficielles et souterraines), des surfaces imperméabilisées
 - Sur le milieu naturel : Augmentation de la consommation de surfaces d'habitat du Léopard des murailles
 - Sur le milieu humain, les effets cumulés concernent principalement le cadre de vie, et sont liés au trafic routier (ambiance acoustique et qualité de l'air)

SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIÉES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Le projet de ZAC des Deux-Rives a été élaboré sur la base des objectifs et des propositions du Schéma Directeur des Deux Rives.

L'aménagement de la ZAC des Deux-Rives permet de répondre aux objectifs fixés par la Ville de Strasbourg et la CUS, et notamment :

- Développement de l'offre de logement en évitant l'étalement urbain et en aménageant une dent creuse
- Création de nouvelles activités et de nouveaux emplois
- Articulation du projet autour de l'extension de la ligne D du tramway strasbourgeois
- Prise en compte environnementale dans la conception de l'urbanisation et renforcement d'un corridor écologique
- Amélioration paysagère d'une entrée de ville

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

Le projet de ZAC des Deux Rives est notamment compatible avec les documents et plans suivants :

- Plan de Protection contre le Risque Inondation
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- Schéma Régional Climat Air Énergie
- Plan de Protection de l'Atmosphère 2008-2010
- Restrictions de constructions du périmètre de la loi de 1922 (Ceinture verte)

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible et contribue à certaines orientations des documents suivants :

- Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhin-Meuse, pour la période 2010-2015
- Programme Local de l'Habitat
- Schéma Directeur Vélo
- Plan piéton 2011-2020
- Schéma Directeur des Deux-Rives

Le projet de ZAC des Deux-Rives n'est pas entièrement compatible avec :

- L'actuel Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune de Strasbourg. La conformité au POS (ou au PLU s'il est opposable) devra être établie au stade des autorisations d'urbanisme qui seront sollicitées pour l'aménagement et l'équipement de la ZAC.
- Les orientations du Plan de Déplacements Urbains (PDU) de la CUS. Malgré l'effet du report modal vers le tramway, le projet demeure en effet générateur de trafic routier supplémentaire maîtrisé sur certains tronçons de l'Avenue du Rhin. Une offre TC complémentaire pourrait compléter à terme l'extension de la ligne D du tramway.

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. SITE DU PROJET

1.1.1. Localisation du site

Le site du projet de ZAC des Deux-Rives est localisé sur la commune de Strasbourg (Région Alsace, Département du Bas-Rhin).

Plus précisément, le périmètre de ZAC s'insère en bordure du Rhin, en limite Est de la commune de Strasbourg. Le Rhin représente une frontière administrative entre la France et L'Allemagne. Depuis le Rhin, le site s'étend vers l'Ouest dans le quartier du Port du Rhin, situé sur l'île aux épis.

L'espace dans lequel s'insère la ZAC était historiquement utilisé pour des activités portuaires. Avec le développement des nouvelles activités du Port de Strasbourg au Nord et au Sud du site (respectivement en aval et en amont du site), ce secteur est actuellement en cours de reconversion.

Cette reconversion prévoit l'urbanisation de l'île aux Épis, suivant un axe Ouest-Est, du secteur du Môle de la Citadelle au quartier du Port du Rhin, permettant de relier l'urbanisation de Strasbourg à celle de Kehl (ville allemande en rive droite du Rhin). La reconversion du site est portée par la Communauté Urbaine de Strasbourg et le Port Autonome de Strasbourg. Elle a été initiée depuis plusieurs années et a trouvé dans le cadre du Schéma Directeur des Deux-Rives les grandes orientations de la programmation du secteur.

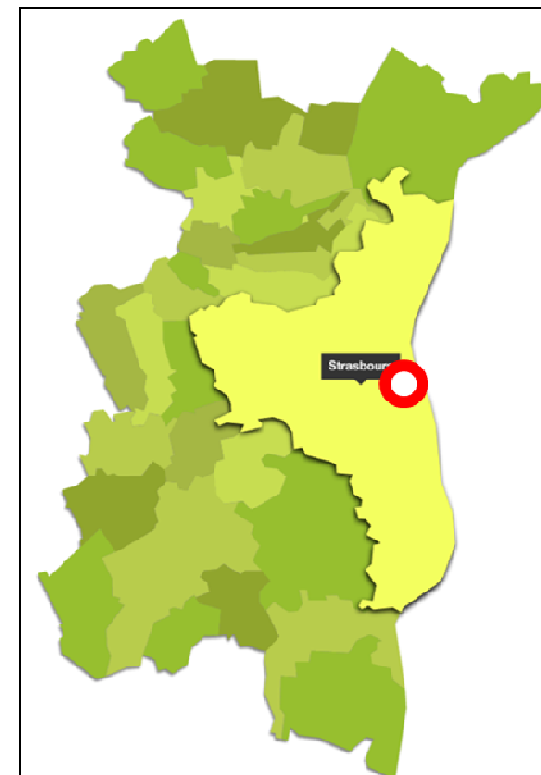


Carte 2 : Localisation du site des Deux-Rives à Strasbourg

1.1.2. Zones d'étude

Selon les sujets étudiés dans la présente étude d'impact, plusieurs échelles d'études sont retenues :

- Les territoires de la commune de Strasbourg et de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS)



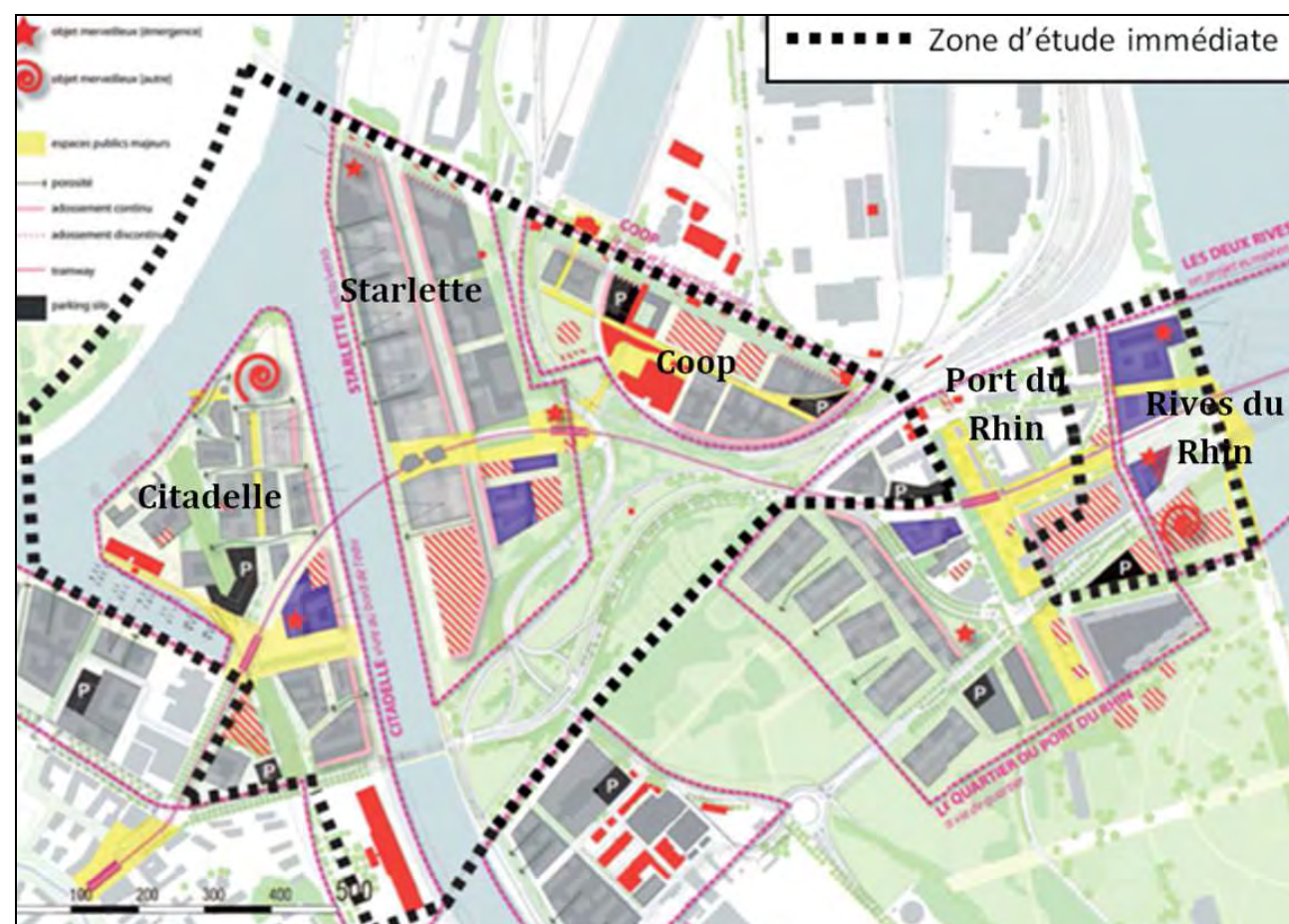
Carte 3 : Territoire de la CUS et de la commune de Strasbourg
(Source : CUS, 2013)

- Une zone d'étude rapprochée, s'étendant à 500 m autour du périmètre de la ZAC



Carte 4 : Zone d'étude rapprochée
(Source du fond de plan : CUS, 2013)

- Une **zone d'étude immédiate**, correspondant globalement au périmètre définitif de la ZAC des Deux-Rives, et intégrant pour partie les « bulles » du Schéma Directeur des Deux-Rives de 2011 (Citadelle, Starlette, Coop, Port du Rhin, Rives du Rhin)



Carte 5 : Zone d'étude immédiate et bulles d'urbanisation
(Source : Schéma Directeur Deux Rives Strasbourg-Kehl, 14 février 2011)

1.1.3. Périmètre de la ZAC des Deux-Rives

Le périmètre de la ZAC s'étend sur une surface de 74 ha, sur la seule commune de Strasbourg.

La délimitation de ce périmètre a été finalisée à partir de la zone d'étude précédemment décrite, de manière à intégrer de façon cohérente les projets envisagés dans la ZAC. Le périmètre de la ZAC des Deux-Rives s'insère dans le périmètre du Schéma Directeur des Deux-Rives.

Comme l'illustre la carte ci-après, le périmètre de la ZAC s'étend dans deux espaces non contigus, limités :

- **À l'Est, par le Rhin**, entre la passerelle des Deux Rives au Sud et le pont ferroviaire de Kehl au Nord, de part et d'autre du pont de l'Europe (Avenue du Rhin en France et Bundesstraße 28 en Allemagne)
- Au Sud, par le jardin des Deux Rives dans le secteur Est, et l'avenue du Rhin (ancienne RN4) vers Strasbourg
- À l'Ouest, par le bassin de la Citadelle et le bassin Dusuzeau
- Au Nord, par la rue du Port du Rhin puis la voie ferrée reliant la gare de Kehl (secteur Est de la ZAC)

Nota : Les évolutions de la zone d'étude immédiate pour aboutir au périmètre de ZAC définitif sont présentées dans les chapitres « Du SD2R à la ZAC des Deux Rives » et « Périmètre de ZAC multi-sites » dans le l'étude des variantes.



Carte 6 : Périmètre de la ZAC des Deux Rives
(INGEROP, 2013)

1.2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

1.2.1. Objectifs de l'aménagement du secteur des Deux-Rives

1.2.1.1. Contexte du projet

La ZAC des Deux-Rives s'insère dans un site historiquement portuaire, qui a conservé le nom de « Port du Rhin ». Localisée dans la commune de Strasbourg, en partie dans l'île aux Épis, la ZAC des Deux-Rives est entourée d'eau : le Rhin à l'Est, et les bassins portuaires au Nord et à l'Ouest.

Actuellement, l'activité industrielle portuaire sur Strasbourg diminue dans le secteur du Port du Rhin, au profit du port Nord (dont le port au Pétrole) et du port Sud. Toutefois, les nombreux faisceaux ferrés et routiers desservant le port traversent le secteur et conservent une pérennité pour la desserte des activités portuaires en périphérie, et en entrée de ville pour les voitures.

Le PAS et la CUS ont conjointement réfléchi à la reconversion du site des Deux-Rives, notamment dans le cadre du **Schéma Directeur des Deux-Rives**. Celui-ci étend son périmètre d'étude de 150 ha :

- Vers l'Est, au-delà du Rhin
- Vers les zones urbanisées à l'Ouest (ZAC Danube)



Carte 7 : Périmètre de la ZAC des Deux-Rives dans l'emprise du SD2R
(Source : INGEROP, juillet 2013)

L'aménagement du secteur des Deux-Rives à travers la présente opération de ZAC est ainsi un projet d'urbanisation, s'installant dans un secteur de reconversion urbaine (historiquement portuaire, industriel et douanier) de Strasbourg.

Ce projet est structuré autour de celui d'**extension Est de la ligne D du tramway**, qui rejoint la gare de Kehl en Allemagne.

La ZAC des Deux-Rives est conditionnée, pour partie, dans sa programmation, par le projet de **réaménagement de la rue du péage**, permettant à terme la mutation du secteur Starlette pour l'installation de logements.

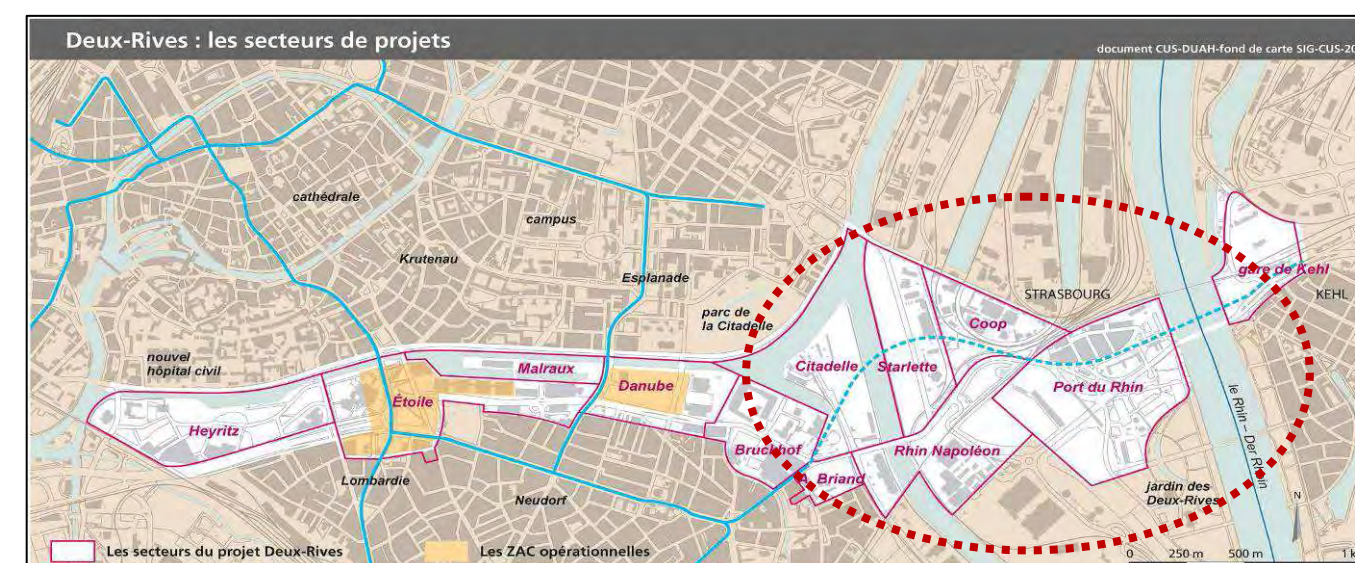
1.2.1.2. Du projet des Deux-Rives à la ZAC des Deux-Rives

Projet urbain des Deux-Rives

Le centre de Strasbourg qui recouvre le cœur historique, abrite la plupart des établissements, services, commerces et équipements rayonnant bien au-delà de l'agglomération. Il a connu une grande stabilité dans sa localisation et sa forme au cours des siècles. Ce centre n'est plus à l'échelle de la région métropolitaine. La construction d'une centralité attractive et **ouverte sur le Rhin** est au cœur des préoccupations de la Ville depuis maintenant 20 ans. Il s'agit également de répondre aux attentes d'une population exigeante quant à son cadre de vie et de proposer des services à la hauteur des ambitions internationales et universitaires de l'agglomération.

Au travers de la reconquête des 250 hectares de friches portuaires le long de la route du Rhin, ce projet urbain d'envergure manifeste la volonté de constituer une agglomération transfrontalière autour du Rhin et de rapprocher le quartier de Neudorf du centre historique.

Ce projet urbain de reconquête des friches portuaires et industrielles le long de l'axe historique Strasbourg-Kehl, autour des bassins et de l'avenue du Rhin, s'étend sur une distance de 5 km du Heyritz à la gare de Kehl, sur une superficie de 250 hectares. Ses autres caractéristiques essentielles sont les suivantes : 4 lignes de tramway, 8 stations en 2015 ; un potentiel de 1 400 000 m² de surface plancher ; 9 000 logements, 18 000 habitants et 8 000 emplois ; plus de 50 opérations.



Carte 8 : Les secteurs de projets sur l'axe Deux Rives
(Source : CUS, 2011)

Entre 1997 et 2009, 200 000 m² de surface plancher ont été réalisées (Hôtel de police du Heyritz, Cité de la musique et de la danse, Rivétoile, Médiathèque Malraux, Archives communautaires, Vaisseau et diverses opérations de logements le long de l'avenue du Rhin). Sur la période 2010 – 2016, 300 000 m² de surface plancher supplémentaires seront réalisés.

La réalisation totale du projet urbaine s'échelonne jusqu'en 2030, voire au-delà pour certaines emprises aujourd'hui encore occupées par des entreprises.

Schéma Directeur des Deux-Rives

Le Schéma Directeur des Deux Rives, élaboré conjointement par le Port Autonome de Strasbourg et la Communauté urbaine de Strasbourg, en association avec la ville de Kehl, compose la partie Est du projet urbain des Deux-Rives, entre la ZAC Danube et la ville de Kehl. En effet, la partie Ouest s'avère quant à elle déjà en phase opérationnelle (secteur Heyritz, Lombardie, Etoile, Malraux, Danube, Bruckhof, Aristide Briand).

Pour assurer une cohérence à l'urbanisation de ce vaste secteur, le schéma directeur de programmation et d'aménagement a été réalisé pour le périmètre s'étendant du môle de la Citadelle à la gare de Kehl (Citadelle - Starlette-Port du Rhin-Coop-Kehl-site Rhin Napoléon).

L'objectif du SD2R est de reconquérir l'axe Strasbourg-Kehl et de créer une métropole à « 360 degrés ». Ce projet constitue le plus grand projet urbain de Strasbourg mené depuis la construction de la Neustadt entre 1871 et 1918.

Sur les 150 hectares couverts par le SD2R, 60 hectares constituent des parcelles constructibles. La mise en œuvre s'échelonne en fonction de la libération des terrains en respectant une mixité sociale et de fonctions. Aussi, 45 % sont proposés en logements - soit environ 400 000 m² représentant près de 5 000 logements, 40 % se répartissent en activités, tertiaire, commerces, équipements et programmes alternatifs ; les 15 % restant ne sont pas prédéterminés.



Carte 9 : Plan typologique du Schéma Directeur des Deux-Rives

(Source : SD2R, 2011)

Le schéma directeur des Deux Rives a identifié sept bulles à urbaniser avec des préconisations dans un délai de 20 ans :

- **Citadelle "vivre au bord de l'eau"** (230 000 m²) : forte valeur ajoutée de l'eau omniprésente et des horizons dégagés. Prévoir une dominante de logements et d'activités liées au fluvial, port de plaisance.
- **Starlette "recto/verso"** (176 000 m²) : un territoire mixte, un équilibre à trouver entre logements à privilégier sur la rive ouest et services complémentaires aux activités portuaires sur la façade Est, du côté de la future rue du péage réaménagée.
- **Coop "le port, spectacle vivant"** (91 000 m²) : site à forte identité, marqué par son histoire et son bâti. Un équilibre des fonctions est à trouver entre programmes d'équipements culturels et d'activités au Nord créant un espace tampon avec les logements proposés en seconde phase dans la partie plus centrale.
- **Rhin Napoléon "l'industrie du spectacle"** (56 000 m²) : un territoire isolé et déconnecté de la route du Rhin, mais présence d'activités culturelles "alternatives" à maintenir.
- **Quartier du Port du Rhin "la vie de quartier"** (107 000 m²) : renforcement du quartier existant pour aboutir à une masse critique permettant une véritable mixité sociale et de fonctions privilégiant une dominante de logements.
- **Les Deux Rives "projet européen"** (86 000 m² répartis pour moitié entre Strasbourg et Kehl) : le développement urbain à initier sur les secteurs des anciennes cours des douanes constitue une nouvelle opportunité pour engager

une opération transfrontalière autour du Rhin, pouvant être appréhendée comme un espace de liaison des projets et non plus comme une frontière. Les deux rives du Rhin doivent être conçues comme un même projet urbain ambitieux et cohérent.

- **Kehl "le quartier de la gare"** (73 000 m²) : la gare et le secteur des casernes constituent le terminus provisoire du tramway. Il s'agit d'intégrer ce secteur dans une programmation plus générale, tournée vers le centre-ville de Kehl.

Le tramway qui sera mis en service en 2016 jouera un rôle moteur dans le désenclavement et l'urbanisation qui sera réalisée autour des stations. Concomitamment à l'arrivée du tramway et à la réalisation des aménagements publics, une première phase opérationnelle pourrait être aménagée à l'horizon 2020 (300 000 m²).

Le SD2R a fait l'objet de plusieurs délibérations des Conseils Municipal de Strasbourg et Communautaire de la CUS en 2010, 2011, 2012 et 2013 :

- **13 et 22 septembre 2010** : Approbation du diagnostic stratégique et du bilan d'étape. Ces délibérations ont acté et pris en considération les orientations générales d'aménagement à mettre en œuvre, afin de maîtriser le rapport entre un équilibre économique portuaire à maintenir et une logique de développement des fonctions urbaines vers l'Est. Il a notamment été proposé d'utiliser le tramway comme outil de désenclavement et de développement urbain.
- **11 et 15 avril 2011** : approbation des **orientations programmatiques et fonctionnelles** à mettre en œuvre sur ce secteur recouvrant des enjeux stratégiques du développement de l'axe transfrontalier.
- **26 et 29 septembre 2011** : prise en considération de la mise à l'étude de l'opération d'aménagement sur le secteur des Deux Rives et approbation d'un périmètre de sauvegarde permettant le cas-échéant d'opposer un sursis à statuer aux demandes d'autorisation d'occuper ou d'utiliser les sols.
- **20 et 24 février 2012** : lancement de la phase opérationnelle du projet urbain Deux-Rives.
 - Définition d'un périmètre d'étude pour la création de la ZAC multi-sites « Deux-Rives »
 - Définition des modalités de concertation préalable à la création de la ZAC
 - Lancement des études complémentaires au SD2R et des études préalables à la création de la ZAC
 - Convention constitutive de groupement de commandes entre la CUS et le Port Autonome de Strasbourg
 - Lancement d'une étude de faisabilité à la création d'une SPL ou SPLA
- **31 mai 2013** : définition des modalités de mise à disposition du public de l'étude d'impact et des pièces requises pour les projets de ZAC en cours de création : Projet urbain Deux Rives à Strasbourg, Entrée Sud de Schiltigheim, Plateforme d'activités économique de Fegersheim, Jean Monnet à Eckbolsheim, Baggersee à Illkirch-Graffenstaden, Les Portes de la Bruche à Eckbolsheim, Projet Porte Ouest à Eckbolsheim et Oberhausbergen, Les Lisières d'Ober à Oberhausbergen.

Les délibérations de 2010 et 2011 jalonnent les étapes et les réflexions menées autour de l'urbanisation du secteur des Deux-Rives tandis que les délibérations de 2012 engagent le Schéma Directeur des Deux Rives dans une phase opérationnelle.

ZAC des Deux-Rives

La ZAC des Deux-Rives s'insère dans les objectifs et le périmètre du Schéma Directeur des Deux-Rives, finalisé en 2011.

Ainsi, dans sa délibération du 20 février 2012, le Conseil de communauté rappelle les objectifs publics poursuivis dans le cadre de l'opération d'aménagement du secteur des Deux Rives :

- L'ouverture de l'agglomération sur le Rhin, visant à lui conférer un statut de **métropole transfrontalière**
- Le développement d'une **stratégie urbaine et économique** aidant à la reconversion et à la valorisation de ces secteurs d'étude, y compris ceux relevant des activités portuaires et industrielles, tout en favorisant l'implantation de nouveaux programmes mixtes
- Le renforcement de l'**attractivité** de ces secteurs en améliorant leur **desserte en transports en commun** tout en agissant sur le trafic automobile
- Le développement d'une **mixité sociale, économique et fonctionnelle**, permettant également de réinsérer dans la dynamique d'agglomération, le quartier d'habitat social du Port du Rhin, aujourd'hui isolé et marginalisé
- La **valorisation des espaces** naturels et des espaces situés à proximité des bassins et du Rhin
- La création et valorisation des **espaces publics de qualité**, dont ceux situés à proximité des futures stations de tramway
- Une insertion urbaine respectueuse de l'environnement et du paysage

Le périmètre d'étude a évolué depuis la délibération de 2012. Le périmètre définitif de la ZAC des Deux-Rives a intégré les modifications suivantes :

- ajout du terrain « Koejac » suite à la réalisation en 2013 de l'étude de faisabilité d'un port de plaisance à Strasbourg ayant conduit à retenir le site du bassin de la Citadelle comme lieu d'implantation. L'étude a conclu à la nécessité de prévoir des installations techniques sur le terrain Koejac, desservi directement par la rue de Budapest.
- « soustraction » du terrain accueillant le bâtiment Vauban, au sud du Pont Vauban. Les études préalables qui intègrent ce terrain ont permis de concevoir une desserte globale et fonctionnelle de la gare fluviale à partir des quais le long du bassin Vauban, en intégrant les contraintes techniques sur l'ensemble du linéaire du quai, notamment au droit du bâtiment Vauban. Toutefois, ce terrain n'est pas destiné à muter et peut donc être retiré du périmètre de la ZAC des Deux-Rives.
- « soustraction » du terrain de la SPA : projet en phase opérationnel avec un groupement de constructeurs désigné en avril 2013.
- « soustraction » des bassins Vauban et Dusuzeau
- ajout d'un îlot autour de l'ancienne gare rue Coulaux : cet îlot ponctue la fin de la future place de l'hippodrome et accueille un bâtiment en partie désaffecté qui pourrait développer des services de proximité. Il faut noter par ailleurs que la halte ferroviaire Coulaux pourrait être remise en service à long terme, afin d'améliorer la connexion directe du quartier du Port du Rhin depuis la gare centrale de Strasbourg, avec une inter-modalité tram-train à l'identique de la station Krimmeri.
- Soustraction du terrain situé au Sud-Ouest du groupe scolaire du Port du Rhin
- ajout du terrain situé à l'Est de l'opération « Résidence des Deux-Rives au Port du Rhin. Le projet initial de reconversion de l'ancien hôtel Mercure prévoyait une deuxième tranche avec une tour de logements. Il s'agit d'inscrire ce projet stratégique dans la ZAC afin d'assurer une cohérence urbaine et opérationnelle avec l'ensemble de la ZAC et le secteur Rives du Rhin.

Ces adaptations à la marge conduisent à définir un périmètre définitif de 74 hectares au lieu des 75 hectares prévus par le périmètre d'étude dans la délibération du 24 février 2012.

Opérations indépendantes de la ZAC des Deux-Rives

Le projet de ZAC s'appuie en outre sur deux autres opérations permettant :

- D'améliorer la qualité des échanges transfrontaliers en favorisant l'usage des transports collectifs et des modes doux (piétons et vélos) entre Strasbourg et Kehl (projet d'extension de la ligne D du tramway)

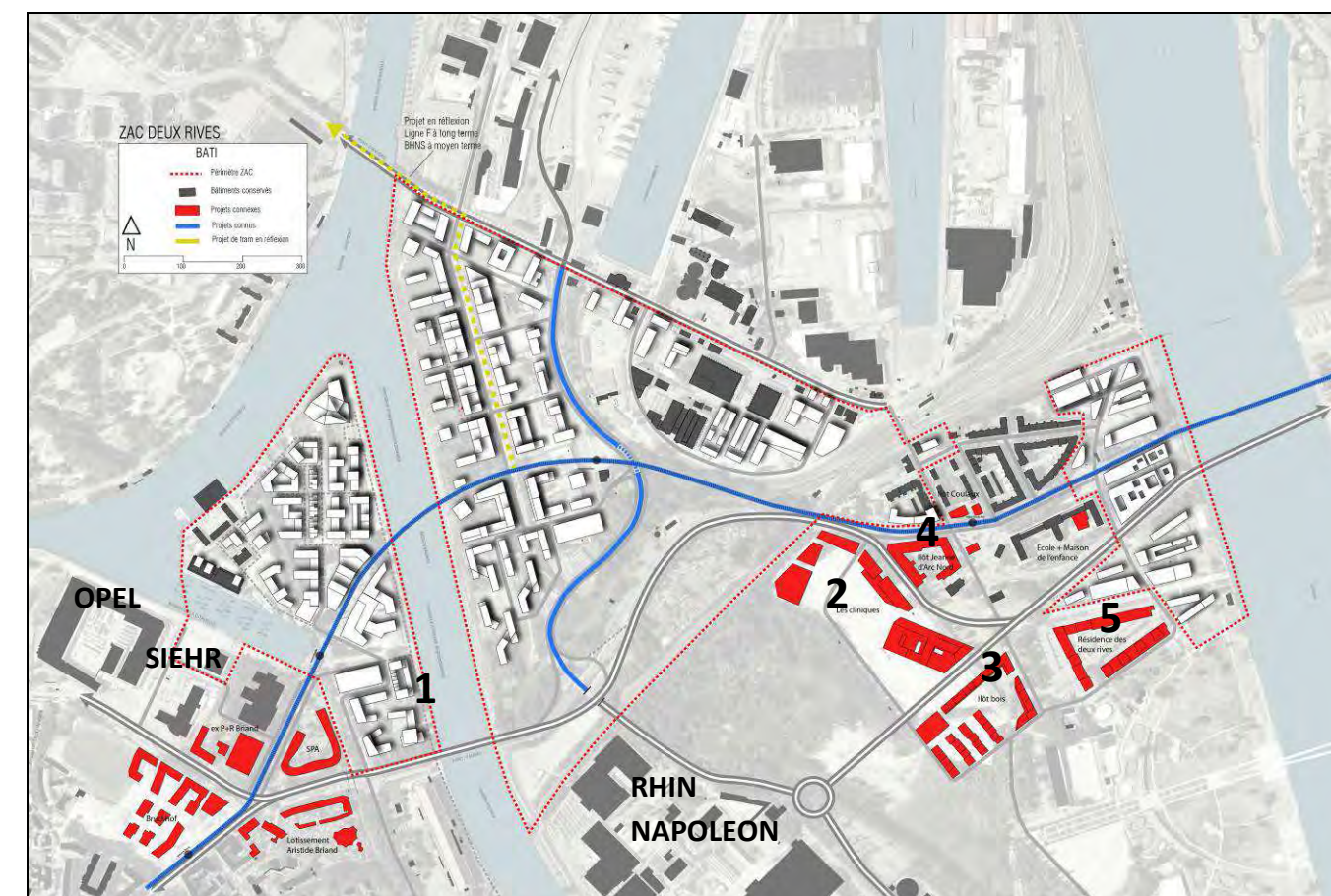
- D'assurer la fluidité et la sécurité du trafic, notamment poids-lourds, ainsi que la desserte Nord-Sud du Port Autonome de Strasbourg (projet de réaménagement de la rue du péage)

Ces opérations autoportantes ne font pas une unité fonctionnelle avec la ZAC. Elles sont autonomes même si la ZAC en bénéficie.

Autres opérations menées dans le cadre du SD2R

Certaines opérations immobilières ont été initiées dans le périmètre du Schéma, dans l'axe de développement urbain entre le Heyritz et Kehl. Ces opérations sont actuellement aux stades de projets, chantiers, ou réalisés. Citons notamment :

- À proximité de la bulle Citadelle :
 1. Projet SPA : projet immobilier de 160 logements et une résidence de tourisme, sur le site de l'actuelle Société Protectrice des Animaux (SPA), au 45 avenue du Rhin à Strasbourg (15 000 m², 1 hectare)
- Dans le quartier du Port du Rhin :
 2. Projet de clinique « Tamaris » : projet immobilier de regroupement des trois cliniques Adassa, Diaconat et Sainte Odile, pour une capacité de 350 lits, 24 salles d'opération, 7 salles d'accouchement... Une extension de la clinique est projetée en phase ultérieure, accompagnée par la réalisation de maisons médicales (total de 50 000 m² de surface plancher sur une surface de 4 hectares).
Il est à noter que ce projet de clinique était prévu dans le SD2R au sud de Starlette mais le terrain ne développait pas une surface suffisante pour les différentes extensions et opérations d'accompagnement.
 3. Projet d'îlot démonstrateur résidentiel bois et biosourcé : projet immobilier de construction de 320 logements (projet Ecocité – 30 000 m², 2 hectares)
 4. Projet îlot Jeanne d'Arc Nord : projet de construction de 150 logements collectifs, mené par Habitation moderne, localisé à l'Est de l'avenue François Epailly (12 000 m², 1 hectare)
 5. Projet « Résidence Jardin des Deux Rives » : projet de construction de 380 logements (26 000 m², 2 hectares)



Carte 10 : Plan des opérations indépendantes et menées dans le cadre du SD2R hors ZAC

(Source : Reichen et Robert & Associés [RRA], juillet 2013)

Les secteurs « Opel-Siehr » et « Rhin Napoléon » intégrés au SD2R ne sont en revanche pas encore intégrés à un périmètre opérationnel en raison des amodiations à long terme par les activités aujourd'hui présentes sur ces sites.

Ainsi, le projet de ZAC des Deux-Rives vise à développer l'urbanisation de la ville de Strasbourg, en lien avec les programmes immobiliers du secteur, en y assurant une desserte et une accessibilité multimodale de qualité (offre en transports collectifs, aménagements cyclables, cheminements piétons adaptés aux normes d'accessibilité...).

1.2.1.3. Objectifs et interfaces de la ZAC des Deux-Rives

Les orientations générales d'aménagement de la ZAC, issues des orientations du SD2R, visent à maîtriser le rapport entre un équilibre économique portuaire à maintenir et une logique de développement des fonctions urbaines vers l'Est en :

- Tirant parti des contraintes physiques, environnementales, routières et ferroviaires du site, ainsi que de l'enclavement des différents secteurs pour en faire un atout
- Travaillant chaque secteur à urbaniser comme une entité propre
- Utilisant le tramway comme axe de développement des différents territoires, permettant de relier les différentes bulles à urbaniser, de les irriguer, de les désenclaver et de les valoriser. Ainsi, les stations de tramway seront accompagnées par la réalisation d'espaces publics majeurs, nouvelles centralités urbaines pour les différents secteurs



Carte 11 : Tramway et espaces publics majeurs dans le cadre du SD2R
(Source : SD2R, 2011)

Le tramway : lien par excellence

Le premier acte fondateur du projet de Schéma Directeur des Deux-Rives puis de la ZAC a été la proposition d'un nouveau tracé de tramway qui crée un lien entre les bulles urbaines de ce site.

L'enclavement des bulles à urbaniser par les routes et les réseaux ferrés n'est acceptable que si le tracé du tramway et la localisation des stations remplissent un rôle de mise en réseau par les modes doux, au cœur des bulles.

La constitution de « la ville de la mobilité » consiste à programmer ces lieux comme une scénographie urbaine autour du parcours du tramway.

Maîtrise de l'équation ville-port

La conception du projet de ZAC des Deux-Rives s'appuie sur les logiques et le fonctionnement du port (parcours empruntés par les marchandises, localisation des secteurs contraints...), de manière à combiner les activités portuaires existantes et le nouveau projet urbain.

Cette conception inscrit le projet de ZAC des Deux-Rives dans le développement durable, assurant un équilibre entre les usages et les fonctions.

Le **Port Autonome de Strasbourg (PAS)** est le deuxième plus grand port fluvial de France, avec plus de 8 millions de tonnes de marchandises traitées chaque année.

La plateforme portuaire rassemblant les plus importantes entreprises industrielles de la ville est concentrée sur la façade rhénane dont le noyau d'interconnexion se situe au cœur du triangle du Port du Rhin. Entrepôts de stockage, terminaux de conteneurs, chaufferie urbaine et silos à grains constituent le paysage portuaire et industriel encore aujourd'hui en activité.

L'importance du PAS implique de nombreux trafics terrestres, tant routiers (ce qui explique le réaménagement de la rue du péage) que ferroviaires.

La **gare de marchandises**, située au Nord de la bulle « Port du Rhin », en périphérie de la ZAC des Deux-Rives, est la première gare de fret de l'Est de France. C'est depuis cette gare que sont acheminés les matériaux et le fret vers le port Nord et le port Sud de Strasbourg. Le trafic ferroviaire portuaire représente 2 millions de tonnes, et 41 000 conteneurs équivalent Vingt Pied (EVP), soit plus de 100 EVP par jour.

Les trafics ferroviaires génèrent des nuisances :

- Acoustiques (les trains circulent lentement mais sont bruyants), de pollution atmosphérique
- De pollution atmosphérique (locomotives diesel qui assurent les manœuvres à l'intérieur et aux accès de la zone portuaire)
- Sur la fluidité du trafic (attentes aux passages à niveau)

D'autre part, 2 500 camions circulent en moyenne chaque jour sur la Route du Petit Rhin entre les ports Nord et Sud. Ce site constitue donc une zone d'échange majeure et vitale pour les fonctions économiques du port. Cette zone d'échange Nord-Sud coupe l'axe routier important qui relie Kehl et Strasbourg (Avenue du Rhin), et constitue un axe important pour les déplacements entre l'Allemagne et la France.

Conformément aux objectifs du Grenelle de l'Environnement la part du trafic ferroviaire devrait se renforcer à l'avenir par rapport au trafic routier, en particulier pour les conteneurs. Ceci dit, compte tenu de la croissance de l'activité portuaire il est vraisemblable que les trafics routiers se maintiennent à un haut niveau. Cela implique des nuisances acoustiques, de pollution...

Le périmètre de la ZAC des Deux-Rives, qui a vocation à s'urbaniser, est situé au cœur de ce système portuaire et de ses dessertes. Compte tenu de l'importance vitale du Port dans le tissu économique de Strasbourg, le projet de ZAC doit donc permettre la pérennité des activités portuaires et les futurs développements du port.

1.2.1.4. Périmètre opérationnel de la ZAC des Deux-Rives

Les études de faisabilité ont conduit à affiner le périmètre opérationnel, le programme prévisionnel et le montage opérationnel de la ZAC des Deux-Rives par rapport au SD2R.

Ainsi, sur 800 000 m² de surface plancher (SP) estimés par le SD2R, 300 000 m² environ concernent :

- des opérations à échéances opérationnelles éloignées (secteurs Siehr-Opel et Rhin Napoléon)
- des opérations en cours de réalisation (résidence des 2 Rives et réhabilitation du patrimoine social au Port du Rhin)
- des opérations engagées en 2012 (projet de regroupement des 3 cliniques au Port du Rhin et projet Eco-cités d'îlot démonstrateur bois)
- des opérations situées sur le territoire de Kehl.

Par conséquent, le périmètre opérationnel de la ZAC proposé exclut ces derniers secteurs et définit une **surface totale d'environ 74 hectares**, répartie en 5 sites non contigus :

- Citadelle
- Starlette
- Coop
- La partie Nord-Est du Port du Rhin.
- Rives du Rhin

Il s'agit ainsi d'une ZAC unique « multi-sites », c'est-à-dire d'une ZAC qui est créée sur plusieurs emplacements territorialement distincts, conformément à l'article L 311-1 du Code de l'urbanisme.

Le projet de ZAC des Deux-Rives vise ainsi à :

- **Développer un projet urbain d'ampleur marquant la visibilité de Strasbourg auprès des décideurs économiques**
- **Renforcer la dimension transfrontalière de la métropole en la traduisant dans une réalisation urbaine**
- **Inventer un nouveau quartier ouvert sur le Rhin et les bassins portuaires où cohabiteront fonctions urbaines, grands équipements structurants, activités industrielles et de services, dans un secteur desservi par le tramway**
- **Accompagner l'évolution des activités du Port Autonome de Strasbourg, pour développer sur certains secteurs la cohabitation entre activité économique et habitat, et garantir aux industriels la pérennité de leurs installations et les conditions de leur exploitation**

1.2.2. Atouts du projet

Dans une démarche de développement durable, la Communauté Urbaine de Strasbourg, maître d'ouvrage de la création de ZAC des Deux-Rives, a pour objectif d'enrichir le territoire d'éléments de mixité culturelle, sociale et d'habitat, et d'offrir un cadre de vie valorisant et agréable en promouvant une identité urbaine fondée sur la valorisation des anciennes friches industrielles et l'eau.

1.2.2.1. Qualité du site

Secteur stratégique pour le développement local de Strasbourg, la ZAC des Deux Rives constitue une nouvelle ville avec plusieurs atouts constitués de son environnement, son attractivité et sa proximité avec le centre-ville strasbourgeois et Kehl. Le site comprend des éléments remarquables comme la maison Fisher, les bassins entourant les futurs secteurs et le Rhin. Ce projet constitue ainsi une opportunité exceptionnelle pour rapprocher la ville de son fleuve et créer de nouveaux quartiers ouverts sur l'eau. La dynamique générée avec le tramway va permettre de rallier très rapidement le centre historique de Strasbourg mais aussi la gare de Kehl.

La maîtrise d'ouvrage souhaite accroître le rapport à l'eau sur le site et favoriser la biodiversité. En plus de réunir toutes les qualités d'un projet urbain, il permettra de redonner une cohérence urbanistique et paysagère en harmonie avec les formes urbaines actuellement présentes sur la ville de Strasbourg. Le projet est l'occasion de retrouver des continuités naturelles entre les grands réservoirs de biodiversité que sont la forêt du Neuhof au Sud et la forêt de la Robertsau au Nord. L'un des enjeux du projet consistera à les mettre en relation en créant de nouveaux corridors permettant ainsi les échanges jusqu'aux grands réservoirs de biodiversité.

1.2.2.2. Un projet qui répond aux besoins de l'agglomération (logements, commerces, équipements...)

De par le nombre de logements programmé et sa situation dans la continuité du tissu urbain des quartiers environnants, l'aménagement de la « ZAC des Deux Rives » constitue l'une des opérations les plus importantes de la ville et de la Communauté urbaine de Strasbourg pour les prochaines années. Ce projet est en cohérence avec la politique d'aménagement de la CUS eu égard à la diversité de l'offre en logements ainsi qu'à la mixité des formes urbaines et sociale proposées.

Ainsi, les objectifs du 4^{ème} Programme Local de l'Habitat (PLH) de la CUS (approuvé le 27 novembre 2009 en Conseil de communauté) pour le quartier de Neudorf-Musau-Port du Rhin, le potentiel de logement est le plus fort des quartiers de Strasbourg, avec un potentiel de création de 2 500 nouveaux logements sur la période 2009-2015, dont 1 155 logements aidés.

La ZAC des Deux Rives poursuivra cette dynamique sur ce quartier de Neudorf-Musau-Port du Rhin à partir de 2017.

1.2.2.3. Un projet en faveur des économies d'énergie et des énergies renouvelables

Afin de limiter les effets de la consommation, le projet de ZAC des Deux-Rives s'attachera à établir des mesures propres à favoriser les économies d'énergie (sobriété énergétique).

Les bâtiments seront conçus de manière à profiter au mieux du rayonnement solaire et de la circulation naturelle de l'air, en adéquation avec le comportement des occupants et du climat, afin de réduire au maximum les besoins en énergie pour chauffer et rafraîchir. Certains bâtiments, conservés dans le projet seront réhabilités pour permettre une nouvelle activité. Les travaux intégreront une meilleure isolation thermique des bâtiments.

Le projet intégrera une source de production d'énergie collective, performante, utilisant une énergie renouvelable. Des panneaux solaires pourront être installés sur les toitures pour la production d'eau chaude sanitaire et d'électricité. Cela permet de compenser en partie les nouvelles consommations induites par la ZAC.

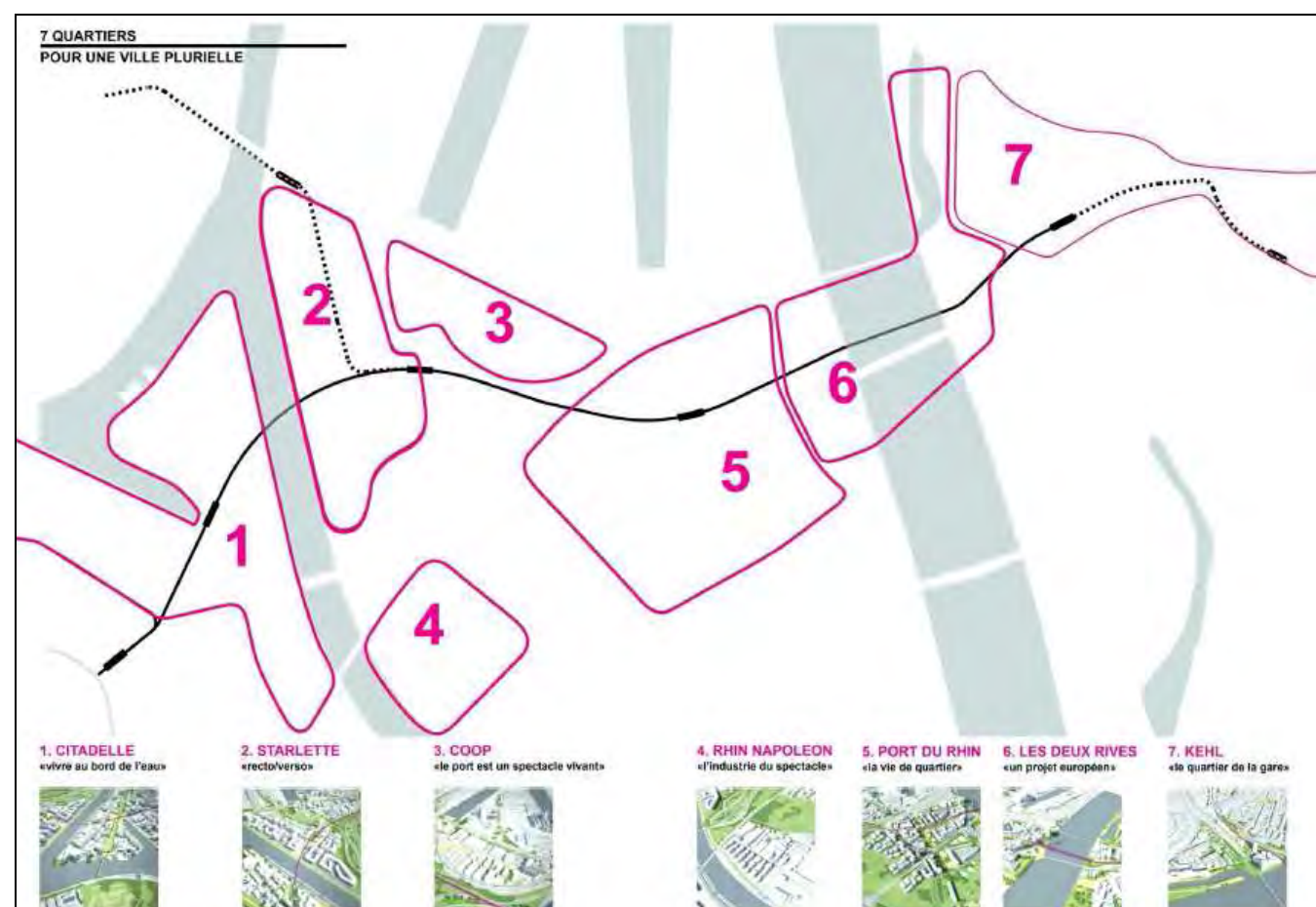
En période nocturne, l'éclairage public de la ZAC sera éteint ou a minima réduit, dans une plage horaire à définir, de manière à réduire les consommations électriques. Cette mesure contribue également à réduire les pollutions lumineuses nocturnes.

1.3. SYSTEME DES BULLES

L'organisation du périmètre de la ZAC des Deux-Rives fonctionne à travers un ensemble de poches urbanisables, séparées par des infrastructures lourdes (voies et faisceaux ferrés).

Ces infrastructures contournent les poches et constituent une innervation périphérique dissociée. Les talus ou les trémies de ces infrastructures cloisonnent ces « bulles » par leur topographie et réduisent le continuum urbain. Chacune de ces bulles est connectée à l'Avenue du Rhin en un ou deux points, dessinant un principe de ville arborescente pacifiée qui se constitue en dehors des flux routiers.

Le projet traite chacune des bulles suivant ses spécificités, définies par la géographie, l'histoire, le patrimoine, ainsi que les servitudes attachées à ses limites. Chaque secteur de la ZAC développe ainsi sa propre identité. Le rapport à l'eau, le tramway et les espaces publics sont les armatures du projet urbain de l'ensemble des bulles.



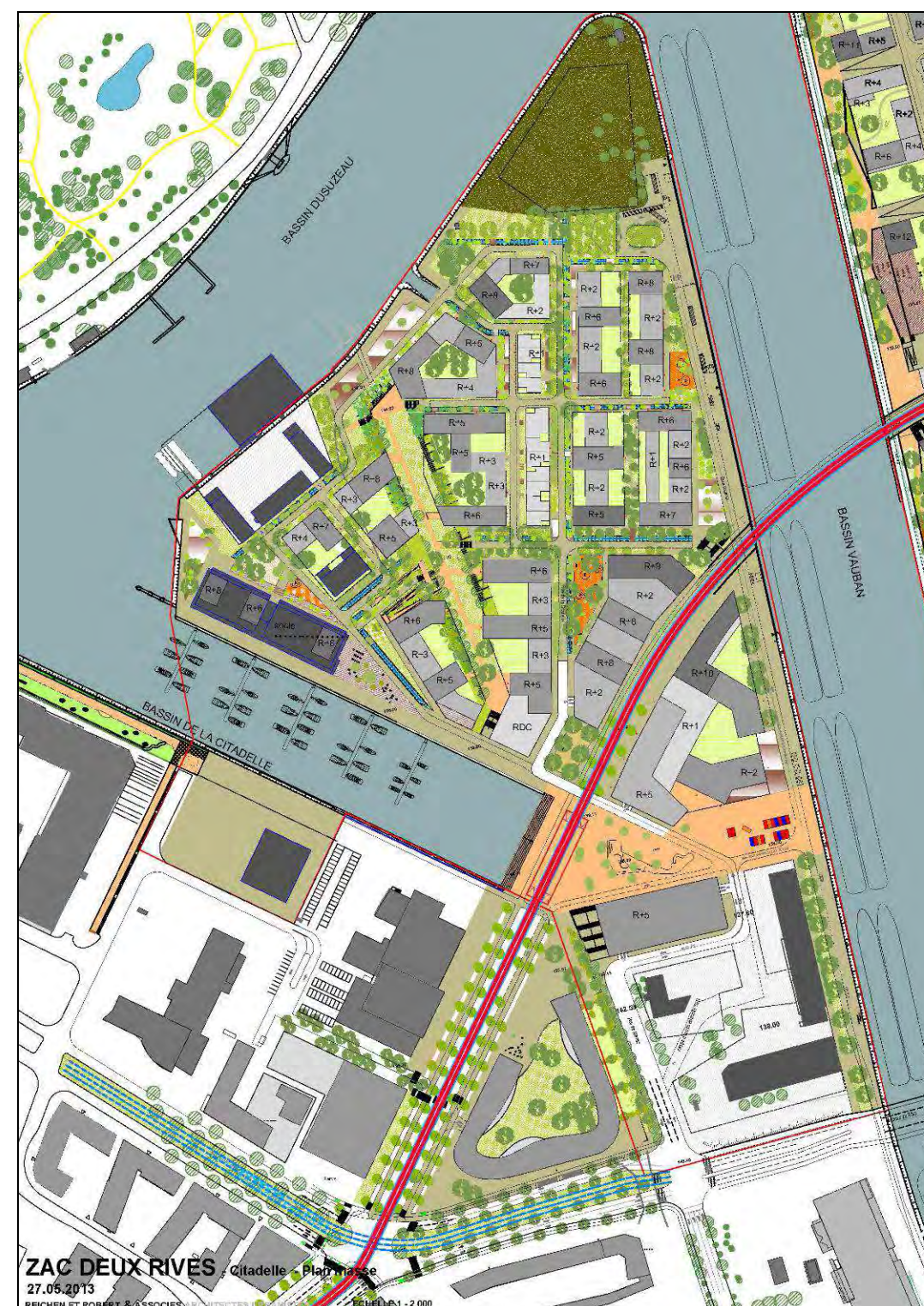
Carte 13 : Plan de localisation des différentes bulles du SD2R
(Source : SD2R, 2011)

1.3.1. Bulle Citadelle

L'eau est omniprésente dans la bulle Citadelle. Les horizons sont dégagés. Cette bulle se place dans la continuité urbaine des quartiers strasbourgeois et est la plus proche du centre-ville au sein de la ZAC. C'est aussi le plus beau site de Strasbourg pour réussir un quartier résidentiel au bord de l'eau.

Le projet prévoit l'installation d'un port de plaisance dans le bassin de la Citadelle, accueillant une centaine de bateaux. Le long du quai du bassin Vauban, la nouvelle gare fluviale accueillera les bateaux de croisière. Ces projets renforcent l'attractivité du site, et construisent également une façade mouvante sur l'eau.

L'objectif de l'aménagement de la bulle Citadelle est de rendre présente l'eau dans le paysage, et de créer un quartier de vie au bord de l'eau.



Carte 14 : Plan projet pour la bulle Citadelle
(Source : RRA, 2013)

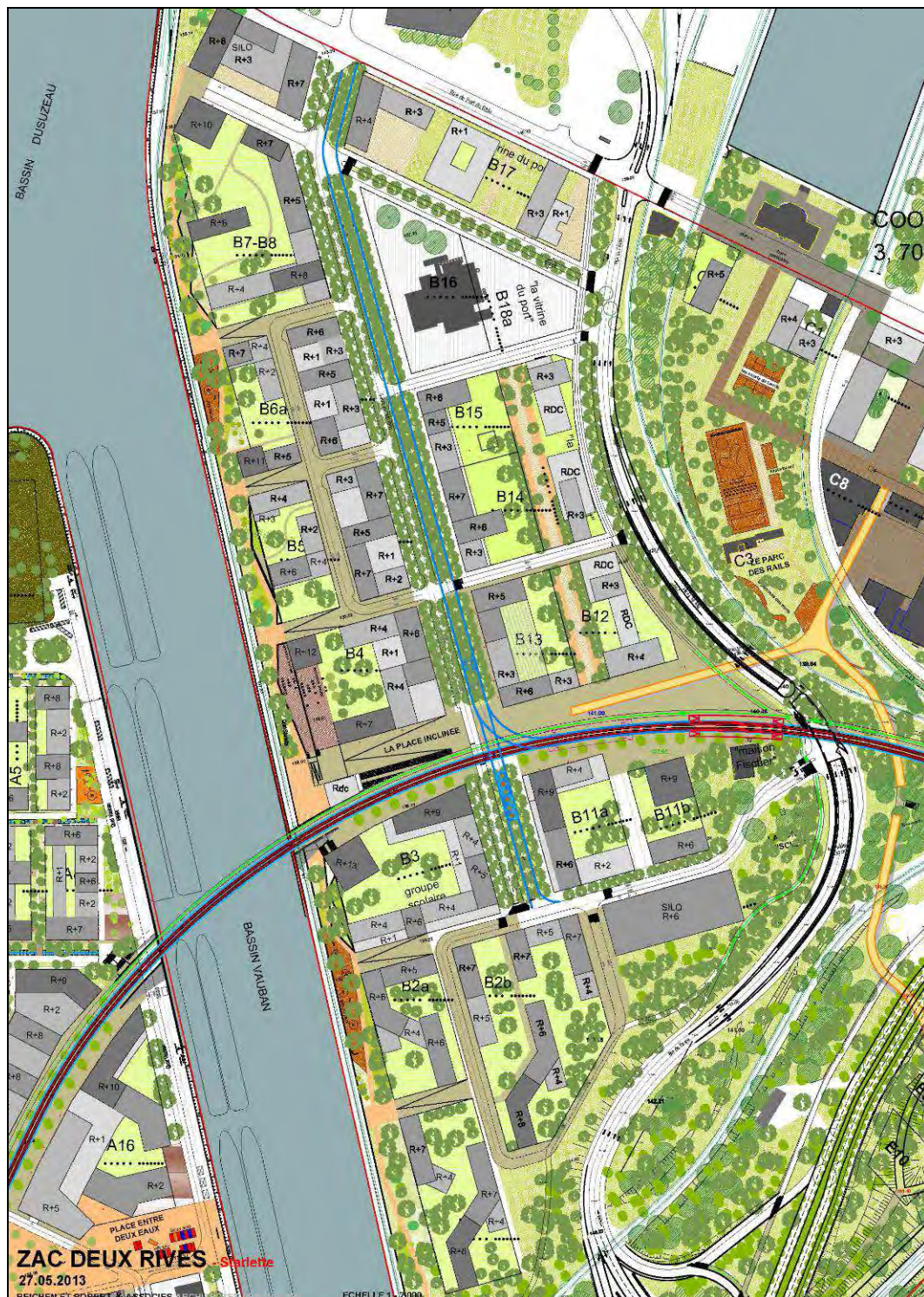
1.3.2. Bulle Starlette

La bulle Starlette est située entre :

- À l'Ouest, une voie ferrée à usage industriel en bordure du bassin Vauban. Cette façade fluviale sur près de 800 m est valorisée au mieux dans le projet
- À l'Est, la future rue du Péage réaménagée, qui sera notamment empruntée par les camions (itinéraire de transports de matières dangereuses).

L'Ouest de Starlette est ainsi la façade « eau » et l'Est la façade « port ».

Le projet insère ce territoire mixte en réponse à la bulle Citadelle du côté du bassin Vauban, et en vitrine à l'entrée du « Port Nord » sur la façade Est.



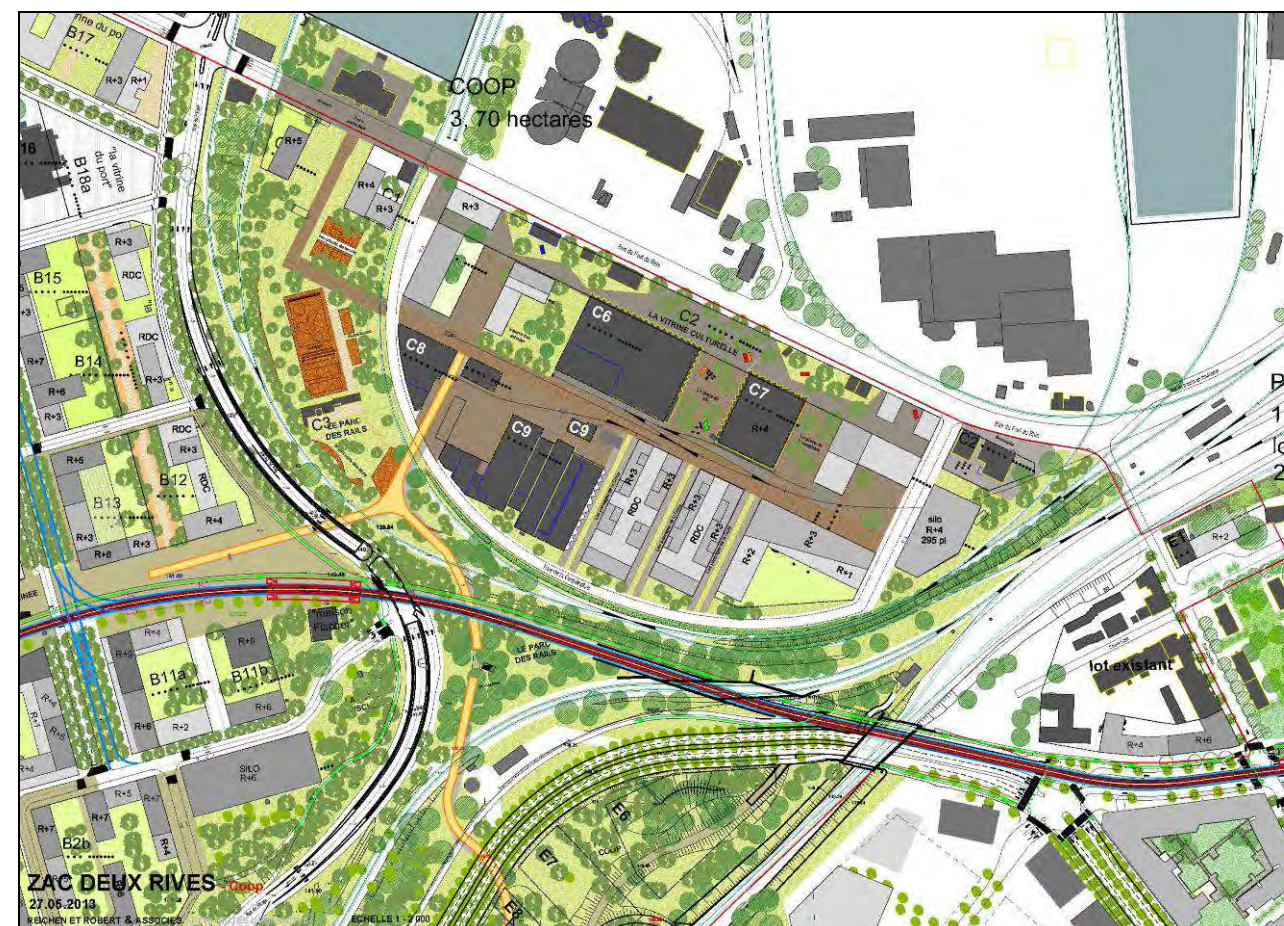
Carte 15 : Plan projet pour la bulle Starlette

(Source : RRA, 2013)

1.3.3. Bulle Coop

Par sa forme découpée à l'emporte-pièce des faisceaux ferrés, son bâti et son histoire, la bulle Coop est un site à forte identité.

Le projet prévoit la reconversion et la valorisation du patrimoine existant, combinées avec l'installation de nouveaux programmes.



Carte 16 : Plan projet pour la bulle Coop

(Source : RRA, 2013)

1.3.4. Bulle Port du Rhin (îlot Kratz)

L'îlot Kratz est délimité par les rues Coulaux à l'Est et route du Rhin au Sud, par la voie ferrée au Nord et à l'Ouest.

Cet îlot fait partie intégrante du Port du Rhin, quartier majoritairement résidentiel, avec une population de 1 600 habitants.

Il est actuellement occupé par l'hôtel Formule 1 et des immeubles de logements sociaux, propriété du bailleur la Strasbourgeoise. La réhabilitation de l'ensemble du patrimoine de la Strasbourgeoise (128 logements pour les îlots Kratz et Coulaux) doit démarrer prochainement, tandis qu'il est également prévu la construction de 35 logements neufs au nord de la future station de tramway « Port du Rhin ». L'ancien hôtel Ibis a quant à lui été démoli suite à son incendie en marge des événements de l'OTAN en 2009. Il est actuellement en cours de reconstruction sur le site du Bruckhof.

Le projet prévoit la réalisation d'un front urbain le long de la future ligne D du tramway avec des programmes de logement (cf. site 2 sur la carte ci-après).

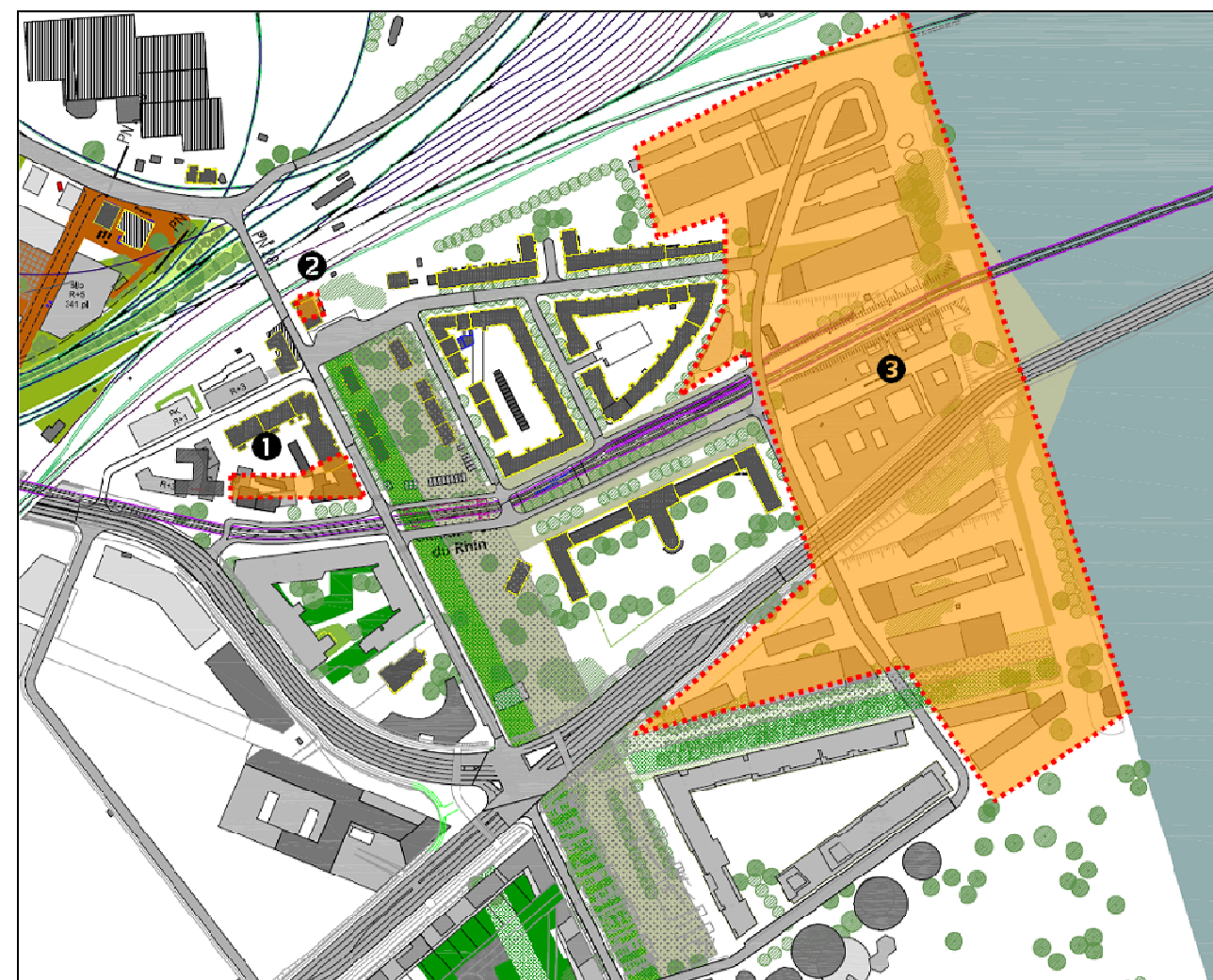
Un équipement de proximité est également envisagé dans le bâtiment de la SNCF aujourd'hui désaffecté au nord de la rue Coulaux (2).

1.3.5. Bulle Rives du Rhin

Les Rives du Rhin constituent le point d'orgue d'un projet transfrontalier et la concrétisation de l'EuroDistrict (2).

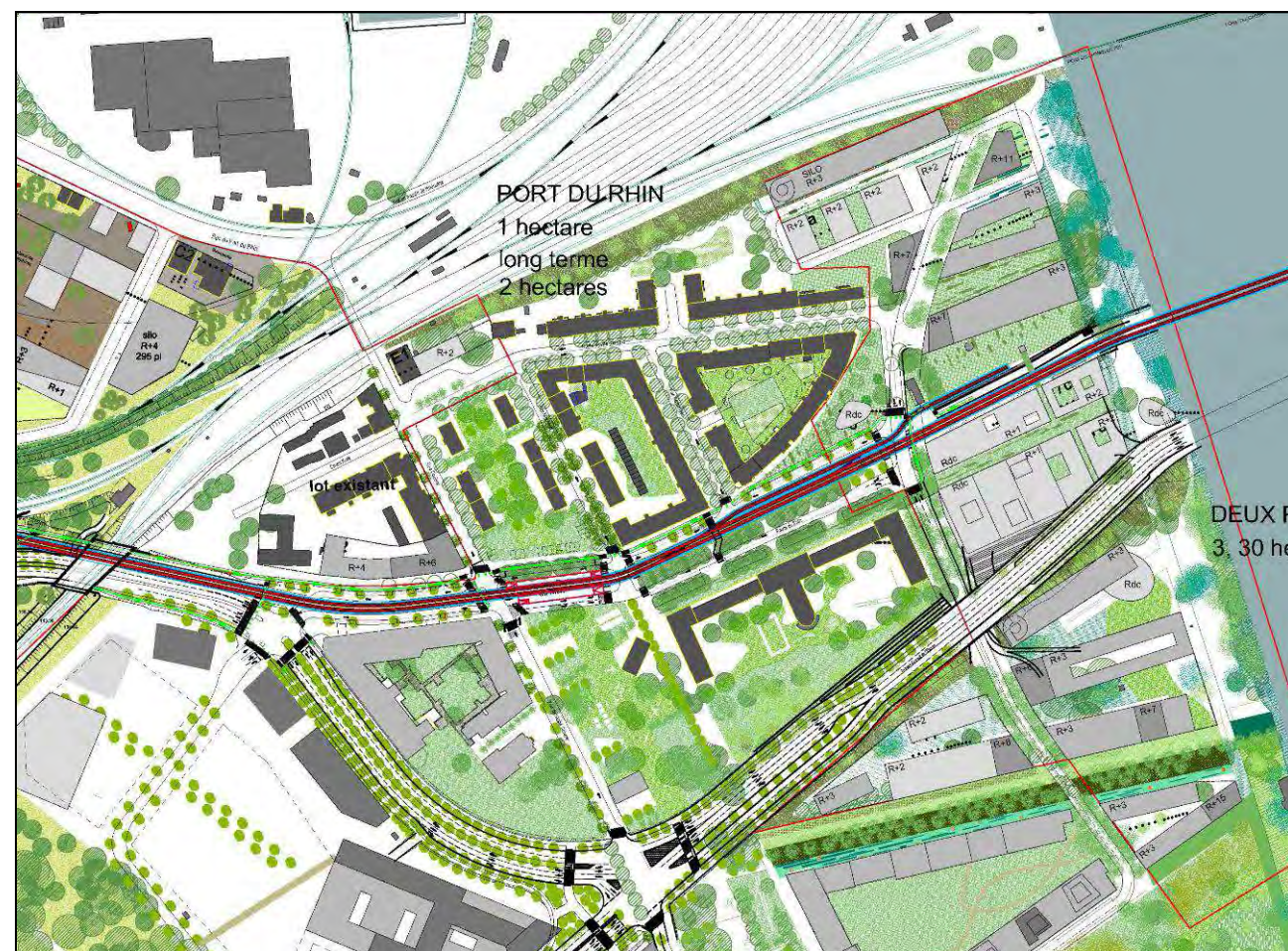
Le site est délimité par le Rhin à l'Est, la voie ferrée au nord, le jardin des Deux Rives au sud et enfin, à l'Ouest, par la cité Loucheur, le groupe scolaire du Port du Rhin et la rue Jean Monnet (travaux de réaménagement en cours). Il était en bonne partie occupé par les installations douanières jusqu'en 2012. Un terrain de football (Hattrick) a été réalisé provisoirement en 2010. Il sera déplacé avant l'urbanisation de ce secteur.

Le projet se développe à partir des projets lauréat du concours international d'urbanisme organisé par la Communauté urbaine de Strasbourg et la ville de Kehl dont le jury s'est tenu le 17 janvier 2013. Il est conçu comme une extension du quartier existant en renforçant le nombre d'habitants et en assurant de nouveaux services et activités de proximité (gymnase, commerces, équipements).



Carte 17 : Plan projet pour les bulles Port du Rhin et Rives du Rhin

(Source : RRA, juillet 2013)



1.4. VOIRIES ET STATIONNEMENTS

Concernant les déplacements et le stationnement, l'objectif recherché dans la conception de la ZAC des Deux-Rives est de réduire au maximum l'impact de la voiture en changeant les habitudes liées au tout motorisé.

La ZAC est ainsi conçue sur la base de **réseaux de proximité** visant à :

- Partager l'espace « rue » avec les piétons et les vélos
- Limiter le « gel » des sols (éviter les aires de stationnement en surface comme en sous-sol)

1.4.1. Voiries et modes doux

Le plan stratégique de la ZAC des Deux-Rives a été conçu sur un principe de mobilité comportant un système passant et un système arborescent, tel qu'illustré dans la carte « hiérarchisation des voiries » ci-après.

1.4.1.1. Accès à la ZAC et voiries de transit

Le système viaire dans la ZAC des Deux Rives dispose, comme armature principale, d'un ensemble de **voiries structurantes d'agglomération** qui par définition est quasi autonome du territoire à desservir. Ce système passant intègre :

- La Liaison Inter Port et le futur réaménagement de la rue du Péage qui gèrent notamment les flux vers et entre les ports
- L'ancienne RN4, aujourd'hui « Avenue du Rhin », sur laquelle la collectivité a amorcé une transformation en « boulevard urbain »

Ce traitement en boulevard est un enjeu tout particulier au niveau du quartier du Port du Rhin puisqu'il a conduit à éloigner la voie structurante d'agglomération du quartier et permis ainsi la libération des emprises nécessaires à la réalisation de la place de l'hippodrome. Au Sud-Ouest de la Citadelle, les nouvelles opérations dans les périmètres contigus à celui de la ZAC (SPA, Bruckhof, Aristide Briand...) s'adressent également sur l'avenue du Rhin.

Enfin, la ZAC des Deux-Rives sera desservie par la ligne D du tramway Strasbourgeois. Trois stations sont prévues pour desservir les bulles d'urbanisation de la ZAC :

- Station **Citadelle**, à l'entrée Sud de la bulle Citadelle
- Station **Starcoop**, située dans la bulle Starlette à proximité de la maison Fisher, et accessible depuis la bulle Coop par la passerelle Haute (piétons et cycles)
- Station **Port du Rhin**, au cœur du quartier du Port du Rhin

La ligne D de tramway reliera à terme la ville de Kehl en Allemagne (Kehl Bahnhof puis Kehl Rathaus), à la gare centrale de Strasbourg en passant par le centre-ville, puis à la station Rotonde, à l'Ouest de Strasbourg.



Carte 18 : Tracé de l'extension de la ligne D du tramway et ses stations

(Source : Etude d'impact du projet d'extension du tram D, 2013)

1.4.1.2. Réseau de desserte des bulles – des espaces partagés

La ZAC des Deux Rives s'appuie sur la hiérarchisation du réseau viaire suivant :

- Voies structurantes d'agglomération (qui constituent par ailleurs la plupart des voies de distribution de la ZAC) : avenue du Rhin, future rue du péage, tronçon Ouest de la rue du Port du Rhin, avenue François Epailly et avenue du Pont de l'Europe
- Voies de distribution : tronçon Est de la rue du Port du Rhin, rue de la Coopérative
- En dehors de ce réseau structurant, des voies de desserte de type zone 30 et **zone de rencontre** permettent une desserte optimale des quartiers tout en privilégiant les circulations douces (piétons, cycles...).

Comme l'illustre la carte ci-après, la ZAC étend les pistes cyclables et voies piétonnes au-delà des réseaux routiers de desserte (sur les quais, la passerelle haute entre les bulles Starlette et Coop, surplombant les espaces boisés...). Les aménagements des continuités douces pour les circulations piétonnes sont décrits dans le paragraphe des espaces publics.

Le réseau de distribution interne des voiries est organisé différemment selon chaque bulle.

Desserte interne – Citadelle

Les voiries accompagnant le passage du tramway et la rue de Nantes représentent les accès principaux à la bulle Citadelle.

À l'intérieur de la Citadelle, une organisation en zone de rencontre permet le partage des espaces publics entre les véhicules, les piétons et les vélos.

La circulation sur le quai Vauban, également en zone de partage, est réservée aux besoins spécifiques de la gare fluviale.

Desserte interne – Starlette

La bulle Starlette est positionnée dans la confluence des grandes infrastructures du fonctionnement du port (Rue du Port du Rhin et la route du Petit Rhin).

Le projet de réaménagement de la rue du péage permettra de concentrer l'ensemble des flux de Poids-Lourds Nord-Sud sur ce faisceau, en permettant un changement de statut de la route du Petit Rhin. Celle-ci deviendra, alors, la colonne vertébrale de distribution interne de la bulle Starlette, avec une connexion directe entre la Rue du Port du Rhin et la contre-allée de la rue du Péage.

La route du Petit Rhin actuelle est également réaménagée afin de pouvoir accueillir à terme un TCSP.

Deux bouclages Nord-Sud permettent de desservir les différents îlots, en gardant le quai libre de circulation automobile.

Desserte interne – Coop

Les rues du Port du Rhin et de la Coopérative constituent les voies de distribution interne de la bulle Coop.

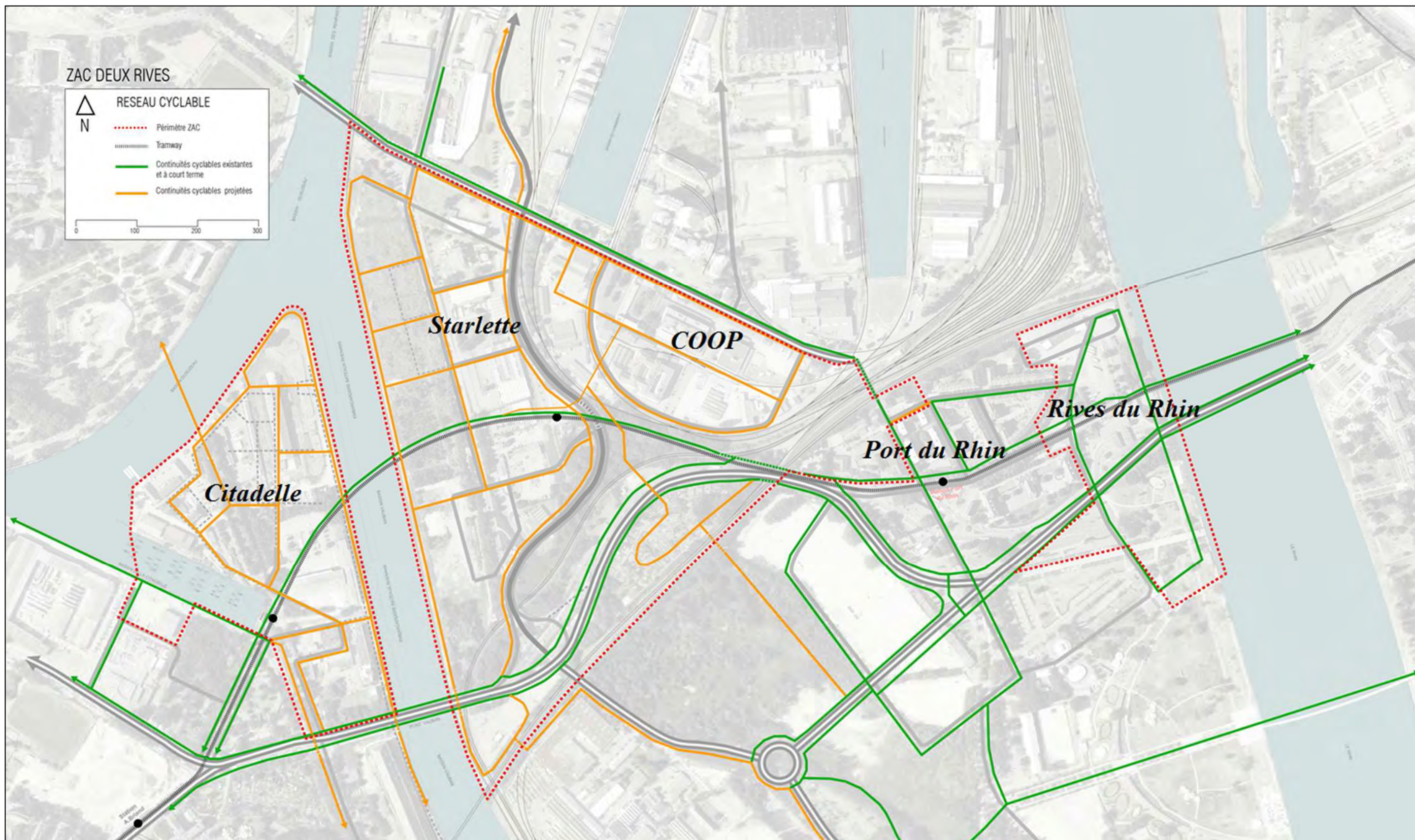
L'urbanisation de cette bulle nécessitera le réaménagement des deux carrefours rue de la Coopérative/rue du Port du Rhin afin de sécuriser les modes doux, notamment le franchissement des voies ferrées du Port Autonome (passage à niveau). Une zone de circulation restreinte sur le mail central de la Coop assure une desserte pour les livraisons et les besoins spécifiques des futures opérations (bâtiments conservés et neufs).

Desserte interne – Port du Rhin et Rives du Rhin

La desserte de ces bulles s'appuie sur la structure existante du quartier de Port du Rhin et notamment sur la Route du Rhin, support de la nouvelle ligne de tramway.

Aménagée en zone 30, la Route du Rhin se transforme en un réseau résidentiel, à l'image de la route de l'Île des Épis. La connexion avec la Rue Jean Monnet et son bouclage au Nord permettent de distribuer le nouveau quartier des Rives du Rhin sur un axe de liaison.

Les rives du Rhin sont ainsi dégagées de toute circulation automobile pour devenir un parc linéaire.



Carte 19 : Réseau cyclable de la ZAC des Deux-Rives (accès et dessertes)

(Source : RRA, 2013)

1.4.2. Stationnement

La CUS propose aujourd'hui une offre de transport public large et variée, couplée d'une offre tarifaire adaptée à de multiples usages.

Afin de développer encore l'usage des transports en commun et des modes doux, la CUS souhaite mettre en place de véritables « **pôles de services à la mobilité** », répartis sur le territoire, permettant d'accéder à l'ensemble de l'offre de transport : services vélos, réseau bus, tram, auto-partage, vélo-partage, stationnement mutualisé...

Ce dispositif en cours de montage sur la ZAC Danube sera étendu au sein de la ZAC des Deux-Rives, à destination des habitants et usagers du secteur.

Au-delà des dispositions programmatiques qui visent à rapprocher les services des usagers pour limiter les déplacements, et mieux gérer la mobilité en ville, des dispositifs comme les **parkings silos** permettent de répondre à cet enjeu.

Ces parkings accueillent ainsi des services en rez-de-chaussée et deviennent de véritables « conciergeries » de quartier.

Outre l'objectif d'encourager les mobilités actives, la réalisation de silo présente plusieurs atouts et notamment un atout économique :

- la mutualisation permettant d'organiser le foisonnement entre les besoins liés aux habitants et ceux liés aux actifs travaillant dans la ZAC, foisonnement qui permet de réduire le nombre de places nécessaires et donc le coût rapporté à chaque usager des parkings
- la réalisation de silo permet de limiter les volumes de terres à évacuer par rapport aux solutions de type parking enterré. Outre les volumes de déblais de terre, la suspicion de sols pollués conforte cette solution.
- le coût de construction des parkings silo est moins élevé que les parkings en sous-sol

1.4.2.1. Principes du stationnement

Stationnement mutualisé

Dans un objectif de construire une ville durable, les réflexions sur le rapport entre l'offre de stationnement, la consommation des espaces naturels et la densité ont été menées au cours de la conception du projet.

Elles ont amené à considérer la règle du nombre de places rapporté au m² de Surface Plancher (SP) à une échelle plus vaste que celle de la parcelle.

Les parkings silos de quartier et la mutualisation à l'échelle de l'îlot apparaissent ainsi comme des solutions alternatives et évolutives tout en permettant le bon fonctionnement de la ZAC en général.

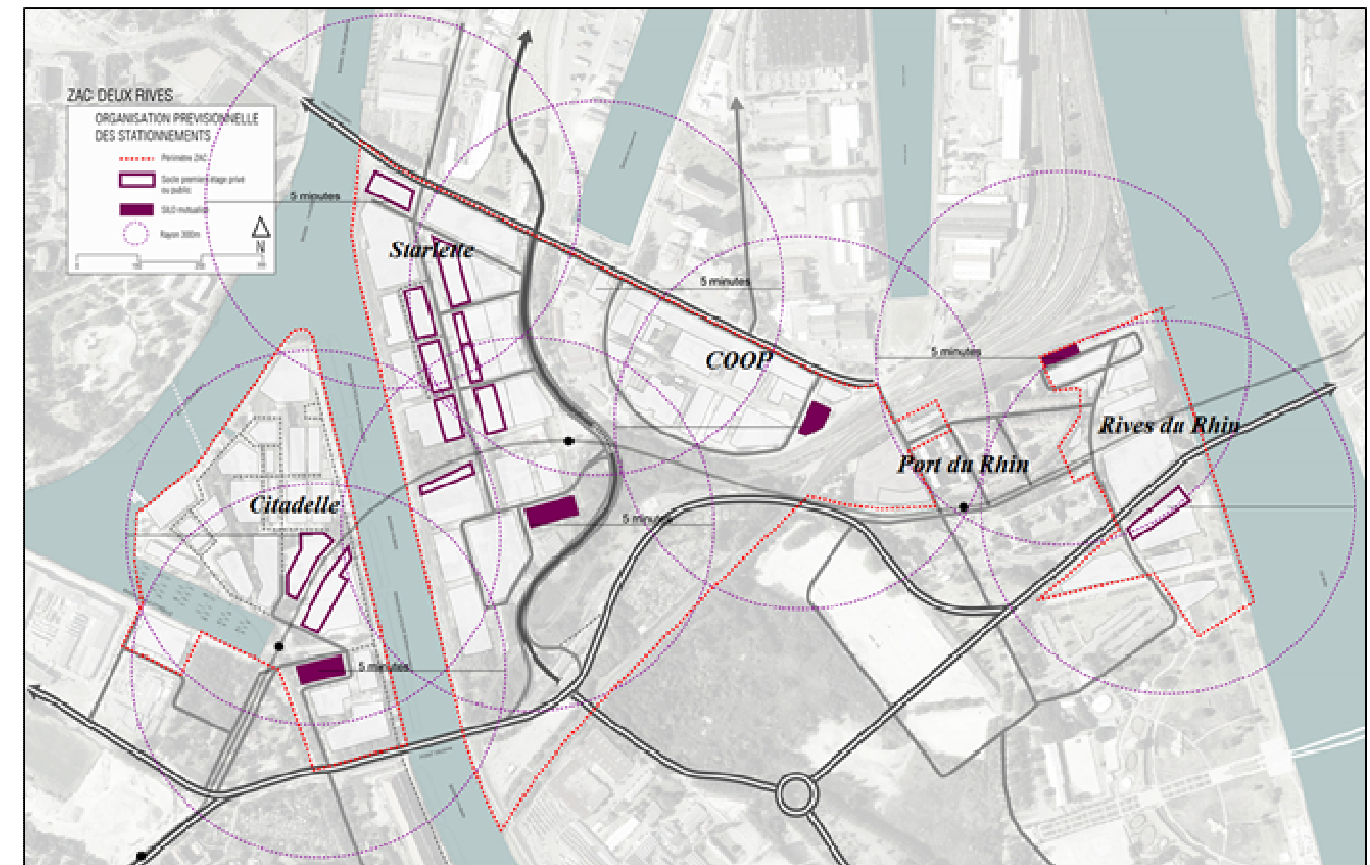
La mutualisation dans l'offre de stationnement entre différents programmes rentre dans une logique d'économie et d'écologie. Le projet prévoit ainsi un partage du stationnement entre :

- Les bureaux (stationnements principalement utilisés en journée et de manière non-fixe en raison de la mobilité des employés)
- Les logements (principalement utilisés le soir, la nuit, le matin et le weekend)
- Les commerces et services

Cette mutualisation permet d'optimiser le foisonnement tout en réduisant le nombre de places par rapport au calcul basé sur les besoins spécifiques.

Par ailleurs, la mise à distance entre le logement et la voiture personnelle permet d'encourager les modes de déplacement alternatifs que sont la marche à pied, le vélo, les transports en commun et les services d'autopartage. C'est l'objet de l'étude Pass Mobilité en cours de test sur la ZAC Danube (action Ecocité).

L'offre de stationnement mutualisé fonctionne sur la base de la proximité (300 m maximum entre le stationnement et la destination). Les capacités de stationnement dans ces parkings sont calculées sur la base de 0,5 places par logement et 0,8 places par bureau au terme du phasage des aménagements de la ZAC.



Carte 21 : proximité des stationnements mutualisés sur la ZAC des Deux-Rives

(Source : RRA, 2013)

Services associés au stationnement

Au-delà de l'offre de stationnement, les parkings silos envisagés sont des « conciergeries » pour les usagers, associant :

- Des services pour la voiture (covoiturage, lavage auto à l'eau de pluie ou sans eau, auto partage)
- Des services pour la mobilité en général, avec la création de « points vélo » proposant stationnement, réparation, location... et stations Velhop
- Des services à la personne et aux entreprises (avec par exemple des relais colis, point poste, relais AMAP, dépôt repassage, point chariot pour véhiculer les courses jusque chez soi, collecte des déchets non triables, point info, café du coin, ...)

Ces structures hyperfonctionnelles et hyper rationnelles, intégreront ainsi dans leur conception un possible changement d'usage (logements, bureaux, équipements...), la possibilité de les démonter – tout ou partie.

Les parkings silos de la ZAC des Deux-Rives constituent des objets architecturaux et techniques permettant d'inventer des systèmes réversibles, extensibles, démontables, sécables, support de biodiversité, d'énergie renouvelable...

1.4.2.2. Stationnement dans les bulles

L'approche du stationnement a été adaptée aux caractéristiques particulières de chacune des bulles.

Stationnements sur Citadelle

Sur Citadelle, la volonté de libérer le plus possible le quartier des circulations, amène à positionner environ 800 places de stationnement, à travers :

- Un parking silo majeur d'environ 500 places, situé sur « la place entre deux eaux » (Cf. ci-après « 1.6 Espaces publics et aménagements paysagers »)
- Un deuxième stationnement mutualisé sur les premiers étages le long du tramway (300 places)
- En outre, la maison du fluvial (première opération de la ZAC) disposera d'une offre privative de 250 places, adossées à la rampe du tramway

Stationnements sur Starlette

Les besoins sur l'ensemble du site de Starlette sont estimés à 1 400 places de stationnement. La solution retenue prend en compte :

- La différence topographique entre les infrastructures principales et les parcelles cessibles
- La libération des emprises occupées dans les temps différents

Les stationnements sont ainsi répartis dans un système mixte avec :

- Deux parkings silos
- Le silo Sud accueille environ 600 places de stationnement et permet de gérer les besoins du sud du quartier
- Le silo Nord, d'une capacité de 260 places environ, permet de gérer les flux routiers arrivant par le pont d'Anvers. Il se construit sur les premiers étages du bâtiment et s'adresse particulièrement aux programmes de la vitrine du port, ainsi qu'aux îlots de logements du Nord de la bulle.
- Des socles semi-enterrés le long de la rue du Petit Rhin, construits sur des emprises commerciales ou de services, permettent une mutualisation à l'îlot ou aux îlots adjacents, pour 480 places de stationnement.
- Des stationnements en premiers étages le long du tramway permettent de gérer les talus du pont : environ 60 places seront concernées.

Stationnements sur Coop

Dans le quartier de la Coop, un seul silo d'environ 295 places est prévu à l'Est de la bulle. Il permet de gérer les besoins de l'ensemble de la bulle et se place comme interface entre le quartier et le croisement des faisceaux ferrés.

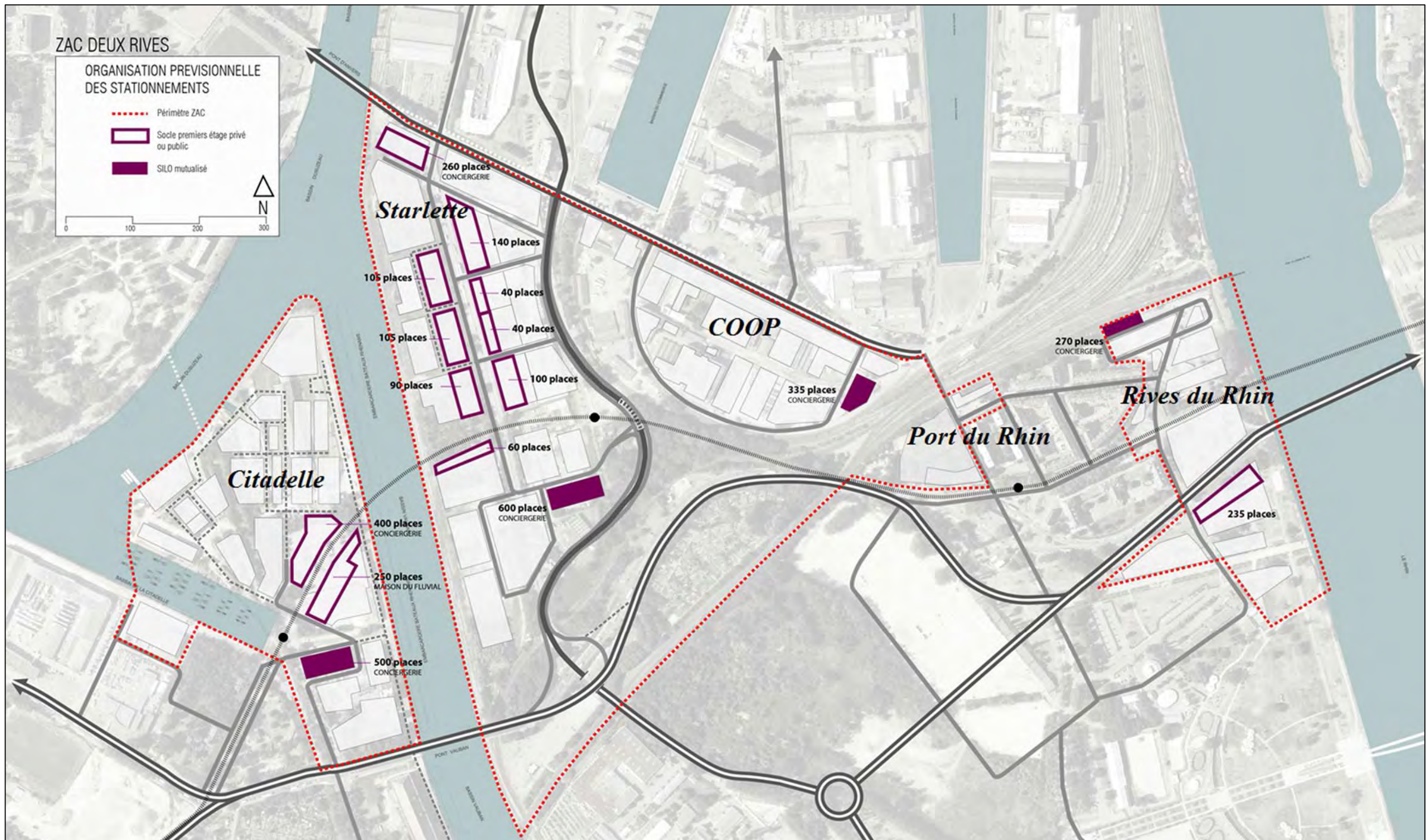
Stationnements sur Port du Rhin

Les stationnements sur Port du Rhin seront gérés de manière autonome par les deux opérations de logements et l'équipement.

Stationnements sur Rives du Rhin

Dans la bulle Rives du Rhin, deux parkings silo de 140 places de stationnement chacun sont prévus et intégrés comme zones tampon par rapport aux infrastructures :

- Parking silo Nord le long de la voie ferrée
- Parking silo Sud aux premiers étages le long de la rampe de l'avenue du Pont de l'Europe.



Carte 22 : Stationnements dans la ZAC des Deux-Rives
(Source : RRA, 2013)

1.5. GESTION DES EAUX

Étant donné le morcellement du périmètre et la proximité des bassins portuaires, les études d'assainissement sont basées sur une gestion propre à chaque bulle.

Les études prennent en compte le caractère potentiellement pollué des sols et les débits de rejets acceptés par les différents exutoires de chacune des bulles (bassins). Aucune infiltration n'est envisagée, en raison de la vulnérabilité des eaux souterraines et du caractère pollué des sols. Une décantation et un traitement seront réalisés sur site avant l'évacuation.

Il est à noter que le système de gestion des eaux pluviales pour la ZAC des Deux-Rives détaillé techniquement au stade du dossier au titre de la Police de l'eau et du dossier de réalisation de ZAC

1.5.1. Gestion des eaux pour la bulle Citadelle

Dès que l'aménagement le permet, les voiries sont accompagnées de larges bandes vertes, parcourues de noues étanches de collecte des eaux pluviales.

Ces noues serviront à recueillir les eaux de ruissellement produites sur les espaces publics. Au fond de la noue un massif drainant sera réalisé en matériaux granulaires de porosité 30% et exempt des fines. Un drain sera positionné au sein de ce massif drainant.

Les rejets des parcelles privées seront branchés sur le drain. Ces rejets transiteront par un ouvrage de décantation.

Lorsque la noue et la tranchée drainante devront être interrompues du fait d'une traversée de voirie ou d'une emprise insuffisante, le drain sera repris par un collecteur étanche de diamètre adapté. Si la noue peut ensuite être rétablie plus en aval, le collecteur sera à nouveau remplacé par un drain associé à une tranchée drainante.

En certains points particuliers, par exemple aux interruptions de la noue, une grille d'absorption avec décantation et reprise sur le drain ou collecteur sera mise en place.

La noue et la tranchée drainante seront étanchées, du fait du risque de sols pollués.

Les volumes de rétention déterminés précédemment, qui sont gérés par ces noues, sont majorés de 20 %. A ce stade des études, les profils en long des noues ne sont pas définis et a fortiori la capacité effective de stockage de ces dites noues.

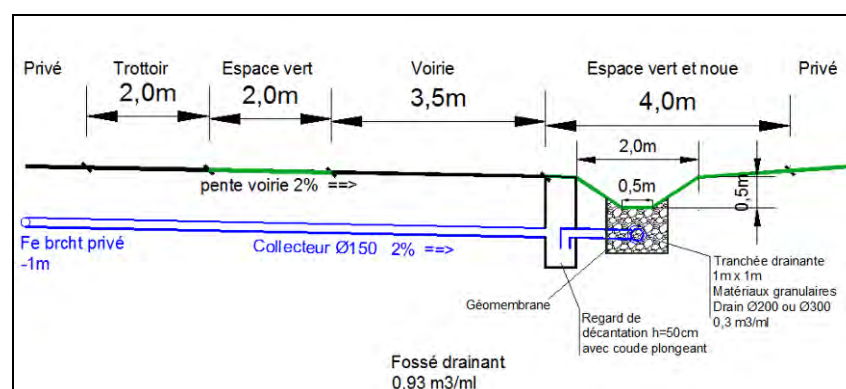


Illustration 1 : Principe de fonctionnement des noues

(Source : INGEROP, juillet 2013)

Ainsi, au Nord du tracé du tramway peu de collecteurs enterrés sont nécessaires. Seuls des avaloirs placés aux points bas, positionnés au droit des noues, draineront les eaux de ruissellement vers ces noues étanches.

Dans les autres secteurs, les volumes de rétention à mettre en œuvre seront traités par la mise en œuvre de collecteurs surdimensionnés enterrés.

Le plan de principe d'implantation des noues et des collecteurs surdimensionnés est présenté ci-après.

1.5.2. Gestion des eaux pluviales sur Starlette

La gestion des eaux pluviales des bassins est ainsi assurée par des ouvrages enterrés surdimensionnés pour chacun des bassins-versants (Nord et Sud) de la bulle Starlette.

Des solutions plus économiques et environnementales pourront être proposées ultérieurement en fonction des futurs aménagements des espaces publics et du nivellement projeté. L'aménagement veillera particulièrement à la topographie de la rue transversale située au Nord du lot B16, dont la pente naturelle actuelle se dirige vers la rue du péage et non vers le bassin Vauban. Avant rejet, un traitement qualitatif des eaux sera mis en place, en accord avec la Police de l'Eau.

Le plan de principe d'implantation des collecteurs d'eaux pluviales et des ouvrages enterrés surdimensionnés est présenté ci-après.

1.5.3. Gestion des eaux pluviales sur Coop

La gestion des eaux pluviales est ainsi assurée par les dispositifs suivants :

- Pour le bassin-versant Poste (parcelle rectangulaire en face de la poste, route du Port du Rhin) : la rétention sera réalisée par un stockage à la parcelle pour un raccordement dans le bassin de l'industrie ou dans le réseau public,
- Pour le bassin-versant COOP (parcelle en demi-cercle) : deux solutions de rétention sont actuellement envisagées :
 - un ouvrage cadre de haute performance mécanique en raison de sa faible profondeur pour permettre un raccordement gravitaire au bassin de l'Industrie (croisements de réseaux contraignants sur la route du Port du Rhin)
 - Une chaussée à structure réservoir, qui présente l'intérêt de traiter les eaux en surface pour permettre le rejet de ces dernières dans le bassin de l'Industrie par gravité. Cette chaussée réservoir, étanchée par une géo-membrane, disposera d'un drain d'évacuation permettant le transit de l'eau après collecte de celle-ci via des bouches d'injection.

Des solutions plus économiques et environnementales pourront être proposées ultérieurement en fonction des futurs aménagements des espaces publics et du nivellement projeté.

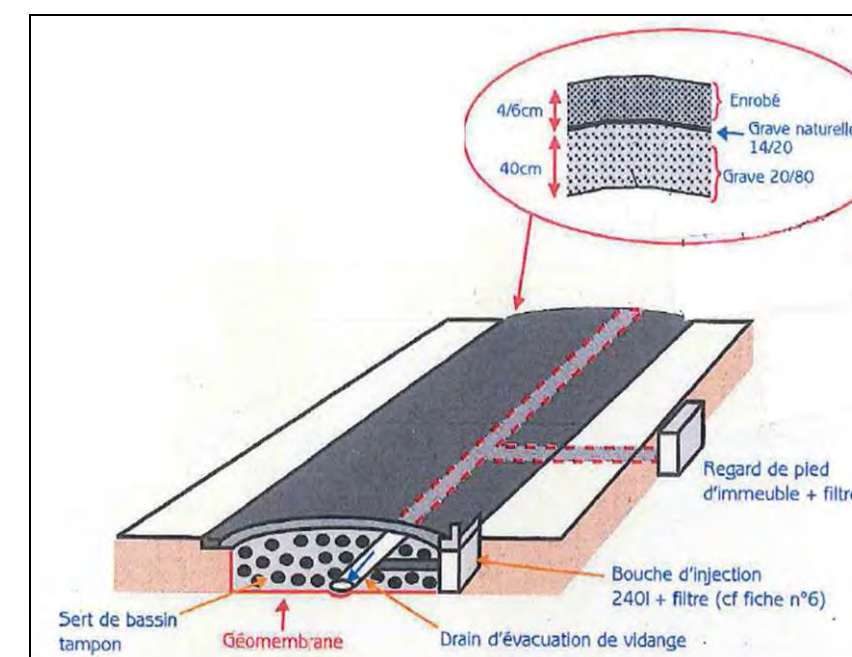
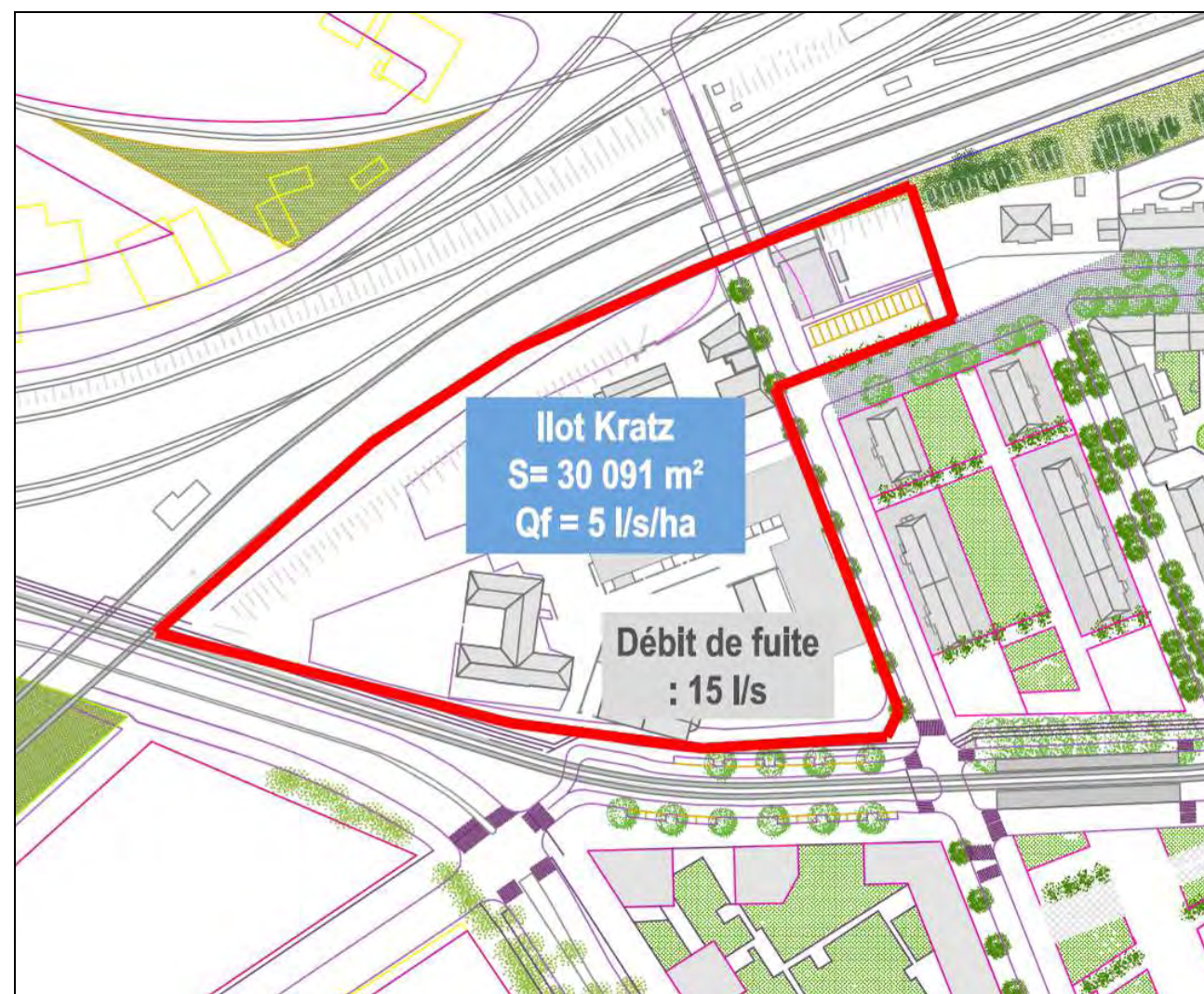


Illustration 2 : Coupe de principe d'une chaussée à structure réservoir

(source : ADOPTA)

1.5.4. Gestion des eaux pluviales sur Port du Rhin (îlot Kratz)

Les opérations se raccorderont sur le réseau existant, implanté dans la route du Rhin, selon les limitations de débit de fuite prévues par le règlement d'assainissement de la Communauté urbaine de Strasbourg.



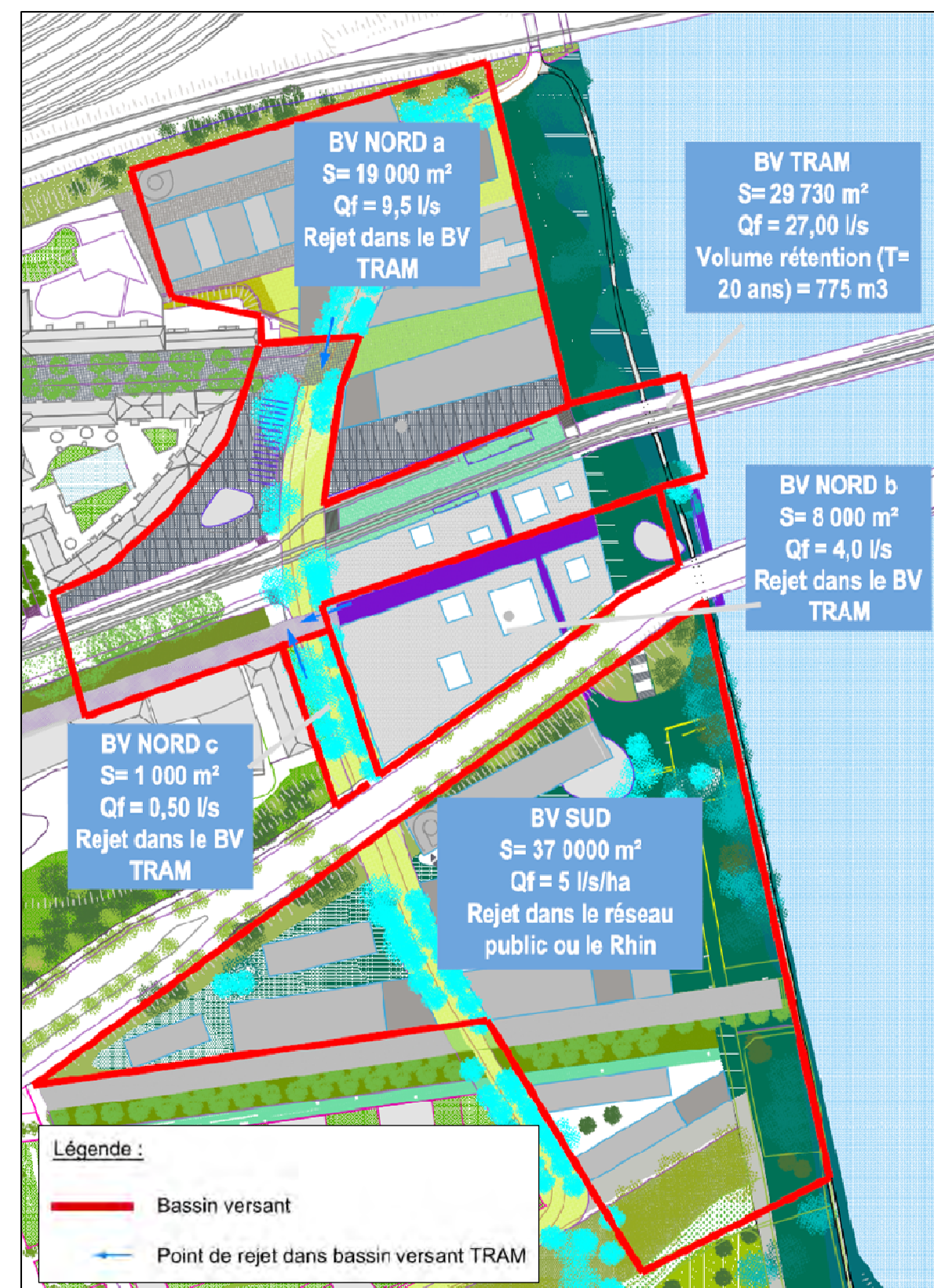
Carte 23 : Plan de principe d'implantation des noues dans la bulle Port du Rhin

(Source : INGEROP, 2013)

1.5.5. Gestion des eaux pluviales sur Rives du Rhin

Au nord, les eaux pluviales seront collectées dans les ouvrages réalisés dans le cadre des travaux de l'extension de la ligne D du tramway (avec rejet dans le Rhin).

Au sud, les eaux pluviales seront collectées dans l'ouvrage déjà réalisé dans le cadre des travaux d'aménagement de la rue Jean Monnet qui dessert l'opération Résidence des Deux Rives.



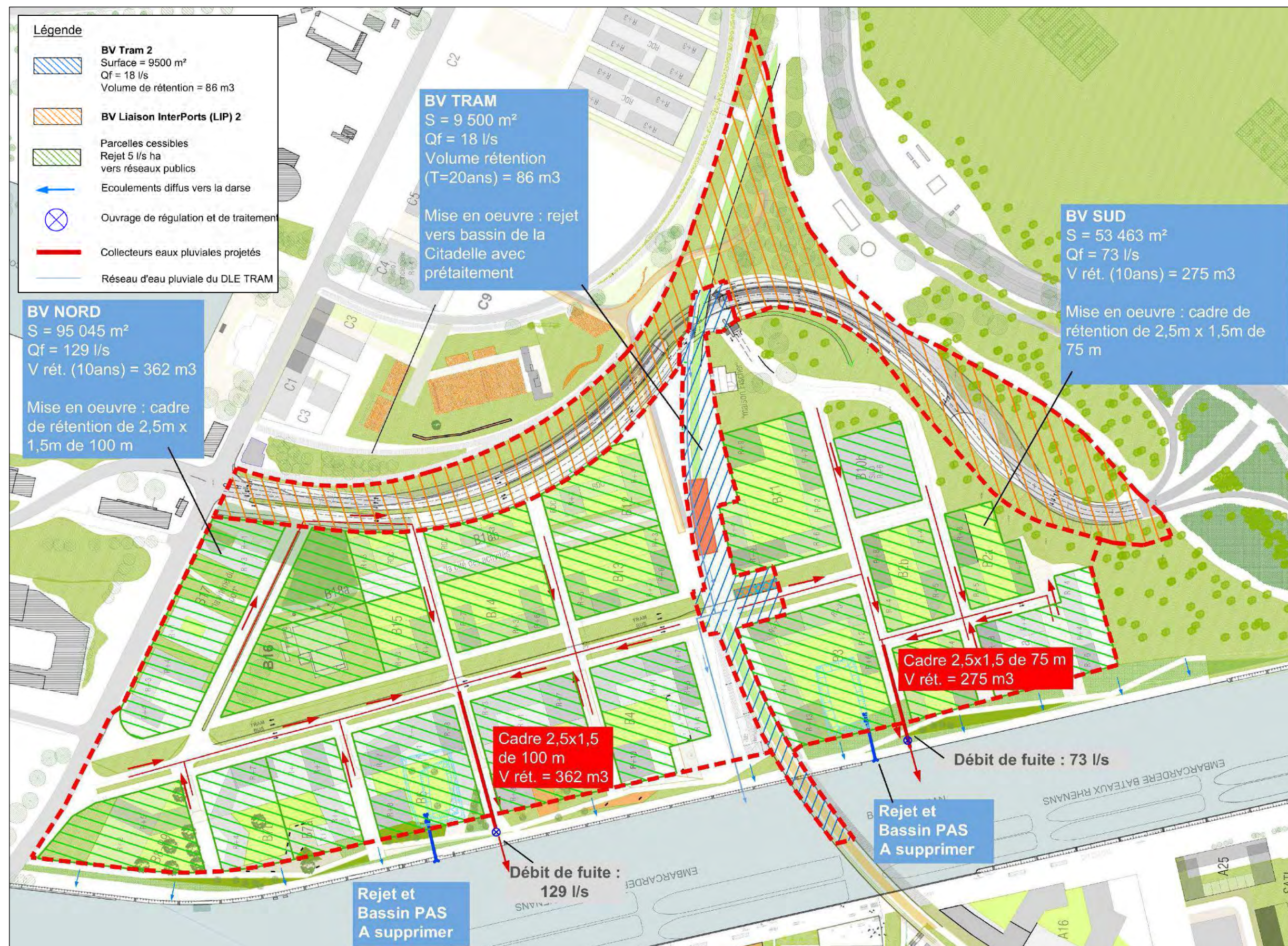
Carte 24 : Plan de principe d'implantation des noues dans la bulle Rives du Rhin

(Source : INGEROP, 2013)



Carte 25 : Plan de principe d'implantation des noues dans la bulle Citadelle

(Source : INGEROP, 2013)



Carte 26 : Plan de principe de l'assainissement pluvial dans la bulle Starlette
(Source : INGEROP, 2013)

1.6. ESPACES PUBLICS ET AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Les espaces publics de la ZAC ont été conçus pour s'intégrer dans le paysage environnant. Ils s'articulent ainsi depuis les stations du tramway, autour de l'eau, des boisements, et de la topographie du site.

Les espaces publics permettent également de relier les bulles entre-elles.

Le projet de ZAC des Deux-Rives cherche à construire un réseau d'espaces publics à forte valeur ajoutée. Ce réseau s'étend :

- D'Est en Ouest de la ZAC, des quais du Rhin jusqu'à l'avenue Aristide Briand, en s'appuyant sur la ligne du tramway
- Du Nord au Sud de la ZAC, du bassin du commerce et de la capitainerie jusqu'aux espaces le long de l'avenue du Rhin

Ces espaces publics à forte valeur ajoutée permettront de constituer, autour des stations de tramway, les centralités des différentes bulles, en accueillant les services de proximité et les futures animations participant à la vie de quartier (videgrenier, marchés, ...).



Secteur Citadelle après aménagement – Photomontage
(GETAS/PETEZ – EGIS JMI)



Station Citadelle après aménagement – Photomontage
(Richard FISCHKANDL)



Bassin Vauban après aménagement – Photomontage après urbanisation
(GETAS/PETER)



Passerelle bassin Vauban – Photomontage
(Richard FISCHKANDL)



Secteur « Star COOP » après aménagement – Photomontage après urbanisation future
(GETAS/PETER)



Secteur « Port du Rhin » après aménagement – Photomontage
(GETAS/PETER)

Illustration 3 : Perspectives d'insertion projet extension de la ligne D du tramway

(Sources : GETAS/PETER ; Richard FISCHKANDL)

1.6.1. Quais

Les espaces publics sont conçus dans un souci paysager. Ils s'articulent notamment autour de la présence de l'eau.

Le projet libère et aménage un très grand linéaire de quais, en relation avec ceux déjà aménagés autour de l'opération Rivétoile et les bords des bassins. Le projet permettra de rejoindre le Rhin depuis le centre-ville en empruntant une succession de quais. Dans ce réseau naissant, le franchissement, hors circulation routière, du Bassin Vauban, réalisé dans le cadre du tramway est un élément de déblocage essentiel.

« Tour » de Citadelle

Dans la bulle Citadelle, l'objectif des espaces publics est d'aménager un « tour » piéton longeant l'eau dans une ambiance « navigation portuaire » liée aux activités de la gare fluviale et du port de plaisance.

Les quais seront construits dans une ambiance minérale dégagée des obstacles, privilégiant les vues directes sur l'eau à partir des logements.

Le quai sur le bassin Vauban sera aménagé de manière à permettre la circulation restreinte des cars et véhicules d'approvisionnement des bateaux, tout en privilégiant la circulation piétonne. À l'Ouest des quais, une interface végétale permettra une mise à distance des activités de la gare fluviale par rapport aux logements.

Dans le Sud de la bulle, la place entre deux eaux, en lien avec la station de tramway, relie le quai de la Citadelle et le quai Vauban.

Dans la pointe au Nord de Citadelle, dans l'attente d'un équipement public d'envergure, les quais seront aménagés de manière à intégrer les arbres remarquables existants, avec une présence végétale forte. Cette zone de détente à proximité de l'eau pourrait également être destinée à accueillir des événements festifs ponctuels.

Promenade linéaire de Starlette

Le passage de la ligne de fret ferroviaire Nord – Sud ne permet pas une approche directe sur le bassin Vauban depuis la bulle Starlette. Le projet prévoit donc un nivellement en hauteur par rapport à la voie du train, construisant ainsi une promenade linéaire en balcon sur l'eau, reliée aux espaces verts de Starlette. Le long de la promenade, des espaces de jeux et de placettes seront aménagés afin de permettre des « points d'arrêts » pour les piétons.

Quais du Rhin

Le nouveau pont Tramway sur le Rhin est lié au réaménagement des deux anciennes plateformes douanières sur Strasbourg et Kehl. Dans le cadre de ce réaménagement, les bords du Rhin seront rendus accessibles. Ainsi l'accès au Rhin sera beaucoup plus direct depuis le quartier du Port du Rhin.

L'aménagement des quais du Rhin sera conçu pour assurer une continuité paysagère du jardin de Deux Rives jusqu'au pont de chemin de fer au nord de la bulle Rives du Rhin. Un parc linéaire étendu avec des percées vers les quartiers habités est la base de ce projet.

Port du Rhin

La place de l'hippodrome, en cours de travaux, constitue l'espace public à haute valeur ajoutée du quartier du Port du Rhin. En amont de la ZAC des Deux Rives, elle s'inscrit dans ce principe de centralité autour des stations de tramway. Elle permet de relier le quartier existant aux opérations engagées au sud de l'avenue du Pont de l'Europe.

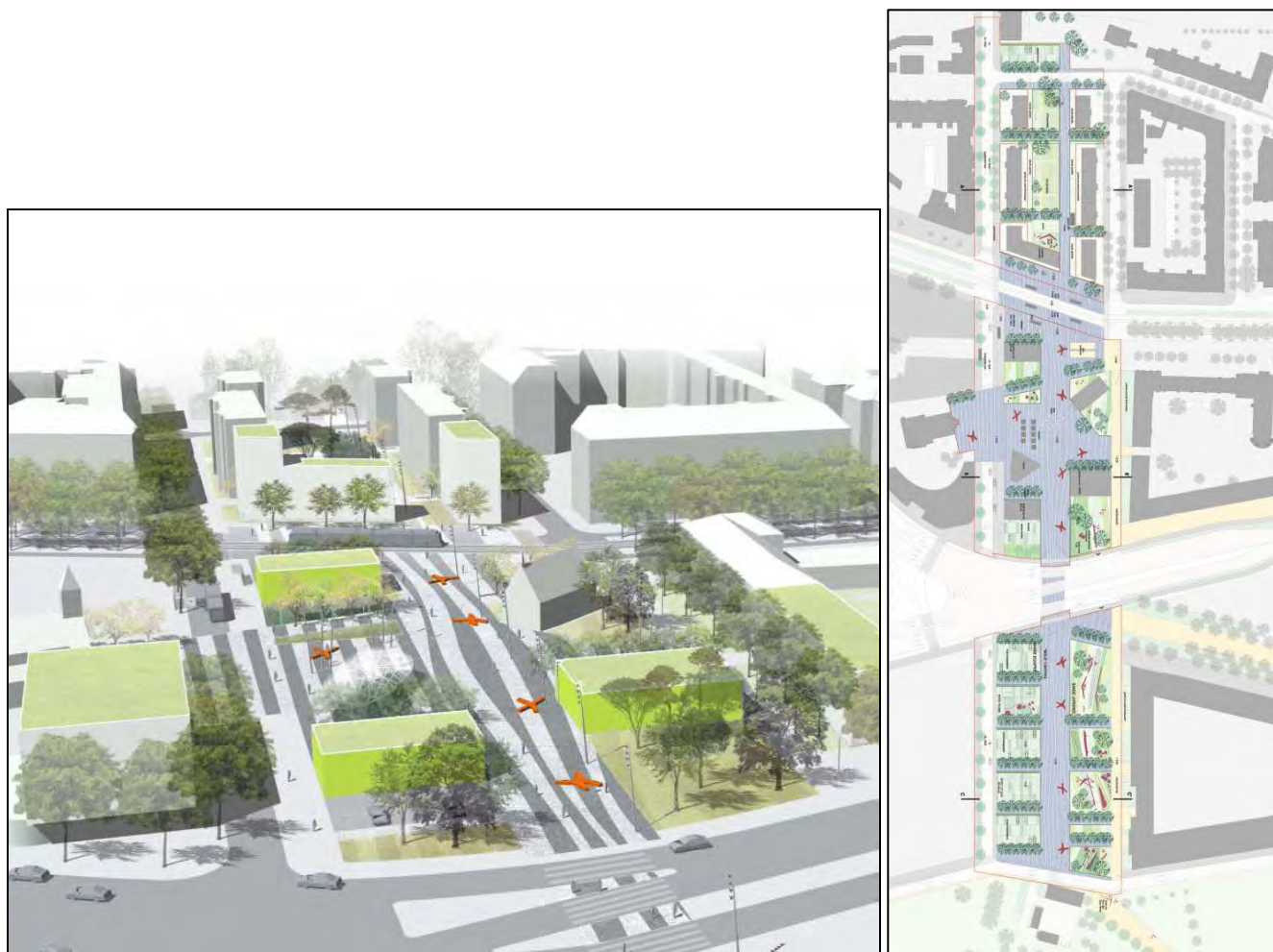


Illustration 4 : Place de l'hippodrome – perspective et plan masse
(Sources : atelier marion talagrand)

1.6.2. Continuités douces

Pour rendre les espaces forestiers et publics profitables à l'ensemble des Strasbourgeois, deux grandes promenades cyclables au sein de la ZAC viennent compléter le réseau magistral de la CUS :

- Une piste Est-Ouest, accolée au tramway, reliant directement les différentes bulles entre elles
- Une piste Nord-Sud complétant le périphérique vélo de la piste des forts

Sur la ZAC des Deux-Rives, le réseau des continuités douces est structuré autour de ces deux axes, complété par un maillage fort à l'intérieur de chaque bulle.

Pour répondre à la problématique du franchissement des grandes infrastructures routières et ferroviaires, la construction de trois franchissements importants est envisagée à court et long terme :

- Une première passerelle piéton-vélo entre Starlette et Coop au dessus- des voies ferrées du Port (Passerelle haute)
- Entre Citadelle et le Parc de la Citadelle, une deuxième passerelle en franchissement du bassin Dusuzeau
- Un troisième franchissement entre le parc des Rails et le secteur des cliniques au Port du Rhin

1.6.3. Forêt et continuité végétale

Les forêts rhénanes constituent un élément clé dans la plaine rhénane pour la régulation climatique, la biodiversité et les activités de loisirs pour les citoyens. Ce sont des forêts humides très peu orientées sur la production de bois.

La CUS souhaite relier par un **corridor écologique et biologique** la forêt rhénane du Nord de l'agglomération à celle du Sud.

Le site de la ZAC des Deux-Rives occupe un maillon important dans la constitution de cette liaison, d'autant plus que ce segment comporte de nombreux réseaux Est-Ouest, représentant des obstacles difficiles à franchir.

Le projet propose donc d'augmenter la perméabilité Nord-Sud en créant de nouveaux franchissements des réseaux, et d'utiliser les délaissés de ces infrastructures pour augmenter substantiellement la surface forestière.

Le projet préserve les boisements existants, qui se sont développés plus ou moins spontanément sur les décharges, talus d'infrastructures, friches... et les aménage en densifiant le couvert par des essences d'arbres caractéristiques de la forêt alluviale, afin d'obtenir du bois et des sous-bois de qualité. Tous les « résidus » seront ainsi systématiquement boisés pour augmenter la masse critique nécessaire à la perception d'une ambiance forestière.

Le projet prévoit également de donner une fonction sociale à ces boisements, en y implantant une partie des équipements sportifs et des lieux de divertissement (parc des Rails).

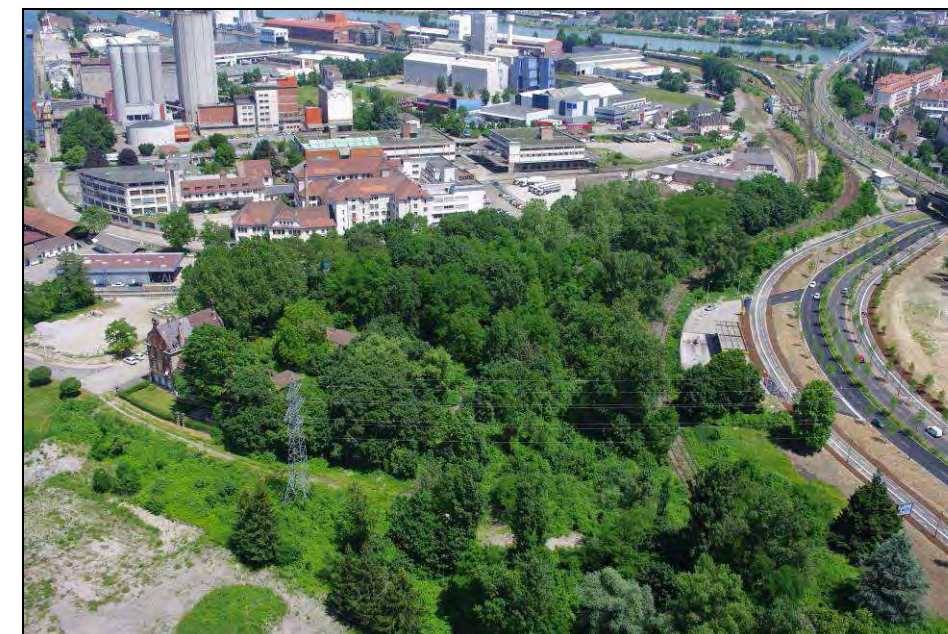


Illustration 5 : Boisement entre Starlette et COOP – futur « Parc des Rails » – Vue aérienne
(Source : MRW Zeppeline Alsace – juin 2013)



Illustration 6 : Talus planté de la rue de Nantes – Vue aérienne
(Source : Google map, 2013)



Carte 28 : Espaces publics de la ZAC des Deux-Rives
(Source : RRA, 2013)

1.7. PROGRAMME ET FONCIER

1.7.1. Emprises constructibles

La ZAC Deux Rives se construit sur 74 hectares. Sur cette surface, les travaux de viabilisation permettent la création de 24 hectares de surfaces constructibles, répartis dans les bulles :

- Citadelle : 6,3 hectares
- Starlette : 9,2 hectares
- Coop : 3,7 hectares
- Port du Rhin : 1,0 hectare
- Deux Rives : 3,3 hectares

1.7.2. Occupation générale et programmation

La ZAC des Deux-Rives se construit pour renforcer Strasbourg dans son statut de métropole européenne :

- par sa localisation dans un site privilégié en extension du centre-ville vers le Rhin
- par sa volonté d'équilibrer les activités industrielles avec ses emplois, son économie et une nouvelle aménité urbaine
- par la décision de créer un lieu exceptionnel en termes de développement urbain

La ZAC des Deux Rives s'organise par la construction de quartiers denses à l'intérieur de chacune des bulles, tout en assurant une mixité de chaque bulle en termes de fonctions.

En effet, les 482 700 m² de surface de projet se répartissent en :

- Logements : 61 %
- Tertiaire : 12 %
- Équipements publics : 7 %
- Commerces et services : 4 %

Les 17 % restants sont destinés à accueillir :

- Les activités artisanales
- Les projets « alternatifs », particulièrement dans la bulle Coop où le projet vise à créer une cité créative, aux activités innovantes
- Un hôtel sur Citadelle
- La « vitrine du port », zone accueillant une mixité d'activités artisanales et de bureaux, construite selon les opportunités du marché

À l'exception de la bulle Coop, toutes les bulles ont une vocation dominante de logement.

La deuxième fonction varie selon les bulles, de manière à s'adapter au contexte local, à l'histoire du site et à la concertation menée avec les différents acteurs :

- Sur Citadelle, le commerce lié aux activités de la gare fluviale et du port de plaisance anime les quais
- Sur Starlette, le commerce de proximité et les services le long du Cours du Petit Rhin, avec une vitrine du port affichée sur les grandes infrastructures
- Sur la Coop, une dominante d'équipements et d'activités culturelles
- Sur les Rives du Rhin la mixité naît de sa position transfrontalière et de son renforcement du quartier du Port du Rhin

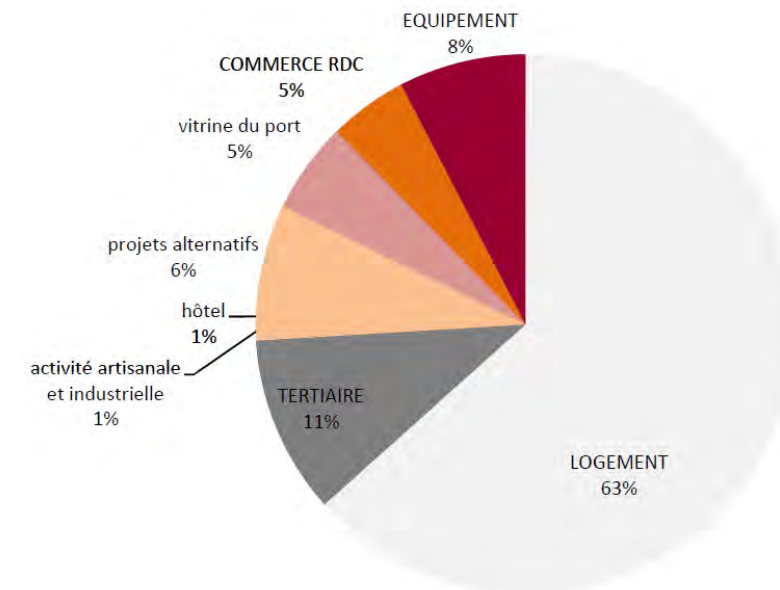


Illustration 7 : Répartition de la programmation totale dans la ZAC des Deux-Rives

1.7.3. Programme global des constructions

Dans le cadre des études préalables à la création de la ZAC, une étude de programmation a été réalisée par l'agence SIAM. Ce paragraphe en reprend les conclusions.

1.7.3.1. Logements

La programmation prévisionnelle actuelle pour les cinq secteurs fait état de 305 900 m² de Surface De Plancher (SDP) dédiés au logement (112 100 m² sur Citadelle, 136 400 m² sur Starlette, 8 700 m² sur Coop, 5 900 m² sur Port du Rhin et 42 800 m² sur Rives du Rhin), soit :

- de l'ordre de 285 000 m² de Surface Habitable (SH), avec un ratio de 0,95 pris comme base
- et environ 4 150 logements (ratio de 70 m² SH / logt - 3 pièces moyen - pris comme base), soit 8 350 nouveaux habitants

1.7.3.2. Bureaux

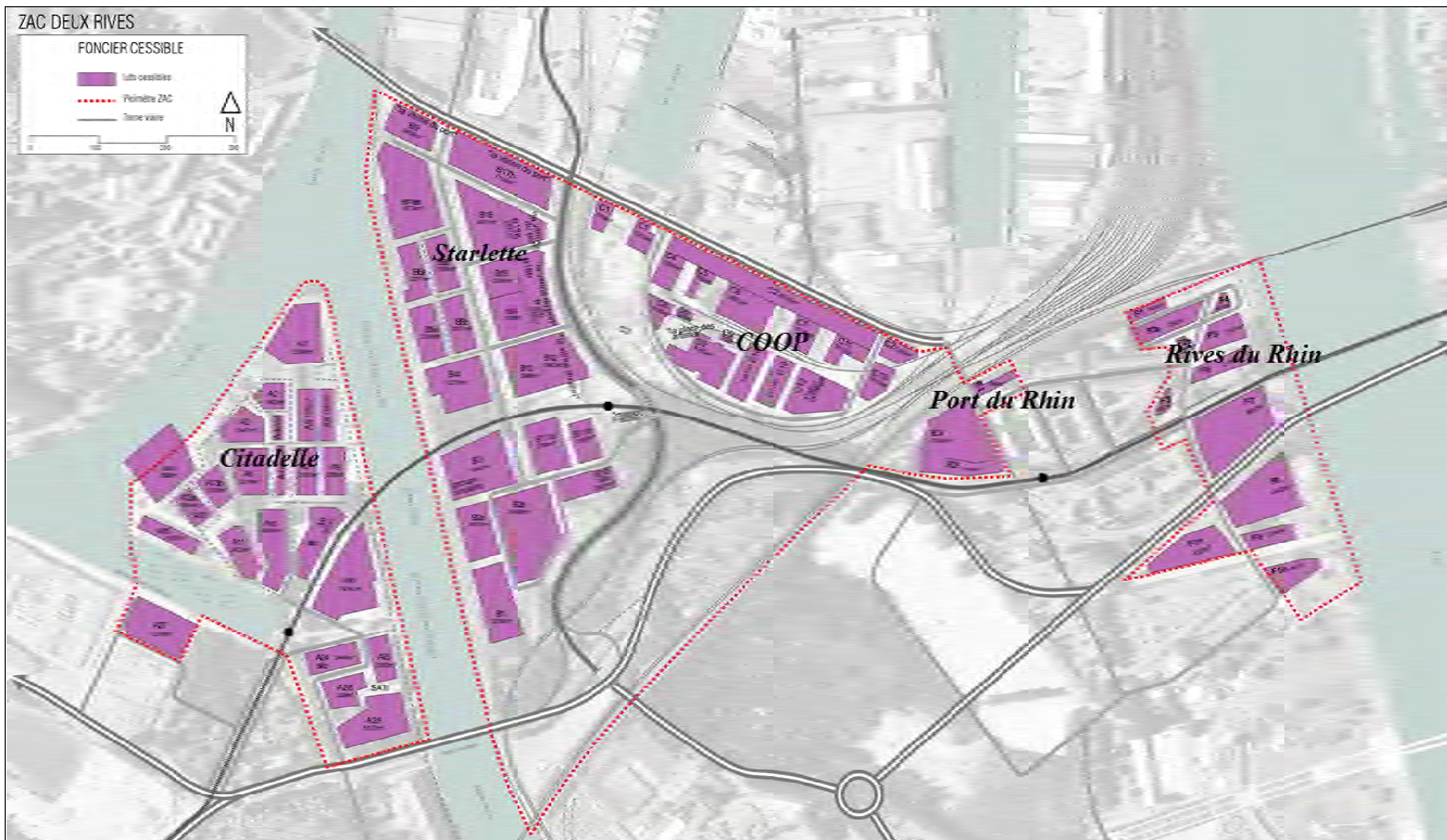
Pour la programmation des bureaux, une triple complémentarité, en termes de secteurs géographiques et de typologies permet d'adapter l'offre au besoin :

- Tertiaire supérieur (quartier du Wacken principalement)
- Tertiaire moyen – haut de gamme (quartiers de Strasbourg, **dont la ZAC des Deux Rives**)
- Autre locaux tertiaires, dont les prix sont plus bas du fait de « l'éloignement » relatif de Strasbourg (Parcs tertiaires « périphériques » de la CUS)

Sur une hypothèse de 80 000 m² de demande placée annuelle (tous types de produits tertiaires), 50 % des transactions ont lieu dans le neuf (40 000 m²), dont 40 % portant sur la ville centre (16 000 m²), 10 % en diffus, et 50 % sur les parcs tertiaires de la CUS (20 000m²/an).

Le quartier du Wacken permettra la production de locaux tertiaires supérieurs (environ 140 000 m² sur une douzaine d'années...), destinée essentiellement à une demande exogène. Or, la majorité des demandes émane d'investisseurs locaux qui **recherchent des locaux tertiaires de moyen-haut gamme**, dans les quartiers centraux, à des prix « raisonnables ». Sur la ZAC des Deux-Rives, la complémentarité des produits avec ceux produits dans le quartier du Wacken est à rechercher.

Le développement de produits modernes et prenant en compte les notions de Développement Durable est à rechercher, notamment dans des quartiers comme les Deux Rives, avec au moins 5 000 m² / an, sur une dizaine d'années.



Carte 29 : Foncier cessible sur la ZAC des Deux-Rives
(Source : RRA, 2013)

1.7.3.3. Commerces et services

La programmation commerciale sur le secteur des Deux Rives n'a pas vocation à concurrencer le tissu commercial du centre-ville, et encore moins les zones commerciales périphériques. Le pôle commercial Rivétoile, à l'Ouest, ainsi que la présence de grandes surfaces alimentaires (1 200 à 5 000 m²) aux abords de la ZAC vont répondre aux principaux besoins du futur quartier.

Cependant, à terme, pour le projet de ZAC des « Deux Rives », le nombre potentiel d'habitants est estimé à environ 8 300 personnes. Aussi afin de permettre une véritable vie de quartier, il est nécessaire de prévoir dans la ZAC des commerces de proximité, services et professions libérales (médecin, pharmacie...), qui viennent en accompagnement des autres types de vocations (habitat, activités économiques et équipements).

Le Document d'Aménagement Commercial (DAC) préconise un développement de 60 000 m² de surfaces commerciales nouvelles réparties essentiellement sur la Zone commerciale Nord (ZCN), la Vigie et le centre-ville de Strasbourg.

Dans le secteur de la Citadelle (estim. 2 800 habitants), la zone de chalandise nécessite de l'ordre de 2 000 m² de surfaces pour les activités purement dédiées aux commerces, aux services de proximité et aux professions libérales.

Six unités commerciales peuvent être positionnées : boulangerie, pharmacie, presse, coiffeur, laverie, banque ou Distributeur automatique de billets. Une supérette d'environ 200 m² de surface de vente peut être viable pour 2 100 habitants et plus.

Par ailleurs, le site de la Citadelle se veut attractif et touristique. Son développement s'appuie sur la proximité du port de plaisance, avec des activités liées au tourisme et aux café / hôtel / restaurant (estimés à 3 500m² de SDP).

Dans le secteur de Starlette (estim. 3 500 habitants), la zone de chalandise nécessite de l'ordre de 5 500 m² de surfaces pour les activités purement dédiées aux commerces, aux services de proximité et aux professions libérales : boulangerie, boucherie-charcuterie, primeur, restauration rapide, bar snack pizzas, pharmacie, institut de beauté, coiffeurs, pressing, cadeaux, banques, agences immobilières, point poste et cabinet médical.

Pour les trois autres secteurs, on estime à environ 3 000 m² de commerces, services et professions libérales pour répondre aux besoins quotidiens.

1.7.3.4. Locaux d'activités

Sur Starlette Est et Coop (excentrées par rapport aux futures zones d'habitat), est envisagé le développement d'hôtels et pépinières d'entreprises, accompagnés d'activités artisanales (petite production et services aux entreprises) peu impactantes (du fait de la proximité de futurs logements), liées à la proximité du PAS.

Les emprises foncières de ces différentes activités seront de l'ordre de 40 000 m² (32 000 m² SDP, avec un Coefficient d'Occupation des Sols (COS) de 0,8).

1.7.3.5. Équipements publics

On distingue deux types d'équipements publics structurants :

- Les **équipements indispensables pour le fonctionnement de la ZAC**, tels que :
 - Un groupe scolaire sur Starlette
À terme, à l'issue de la réalisation complète de la ZAC, le besoin en effectifs scolaires est estimé à 167 enfants en maternelle, soit l'équivalent de 6 classes et 362 enfants en élémentaire, soit l'équivalent de 14 classes.
La nécessité de la création d'un groupe scolaire supplémentaire permettra de répondre aux besoins de la ZAC des Deux Rives. Son implantation au sud de la rampe du tramway est proposée en lien avec la recherche d'une cohérence géographique des secteurs de recrutement des écoles. Elle devra être conformée en regard des contraintes sanitaires liées à la qualité des sols.
A priori, cette école n'aura pas vocation à accueillir d'autres effectifs issus de programmes prévus hors ZAC (ou alors à la marge en fonction des glissements pouvant résulter d'une redistribution de la sectorisation scolaire).
 - Des équipements de quartier :
 - Une maison des associations sur Port du Rhin
 - Des emplacements ponctuels dans les rénovations bâties de Coop, qui pourraient accueillir des équipements culturels accompagnant « l'animation alternative » de cette bulle
 - Un complexe sportif (sur le site Rives du Rhin) qui accompagne la pente entre les deux ponts (tramway et avenue du Rhin), tout en construisant une liaison interne vers les quais du Rhin. Ce bâtiment est destiné à accueillir un équipement sportif (type C, 5 000 m²)
 - D'autres équipements sportifs (salles multi activités, city-stade...), en lien avec les équipements de loisir et de sports en plein air, dans le Parc des Rails.
- Les **équipements exceptionnels** :
 - Une emprise foncière est réservée pour un équipement, non connu à ce jour, sur le site de la pointe de Citadelle. L'objectif est de garantir une qualité d'usage à long terme sur l'emprise la plus remarquable de la ZAC.
 - Le site COOP permettra d'accueillir des équipements culturels type salle de concert dans son patrimoine concservé.
- Les **équipements spécifiques** :
 - Une gare fluviale et un port de plaisance sur Citadelle. Ces programmes permettront de renforcer le tourisme lié à l'eau (croisière, plaisance).
 - Un collège sur Coop : la réalisation complète de la ZAC nécessitera à termes soit l'extension d'un collège existant, soit la réalisation d'un nouvel équipement dans la ZAC des Deux Rives. Une réserve foncière est ainsi proposée sur la COOP.

1.7.4. Programme par bulle

Le tableau ci-après synthétise la programmation envisagée pour les bulles de la ZAC des Deux-Rives, en fonction des surfaces concernées. Les graphiques illustrent la répartition des Surface De Plancher (SDP) des programmes dans chacune des bulles.

	EMPRISE (ha)	SDP (m²)	LOGEMENT	TERTIAIRE	ACTIVITES PRODUCTIVES			Vitrine du port	COMMERCE RDC	EQUIPEMENT
					Activité artisanale et industrielle	Hôtel	Projets alternatifs			
CITADELLE	6,85	145 300	112 100	9 900	3 300	3 500			5 300	11 200
STARLETTE	9,36	194 300	136 400	14 900				26 400	10 600	6 000
COOP	3,76	69 400	8 700	18 000			30 700		2 800	9 200
PORT DU RHIN	0,26	7 200	5 900	0					0	1 300
RIVES DU RHIN		66 500	42 800	8 700	1 900				4 000	9 100
TOTAL		482 700	305 900	51 500	5 200	3 500	30 700	26 400	22 700	36 800

Tableau 1 : Programmation pour chacune des bulles de la ZAC des Deux-Rives

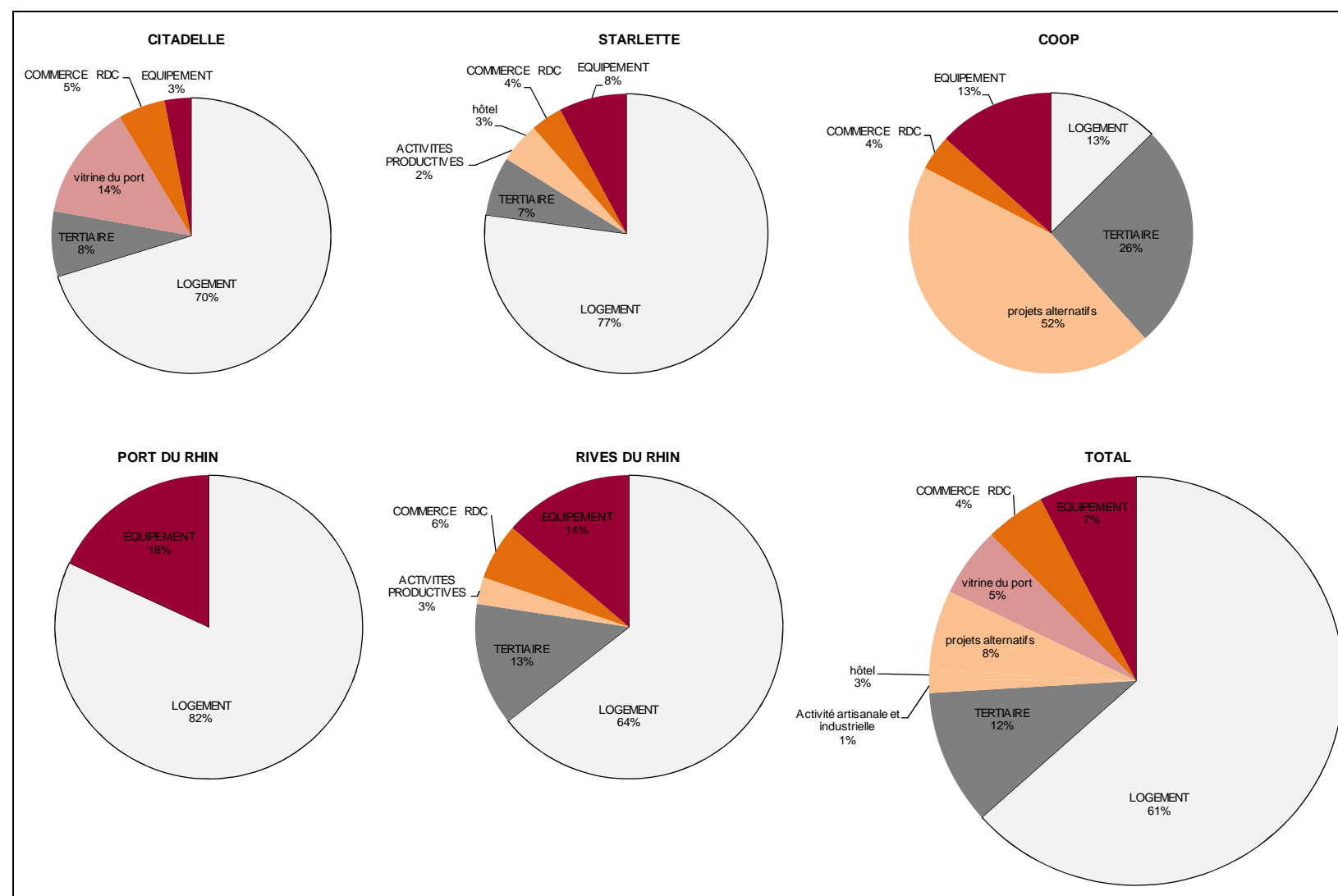
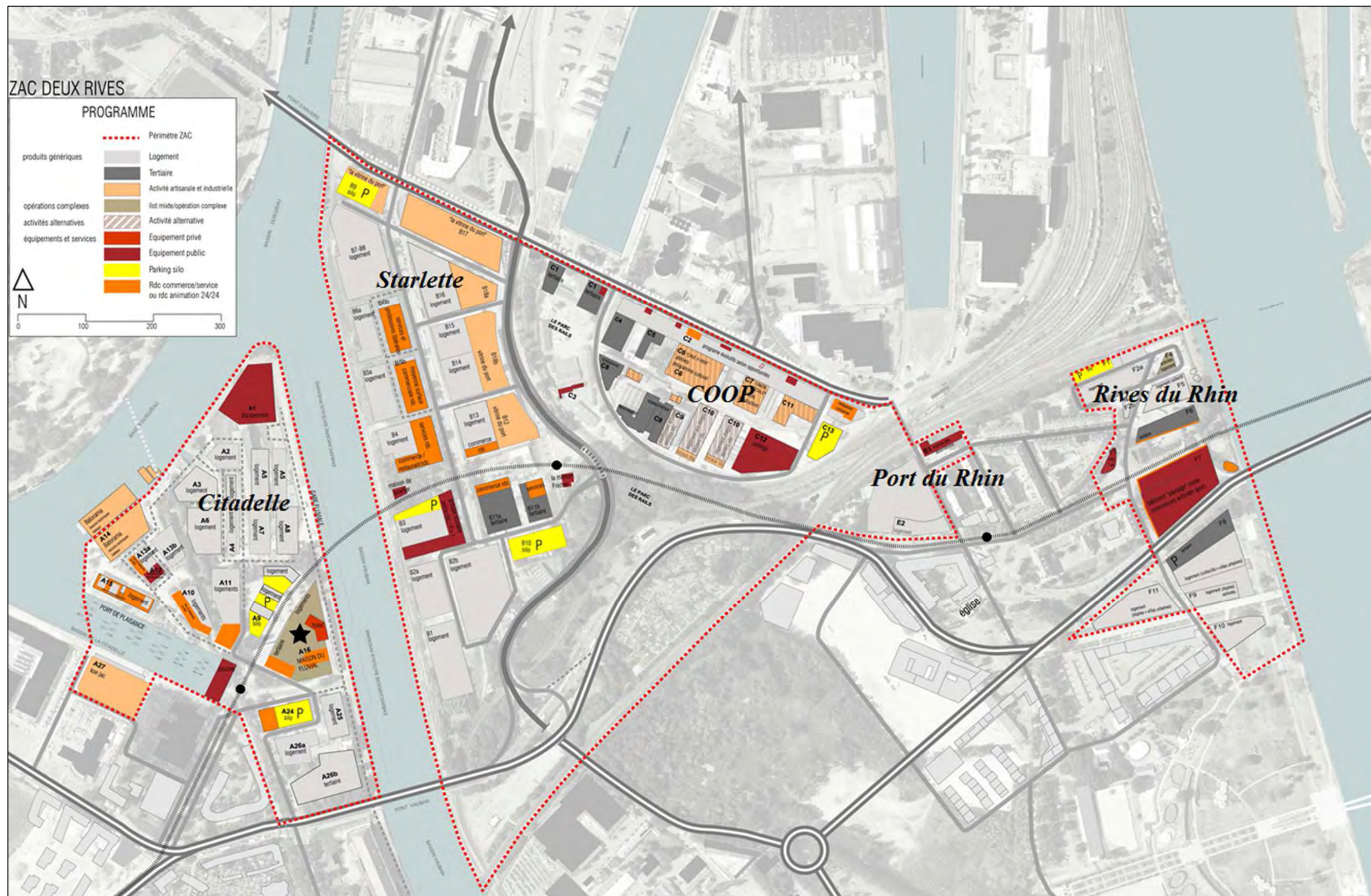


Illustration 8 : Programme prévisionnel pour chacune des bulles de la ZAC des Deux-Rives



Carte 30 : Programme de la ZAC des Deux-Rives
(Source : RRA, 2013)

1.8. PLAN STRATEGIQUE ET PRINCIPE D'IMPLANTATION DU BATI

1.8.1. Plan stratégique et scénographie urbaine

Le plan programme affiche la volonté de la ZAC de construire une ville mixte, répartissant les fonctions de manière équilibrée.

La ZAC est construite sur un système accueillant sur certains sites stratégiques **des opérations complexes** imbriquant différentes fonctions dans un même îlot, et non pas simplement, un immeuble prédéfini par lot, avec une fonction et des prescriptions. Il s'agit d'un processus urbano-architectural qui nécessite un mode opératoire et un montage particulier, plus transversal, permettant de **mutualiser** des espaces et des services, de préméditer la relation des constructions et des fonctions entre elles, et d'assurer une **densité forte**. La place de l'espace public est stratégique dans ce « condensé de ville », en articulation avec les stations de tramway et dans les sites les plus qualitatifs (pointe Citadelle, bords du Rhin).

Les « produits alternatifs », prévus dans la bulle COOP, construisent la ville à partir des forces vives déjà présentes sur le territoire : associations, collectifs d'artistes... Par définition, l'alternatif n'a pas de vocation prédéfinie, et peut évoluer dans le temps. Les programmes, hybrides ou non, naissent des besoins, des initiatives, des forces (vives) présentes sur le territoire du projet. Le projet de ZAC des Deux-Rives laisse une part significative à cette façon de faire la ville, par définition ouverte et mutable. La moitié des activités alternatives du plan programme sont déjà présentes et constituent un atout pour le projet.

Les signaux et les éléments remarquables parlent de la forme dans la scénographie urbaine. Ils renseignent sur l'importance de ces projets en terme d'affichage et d'identifiant dans l'espace urbain, et donc sur la haute qualité architecturale qui doit y être apportée.

1.8.2. Scénographie urbaine propre à chaque bulle

Chaque bulle ayant des caractéristiques géographiques spécifiques (rapport à l'eau, topographie, rapport aux infrastructures...), le projet de la ZAC des Deux-Rives vise à construire une image forte pour chacune d'elles. L'ambiance de la Citadelle avec son rapport aux projets fluviaux ne pourra être, en aucun cas, semblable à celui des Rives du Rhin où l'ambiance du parc des Deux Rives est prolongée sur la rive du Rhin. La volonté de construire une ville mixte s'appuie sur la mise en place d'une masse critique suffisante, ce qui se traduit par une densité forte au sein de chaque bulle.

Les typologies bâties recherchées donnent une ligne directrice à l'implantation au sein de chaque bulle, tout en gardant l'équilibre entre la densité et la qualité des espaces extérieurs. Il permet également de construire une ligne directrice, base du travail avec les différents promoteurs et le futur aménageur de la ZAC.

1.8.3. Citadelle

1.8.3.1. Patrimoine bâti, patrimoine paysager et grands projets

Hormis la présence de l'eau, deux éléments marquent fortement le paysage de la bulle Citadelle aujourd'hui : la topographie et les bâtiments existants.

La **topographie** de la rue de Nantes, en surplomb par rapport au terrain naturel, divise la bulle en deux parties. Un paysage haut avec des talus boisés, et des plateformes basses sur les quais façonnent l'ambiance générale de la bulle. Le passage du tramway aura deux incidences fortes sur le paysage de la bulle et sa topographie :

- La coupure de la continuité de la rue de Nantes en hauteur, permettra la création d'une plateforme basse Est-Ouest autour de la station
- La création du Pont sur le bassin Vauban crée un élément de relief supplémentaire

D'autre part, **certaines bâtiments** présentent une qualité architecturale et ont un rôle dans la mémoire du site ou par leur activité actuelle. Ils créent un paysage bâti sur lequel le projet s'appuie comme base de la scénographie urbaine. La halle sur le port de plaisance (lot A15 sur le plan programme), le bâtiment du port (A12) et Batorama (A14) constituent le patrimoine bâti conservé dans le projet

1.8.3.2. Esprit des lieux

L'espace de la station Citadelle s'ouvre à l'Ouest sur le bassin réaménagé en port de plaisance, et le met en relation visuellement avec le bassin Vauban pour créer un nouvel horizon et un nouveau rapport à l'eau. Autour de cette « place entre deux eaux », espace central du quartier, s'organisent la **maison du fluvial** (A16) et le parking silo qui regroupe également des services au quartier et des petits commerces (A24).

Sur le front Ouest des quais, la perspective s'ouvre à partir de la station Citadelle vers les bâtiments conservés (halle du port, bâtiment du port), le tout dans une ambiance de marina avec des cafés, des restaurants ainsi que la capitainerie.

Au cœur de la Citadelle, des îlots de logements fragmentés organisent des typologies variées et des vues vers l'eau. Entre les îlots, les espaces publics prolongent le jardin suspendu du talus. La pointe Nord du triangle est réservée pour un programme d'exception, non déterminé à ce jour (A1).

Esprit du port

Si la coloration programmatique dominante de la Citadelle est le logement, cette bulle reste fortement marquée par les activités liées à l'eau. C'est pourquoi la maison du fluvial, regroupant notamment le siège du Port Autonome de Strasbourg (PAS) et un hôtel pour les croisiéristes est implantée au cœur du site, avec une visibilité optimale depuis les deux bassins et au pied de la station de tramway Citadelle.

Concernant l'usage des quais, si leur ouverture à la ville et au quartier Citadelle est actée sur une grande partie de leur linéaire, ils restent cependant liés à des fonctions portuaires :

- Gare fluviale pour les bateaux à passagers sur les quais du bassin Vauban, dans le prolongement de ceux existant plus au Sud (6 postes doubles soit une capacité de 12 unités pour des bateaux de 100 m et 135 m).
- Emplacement pour Batorama sur le quai Nord-Ouest, qui conserve un usage technique. À côté, est aménagé un espace technique pour la réparation, le carénage et le stationnement sur remorque des bateaux, permettant de mutualiser cette fonction technique pour l'ensemble de la bulle.
- Port de plaisance sur le bassin de la Citadelle. Dissocié des fonctions techniques de réparation et carénage, le quai pourra être le lieu des loisirs au bord de l'eau. L'ancienne halle du quai de la Citadelle pourra dans un premier temps être réhabilitée sur ce thème, voire densifiée par des programmes de logements.
- À l'Ouest du bassin, le site de Kojeac pourra abriter les besoins techniques du port de plaisance, avec un accès direct depuis la rue de Budapest (A27).

Intérieur du quartier

Le quartier Citadelle s'organise à partir des talus de la rue de Nantes, dans un esprit végétal qui s'égrène vers les quais. La conservation du talus a un double intérêt :

- la préexistence d'un cœur vert constitue un cadre intéressant pour les futurs logements
- Il permet de conserver la possibilité de créer à plus long terme une passerelle pour relier la bulle au parc de la Citadelle

La mise en place d'un système de gestion des eaux avec des noues ou caniveaux plantés à ciel ouvert contribue à l'esprit vert général de l'intérieur du quartier. Les espaces publics extérieurs sont construits dans une logique de « mise à disposition » des habitants (terrasses, box...). Habiter la rue est la philosophie du quartier.

Pointe Nord

Dans l'attente du nouvel équipement majeur sur la pointe de la Citadelle, et afin d'ouvrir cet espace exceptionnel sur le bassin, la pointe Nord sera aménagée comme une grande surface végétale à dénivelé variable. En tant qu'espace d'occupation temporaire, cet espace s'insère dans la continuité de la logique de loisirs développée sur l'ensemble du quartier. Pourront ainsi y être mis en place des zones de pique-nique, des zones de détente, dans un cadre bucolique et des activités estivales...



Illustration 9 : Pointe Nord de la Citadelle vue depuis le bassin Dusuzeau
(Source : RRA)

1.8.3.3. Implantation bâtie

Une approche sur la verticalité permet de ne pas occuper tout le sol de la bulle Citadelle afin de garantir des espaces extérieurs (publics et privés) de qualité. L'animation de l'espace public est favorisée par une occupation des rez-de-chaussée. Les habiter, créer des locaux communs, les ouvrir sur la rue sont des principes à suivre sur l'ensemble de la bulle.

Maison du fluvial et parking silo Nord : les adossements au tramway

Construire le long de la ligne de tramway signifie également s'adosser au talus du pont. La maison du fluvial et le parking silo Nord profitent de ce talus pour construire les socles de stationnement (aveugles sur la façade tram) pour une partie de leurs besoins en stationnement.

La maison du fluvial s'ouvre sur les deux bassins ainsi que sur la place entre deux eaux. Ses volumes bas sur la place remontent vers le pont, en accompagnant le passage du tramway. Des passages internes à l'îlot permettent des perspectives lointaines et des accès différenciés pour les différentes fonctions de l'îlot.

Le bâtiment mixte silo-logements au Nord du tramway (A9) se construit sur un socle R+2 stationnement et conciergerie de quartier. Trois bâtiments de logements à R+8 laissent passer le regard vers l'intérieur de la Citadelle depuis le tramway, en permettant la mise en place d'une « scénographie dynamique ».

Fronts du bassin Vauban

Un front bâti en socle continu R+2, en référence aux façades sur l'eau des bateaux de croisière, accompagne le quai Vauban. Des émergences rythment la silhouette du front du port, en aménagement des vues exceptionnelles sur le bassin. Ces îlots créent des venelles intérieures vers le quartier. Le socle bâti se place en retrait, en aménageant de cette manière des jardins privatifs et une continuité végétale propre à l'intérieur de la Citadelle.

Bassin de la Citadelle

La maison en briques du port, la halle sur le bassin ainsi que les bâtiments de Batorama offrent un cadre bâti qualitatif préservé dans le projet. La conservation, et surélévation par trois plots sur la halle du port, créent une opération emblématique et également complexe sur le bassin.

Ilots d'eau et de ville

Au Nord de la Citadelle, deux îlots avec des façades continues créent un ensemble fermé sur les quais Nord. À l'intérieur de la Citadelle deux îlots composés de maisons de ville (A4) participent à l'échelle résidentielle créée par les socles continus et bas.

Ilots à deux niveaux

Valoriser le cœur de quartier vert de la Citadelle, en l'intégrant dans les espaces habités est le principe de la typologie des îlots à deux niveaux. La création d'un double accès (haut sur la promenade et bas sur les rues) permet de démarrer l'appropriation de la promenade haute et de préfigurer la future passerelle (vers le Parc de la Citadelle).

L'imbrication des saillies bâties sur le talus crée des façades habitées sur le talus. En contrepartie, la continuité des talus plantés vers des cœurs d'îlots verts permettra de construire une masse végétale importante. Un front bâti continu bas sur les rues avec des éléments ponctuels en hauteur permet de garantir un ensoleillement optimal pour l'îlot.

Dans le Sud de la promenade haute, les bâtiments se déroulent comme un ruban découpé par un escalier d'accès autour du talus. La pointe de celui-ci étant en rez-de-chaussée, elle se place en terrasse, créant ainsi une continuité visuelle entre la promenade haute et la rue de Nantes.

1.8.3.4. Espaces publics dans la bulle Citadelle

La place entre deux eaux

Cette place positionne la station de tramway Citadelle dans un environnement bordé d'eau. La première opération emblématique de la ZAC (La maison du Fluvial) ainsi que le premier parking silo conciergerie sont adressés sur cette place.

La promenade haute

L'actuelle rue de Nantes avec ces talus plantés, est située en hauteur par rapport au terrain naturel de l'ensemble du quartier. Son caractère paysager représente un véritable atout de biodiversité pour la bulle Citadelle.

L'implantation bâtie du cœur de la bulle Citadelle vise à mettre en valeur cette promenade haute, en lui donnant un usage domestique avec des accès hauts vers les logements. Une partie des talus est ainsi intégrée dans les lots privés. Cette promenade haute est accompagnée par les cœurs d'îlots végétaux.

Les arbres remarquables des talus de la promenade haute seront ainsi conservés au maximum, afin de maintenir la faune et la flore présents sur la bulle Citadelle.

La promenade haute préfigure la continuité d'un cheminement vers une future passerelle (projet à long terme) vers le Parc de la Citadelle, de l'autre côté du bassin Dusuzeau.

Les espaces publics de la Citadelle

La citadelle est construite sur l'esprit de zone de partage où les espaces plantés « s'égrainent » en partant de la promenade haute vers les quais.

Les espaces publics se créent comme lieu d'appropriation par les habitants, en introduisant une intimité de l'usage domestique dans les espaces extérieurs.

Pour ce faire, des terrasses, lieux de stockage, abris vélos... sont mis à disposition dans les espaces extérieurs, le tout dans une ambiance fortement plantée.



Illustration 10 : Coupes – Bulle Citadelle
(Source : RRA, 2013)

1.8.4. Starlette

1.8.4.1. Patrimoine bâti, patrimoine paysager et grands projets

La présence de l'eau et la topographie sont les éléments le plus marquants de cette bulle. La route du Petit Rhin, en hauteur par rapport aux emprises constructibles, crée un paysage différentiel entre la voie principale et la voie de fret le long du bassin Vauban.

Dans les projets à venir, l'extension de la ligne D du tramway construira à court terme un pôle de vie autour de celui-ci. À plus long terme, un Bus à haut niveau de service (BHNS) et/ou un prolongement de la ligne F du tramway pourrait longer la route du Petit Rhin transformée en cours. D'autre part, le projet de réaménagement de la rue du péage créera un nouveau front Est, à développer en compatibilité avec la circulation du port.

En ce qui concerne le bâti remarquable, la maison Fischer, à proximité de la future station Starcoop, est un élément à conserver.

D'autre part, l'occupation actuelle du Nord-Est du site par des entreprises, et la présence de la chaufferie, nécessitent un phasage dans l'aménagement de la bulle Starlette.

1.8.4.2. Esprit des lieux

La bulle Starlette se construit comme le pôle de proximité de la ZAC. Les commerces et services de proximité s'implantent sur le côté Ouest du cours du Petit Rhin, autour de la station de tramway et le long de la place inclinée. La bulle Starlette se construit autour :

- De l'animation commerciale (pôle de proximité)
- Des vues et de la transition topographique vers le bassin Vauban
- De la vitrine du port

1.8.4.3. Pôles de vie du quartier

Le cours du Petit Rhin et la place inclinée sont des espaces démonstrateurs de la ZAC des Deux-Rives, construite autour du tramway et de ses ouvrages d'art. En effet, après avoir traversé le bassin Vauban par un pont tramway-cycles-piétons, le tramway retrouve un niveau bas au niveau du cours du Petit Rhin.

Le cours du Petit Rhin est animé par un linéaire de commerces de proximité et services au Nord. Au Sud, le groupe scolaire (B3) de la ZAC est positionné à l'angle entre le cours du Petit Rhin et la place inclinée.

Des restaurants en terrasse côté bassin Vauban animent les quais et aménagent des vues sur le bassin, même si le rapport à l'eau n'est pas direct.

Plateaux Est-Ouest de Starlette

La différence de topographie entre le cours du Petit Rhin et les emprises constructibles a amené à construire un paysage en plateaux vers la voie ferrée et la rue du Péage réaménagée. De la même manière, la promenade linéaire est aménagée en hauteur par rapport à la voie de fret, et s'éloigne ainsi des nuisances.

Ce nivellement intermédiaire par plateaux permet :

- la création de vues remarquables sur le bassin Vauban
- une meilleure accessibilité des socles de stationnement, en s'affranchissant au maximum de rampes d'accès
- la mise en valeur des espaces publics

Sud du quartier

Au Sud du quartier, face à la rue du Péage réaménagée et dans la logique de la construction d'un corridor boisé Nord-Sud, la forêt Fischer constitue un espace tampon vis-à-vis des nuisances de la rue du Péage. L'aménagement des îlots Sud est réalisé en favorisant la perméabilité de cette image boisée à l'intérieur des emprises privées.

Est du quartier

À l'Est de la Route du Petit Rhin, le parcellaire est repris en fonction des implantations actuelles des entreprises, et se densifiera au gré de leur libération. Les îlots ont une face « rue » à l'Ouest, occupée par des programmes de logement, et une face « vitrine du port », à l'Est et au Nord, réservée pour l'implantation d'entreprises le long de la rue du Péage réaménagée (B12, B15) et de la rue du Port du Rhin (B9, B17). Ces programmes actifs emblématiques se retournent en effet sur la Rue du Port du Rhin pour signaler à terme, Starlette et le port depuis le pont d'Anvers.

Une interface végétale est créée en fond des « parcelles rue » et de la « vitrine du port ».

1.8.4.4. Implantation bâtie

Les îlots situés au Nord de la place inclinée ont des typologies et des programmations variées selon leur orientation (côté bassin ou côté rue du péage).

Le recto

Côté bassin, la double contrainte de la ligne de fret longeant le bassin Vauban et la position en talus de la route, a conduit à construire un adossement continu sur le cours du petit Rhin avec une assise commerciale et un socle de stationnement semi-enterré. Des hauteurs différentes permettent de construire un rythme sur la rue, tout en gardant une densité importante.

Les bâtiments des lots en front de la promenade linéaire sont implantés de manière à permettre une continuité végétale entre la promenade et la rue intermédiaire en hauteur. Des émergences jusqu'à R+12 se dressent comme des bâtiments signaux en front du bassin. Chacun profite donc des vues, même si le rapport à l'eau n'est pas direct.

Le verso

Le front du cours du Petit Rhin, à l'image de la façade Ouest, est implanté suivant un adossement continu avec des hauteurs différentielles. Côté vitrine du port un grand socle bas d'activités est complété par des émergences liées aux services ou aux bureaux.

Le Sud

Au Sud, au milieu du grand écran végétal de la forêt Fischer, la typologie du bâti est constituée de bâtiments en longueur, et des hauteurs en échelle. Ils permettent de s'éloigner de la rue du Péage réaménagée par des pignons à des distances importantes, tout en gardant des fronts bâtis à l'intérieur du quartier.

1.8.4.5. Espaces publics dans la bulle Starlette

La place inclinée

Cette place est construite entre la station de tramway Starcoop, à l'Est du quartier Starlette, et la promenade linéaire en front du bassin Vauban (jusqu'à la voie ferrée de fret). La villa Fischer, à proximité de la station, encadre cette place côté Est. Cette place suit le niveau des terrains existants et descend en pente vers le Nord. Côté Sud, elle longe le tramway et se place en balcon sur le bassin.

Le cours du Petit Rhin

La voie principale du quartier Starlette s'appuie sur le cours du Petit Rhin (suivant l'axe de l'actuelle route du Petit Rhin).

Dans l'Est de cet axe, le passage de la ligne F du tramway est envisagé. L'hypothèse d'une ligne BHNS a également été développée.

L'ambiance de ce cours répond à la place inclinée comme un lieu de support des commerces et des services en rez-de-chaussée.

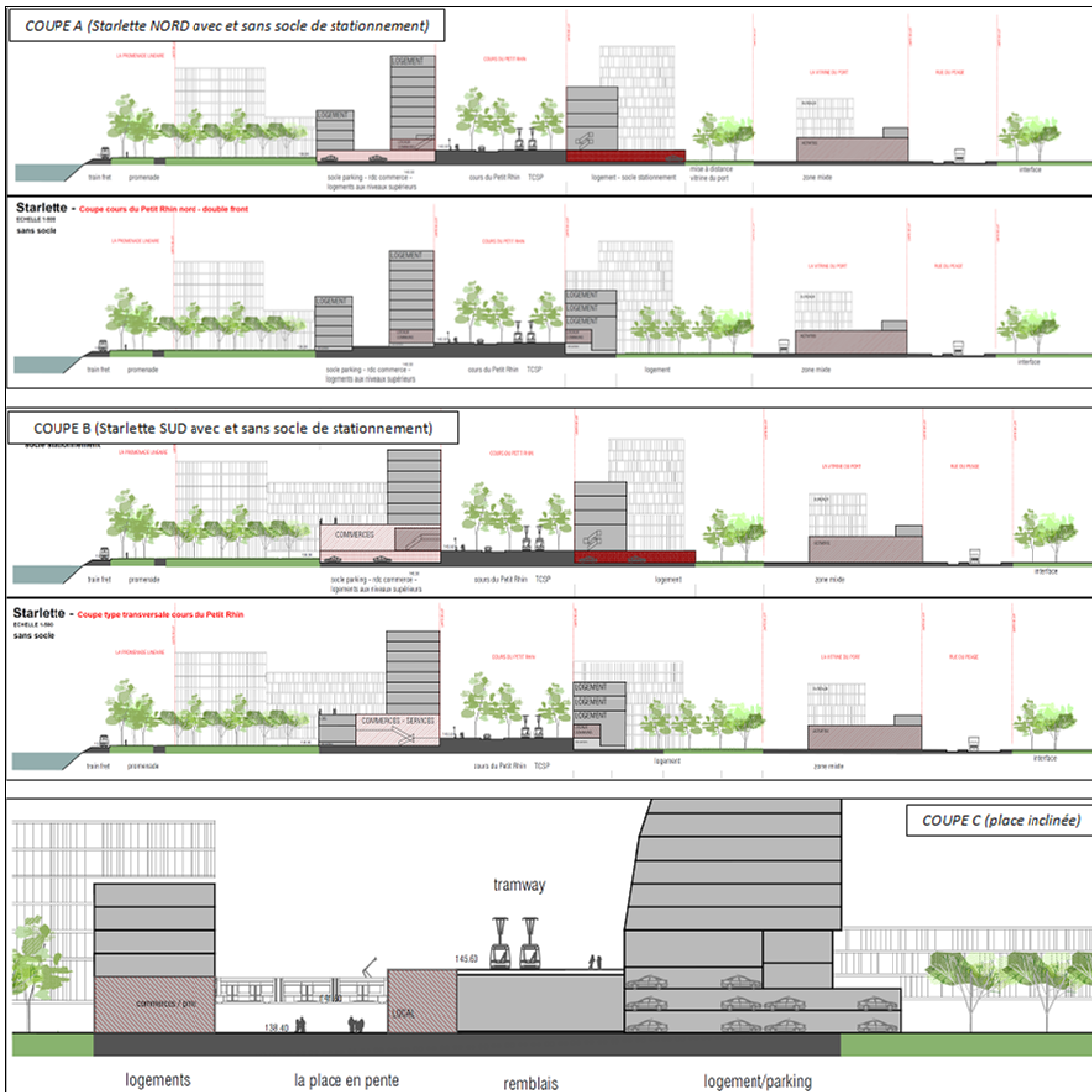


Illustration 11 : Coupes – Bulle Starlette
(Source : RRA, 2013)

1.8.5. Coop

1.8.5.1. Patrimoine bâti, patrimoine paysager et grands projets

Dans la bulle Coop

La conception des aménagements dans la bulle Coop s'appuie sur l'existant. Le projet prend ainsi en compte le patrimoine bâti, en partie occupé. Les volumes imposants des bâtiments conservés construisent une véritable identité de rénovation sur la bulle Coop. L'entrée Sud du quartier est marquée par le bâtiment de l'ancienne boulangerie et administration avec sa cheminée en brique et le bâtiment de la sérigraphie. Sur le mail central, les bâtiments de l'ancienne cave à vins (C6) et Union Sociale (C7) ont des qualités architecturales représentant des atouts (façade vitrée en zigzag, aménagement intérieur avec des grandes cuves) que les programmes culturels ou activités alternatives viseront à mettre en valeur.

Cette transformation s'est déjà engagée en 2012 avec le festival Ososphère appelée à être reconduit sur ce secteur.

Aux alentours de la bulle Coop

Au nord, sur le front de la rue du Port du Rhin, les bâtiments plus modestes donnent une échelle différente dans ce paysage du port industriel.

En dehors du périmètre de la ZAC, les bâtiments de l'ancienne capitainerie (actuelle poste du quartier et de la zone portuaire) et les silos de la malterie sont des signaux majeurs du projet. L'architecture remarquable de la capitainerie se dresse en face de la bulle Coop, et invite à rejoindre le bassin du commerce, en véhiculant une image de « château dans l'eau », contraste important dans un port industriel.

Côté Sud de la Coop, les talus plantés de la voie ferrée atténuent la présence industrielle et apportent une qualité paysagère intéressante.

1.8.5.2. Esprit des lieux

Bien que la bulle Coop soit proche de la station Starcoop (implantée sur Starlette), elle est séparée des autres bulles par les infrastructures du port, la rue du Péage réaménagée et les faisceaux ferrés.

Relier la bulle Coop au fil du tramway est un enjeu important pour donner à cette bulle l'attractivité recherchée. Ce rattachement à la ville sera réalisé de deux manières :

- **Physique**, en créant depuis la station Starcoop une passerelle, espace public d'accès dans la bulle accrochée au fonctionnement du bâtiment « sérigraphie » conservé
- **Fonctionnelle**, en faisant de la bulle Coop un lieu culturel majeur de l'agglomération, regroupant à la fois des collectifs d'artistes, des ateliers, des lieux de concerts et de spectacles (dans les bâtiments cave à vin et union sociale), des espaces de plein air pour des événements temporaires... Affirmer cette bulle comme un lieu de destination malgré l'enclavement est un paradoxe, et en même temps l'assurance d'un lieu unique qui profite de l'ambiance du port et d'un imaginaire hors du commun, adapté à l'esprit du spectacle vivant.

Le projet vise à transformer la bulle Coop en quartier d'exception, sans l'éloigner des logiques de proximité. L'implantation d'un éventuel collège et du parc des rails permet à Coop de devenir un lieu culturel habité et connu par ses habitants.

1.8.5.3. Au fil des espaces publics

Par la passerelle depuis la station de tramway Starcoop on découvre la place des artistes, aménagée entre l'ancienne boulangerie et le bâtiment sérigraphie. Ces bâtiments accueillent déjà des ateliers d'artistes et pourraient être complétés par des lofts et un hôtel d'entreprises.

La passerelle traverse le parc des rails, lieu dédié aux sports urbains. Depuis la passerelle, les grands signaux de la capitainerie et des silos de la malterie sont visibles avant l'arrivée sur le mail de la Coop.

La place des artistes débouche sur le mail de la Coop, colonne vertébrale de la bulle, distribuant une série de places. Un lieu d'animation diurne et nocturne est ainsi construit, au rythme des spectacles donnés dans les anciens bâtiments de la COOP.

Côté port, le long de la Rue du Port du Rhin, une bande à caractère mixte végétal-minéral (lot C2) assurera la transition avec les activités portuaires. Elle est actuellement occupée de petits pavillons qui forment une collection retraçant l'histoire du port. Ils sont conservés dans le projet et pourront être complétés par des folies modernes, aux fonctions urbaines ou portuaires (restaurant du port, locaux associatifs, logements de fonctions...).

La nouvelle accroche de la rue de la Coopérative à l'Est permettra des traversées plus aisées vers le trottoir Nord, lien vers l'Est de la ZAC. Un véritable espace public est ainsi dessiné, détaché du carrefour des voies ferrées.

Dans un deuxième temps, l'aménagement d'un passage sous le pont rail et l'arrivée vers la rue de l'île aux épis dans la bulle Port du Rhin construira un nouveau lien entre la bulle Coop et les quais du Rhin.

Au sud, les passages de la Coop sont aménagés dans une échelle de proximité avec quelques petites opérations de logements atypiques (type résidences d'artistes). L'implantation des jardins urbains (pépinières) fait partie de l'espace public. La construction de l'ensemble de la Coop se fait sur un esprit collectif.

1.8.5.4. Implantation bâtie

Bâtiments « objets »

Pour compléter les fonctions culturelles et assurer un quartier vivant, les bâtiments existants dans l'emprise de la bulle Coop seront accompagnés par des bâtiments tertiaires (ruche d'entreprise, pépinière...) face à la capitainerie et en animation sur le mail de la Coop. Afin de maintenir l'image exceptionnelle de cette bulle, ces nouveaux bâtiments sont placés en tant qu'objets ponctuels. Leur traitement est voué à être « différent ».

Frange Sud

En fonction de la libération des emprises de la frange Sud du croissant, deux îlots de logements et d'un éventuel collège viendront s'installer le long du mail de la Coop. Un parking silo mutualisé sera construit en interface avec le passage des trains.

La typologie des îlots de logements du Sud de la bulle Coop suit un jeu de volumes imbriqués sur une base pleinement occupée. Le socle, destiné aux ateliers ou aux activités non bruyantes, éloigne les logements de l'animation de la bulle. Une grande terrasse commune se dégage de cette manière.

1.8.5.5. Espaces publics de la bulle Coop

Le mail de la Coop

Dans la bulle Coop, le mail central s'implante sur les anciennes voies ferrées desservant les activités existantes. Cet espace public central soulignera la mise en valeur de l'ensemble des bâtiments rénovés, et constituera la colonne vertébrale du quartier.

Le mail de la Coop se termine côté Ouest sur le « Parc des Rails ». Il permet de ramener les flux piétons vers le centre-ville, en les écartant des infrastructures et des activités industrielles portuaires.

Le parc des rails et l'épiscoop

Le parc des rails est situé entre les infrastructures routières et ferroviaires. Il investit ces espaces pour y éviter les délaissés urbains en leur donnant une fonction ludique et en permettant leur appropriation dans l'imaginaire collectif de la ville.

Ce parc complète le corridor écologique et forestier traversant la ZAC suivant un axe Nord-Sud. La masse boisée sera renforcée sur cette frange pour assurer la continuité écologique et forestière.

La fonction ludique du parc des rails s'appuie sur un parcours sportif avec des activités urbaines de type :

- Au Nord : skate board, murs d'escalade, tennis
- Au Sud : acrobranche, parcours de santé et tyrolienne

Au Nord, le parc est directement ouvert sur la capitainerie, et met ainsi en valeur ce bâtiment emblématique du site ainsi que le bassin du commerce attenant.

Les places de la bulle Coop

Entre les bâtiments réhabilités de la bulle Coop s'insèrent plusieurs places, qui créent le support de l'animation ludique prévue sur le quartier :

- Place du vin
- Place de l'Ososphère
- Place des artistes

La passerelle haute

La station de tramway Starcoop est située sur la bulle Starlette, à proximité de la bulle Coop.

La nécessité de garantir le bon fonctionnement des activités du Port et d'assurer une desserte optimale du quartier de la Coop, en maintenant le fret des voies ferrées qui longent le quartier, a conduit le projet de la ZAC Deux Rives à relier les bulles Starlette et Coop par une passerelle haute, véritable espace public en dénivelé, destiné aux piétons et cycles.

Cette passerelle s'articule entre les bâtiments conservés de la Coop sur la place des artistes et la station Starcoop à l'Est de la place inclinée. Les murs d'escalade du futur Parc des Rails font partie intégrante de cette passerelle.

À plus long terme, une troisième branche Sud de la passerelle pourrait permettre d'assurer une liaison avec le parc de l'île aux épis en s'affranchissant des faisceaux ferrés le long de la Coop.

La bulle Coop, avec sa programmation urbaine à caractère rayonnant (activités culturelles et tertiaire, grand parc sportif, collège), pourra bénéficier d'une accessibilité optimale, renforçant son attractivité.

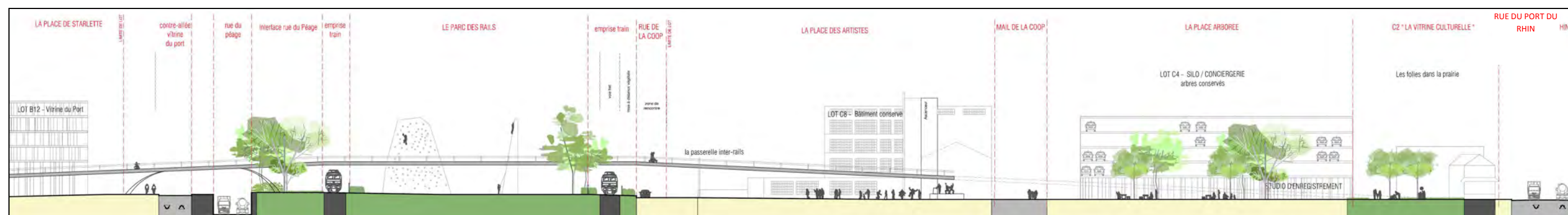


Illustration 12 : Coupe transversale de la passerelle haute – Bulle Coop

(Source : RRA, 2013)

1.8.6. Port du Rhin

1.8.6.1. Patrimoine bâti, patrimoine paysager et grands projets

Le quartier du Port du Rhin a fait l'objet ces dernières années de nombreux projets afin d'y organiser les programmes nécessaires à son désenclavement. Le travail autour de la place de l'Hippodrome et des opérations immobilières (Résidence du Jardin des Deux Rives, îlot Jeanne d'Arc et îlot Coulaux) ont pour premier objectif de relier le quartier au jardin des Deux Rives, au-delà de l'avenue du Pont de l'Europe. Ces aménagements trouvent dorénavant toute leur justification avec le positionnement de la station de tramway au Nord de l'esplanade piétonne, qui devient le cœur du quartier. Ce quartier habité se construit sur des îlots denses, fermés et avec une architecture de qualité.

1.8.6.2. Esprit des lieux

À l'intérieur du périmètre de la ZAC des Deux-Rives, la bulle Port du Rhin est le premier quartier où le mot « couture » trouve toute sa place. Renouer le cœur habité de Port du Rhin vers la bulle Coop et vers les opérations de la bulle Rives du Rhin, puis le quai est l'enjeu de cette bulle. La requalification de la route de l'île aux épis devient le fil conducteur entre les opérations engagées autour de la place de l'Hippodrome et les autres bulles à proximité (la COOP à l'Ouest et Rives du Rhin à l'Est).

1.8.6.3. Implantation bâtie

Les nouveaux bâtiments doivent donc se positionner dans la continuité de l'existant. L'opération autour de l'îlot Kratz rappelle par exemple la typologie d'îlot fermé du quartier habité du Port du Rhin. Elle permettra de reconstituer un front urbain de qualité le long de l'axe du tramway. À l'extrémité Nord de l'esplanade, s'appuyant également sur l'existant, une maison des associations pourrait constituer un nouvel équipement en rénovation-extension de l'ancien bâtiment « gare ».

1.8.6.1. Espaces publics de la bulle Port du Rhin

La route de l'île aux épis

Sur le quartier du Port du Rhin, cet espace constitue le point de charnière entre les espaces publics de l'esplanade en cours de réalisation (place de l'Hippodrome) et le quartier constitué du Port du Rhin jusqu'à son extension sur les Deux rives, puis sur le quai du Rhin.

1.8.7. Rives du Rhin

1.8.7.1. Esprit des lieux

La bulle Rives du Rhin est un lieu hautement symbolique par sa localisation. A l'issue du concours d'urbanisme organisé par la CUS et la ville de Kehl, le projet de l'agence berlinoise LIN, intégré au projet de la ZAC, propose la construction d'îlots, structurés par des perméabilités entre le quai du Rhin et l'Ouest de la bulle. Ce travail sur les espaces publics permet à ce quartier de retrouver son accès à l'eau. En outre, il rétablit un parcours le long des rives, actuellement interrompu au droit des ouvrages d'art.

Ce projet s'étend sur les deux rives du Rhin et concrétise le lien physique et fonctionnel entre les villes de Kehl et de Strasbourg.

1.8.7.2. Implantation bâtie

En accompagnement du nouveau pont transfrontalier pour le tramway, la bulle Rives du Rhin s'insère dans une opération d'envergure européenne, encadrant le Rhin par des signes architecturaux sur les rives allemandes et françaises.

Le cœur du quartier Rives du Rhin s'articule autour d'un équipement de sport qui profitera à la fois de sa position en balcon sur le Rhin et du lien avec le jardin des Deux Rives. L'équipement accompagne architecturalement la montée du pont tramway et le pont du boulevard de l'Europe. Un espace central au bâtiment descend vers le quai.

Autour de l'équipement, des bâtiments longs et bas dirigent les espaces vers le quai. Ils terminent avec des émergences du côté du Rhin. Des signaux sont constitués aux extrémités Nord et Sud de la bulle comme affirmation d'une nouvelle ambition métropolitaine de ville sur le Rhin. Au Nord du quartier, des villas urbaines raccrochent le quartier Rives du Rhin au quartier Port du Rhin, dans la continuité de la route de l'île aux épis.

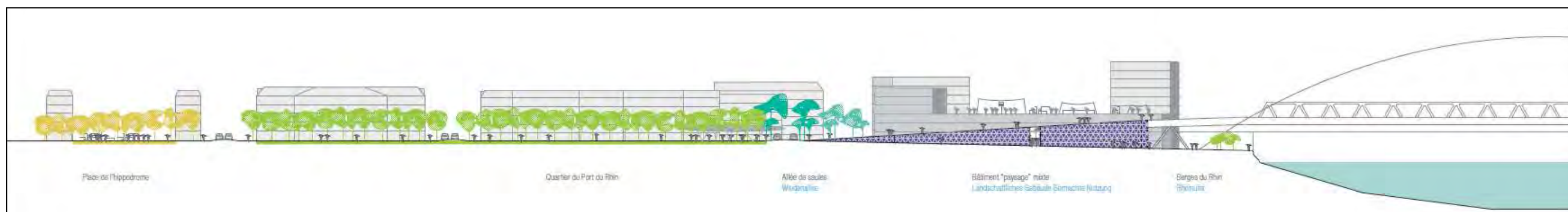
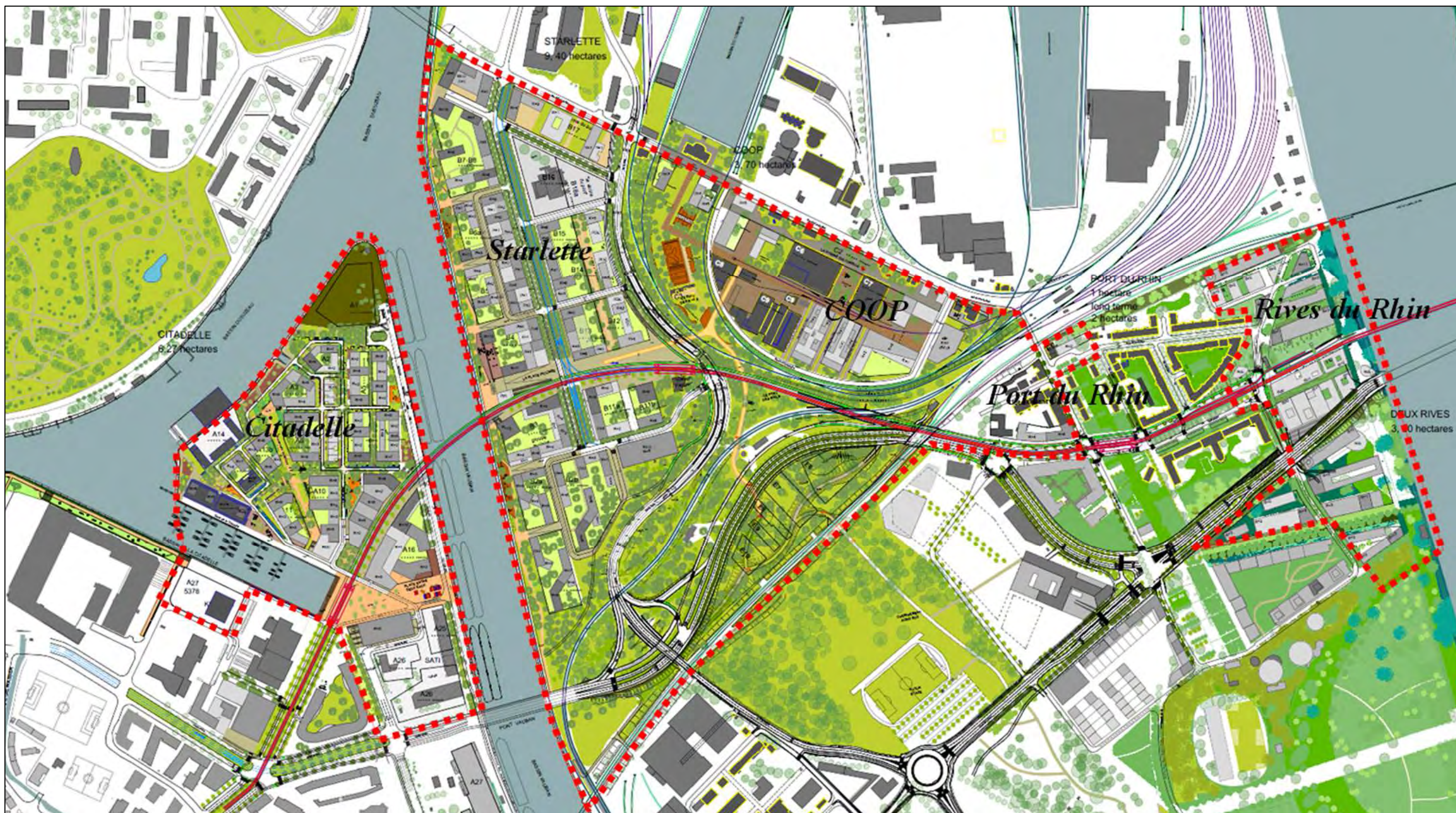


Illustration 13 : Coupe transversale du secteur Rives du Rhin
(Source : LIN, 2013)



Carte 32 : Implantation du bâti dans la ZAC des Deux-Rives

(Source : RRA, juillet 2013)



Carte 33 : Plan projet dans la ZAC des Deux-Rives
(Source : RRA, juillet 2013)

1.9. PHASAGE D'AMENAGEMENT

La réalisation de la ZAC est envisagée en plusieurs phases, comme l'illustre le plan ci-après :

- À court terme en accompagnement du tramway (2017-2020) : 208.000 m² SP
- À moyen terme (2020-2030) : 224.000 m² SP
- À long terme (au-delà) : 50.400 m² SP

Ce phasage se base, d'une part, sur la capacité de commercialisation des terrains par rapport au marché immobilier avec un rythme d'urbanisation entre 25.000 m² et 50.000 m²/an et d'autre part, sur la disponibilité des terrains.

1.9.1. Une première phase opérationnelle accompagnant le tramway

La mise en service de l'extension de la ligne D du tramway est prévue à l'horizon 2015. Les premières opérations immobilières sont prévues concomitamment. Il s'agit des opérations sur des terrains libérés appartenant au PAS ou à la collectivité, quelle que soit la bulle.

La Maison du Fluvial dans la bulle Citadelle sera la première opération lancée interne à la ZAC. Cette opération complexe intègre un programme de logements, hôtel et bureaux et accompagne « l'entrée » du tramway sur le pont Vauban.

Les autres opérations à court terme concernent :

- Le Nord de la « place entre deux eaux » dans Citadelle
- Le Sud-Ouest de la ligne de tramway dans Starlette
- Les programmes de logements, équipement et des espaces publics dans le quartier du Port du Rhin
- Les « pointes » Nord et Sud sur Rives du Rhin.

Sur la COOP, des occupations transitoires peuvent se développer en s'appuyant notamment sur l'initiative du festival Ososphère.

1.9.2. À moyen terme

Sur Starlette, il s'agit de poursuivre l'urbanisation sur l'ensemble des terrains non occupés par des activités, à savoir les secteurs au Sud-Est et au Nord-Ouest de la ligne D du tramway.

Sur la COOP, le principe est d'ouvrir le site à des programmes culturels (projets alternatifs) par la réhabilitation d'anciens bâtiments de la bulle Coop, parallèlement au maintien sur place des associations et artistes. Des opérations tertiaires (hôtel d'entreprises) pourront également être engagées. Les programmes de logements atypiques constitueront les dernières tranches de cette phase à moyen terme.

Sur Rives du Rhin, les programmes de part et d'autre de l'avenue du Pont de l'Europe permettent d'achever l'urbanisation de cette bulle. Le quartier historique du Port du Rhin aura alors atteint avec l'ensemble des opérations (dans la ZAC et hors ZAC) la masse critique d'habitats et d'actifs permettant de faire fonctionner les services urbains et les commerces de proximité qui lui font aujourd'hui défaut (nouvelle population totale d'environ 5.000 habitants).

1.9.3. Le long terme et la logique de la mutabilité

Les emprises concernées sur un phasage à long terme concernent :

- Les emprises actuellement occupées par des activités
- Des équipements publics non programmés à ce jour

Particulièrement sur Starlette et Citadelle, le projet vise à équilibrer activités économiques et urbanité en maintenant les activités existantes, dans un temps non défini. Ces activités représentent un nombre d'emplois importants pour Strasbourg et leur départ ne se fera que sur une logique de négociation. Par ailleurs, le maintien de la chaufferie sur Starlette, comme chaufferie d'appoint dans les projets de la collectivité, ne permet pas sa mutation à court terme.

En ce qui concerne les équipements, deux réserves foncières sur Citadelle et Coop permettraient d'une part l'implantation d'un équipement majeur et d'autre part la construction d'un collège.



Carte 34 : Phasage d'aménagement de la ZAC des Deux-Rives

(Source : RRA, 2013)

1.10. ACTIONS DE CONCERTATION ET D'INFORMATION

1.10.1. Consultation des services de l'État

1.10.1.1. Contribution au cadrage préalable

Le cadrage préalable d'une étude d'impact est introduit par l'article L122-1-II du Code de l'environnement. Son contenu est précisé par l'article R122-4 du même code. Il permet au maître d'ouvrage d'un projet soumis à étude d'impact de solliciter les services de l'État pour prévoir le degré de précisions attendu pour les différentes thématiques de l'étude d'impact, afin d'en ajuster le contenu.

La CUS a sollicité les services de l'État (Autorité Environnementale [AE] de l'Alsace et Agence Régionale de Santé [ARS] de l'Alsace) en mai 2013, pour obtenir leur contribution au cadrage préalable de la présente étude d'impact du dossier de création de ZAC des Deux-Rives.

Cette sollicitation a fait l'objet d'une **note de synthèse du projet**, adressée aux services de l'État et annexée à la présente étude d'impact. Il n'a pas été produit de contribution des services de l'État à ce jour.

1.10.1.2. Contribution des services de l'État

L'ensemble des propositions programmatiques et fonctionnelles, déclinées en sept thèmes transversaux dans le Schéma Directeur Deux Rives, ont fait l'objet d'une présentation en **Commission des Sites** le 18 janvier 2011.

Les services de l'État ont été associés au projet d'aménagement urbain des Deux-Rives préalablement à la création de la ZAC des Deux-Rives.

1.10.2. Concertation autour du projet urbain Deux-Rives et du SD2R

1.10.2.1. Ateliers de projet

Au cours de l'élaboration du SD2R, les **Ateliers de Projet** ont permis de faire émerger les propositions de programmations fonctionnelles et spatiales intégrant des réflexions visant à maîtriser l'équation Ville / Port et à améliorer les problématiques de mobilité et de déplacements sur ce territoire transfrontalier.

Ce travail itératif des Ateliers de Projet a ainsi été coproduit par des représentants d'habitants, d'associations, d'usagers du Port, de la Ville de Kehl, du Conseil de Quartier Neudorf-Schlutfeld-Port du Rhin-Musau, d'institutions, d'experts et d'acteurs économiques (notamment le Groupement des Usagers du Port [GUP]).

Il a été mené à travers :

- Cinq ateliers thématiques :
 - Trois ateliers (8 octobre 2010)
 - Deux ateliers (21 octobre 2010)
- Cinq réunions plénières :
 - 1^{er} juillet 2010
 - 17 septembre 2010
 - 29 octobre 2010
 - 10 décembre 2010
 - 3 mars 2011
- Deux présentations lors de forums :
 - Forum du Port du Rhin (16 octobre 2010)
 - Forum des Eco-quartiers (20 novembre 2010)

Parallèlement aux ateliers thématiques et aux séances plénières, différents membres des Ateliers de Projet ont également produit des contributions écrites.

Les propositions programmatiques et fonctionnelles du SD2R se déclinent ainsi autour de **sept thèmes transversaux** :

- Le plan vert : la forêt entre les bulles à urbaniser
- Le plan viaire : un système passant et un système arborescent
- Les développements urbains : une densité et un rythme
- Le plan programme : une ville mixte et une ville plurielle
- Le plan stratégique : les invariants de la forme urbaine
- Le plan typologique : le socle et les émergences
- Une première phase opérationnelle accompagnant la réalisation du tramway

Ces Ateliers de Projet ont permis d'établir les bases du SD2R et d'aboutir à une coloration programmatique par territoire de projet tenant compte des valeurs spécifiques de localisation.

1.10.2.1. Conseil de quartier

L'ensemble des propositions programmatiques et fonctionnelles du SD2R et ses sept thèmes transversaux ont fait l'objet d'une présentation en séance plénière du **Conseil de Quartier « Neudorf-Schlutfeld-Port du Rhin-Musau »** le 17 février 2011.

Le projet d'aménagement urbain du secteur des Deux-Rives a fait l'objet d'une concertation élargie au fur et à mesure de sa conception, notamment dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur des Deux-Rives.

1.10.3. Concertation sur le projet de création de ZAC des Deux-Rives

Les modalités de la concertation publique préalable à la décision de création de ZAC des Deux-Rives, conformément à l'article L300-2 du Code de l'urbanisme, ont été définies par délibération du Conseil de communauté en date du 20 février 2012.

Cette concertation a débuté à l'issue des mesures de publicité prises au titre de la concertation, après notification de la délibération. Elle a été menée pendant toute la durée de l'élaboration du projet.

La délibération prévoit a minima :

- une mise à disposition du public d'un document de présentation alimenté au fur et à mesure par l'avancement des études (éléments du projet d'urbanisation, présentation du plan de composition urbaine, des prescriptions architecturales, urbaines et environnementales) et d'un registre dans lequel le public pourra consigner ses remarques et suggestions,
- une exposition au Centre Administratif de la Ville et Communauté urbaine de Strasbourg,
- l'organisation d'une réunion publique.

Le projet de la ZAC des Deux-Rives a déjà été présenté à plusieurs reprises en 2013 :

- réunion publique du Port du Rhin le 20 mars 2013
- réunion publique concernant l'extension de la ligne D du tramway le 6 juin 2013
- comités techniques CUS-PAS-GUP en janvier et juillet 2013.

A l'automne 2013 :

- une exposition sera présentée au Centre administratif de la CUS et au local d'exposition du Port du Rhin
- deux réunions publiques seront organisées.

La concertation L300-2 fait l'objet d'un « bilan de la concertation », et d'une délibération d'un conseil ultérieur à venir.

Par ailleurs, conformément à l'article L122-1-1 du Code de l'environnement, la présente étude d'impact et l'avis émis par l'autorité environnementale de la région Alsace sur le dossier (conformément à l'article R122-7 du Code de l'environnement), seront mis à disposition du public, préalablement à la décision de création de ZAC.

La concertation autour de la création de la ZAC des Deux-Rives est actuellement en cours.

Le bilan de la concertation au titre de l'article L300-2 du Code de l'urbanisme prendra également en compte les retours de la mise à disposition du public, et fera l'objet d'une délibération du conseil de communauté de la CUS.

1.10.4. Délibération, articles de presse et information du public

1.10.4.1. Délibérations

Le **conseil de communauté de la CUS** et le **conseil municipal de Strasbourg** ont délibéré aux différentes étapes d'avancement du projet d'aménagement du quartier des Deux-Rives, tant pour la validation des orientations projetées que pour le lancement d'études complémentaires permettant de préciser la mise en œuvre des orientations.

Ces délibérations ont fait l'objet de votes lors des conseils municipaux et de communauté. Ces séances de conseil sont publiques et bénéficient d'une information à travers le média internet (consultation préalable des ordres du jour, retransmission des séquences filmées lors du conseil municipal).

1.10.4.2. Articles de presse

La **presse quotidienne régionale** (*Les Dernières Nouvelles d'Alsace* [quotidien diffusé à 180 000 exemplaires], *l'Alsace* [100 000 exemplaires]) relaie régulièrement l'actualité de la CUS et de la ville de Strasbourg, et les projets en cours, dont ceux envisagés par les collectivités sur le territoire du Port du Rhin.

Les revues hebdomadaires d'information *L'express* et *Le point* ont également communiqué sur le projet des Deux-Rives.

En Allemagne, le *Badische Zeitung* (145 000 exemplaires) a également communiqué autour du projet d'aménagement urbain des Deux-Rives.

Depuis 2010, plusieurs revues professionnelles ont par ailleurs communiqué sur le projet des Deux Rives, notamment *Le Moniteur* et *Traits urbains*.

Les revues d'information des collectivités de la CUS (*CUS Magazine*) et de la ville de Strasbourg (*Strasbourg Magazine*) ont également communiqué sur le projet de ZAC des Deux-Rives.

1.10.4.3. La Lettre des Deux Rives

Une revue d'information a été engagée dans le cadre du plan d'actions 2010-2015 du Port du Rhin. Distribuée aux habitants du Port du Rhin et téléchargeable sur le site internet de la CUS, elle présente l'avancement des différentes opérations en cours dont le projet des Deux-Rives.

- « La lettre des 2 rives n°1 » - mars 2010
- « La lettre des 2 rives n°2 » - décembre 2010
- « La lettre des 2 rives n°3 » - juin 2011
- « La lettre des 2 rives n°4 » - avril 2012
- « La lettre des 2 rives n°5 » - janvier 2013

1.10.4.4. Site internet de la ville de Strasbourg et de la CUS

Le site internet de la CUS met à disposition du public connecté, des informations sur le projet de ZAC des Deux-Rives, et plus largement sur le projet d'aménagement urbain reliant Strasbourg et Kehl dans l'ancien espace portuaire.

Ainsi, la catégorie « Grands projets », section « Projet des deux-rives », sur le site internet *strasbourg.eu*, permet au public de télécharger les documents et d'appréhender le projet de ZAC des Deux-Rives et son intégration dans les projets plus larges de développement urbain de l'agglomération :

- « Deux-Rives, la nouvelle ville sur le Rhin » - septembre 2012
- « Schéma Directeur des Deux-Rives » - février 2011
- « Eco-quartier – Pour qui ? Pourquoi ? Comment ? » - octobre 2010 (notamment sur l'éco-quartier Danube)

1.10.4.5. Divers

La sélection du projet des Deux Rives lors du premier appel à projets Ecocités organisé par le Ministère du développement durable a permis un affichage national de ce projet urbain, avec de nombreuses actions Ecocité qui bénéficieront d'aides (subventions et participations) du Commissariat Général à l'Investissement.

Outre les séances publiques des conseils municipaux et de communauté, relayés sur le site internet *strasbourg.eu*, les médias tels que la presse quotidienne régionale et internet ont contribué à l'information du public, tout au long de l'élaboration du projet d'aménagement urbain du secteur des Deux-Rives.

La concertation doit se poursuivre à l'automne 2013.

2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

2.1. MILIEU PHYSIQUE

Nota : Une carte de synthèse de l'état initial du milieu physique du site est disponible à la fin de ce chapitre.

2.1.1. Climat

Le climat qui règne sur la région de Strasbourg est de type continental dégradé, proche des caractéristiques d'un climat semi-continental : les hivers sont froids et orageux, les étés sont chauds et les précipitations sont relativement modérées en raison du franchissement des Vosges provoquant la décharge de l'humidité de l'air.

La station météorologique la plus représentative et la plus proche, distante d'environ 12 km au Sud-Ouest du site, est celle de Strasbourg-Entzheim. Les dernières normales climatiques disponibles couvrent la période 1981-2010.

2.1.1.1. Températures

La température moyenne annuelle relevée au cours de la période 1981-2010 à Entzheim est de 10,9 °C.

Les températures s'organisent en deux saisons bien distinctes, une saison chaude, de mai à septembre, et une saison froide, de novembre à février. Les mois d'avril et d'octobre, permettent de dégager des saisons intermédiaires marquées par une croissance et une décroissance des températures.

Les températures mensuelles moyennes enregistrées au cours de la même période varient entre 1,8 °C (mois de janvier) et 20,1 °C (mois de juillet). L'amplitude thermique annuelle moyenne est de l'ordre de 18,3 °C.

Le nombre moyen de jours de gelée est de l'ordre de 75 jours par an.

2.1.1.2. Précipitations

Les précipitations moyennes annuelles relevées au cours de la période 1981-2010 atteignent 631 mm à Strasbourg (660 mm à Kehl). Les mois les plus secs sont les mois d'hiver (janvier et février). Les mois les plus arrosés sont ceux de fin de printemps et début d'été (mai et juin), avec des précipitations supérieures en moyenne à 76 mm, souvent orageuses.

Le nombre moyen mensuel de jours de précipitations (supérieures à 1 mm) est de l'ordre de 115 jours par an.

On dénombre en moyenne 24 jours par an avec sol couvert de **neige** à Strasbourg-Entzheim. L'épaisseur du manteau neigeux est rarement importante. Les hauteurs supérieures à 20 cm sont très rares et éphémères.

Il s'agit ici de valeurs moyennes lissées. Toutefois, les bouleversements climatiques en marches ont rendu de plus en plus fréquentes les manifestations contrastées de la pluviométrie avec des épisodes de sécheresse comme en juin 2011, mais également des épisodes orageux intenses ou des précipitations de neige inhabituelles (décembre 2010).

Le tableau et le graphique ci-après illustrent la répartition mensuelle des températures et précipitations moyennes enregistrées à la station de Strasbourg-Entzheim entre 1971 et 2010.

	Janv	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Températures moyennes (°C)	1,6	2,8	6,7	9,7	14,3	17,3	19,5	19,3	15,5	10,6	5,3	2,8
Hauteur des précipitations (mm)	30,0	35,1	36,1	42,5	78,2	76,9	66,2	57,9	62,1	52,5	49,8	44,6

Tableau 2 : Répartition mensuelle des températures et des précipitations à Strasbourg

(Source des données : MétéoFrance, station Strasbourg-Entzheim, 1971-2000)

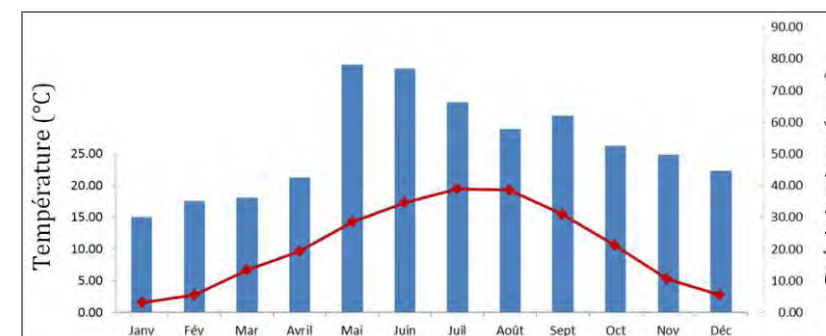


Illustration 14 : Diagramme ombrothermique à Strasbourg

(Source des données : MétéoFrance, station Strasbourg-Entzheim, 1971-2000)

Un diagramme ombrothermique indique sur un même graphique les précipitations et les températures moyennes par mois sur un an. L'échelle des températures est égale à la moitié de l'échelle des précipitations afin d'identifier les périodes de sécheresse et d'humidité. Lors des mois où la courbe des précipitations dépasse celle de la température, on parle de mois humide. Lorsque la courbe de la température est supérieure à celle des précipitations, le temps est sec. **Il n'y a pas de période de sèche dans le climat de Strasbourg.**

2.1.1.3. Ensoleillement et brouillard

La durée moyenne d'ensoleillement à Strasbourg-Entzheim est assez faible : 1 693 heures (période 1991-2010). La durée moyenne journalière d'ensoleillement est comprise entre 1h15 en décembre et 7h40 en juillet.

Le rayonnement global moyen (période 1990-1999) est compris entre 6 662 J/cm² en décembre et 60 946 J/cm² en juillet. Le potentiel énergétique moyen annuel du secteur étudié est inférieur à 1 220 kWh/m².

La faible ventilation du fossé rhénan est favorable à la formation de brouillards de rayonnement et de nuages bas, associés à une inversion de température, essentiellement en automne et au début de l'hiver. Le nombre moyen annuel de jours de brouillard est d'environ 60, en moyenne sur les dix dernières années.

2.1.1.4. Vents

Le secteur de Strasbourg est peu venté. La vitesse moyenne des vents est de l'ordre de 2,9 m/s. Les vents faibles à modérés, compris entre 2 et 4 m/s, représentent 52 % des observations, tandis que les vents très faibles ou calmes (< 2m/s) sont en moyenne très fréquents (28 % à Strasbourg-Entzheim). Quant aux vents violents (vitesse égale ou supérieure à 16 m/s), ils se manifestent en moyenne 32 jours par an.

Les vents dominants sont de direction méridienne, ils sont généralement de Sud en été et du Nord en hiver. Cette orientation correspond à celle de la vallée du Rhin. Notons que les vents provenant du Sud / Sud-Ouest sont légèrement plus fréquents et plus intenses que les vents provenant du Nord.

Les vents d'Ouest sont très atténués et accompagnent les flux dépressionnaires en provenance des Vosges.

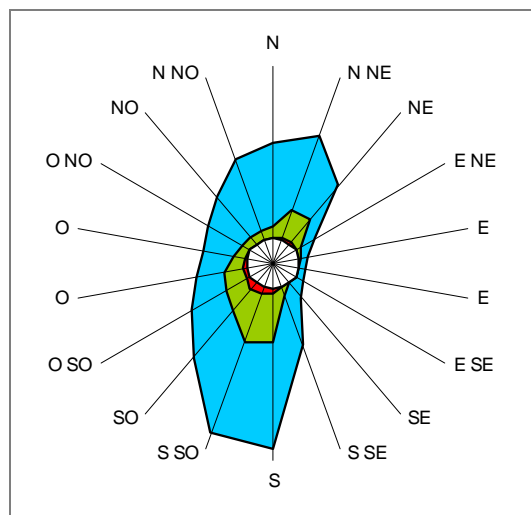


Illustration 15 : Rose des vents à Strasbourg

(Source des données : MétéoFrance, station Strasbourg-Entzheim, 1981-2002)

La ville de Strasbourg est soumise à un climat océanique dégradé, influencé par un climat continental. La typologie de ce climat ne constitue pas une contrainte particulière ou un enjeu de la zone d'étude.

Rappelons que la France s'est engagée dans le cadre du Grenelle de l'environnement, à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050.

À l'échelle du projet, la réalisation de l'étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables dans le cadre de la création de la ZAC des Deux Rives s'appuie sur les données climatiques précitées.

2.1.2. Topographie

La zone d'étude se situe dans la partie Nord de la large **plaine du Rhin**, limitée à l'Ouest par le massif des Vosges et à l'Est par le massif de la Forêt Noire, en Allemagne.

Le Rhin traverse cette plaine alluviale, nommée plaine d'Alsace dans sa partie française. Elle est caractérisée par un modelé de plaine et une faible dénivellation, l'orientation principale de la plaine suit l'axe Sud / Nord de l'écoulement du Rhin.

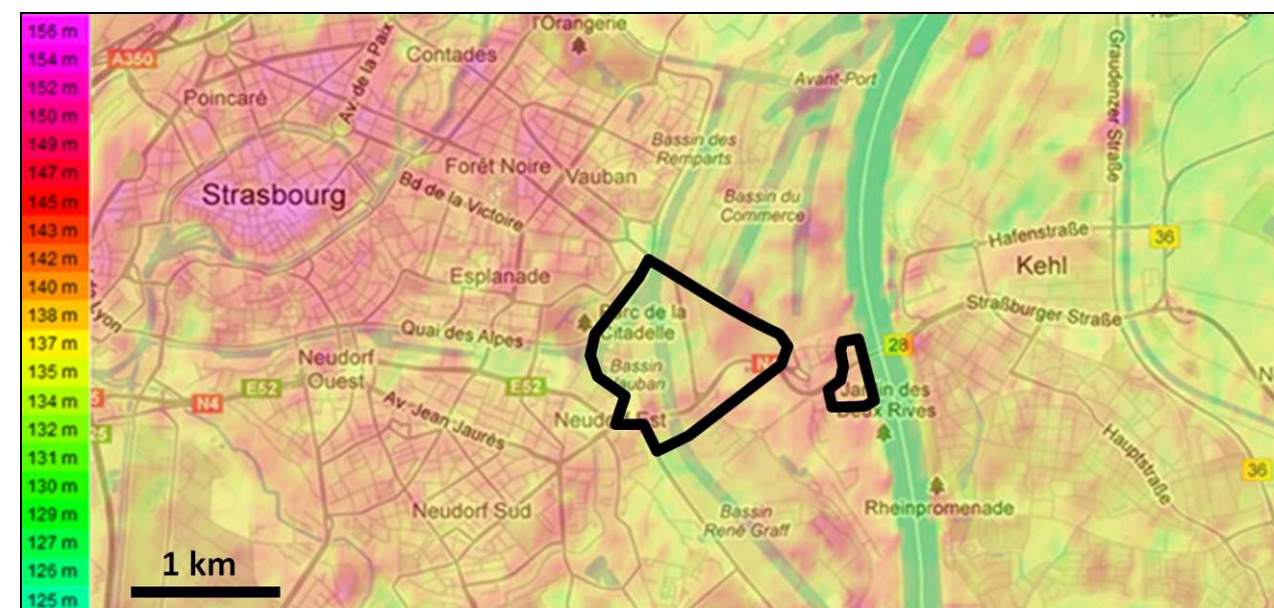
À Strasbourg, la ZAC des Deux Rives présente également une topographie peu marquée et relativement plane, à une altitude variant entre 139 et 146 m NGF. Les secteurs Starlette, Coop et la partie Nord-Est du port du Rhin sont localisés sur « l'île aux Épis ». Le secteur Citadelle est une presqu'île reliée au quartier Neudorf.

À l'échelle de la zone d'étude immédiate, notons que la topographie naturelle de l'aire d'étude a été fortement modifiée par les activités humaines, notamment par la réalisation d'infrastructures telles que :

- la voie ferrée Strasbourg-Kehl, surélevée de 4 à 7 m selon les endroits
- le réseau ferré du Port Autonome de Strasbourg, en déblai ou en remblai par rapport au terrain naturel selon les sites
- la voie de desserte du Port Autonome de Strasbourg qui longe la rue du Havre (bulle Citadelle)
- l'Avenue du Pont de l'Europe, en remblai de plus de 5 m pour emprunter le pont de l'Europe (bulle Rives du Rhin)
- la route du Petit Rhin (bulle Starlette)

La ZAC étant entourée par les bassins portuaires et le Rhin canalisé, les reliefs des berges sont relativement marqués pour éviter les débordements du Rhin dans les zones urbanisées. La topographie et les bassins impliquent des bassins-versant différents pour chacun des secteurs.

Ce site portuaire a ainsi subi de nombreux aménagements, liés aux activités industrielles, au transport, mais également à la protection des personnes. Le relief de la zone d'étude est fortement remanié.



Carte 35 : Topographie de la zone d'étude immédiate

(Source : www.cartes-topographiques.fr)

Le relief de la zone d'étude est originellement relativement plan. Il a été fortement remanié par l'Homme pour la protection de la ville de Strasbourg contre les inondations, les besoins des activités industrielles du port, et le transport de marchandises et de voyageurs.

Le relief ne représente pas un enjeu dans la zone d'étude.

2.1.3. Géologie et pédologie

2.1.3.1. Pédologie

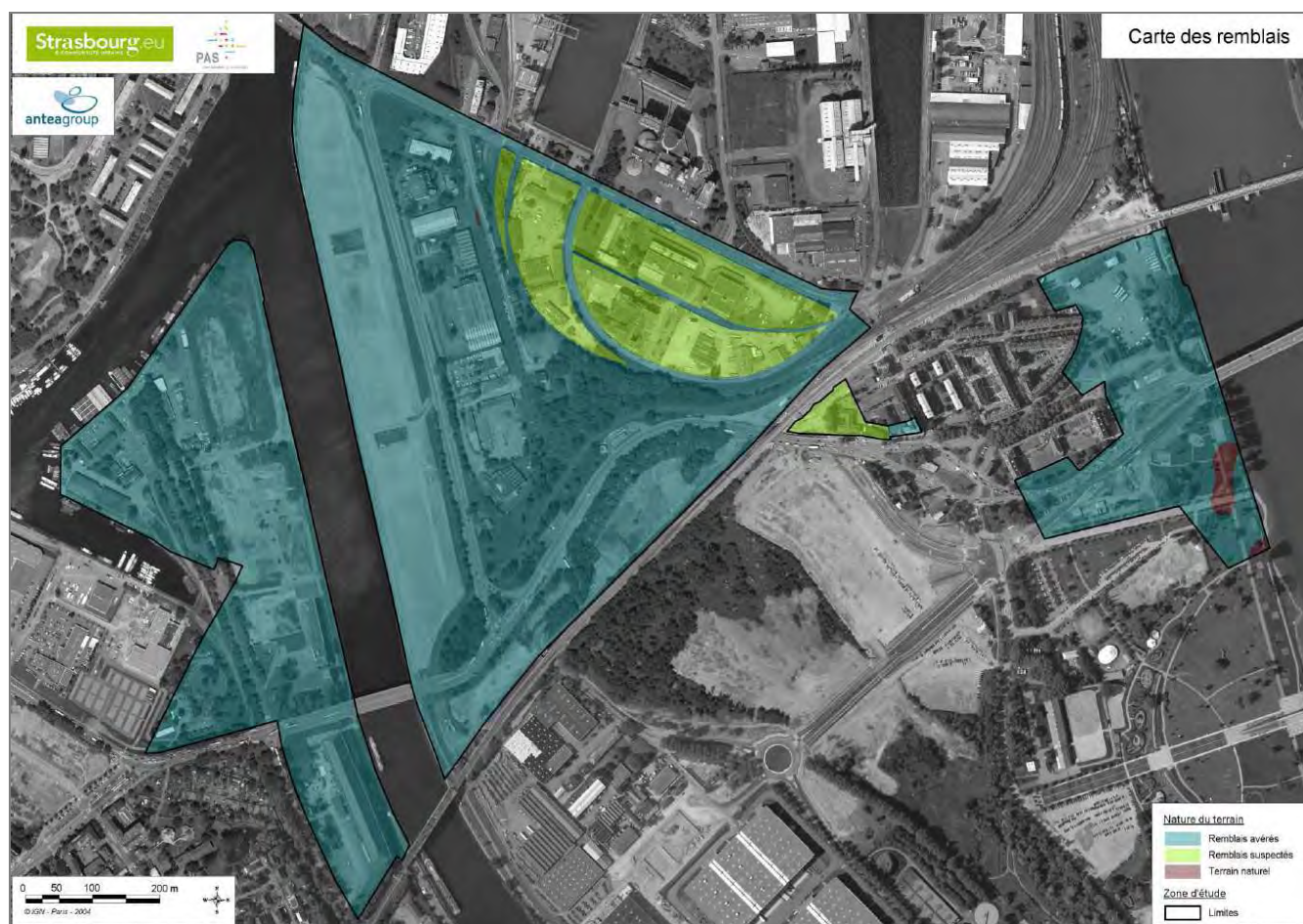
Les sols de l'agglomération strasbourgeoise sont caractérisés par des limons profonds. Cependant, l'urbanisation a fortement modifié au cours des siècles la nature du sol.

Le secteur de la ZAC des Deux Rives a été fortement modifié par l'Homme. Le sol est principalement composé de **remblais hétérogènes**, d'origine extractive, de débris de démolition, voire de déchets industriels (mâchefers...).

Les sondages réalisés pour la caractérisation environnementale des sols dans le cadre du projet d'extension de la ligne D du tramway, identifient des remblais hétérogènes avec des dominantes diverses en fonction de leur localisation :

- Des remblais d'origine extractive (alluvions et matériaux de carrière)
- Des remblais composés majoritairement de matériaux d'origine extractive, mais contenant également des débris de démolition (béton, briques, blocs...)
- Des remblais composés majoritairement de matériaux d'origine extractive, mais contenant également localement des débris de démolition (bétons, briques, blocs, voire des déchets industriels (charbon, mâchefers, laitiers...))

Le site des Deux Rives s'insère en effet dans un ancien espace de marécages reliés au Rhin comblé pour les besoins de l'aménagement portuaire. Le site est localisé au droit d'un ancien bras du Rhin remblayé.



Carte 36 : Caractérisation des sols de la zone d'étude

(Source : Inventaire historique urbain des pollutions, Antea, avril 2013)

Nota : Le volet pollution des sols est présenté dans le chapitre concernant le milieu humain.

2.1.3.2. Contexte géologique

Le descriptif géologique de la zone d'étude a été réalisé à partir de la carte géologique au 1/50 000^e du BRGM (feuille n° XXXVIII-16 de Strasbourg et feuille n° XXXVIII-15 de Brumath-Drusenheim).

La ZAC des Deux Rives se situe dans l'espace géologique du **fossé rhénan**, qui correspond à un fossé d'effondrement formé il y a 65 millions d'années, par soulèvement des massifs latéraux que sont les Vosges à l'Ouest et la Forêt Noire à l'Est. Cet affaissement persiste aujourd'hui sous forme de faible sismicité.

Le fossé rhénan a été progressivement comblé par des marnes et des argiles imperméables, puis des alluvions du Rhin et de ses affluents. Le fossé rhénan est ainsi constitué d'une importante épaisseur d'alluvions caillouteuses et sableuses (galets, graviers et sables, riches en calcaires, d'une granulométrie variable) en provenance des Alpes, des Vosges et de la Forêt Noire, mais aussi de limons de débordements et de dépôts éoliens. Ces dépôts sédimentaires ont une épaisseur moyenne de 70 m et peuvent atteindre localement 200 à 250 m d'épaisseur.

Les alluvions rhénanes, fortement perméables, renferment une nappe phréatique de puissance considérable qui s'écoule vers le Nord et qui se situe à une profondeur parfois inférieure à deux mètres du niveau du sol.

2.1.3.3. Stratigraphie

Dans la zone d'étude, la géologie de surface rencontrée est uniformément composée d'alluvions quaternaires (Holocène) :

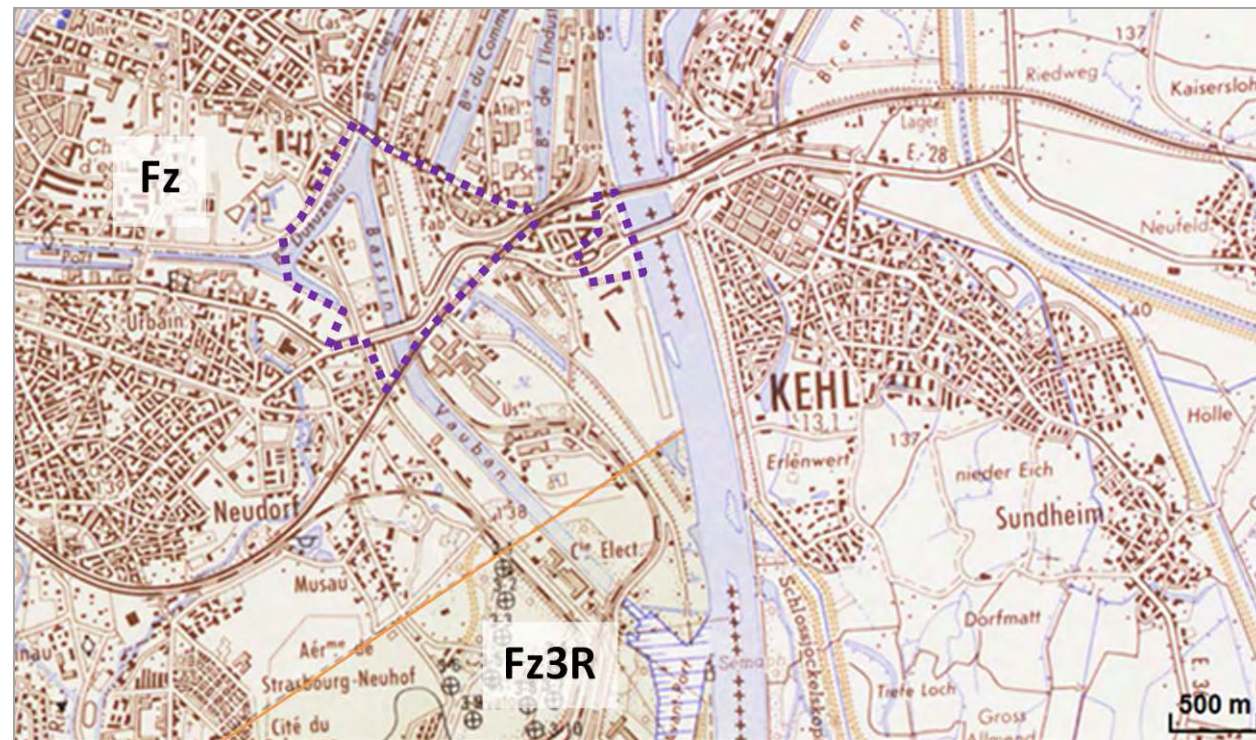
- **Fz, Alluvions holocènes du Rhin, de l'Ill et de la Bruche, caillouteuses, sableuses et limoneuses, non différenciées** : il s'agit de cailloutis rhénans, mélangés à des limons déposés par des chenaux divagants et d'épandages sableux provenant de la Bruche. Ces formations étaient recouvertes de limons de débordement actuellement mélangés aux cailloutis et aux sables par suite de constructions successives. Ces terrains affleurent sur une grande partie de l'agglomération urbaine de Strasbourg.

Les sondages réalisés pour la caractérisation environnementale des sols dans le cadre du projet d'extension de la ligne D du tramway, distinguant selon les sites :

- Des alluvions sablo-limoneuses sur une épaisseur variant de 0,3 à plus de 1,1 m
- Des alluvions sablo-graveleuses sur une épaisseur maximale reconnue de 1,5 m

Le contexte géologique local est ainsi dominé par une épaisse **formation sédimentaire d'origine alluvionnaire**, composée par un matériel caillouteux rhénan et sableux vosgien.

Dans la partie alsacienne du fossé rhénan, ces terrains quaternaires recouvrent une importante série sédimentaire d'âge tertiaire et secondaire formant le cœur du fossé.



Carte 37 : Contexte géologique de surface de la zone d'étude immédiate

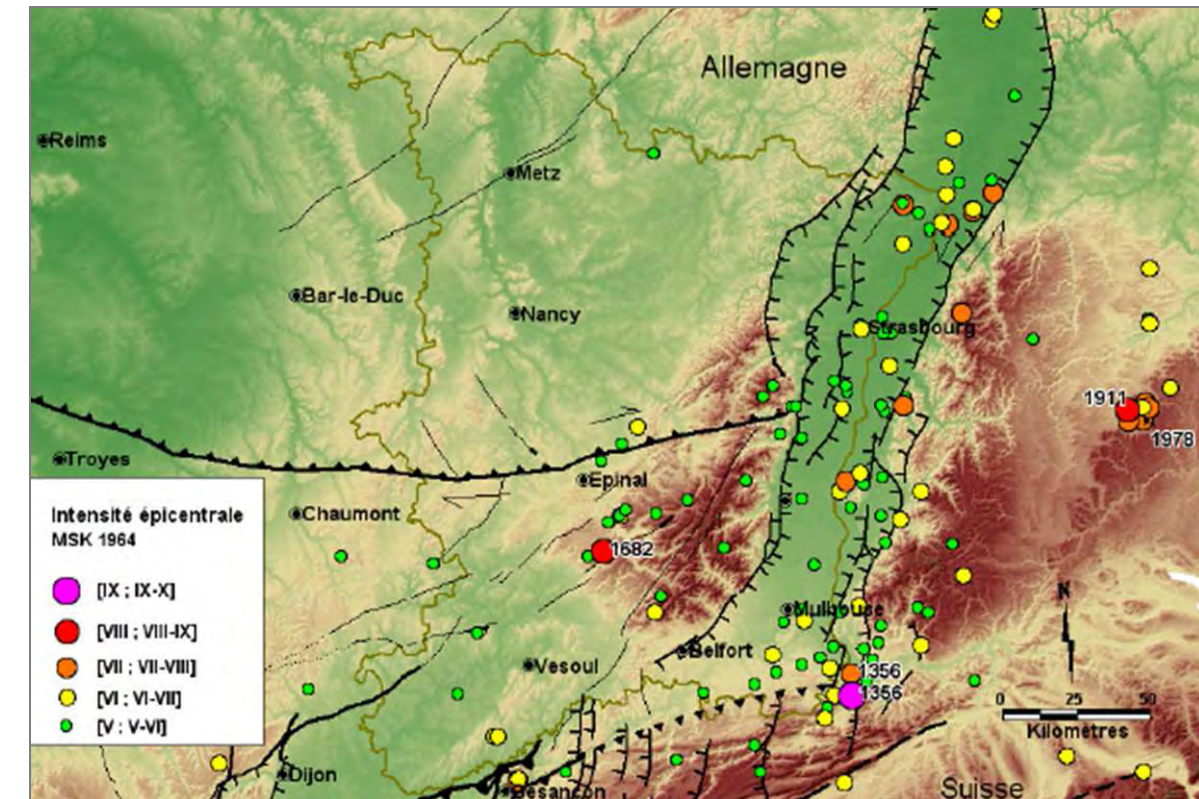
(Source : Infoterre BRGM, données consultées en janvier 2013)

2.1.3.4. Tectonique

L'activité sismique du fossé Rhénan, bien que moins soutenue que celle du Sundgau, est significative et apparaît plus forte que celle des régions voisines. Ceci est confirmé par sa sismicité historique qui dénombre :

- plus d'une dizaine de séismes d'intensité VI (10 octobre 1669, 4 septembre 1763, 17 juillet 1812, 24 janvier 1880, 9 octobre 1886, 28 septembre 1887 et 4 septembre 1959) à intensité VI-VII (27 décembre 1523, 21 novembre 1823, 14 février 1899, 22 mars 1903, 29 septembre 1952 et 15 juillet 1980)
- Quatre séismes d'intensité VII (3 août 1728, 28 juin 1926, 8 février 1933 et 8 octobre 1952)

À l'image de tout le fossé rhénan, la zone d'étude est située en zone de sismicité modérée. La carte ci-après illustre les failles en Alsace et les épicentres des séismes historiques.



Carte 38 : Principales failles et épicentres des séismes historiques

(Source : Plan Séisme Alsace, données consultées en janvier 2013)

Le contexte pédologique de la zone d'étude est fortement remanié et principalement composé de remblais d'origines variées.

Géologiquement, la ZAC des Deux Rives s'insère dans le fossé rhénan, caractérisé par une épaisse formation alluvionnaire d'origine quaternaire. Cette formation de cailloux, sables et limons, est fortement hydromorphe.

Les failles du fossé rhénan sont à l'origine de phénomènes sismiques. La zone d'étude est située en zone de sismicité modérée.

Le sol et le sous-sol représentent des enjeux faibles.

2.1.4. Eaux souterraines

2.1.4.1. Contexte hydrogéologique

Les profondes alluvions du fossé rhénan, fortement perméables, constituent un gigantesque aquifère contenant la nappe alluviale rhénane. Cette nappe s'étend de part et d'autre du Rhin. Sa préservation et sa gestion nécessitent donc une approche transnationale. L'ensemble de la nappe du Rhin supérieur, de Bâle à Lauterbourg, représente un volume de 44 milliards de m³.

L'Alsace dispose ainsi de ressources abondantes en eaux souterraines. La Masse d'Eau Souterraine (MESO) du **Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace (FRCG001)** (partie française de la nappe alluviale d'Alsace) s'étend sur 3 300 km² et représente un réservoir de 35 milliards de m³. Cette masse d'eau comprend la nappe des alluvions du Rhin, de l'Ill et de la Bruche, ainsi que la nappe du Pliocène de Haguenau sous-jacente. Les dépôts du Pliocène sont imprégnés jusqu'au toit des marnes de l'Oligocène qui constituent le substratum imperméable de la formation.

L'approvisionnement de cette nappe alluviale se fait principalement par infiltration du réseau hydrographique (Rhin et ses affluents) et des eaux de pluie, qui représentent moins de 20 % des apports.

Cette nappe est affleurante en bordure orientale de l'Alsace, dans la vallée de l'Ill et du Rhin. Ces cours d'eau sont fortement interconnectés avec la nappe.

La faible profondeur et les composantes du toit de la nappe la rendent particulièrement vulnérable vis-à-vis des pollutions de surface (un polluant atteindra facilement la nappe), notamment lorsque les formations superficielles plus limoneuses ou argileuses sont peu présentes ou absentes. Cette vulnérabilité est accentuée par les fortes relations qui existent entre la nappe et les cours d'eau.

La nappe alluviale d'Alsace est fortement exploitée et présente une productivité importante, facilitée par les matériaux aquifères qui la contiennent. Elle fournit, à travers 350 captages en France, plus des trois-quarts des besoins en eau potable des habitants en Alsace, la quasi-totalité des besoins en eau d'irrigation et plus de la moitié des besoins en eau des industries. Son importante exploitation et sa vulnérabilité confèrent à la nappe alluviale d'Alsace une **forte sensibilité**.

2.1.4.2. Sens de circulation

L'eau de la nappe d'Alsace circule à l'intérieur des vides entre les alluvions à une vitesse de 1 à 2 m par jour. À l'échelle régionale, l'écoulement suit une direction générale Sud-Sud-Ouest / Nord-Nord-Est, plus ou moins parallèlement à l'écoulement du Rhin.

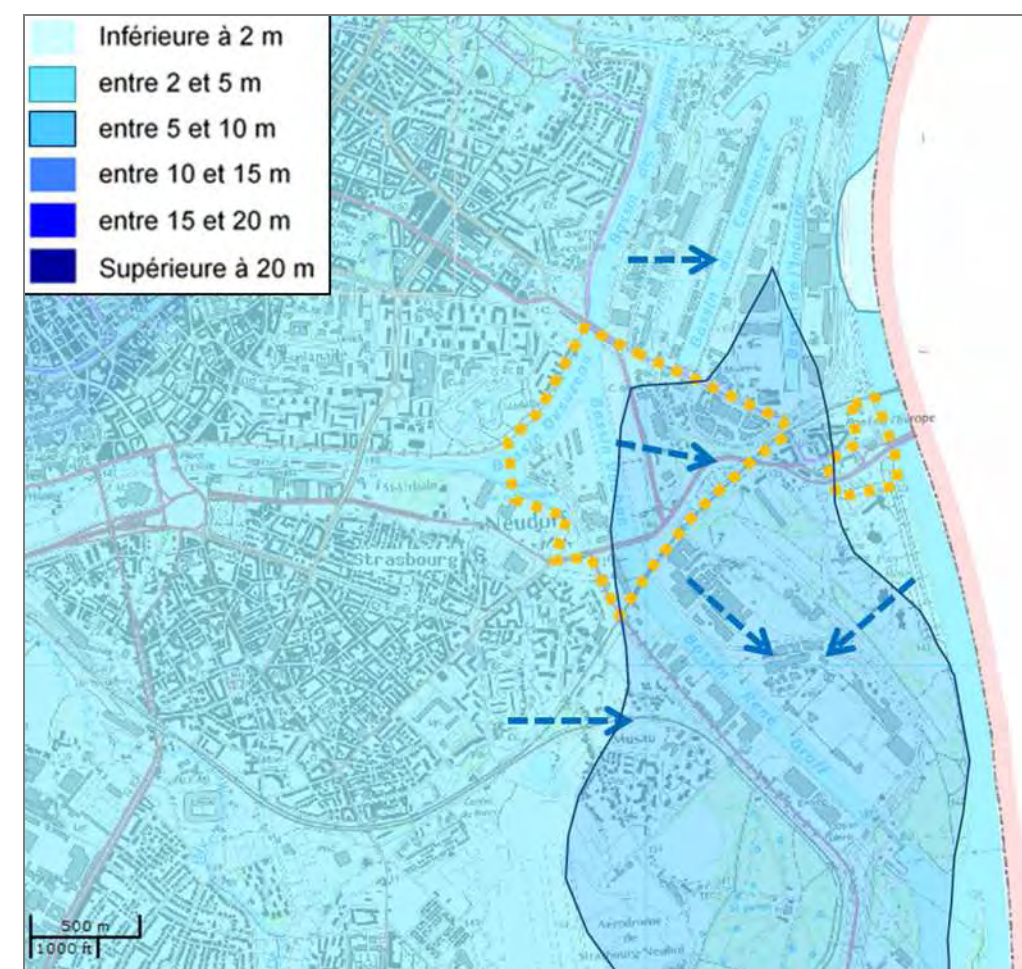
Sur la zone d'étude, la vitesse d'écoulement des eaux souterraines est de l'ordre de 2 à 3 mètres par jour. Le sens d'écoulement complexe de la nappe au niveau de la zone d'étude est présenté dans la carte ci-après. Il est localement influencé par :

- Les captages (en particulier le champ captant du Polygone)
- Le Rhin et les bassins en relation avec le fleuve, qui drainent fortement la nappe

(Source : Inventaire historique urbain des pollutions, Antea, avril 2013)

2.1.4.3. Piézométrie

D'après l'Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace (APRONA), le niveau du toit de la nappe de la plaine d'Alsace se situe **entre 2 et 10 m de profondeur sur la zone d'étude**.



Carte 39 : Profondeur de la nappe de la plaine d'Alsace en situation moyenne, sur la zone d'étude immédiate

(Source : APRONA, données consultées en janvier 2013, et Antea, avril 2013)

D'après les résultats du suivi piézométrique enregistrés entre le 16 juin 1988 et le 24 avril 2012, la profondeur moyenne du toit de la nappe d'Alsace et du pliocène d'Haguenau « **place des étudiants** » au centre de Strasbourg (station piézométrique 02723X0900/245R1), se situe à environ **5,82 m de profondeur (cote de 135,70 m NGF)**. Sur cette même période, le niveau piézométrique de la nappe alluviale libre varie **entre 5,39 m (31/12/2001) et 6,09 m (30/08/1993)**, soit des cotes respectives de 136,1 et de 135,41 m NGF. Rappelons pour mémoire que la topographie de la zone d'étude, fortement remaniée, varie entre 139 et 146 m NGF.

Les sondages réalisés dans le cadre de la caractérisation environnementale des sols pour le projet d'extension de la ligne D du tramway, en mars 2012, ont identifié la nappe à partir de 2 à 2,7 m de profondeur (+137,7 et +135,5 m NGF).

Il s'agit donc d'une **nappe subaffleurante** dont le battement est globalement compris entre 0,27 et 0,43 m. D'une manière générale, les battements correspondent à une période de hautes eaux de faible importance en été (juin, juillet), suivie d'une période d'étiage d'automne puis d'une période de hautes eaux de décembre et janvier en raison de la forte alimentation par les pluies et les cours d'eau vosgiens, et enfin suivie d'une deuxième période d'étiage à partir de février jusqu'en mai.

2.1.4.4. Qualité des eaux souterraines

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) III Nappe Rhin révisé en 2012 et actuellement en consultation détermine une bonne qualité des eaux souterraines de la nappe d'Alsace. Les traitements pour la rendre potable sont simples.

Du fait de sa proximité de la surface et de sa sensibilité aux pollutions, la qualité de l'eau de la nappe est soumise aux fortes pressions liées à la densité de population, à l'agriculture intensive et à l'industrialisation de la région.

Les quatre pollutions majeures de la nappe d'Alsace concernent :

- les **nitrate**s, provenant essentiellement de l'agriculture
- une contamination par les **produits phytosanitaires**, en particulier l'atrazine (herbicide du maïs interdit d'utilisation depuis 2003), et son métabolite la dé-éthylatrazine
- les pollutions par les **solvants chlorés** autour des agglomérations et des zones industrielles : trichloréthylène et tétrachloroéthylène essentiellement
- la pollution par les **chlorures**, liés aux terrils et aux rejets des mines de potasse

Le tableau ci-après précise les quantités de polluants mesurées à la station de Strasbourg 02347X0026 (captage AEP de Robertsau) dans la nappe des alluvions de la plaine d'Alsace. Ces données sont centralisées par le Système d'Information sur l'Eau Rhin Meuse (SIERM). Ces valeurs restent inférieures à la moitié de la valeur seuil pour l'ensemble des polluants mesurés.

	Valeur seuil	Année(s)									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nitrates (NO3)	50 mg/l	5.5	5.3	4.65	4	3.45	3.85	4.68	4.1	3.5	3.9
Pesticides (somme)	0.5 µg/l	0.07	0.08	0.11	0.1	0.1	0.09	0.04	0.07	0.02	0.02
Chlorures (Cl)	200 mg/l	63.5	59	54.5	53	52	53.5	54	54	48.5	49.5
Sulfates (SO4)	250 mg/l	46.7	49.1	40.8	39.75	39.85	40.95	38.13	37.1	37.15	40.85
Tétrachloréthène	10 µg/l	2.65	2.65	2.2	-	2.3	2	2.48	2.5	2.49	1.07
Trichloréthylène	10 µg/l	1.3	1.25	0.8	-	0.9	0.8	0.88	0.8	0.88	0.3
Ammonium (NH4)	0.5 mg/l	0.02	<0.03	0.02	<0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	<0.03	<0.03
Plomb (Pb)	10 µg/l	-	-	<1	<1	<1	<1	<0.4	<0.4	0.4	0.4
Arsenic (As)	10 µg/l	-	-	<1	<1	<1	<1	0.63	<1	<1	<1
Cadmium (Cd)	5 µg/l	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Mercuré (Hg)	1 µg/l	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	-	-

Limite de quantification 0,5 VS 0,75 VS Valeur seuil (VS)




Tableau 3 : Polluants mesurés dans la nappe d'Alsace à Strasbourg

(Source : SIERM, données consultées en mars 2013)

La Directive Cadre sur l'eau (DCE) fixe l'atteinte du bon état des eaux souterraines en 2015. Pour la nappe d'Alsace, le SDAGE Rhin-Meuse repousse cette échéance à 2021 pour la majeure partie de la nappe d'Alsace et maintient l'échéance à 2015 au droit des captages.

2.1.4.5. Captages d'eau

Adduction en Eau Potable (AEP)

La nappe d'Alsace est la principale ressource en eau potable de la région. Environ 350 forages assurent ainsi l'alimentation en eau potable des collectivités et les besoins des industries.

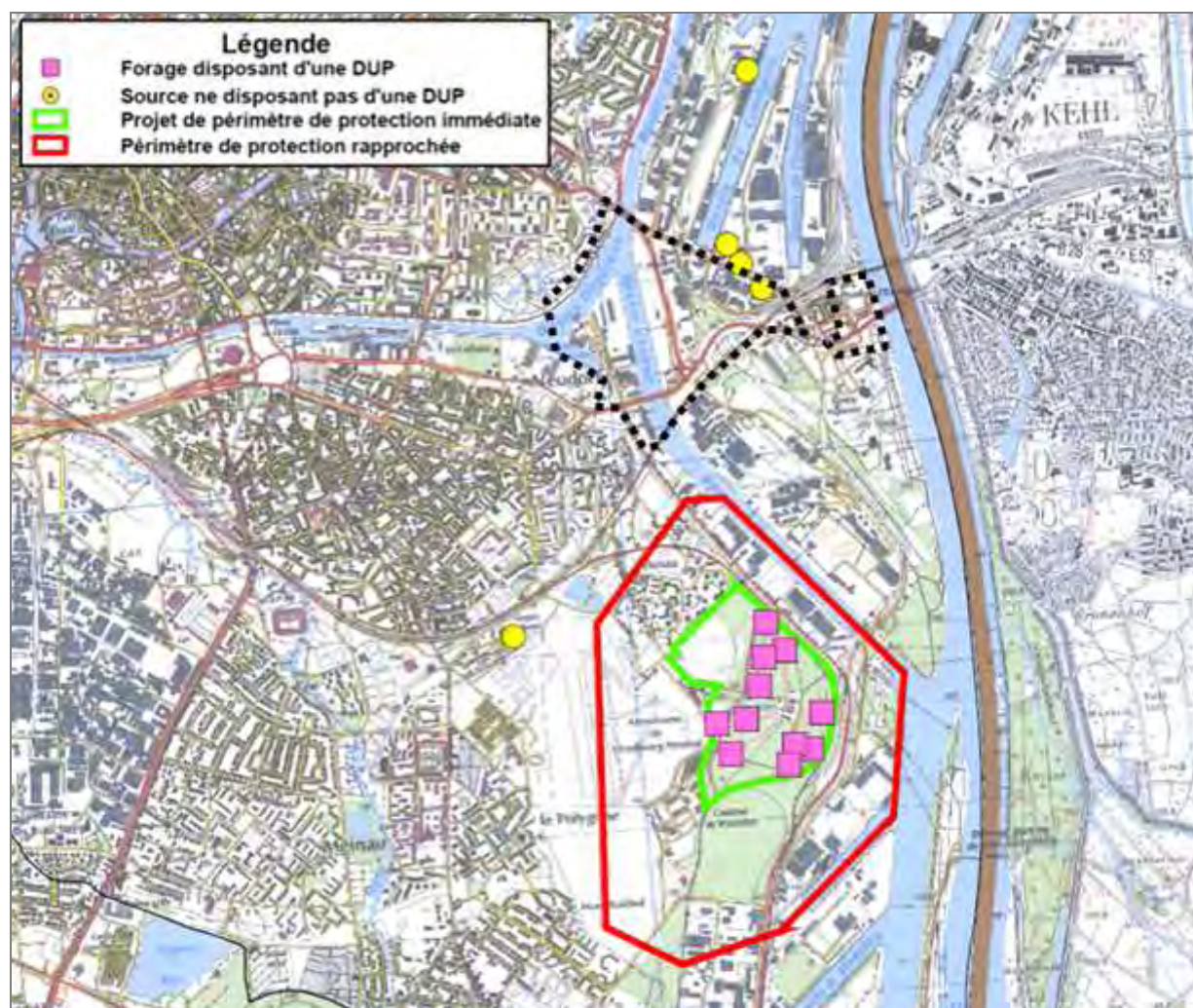
L'Agence Régionale de Santé (ARS) de l'Alsace, consultée en janvier 2013, recense **3 captages AEP publics protégés** par arrêtés de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) sur la commune de Strasbourg. Ils sont tous alimentés par l'aquifère de la nappe alluviale et exploités par la CUS :

- Le forage d'Oberhausbergen, profond de 30 m, fournit 23 753 m³ d'eau par jour. Son périmètre de protection éloignée longe la limite communale de Strasbourg à l'Ouest du quartier Cronembourg. Les périmètres de protection n'interfèrent pas avec l'aire d'étude de la ZAC des Deux Rives.
- Le forage de la Robertsau, profond de 17 m, fournit 1 277 m³ d'eau par jour. Il est localisé dans la forêt du même nom dans le Nord de Strasbourg. Un projet de forage est envisagé par la CUS à proximité de ce captage. Les périmètres de protection envisagés n'interfèrent pas avec l'aire d'étude du projet.
- **Le captage de Polygone, comportant 11 forages**, profonds de 75 à 98 m, fournit 89 760 m³ d'eau par jour. Il est localisé entre l'aéroport de Strasbourg-Neuhof et le Rhin, sur le territoire communal de Strasbourg. Il est exploité par la CUS pour l'adduction collective publique en eau potable.
- Ce captage est protégé par DUP depuis le 30 janvier 1978.
- Son périmètre de protection rapprochée est limité par le secteur boisé dans lequel s'inscrivent l'ensemble des puits.
- Son périmètre de protection éloignée s'étend jusqu'au bassin René Graff et aux rives du Rhin. Il n'interfère pas avec le périmètre de la ZAC des Deux Rives (cf. carte ci-après).

Captage	Code BSS	Débit	Profondeur
P1 bis	02723X0468	8160 m3/jour	75 m
P2 bis	02723X0812	8160 m3/jour	78 m
P3 bis	02723X0813	8160 m3/jour	77 m
P4 bis	02723X0626	8160 m3/jour	75 m
P5 bis	02723X0860	8160 m3/jour	80 m
P6 bis	02723X0493	8160 m3/jour	78 m
P8 bis	02723X0861	8160 m3/jour	79 m
P9 bis	02723X0895	8160 m3/jour	79 m
P16 bis	02723X0906	8160 m3/jour	79 m
P17 bis	02723X0907	8160 m3/jour	79 m
P18	02723X0407	8160 m3/jour	98 m

Tableau 4 : Forages du captage polygone

(Source des données : ARS d'Alsace, janvier 2013)



Carte 40 : Captage AEP Polygone et ses périmètres de protection
(Source : ARS Alsace, janvier 2013)

Autres captages d'eaux souterraines

Par ailleurs, l'ARS mentionne plusieurs **puits non protégés par arrêté de DUP**. L'eau de ces captages est utilisée par l'industrie agro-alimentaire ou les jardins familiaux.

Parmi ces captages, certains sont proches du périmètre de la ZAC des Deux Rives. Par ordre de proximité avec la ZAC, on recense :

- Le **forage Coop** (02723X0257) exploité par l'union des Coopérateurs d'Alsace, Rue de la Coopérative, profond de 35 m et débitant 1 000 m³ d'eau par jour.
- Les **deux puits M1 et M2** (02723X0926 et 02723X0265) exploités par les Malteries d'Alsace, Rue du Port du Rhin, profonds de 50 m et débitant 1 000 m³ d'eau par jour pour l'ensemble. Ils servent à l'activité agro-alimentaire de la société.
- Le **puits des Grands Moulins de Strasbourg** (02723X0023), Place Henri Lévy (au Nord de la ZAC, le long du bassin du commerce), dont le débit est de 270 m³ d'eau par jour. Il sert à l'activité agro-alimentaire de la société.
- Le puits du Handball Club Jardin Famille (02723X1206), Rue du Corps de Garde au Sud du quartier du Neudorf, dont le débit est de 5 m³ d'eau par jour.

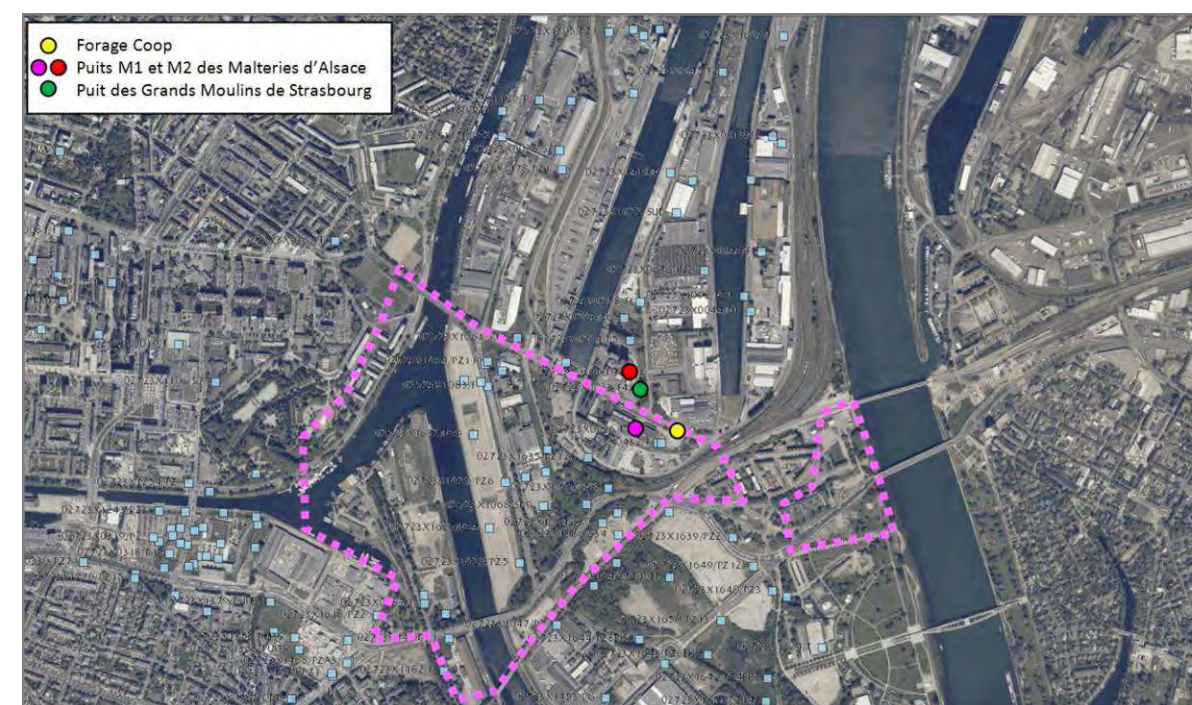
Points d'eaux souterraines

Enfin, outre les captages, de nombreux points d'eau sont référencés dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives, comme l'illustre la carte ci-après.

Ces points d'eau souterraine ont été installés pour l'utilisation de l'eau souterraine à des fins industrielles, pour la sécurité incendie des entreprises, ou encore pour la production de chauffage par Pompes à Chaleur (PAC).

Certains sont des piézomètres permettant également le suivi qualitatif de la nappe. Leur profondeur est variable selon leur destination, allant de quelques mètres jusqu'à une soixantaine de mètres.

Ces points d'eau ne sont pas protégés par des périmètres mais peuvent représenter des risques de contamination des eaux souterraines par des pollutions en surface.



Carte 41 : Points d'eau souterraine dans la zone d'étude immédiate
(Source : BRGM, données consultées en avril 2013)

NB : Aucune connexion n'est réalisée à ce jour entre l'ARS en Alsace et son équivalent outre Rhin concernant les captages AEP et les périmètres de protection associés.

La nappe d'Alsace est contenue dans les alluvions du fossé rhénan. Elle est fortement connectée avec le Rhin et affleurante en bordure du fleuve.

Rarement protégée par un horizon imperméable en surface, elle présente une vulnérabilité forte.

Cette nappe constitue un énorme réservoir d'eau potable à l'échelle régionale et est abondamment exploitée, ce qui la rend particulièrement sensible vis-à-vis des pollutions.

Les eaux souterraines, et spécifiquement la nappe d'Alsace, représentent un enjeu majeur pour la région, et a fortiori sur la zone d'étude.

2.1.5. Eaux superficielles

2.1.5.1. Contexte hydrographique

Bassin-versant du Rhin

Le périmètre de la ZAC des Deux Rives est longé à l'Est par le Rhin et dépend du bassin versant de ce fleuve.

Le Rhin est un fleuve européen. Sa source principale est le Lac de Toma en Suisse. Après 1 233 km, il se jette dans la Mer du Nord sous forme de delta à travers les Pays-Bas. Le port de Rotterdam est situé dans une des embouchures du delta.

Le bassin versant du Rhin s'étend ainsi sur 185 000 km² à travers six pays européens : la Suisse, l'Autriche, l'Allemagne, la France, le Luxembourg et les Pays-Bas.

En Alsace, le Rhin suit globalement un axe Sud / Nord et constitue une frontière naturelle entre la France à l'Ouest et l'Allemagne (Bade Wurtemberg) à l'Est.

Sur la zone d'étude, la section du Rhin est celle du **Rhin Supérieur** (*Oberrhein* en allemand).



Carte 42 : Hydrographie en rive gauche du Rhin au niveau de l'agglomération strasbourgeoise
(Source : Géoportail, janvier 2013)

Hydrographie de la zone d'étude

Le Rhin dans Strasbourg est canalisé pour permettre la navigation fluviale et les activités portuaires, mais également pour éviter les inondations par débordement dans la zone urbaine.

Le principal affluent du Rhin en rive gauche dans la zone d'étude est l'III. Cette rivière, née dans le jura alsacien, se jette dans le Rhin en aval de Strasbourg, près de La Wantzenau, après avoir traversé la plaine d'Alsace depuis le Sud. Dans Strasbourg, l'III se sépare en plusieurs bras, aujourd'hui canalisés.

Plusieurs affluents de l'III traversent également des quartiers de Strasbourg :

- La Bruche et le canal de la Bruche
- L'Aar

Par ailleurs, le Rhin tortu, ancien bras du Rhin, coule à proximité de la zone d'étude et alimente le ruisseau Ziegelwasser et l'III.

Le **canal de la Marne au Rhin** relie les fleuves navigables que sont le Rhin et la Seine. En quittant Strasbourg, le tracé rejoint la Zorn vers le Nord.

Le **Grand Canal d'Alsace** (Canal Rhin-Rhône Nord) longe le Rhin canalisé sur la rive française entre Bâle et Strasbourg et y favorise la navigation fluviale. Il relie le Rhin à la mer Méditerranée par le Rhône.

Par son dense réseau hydrographique, la ville de Strasbourg est constituée de plusieurs îles, dont celle du port du Rhin, appelée « île aux Épis » où est située en partie la ZAC des Deux Rives. Cette île est entourée de **bassins interconnectés** (anciens bras du Rhin réaménagés pour l'activité portuaire) :

- | | | |
|--------------------------|-------------|--|
| • Bassin Dusuzeau | } à l'Ouest | alimenté par l'III |
| • Bassin de la Citadelle | | |
| • Bassin Vauban | } au Nord | alimenté par le Rhin (avant-port Nord) |
| • Bassin des Remparts | | |
| • Bassin du Commerce | | |
| • Bassin de l'Industrie | | |
| • Bassin René Graff | } au Sud | alimenté par le Rhin (avant-port Nord) |

Les bassins Dusuzeau et Vauban ont été réalisés entre 1892 et 1901, puis les bassins de l'Industrie et du Commerce, le bassin des Remparts (1927) et le bassin de la Citadelle (1931).

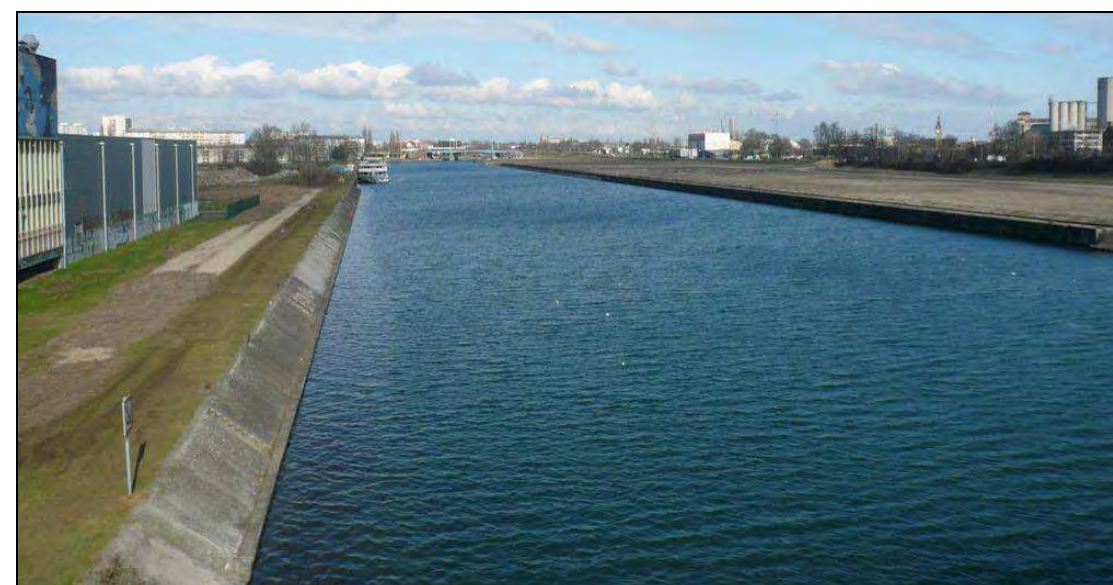


Illustration 16 : Bassin Vauban vu depuis le pont Vauban (bulle Citadelle à gauche et bulle Starlette à droite)
(Source : RRA, 2012)

Le niveau d'eau dans les bassins de la Citadelle, Dusuzeau et Vauban est quasi-constant, car régulé par un système d'écluses et les barrages de l'III (135,75 m IGN 69). Les débits d'écoulement sont quasi nuls.



Illustration 17 : Bassin de la Citadelle
(Source : RRA, 2012)

Les bassins du Commerce et de l'Industrie communiquent directement avec le Rhin et fluctuent en fonction des variations de niveau du fleuve (135,45 m IGN 69 le 27 septembre 2012).



Carte 43 : Hydrographie autour de la zone d'étude immédiate

(Source : Géoportail, janvier 2013)

2.1.5.2. Données quantitatives

Entre Bâle et Strasbourg, le débit du Rhin est relativement constant et n'augmente pratiquement pas, faute d'affluents. Le module du Rhin à Strasbourg est de 1 080 m³/s. Le régime du fleuve est alors nival, fortement alimenté par la fonte des neiges au printemps et en été, et peu influencé par les pluies hivernales. Les débits les plus importants sont observés en juin et les moins importants en octobre / novembre.

À Strasbourg le débit de crue centennale du Rhin serait de 5 050 m³/s, et le débit d'étiage de l'ordre de 520 m³/s.

Les débits mensuels du Rhin à Strasbourg ne sont pas diffusés par la Banque Hydro. Les données disponibles proviennent de stations trop éloignées de la zone d'étude pour être cohérentes.

2.1.5.3. Qualité des eaux superficielles

Mesure de la qualité des eaux superficielles

La qualité des eaux superficielles est mesurée par des stations localisées le long des cours d'eau. De nombreux dosages y sont réalisés régulièrement. Parmi ceux-ci, cinq critères permettent de classer les cours d'eau selon la qualité générale des eaux superficielles (cf. tableau suivant).

Classe de qualité	Qualité générale	Oxygène dissous en mg/l	Oxygène dissous en % de saturation	Demande Biologique en Oxygène (DBO5) en mg/l d'O2	Demande Chimique en Oxygène (DCO) en mg/l d'O2	Ammonium (NH4+) en mg/l
Très bonne	1A	≥ 7	≥ 90	≤ 3	≤ 20	≤ 0,1
Bonne	1B	5 à 7	70 à 90	3 à 5	20 à 25	0,1 à 0,5
Passable	2	3 à 5	50 à 70	5 à 10	25 à 40	0,5 à 2
Mauvaise	3	Milieu à maintenir aérobie en permanence		10 à 25	40 à 80	2 à 8
Pollution excessive	M	Observation de Milieu anaérobie		> 25	> 80	> 8

Tableau 5 : Critères de qualité générale des cours d'eau

(Source : SIERM, données consultées en janvier 2013)

Qualité des eaux superficielles sur la zone d'étude

Aucune donnée qualitative n'est disponible pour le Rhin directement. Elles sont en revanche disponibles pour certains de ses affluents suivis qualitativement. Les données sont présentées dans le tableau ci-après. En 2011, l'Ill a atteint un niveau de qualité très bon. La qualité de l'eau du Rhin tortu est bonne en 2011.

Station	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Le Rhin tortu à Strasbourg (La Meinau)	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B
L'Ill à Strasbourg (Montagne verte)	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1A
Le Grand Canal d'Alsace à Strasbourg (Rohrschollen)	1B	1B	1B	1B	1B	1B	station fermée en 2007			

Tableau 6 : Qualité générale des cours d'eau de la zone d'étude depuis 2002

(Source : SIERM, données consultées en janvier 2013)

Objectifs qualitatifs

La **Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE)** adoptée par le Parlement Européen et le Conseil le 23 octobre 2000, fixe l'ensemble des conditions que doit respecter le patrimoine eau : **l'objectif est d'atteindre d'ici 2015 le « bon état » écologique et chimique pour tous les milieux aquatiques naturels et de préserver ceux qui sont en très bon état.** Pour répondre à cet objectif, la DCE impose de faire un état des lieux de tous les milieux aquatiques : cours d'eau, lacs, eaux souterraines, eaux côtières ou estuaires.

Le « bon état » écologique est l'état écologique correspondant à un écart « léger » aux conditions de référence. Celles-ci correspondent à des valeurs de référence des différents indicateurs de qualité biologique (invertébrés, diatomées, poissons, macrophytes) pour chaque type de masse d'eau (à l'exception des estuaires) en situation naturelle. L'état écologique est l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale.

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse** fixe les objectifs qualitatifs pour les cours d'eau de la zone d'étude. La qualité des physicochimique et hydrobiologique de l'III et du Rhin étant globalement bonnes actuellement, ces objectifs correspondent à un maintien du bon état pour 2015.

Station	Objectifs de qualité	
Le Rhin tortu à Strasbourg (La Meinau)	Bon état écologique 2015	Bon état chimique 2015
L'III à Strasbourg (Montagne verte)	Bon potentiel écologique 2015	Bon état chimique 2015
Le Grand Canal d'Alsace à Strasbourg (Rohrschollen)	Bon potentiel écologique 2015	Bon état chimique 2027

Tableau 7 : Objectifs de qualité des cours d'eau de la zone d'étude

(Source : SIERM, données consultées en janvier 2013)

Catégorie piscicole

Le classement en catégorie piscicole est un classement administratif départemental sur lequel s'appuie la réglementation halieutique.

L'ensemble des cours d'eau de la zone d'étude sont des cours d'eau de **deuxième catégorie piscicole** (cours d'eau « à cyprinidés dominants »). Les brochets, perches et sandres peuplent le Rhin, qui fait par ailleurs l'objet d'un programme de réimplantation des grands migrants, notamment le saumon.

La ZAC des Deux Rives est longée par le Rhin à l'Est, traversée par le bassin Vauban, et entourée de bassins portuaires.

Les eaux superficielles y représentent un enjeu fort.

2.1.6. Risques naturels

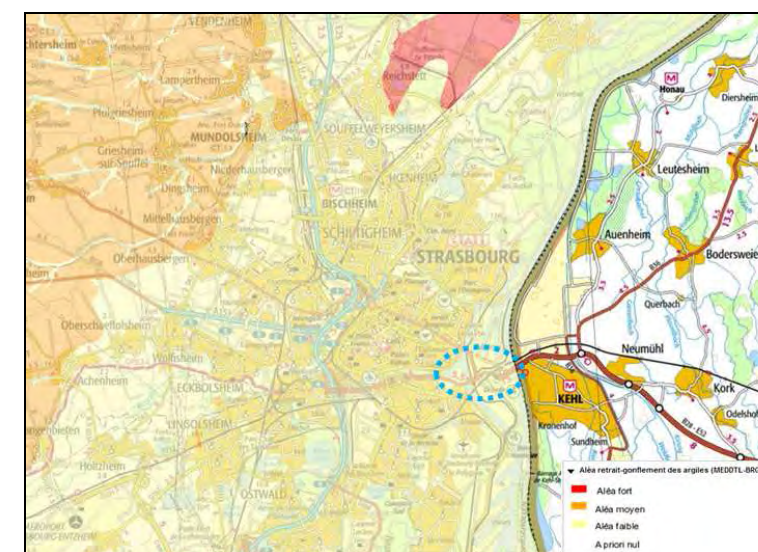
2.1.6.1. Risques géotechniques

Séismes

À l'image de la majeure partie de la région Alsace, l'agglomération strasbourgeoise est classée en zone de sismicité 3 « modérée », suivant le nouveau zonage sismique de la France (entrée en vigueur le 1er mai 2011).

Retrait-gonflement des argiles

Le périmètre de ZAC est situé en zone d'aléa faible concernant le retrait-gonflement des argiles.



Carte 44 : Aléa retrait-gonflement des argiles

(Source : BRGM, données consultées en janvier 2013)

2.1.6.2. Risques d'inondations

Plan d'Exposition au Risque (PER) d'inondation des bassins versants de la Bruche et de l'III

Le PER (Plan d'Exposition aux Risques) concernant les inondations des bassins versants de la Bruche et de l'III, a été approuvé le 4 juin 1993. Il concerne notamment la commune de Strasbourg. Par la loi du 2 février 1995, les PER valent Plan de Prévention des Risques.

Le zonage réglementaire du PER précise l'origine des inondations :

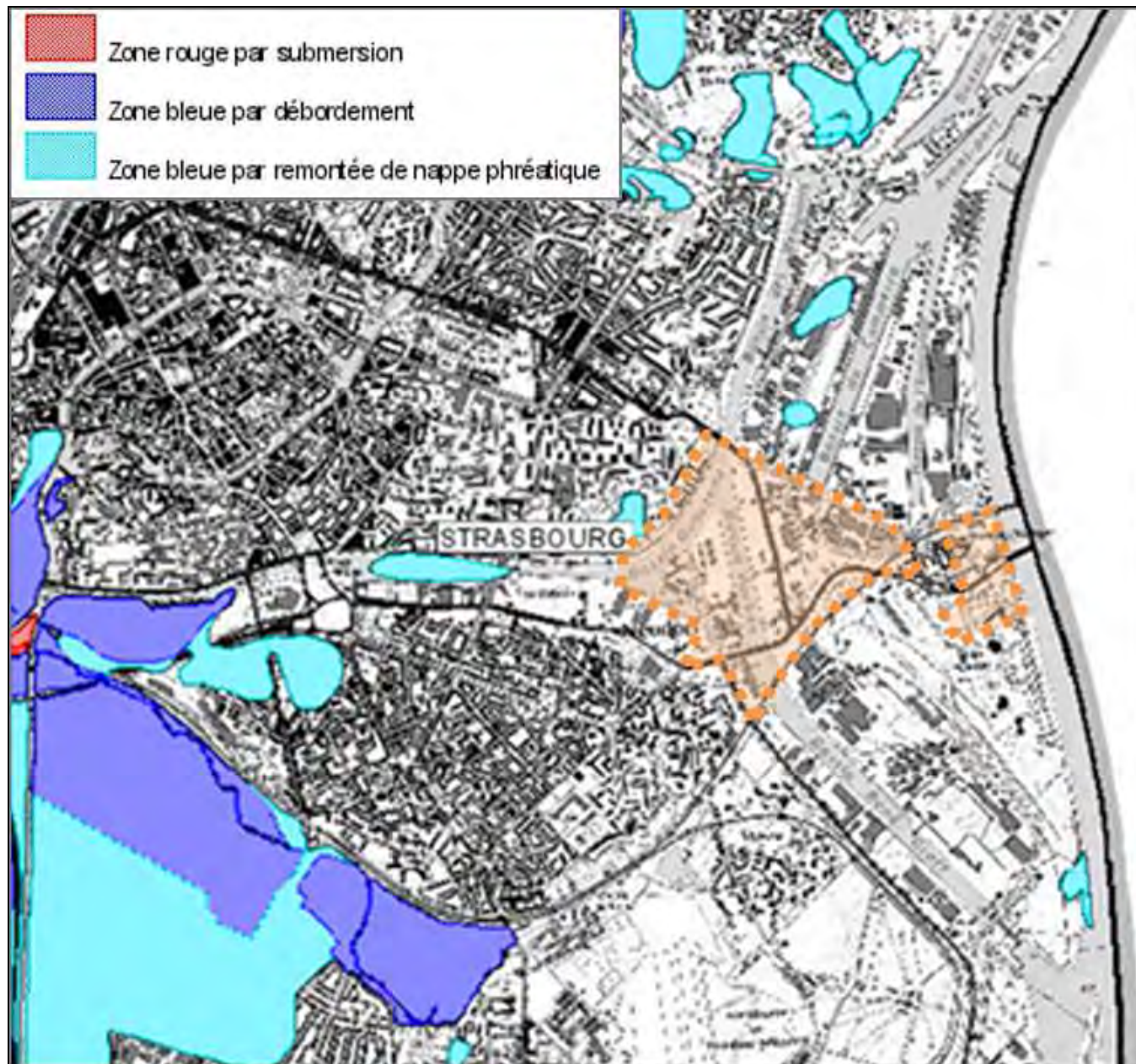
- Rouge : submersion
- Bleu : débordement
- Bleu clair : remontée de nappe phréatique

Aucun de ces risques n'est identifié dans le périmètre de la ZAC.

Néanmoins, on trouve des secteurs à proximité, potentiellement concernés par les remontées de nappe phréatique (bleu clair). Le risque y est très faible et le PPRI n'impose que des prescriptions légères à la construction.

Les secteurs « remontées de nappe » correspondent au risque de « crue rare » dans l'atlas inondation.

Le périmètre de la ZAC n'a par ailleurs pas été concerné par les crues de 1947, mai 1970, 1981, mai 1983, février 1990, décembre 1993, février 1997, février 1998.



Carte 45 : Zonages réglementaires du PER III et Bruche autour de la zone d'étude immédiate

(Source : Prévention des risques majeurs, PER 1993)

Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de la CUS

Le Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de la CUS a été approuvé le 4 juin 1996. Il prend en compte les risques d'inondation provoqués par :

- Les débordements directs de l'Ille
- Les débordements directs de la Bruche
- Les remontées de la nappe phréatique

Dans la ZAC des Deux Rives, il reprend les zonages du PER de 1993.

Nouveau Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI)

Un nouveau Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) a été prescrit le 17 janvier 2011. Il est en cours d'élaboration sur les 28 communes du territoire de la CUS. Il concernera :

- Les débordements du Rhin
- Les débordements de l'Ille
- Les débordements de la Bruche
- Les remontées de nappe phréatique

De nouvelles modélisations permettront de prendre en compte l'évolution des zones inondables (par débordement des cours d'eau et par remontées de nappes), et d'affiner les zonages réglementaires.

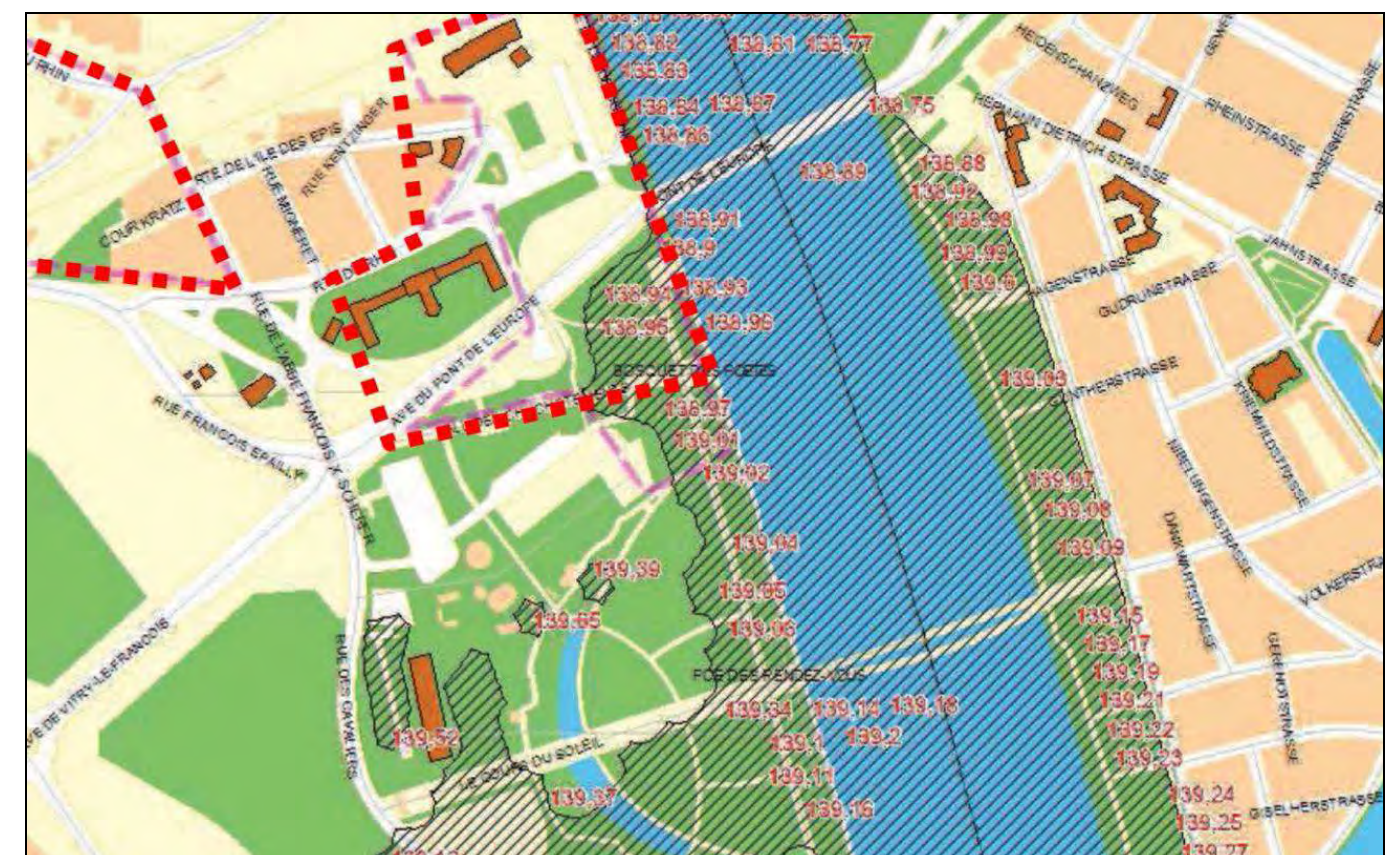
Dans ce cadre, les aléas sont issus d'une **modélisation du risque de débordement du Rhin**, employant les techniques les plus récentes, qui permettent de les caractériser en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse lors d'une crue centennale.

Le secteur de la ZAC des Deux-Rives n'est pas pour l'essentiel soumis à l'aléa inondation en crue centennale ou millénaire.

Seule une zone, d'une superficie inférieure à 12 000 m², est concernée par un **aléa qualifié de faible à moyen**, dans le Sud du secteur Est du Port du Rhin (au Sud du pont de l'Europe).

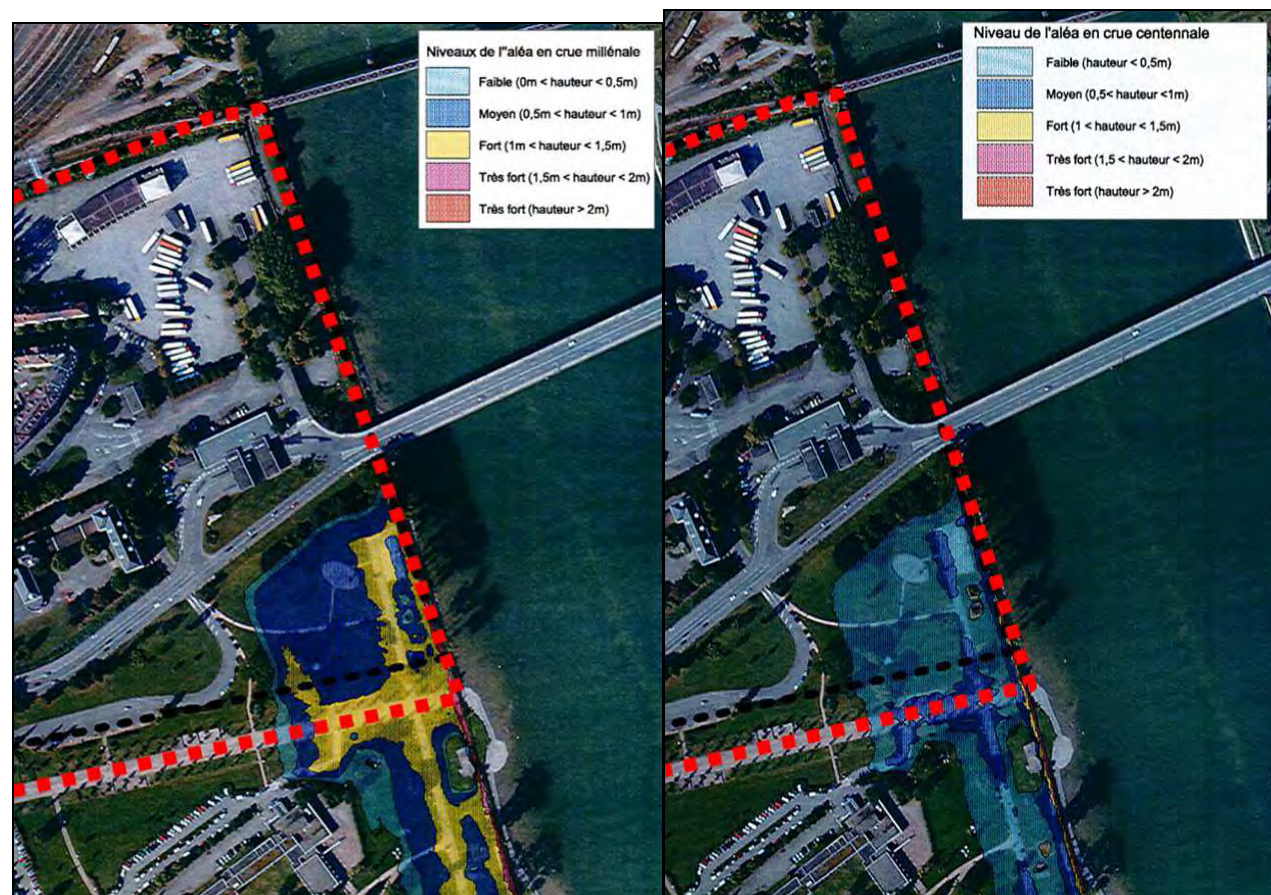
Selon le pôle prévention des risques du service aménagement durable des territoires (DDT67), « ce secteur étant intégré dans les parties actuellement urbanisées, l'application de la doctrine du SDAGE et les règles des services de l'État (DREAL et DDT) **permettent d'autoriser la construction dans cette zone, sous réserve de prendre des mesures adaptées au risque**, en particulier :

- Dans l'emprise de la crue centennale, la cote inférieure du plancher du premier niveau habitable devra être supérieure à la cote de la crue centennale augmentée de 30cm (cote 139,31 [IGN69])
- Du fait des accords franco-allemands pour l'aménagement du Rhin supérieur, une compensation hydraulique est obligatoire dans l'emprise de la crue millénaire (cote 139,63 [IGN69]) »



Carte 46 : Modélisation des crues du Rhin dans la zone d'étude immédiate

(Source des données : CUS, juin 2012)



Carte 47 : Modélisation des crues du Rhin d'incidences centennale et millénale dans la zone d'étude immédiate
(Source des données : DDT67-sadt-pôle risques, août 2012)

Servitude en zone de protection contre les crues du Rhin

Le long du Rhin, une servitude d'utilité publique est établie, sur une largeur d'un kilomètre, identifiable dans le POS de Strasbourg. Cette servitude correspond à une bande de 1km de large s'appuyant à l'Est sur la berge du Rhin. Elle n'a **pas de fondement hydraulique**.

Cette servitude recouvre la majeure partie Est de la ZAC et est limitée à l'Ouest par la route du Petit Rhin (Cf. carte des servitudes dans le chapitre sur le milieu humain).

2.1.6.3. Rupture de digue

La canalisation du Rhin, et les différentes digues érigées protègent aujourd'hui efficacement les populations de l'agglomération strasbourgeoise contre les crues du Rhin. Cette protection est quasi-totale, puisque les digues sont prévues pour résister à des crues d'une fréquence de retour dépassant le millénaire.

Les digues protégeant Strasbourg sont localisées :

- En rive droite le long du Rhin
- En rive gauche :
 - Le long du Rhin en partie (au Nord du pont de l'Europe)
 - A l'Ouest des bassins portuaires (port aux Pétroles, port Nord et Port Sud).

Dans la zone d'étude, la digue de protection située entre les bassins du Commerce et des Remparts dans le port Nord se prolonge le long de la bulle Coop puis de la voie ferrée vers Kehl.

Cette canalisation du cours d'eau a en revanche aggravé le débit de crue, notamment en aval d'Iffezheim situé à 30 km au Nord de Strasbourg et l'objectif des zones de rétention telles que le polder d'Erstein est donc de prévenir des risques d'inondations pouvant se produire en aval d'Iffezheim.

La commune de Strasbourg est concernée par le risque lié aux ruptures de digues.

2.1.6.4. Autres risques naturels

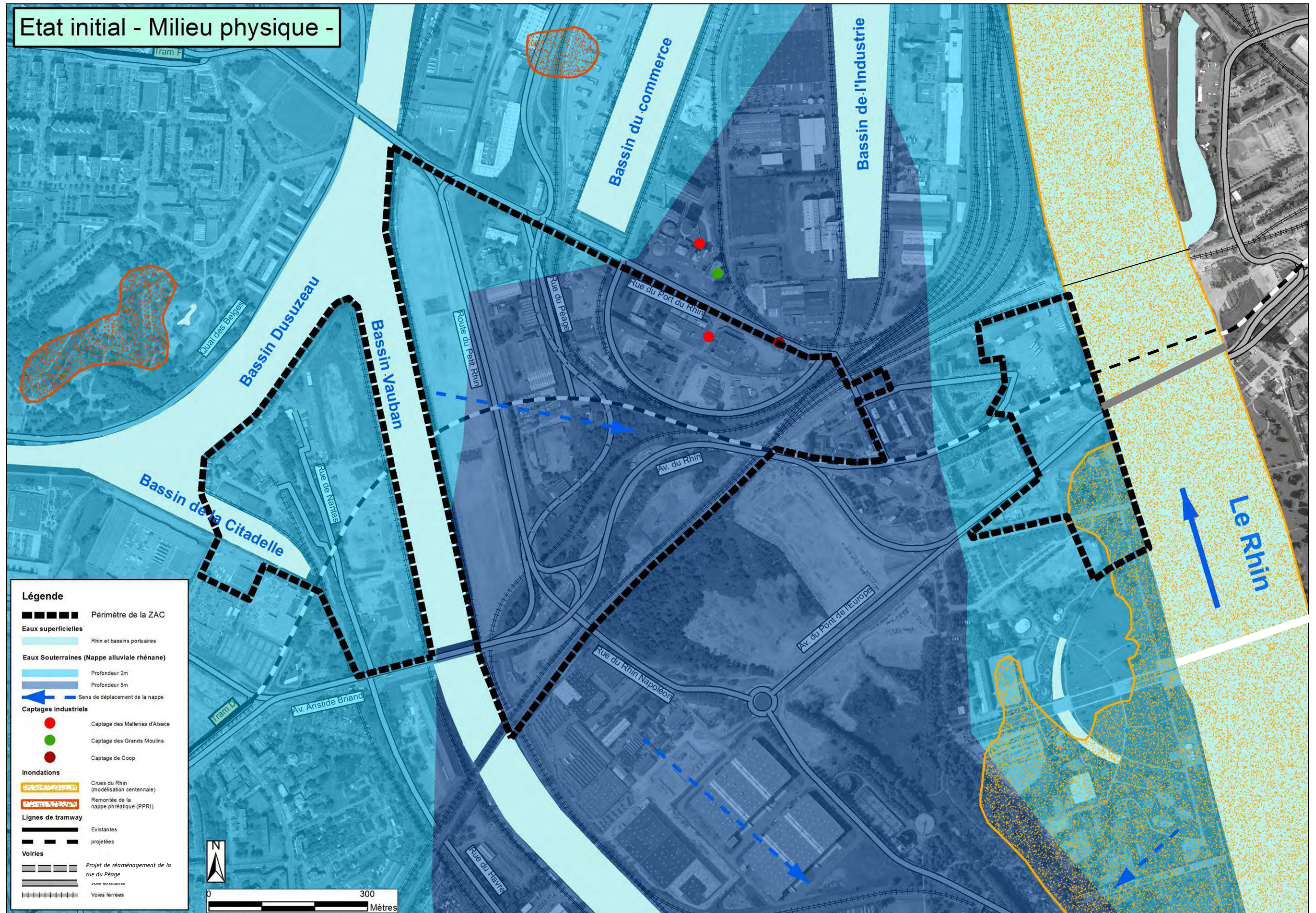
La commune de Strasbourg n'est pas concernée par les risques liés aux barrages.

La commune de Strasbourg présente une sensibilité faible au risque d'érosion des sols et n'est pas concernée par les risques de coulées de boues.

Les risques naturels, et notamment celui d'inondation, représentent des enjeux forts de la zone d'étude.

Le périmètre de la ZAC des Deux-Rives n'est pas directement concerné par des inondations par remontées de nappes d'eaux souterraines.

En revanche, le Sud de la bulle Rives du Rhin, contigu au jardin des Deux-Rives, est concerné par l'aléa inondations lié aux crues du Rhin. Cet aléa impose des prescriptions constructives dans ce secteur.



Carte 48 : Synthèse du milieu physique dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives (INGEROP, 2013)

2.2. MILIEU NATUREL

2.2.1. Périmètres protégés et inventoriés

Les milieux naturels protégés ou d'inventaires dans la commune de Strasbourg sont principalement localisés le long du Rhin, en amont et en aval des zones portuaires, comme l'illustre la carte ci-après. Notons que certains sites du réseau Natura 2000 sont localisés en bordure du Rhin en Allemagne.

2.2.1.1. Sites Natura 2000

De nombreux sites **Natura 2000** (en France et en Allemagne) sont localisés sur la commune de Strasbourg et en périphérie :

- ZPS FR4211811 - Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg (Directive Oiseaux)
- ZPS FR4211810 - Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim (Directive Oiseaux)
- ZSC FR4201797 – Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin (Directive Habitats)
- Fauna-Flora-Habitat (FFH) DE7512341 – Rheinniederung von Wittenweier bis Kehl (Directive Habitats Allemagne)
- FFH DE7313341 - Westliches Hanauer Land (Directive Habitats Allemagne)
- FFH DE7513341 - Untere Schutter und Unditz (Directive Habitats Allemagne)
- Vogelschutz DE7512401 - Rheinniederung Nonnenweier Kehl (Directive Oiseaux Allemagne)
- Vogelschutz DE7313401 - Rheinniederung Kehl - Helmingen (Directive Oiseaux Allemagne)
- Vogelschutz DE7513442 - Gottswald (Directive Oiseaux Allemagne)
- Vogelschutz DE7313442 - Korker Wald (Directive Oiseaux Allemagne)
- Vogelschutz DE7513441 - Kinzig-Schutter-Niederung (Directive Oiseaux Allemagne)
- Vogelschutz DE7413441 - Kambach Niederung (Directive Oiseaux Allemagne)

Aucun de ces sites Natura 2000 n'est situé dans le périmètre de la ZAC. Une étude d'incidence est jointe en annexe à la présente étude d'impact.

2.2.1.2. Réserves Naturelles Nationales (RNN)

On décompte deux réserves naturelles nationales dans la commune de Strasbourg :

- L'île du Rohrschollen
- Le massif forestier de Strasbourg/Illkirch-Graffenstaden/Neuhof

La quasi-totalité de l'île du Rohrschollen et la majeure partie du massif forestier de Strasbourg/Illkirch-Graffenstaden/Neuhof, en particulier la zone la plus au Nord (donc la plus proche de la zone d'études), appartiennent à la ZSC Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch précédemment décrite.

On y retrouve donc la majeure partie des habitats, de la faune et de la flore de cette dernière.

RNN FR3600133 « Ile du Rohrschollen »

D'une superficie de 309 ha, cette RNN a été créée par décret en date du 4 mars 1997. Elle est située sur la commune de Strasbourg, au Sud de la zone d'étude, sur une île du Rhin. Elle est caractérisée par trois milieux.

157 ha de forêt alluviale, milieu le plus remarquable et protégé par la réserve. Ce milieu est un écosystème rare au niveau national et européen. Son seul équivalent en Europe est la forêt alluviale du Danube, pour sa richesse spécifique et son foisonnement végétal qui la font davantage ressembler à la forêt amazonienne. Tout comme sa cousine d'Amérique, cette forêt offre des conditions optimales de développement pour ses espèces. Les végétaux n'ont pas de réels facteurs limitants. En été, ils peuvent puiser leur eau et les nutriments dans la nappe phréatique. Ils disposent donc au même moment de chaleur, d'humidité, d'un ensoleillement maximum et des limons riches apportés autrefois par les crues, ce qui entraîne une explosion de la végétation. La forêt est d'ailleurs appelée « forêt galerie » à cause de la densité de la strate arbustive et de la présence de nombreuses lianes.

25 ha de prairie alluviale, située au Nord de l'île, entre le Vieux Rhin et la digue des hautes eaux. La prairie alluviale est une zone ouverte où alternent bosquets et zones à plantes hautes. Elle présente une très grande diversité de végétation et a fait l'objet d'une étude détaillée en 2008 : 13 unités végétales différentes ont été répertoriées et un total de 231 espèces a été inventorié.

Les milieux aquatiques sont présents sur la réserve sous plusieurs formes :

- L'ancien cours du Rhin naturel, appelé Vieux Rhin, qui borde la réserve à l'Est entre le barrage de Strasbourg et le barrage agricole
- Le cours d'eau interne de l'île, qui porte de nom de Bauerngrundwasser : il s'agit d'un ancien bras sinueux du Rhin
- Une dizaine de mares et des zones temporairement inondées présentes dans les secteurs bas de la réserve.

RNN FR3600176 « Massif forestier de Strasbourg-Neuhof /Illkirch-Graffenstaden »

Cette réserve naturelle est assez récente (10 septembre 2012) ce qui explique le peu de données disponibles.

Elle s'étend sur 945 ha sur les communes de Strasbourg et Illkirch-Graffenstaden.

Elle englobe la quasi-totalité du massif forestier du bois d'Illkirch-Graffenstaden et de la forêt du Neuhof. Cette réserve contient elle aussi des bras morts du Rhin, des forêts alluviales et des prairies.

2.2.1.3. Zones humides Ramsar

Une vaste zone humide protégée par la convention RAMSAR « Rhin supérieur / Oberrhein » (Zone RAMSAR transfrontalière) créée le 28 août 2008 est localisée en partie sur la commune de Strasbourg et le territoire de la CUS.

2.2.1.4. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Deux Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont localisées en partie sur la commune de Strasbourg. Elles correspondent aux deux ZPS (sites Natura 2000) les plus proches du site :

- Vallée du Rhin de Marckolsheim à Strasbourg
- Vallée du Rhin de Strasbourg à Lauterbourg

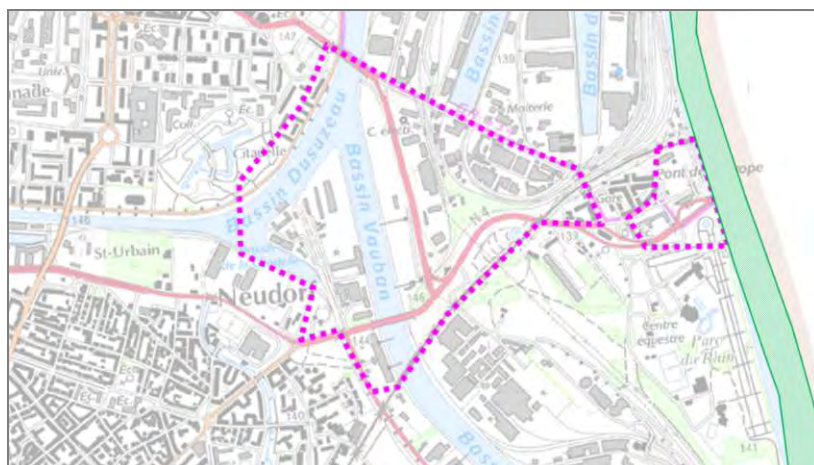
2.2.1.5. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

De nombreuses **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) sont localisées dans la commune de Strasbourg et dans la CUS :

- ZNIEFF de type 1 : 420007062 – Forêt d'Illkirch à Strasbourg et Illkirch-Graffenstaden, maintenant comprise dans la RNN du massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden en plus d'être comprise dans la ZSC Rhin-Ried-Bruch. D'une superficie de 96 ha, elle est principalement constituée de forêts alluviales
- ZNIEFF de type 2 sont regroupées autour du Rhin (le vieux Rhin et le Rhin canalisé) et son lit majeur. Les sites Natura 2000 et les RNN aux alentours recouvrent la majorité de la surface de ces ZNIEFF :
 - 420014529 – Lit majeur du Rhin dans son cours intermédiaire entre Neufbrisach et Strasbourg
 - 420014522 – Lit majeur du Rhin dans son cours supérieur entre Strasbourg et Lauterbourg
 - 420014528 – Ile du Rhin du cours intermédiaire du Rhin (Rohrschollen)
 - 420014524 – Rhin canalisé et grand canal d'Alsace dans le cours intermédiaire entre Neufbrisach et Strasbourg
 - 420014523 – Vieux Rhin dans son cours intermédiaire entre Neufbrisach et Strasbourg
 - **420014521 – Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg. Cette dernière est située à proximité du secteur Est de la ZAC des Deux Rives**

Aucun milieu naturel protégé ou d'inventaire n'est localisé dans le périmètre de la ZAC.

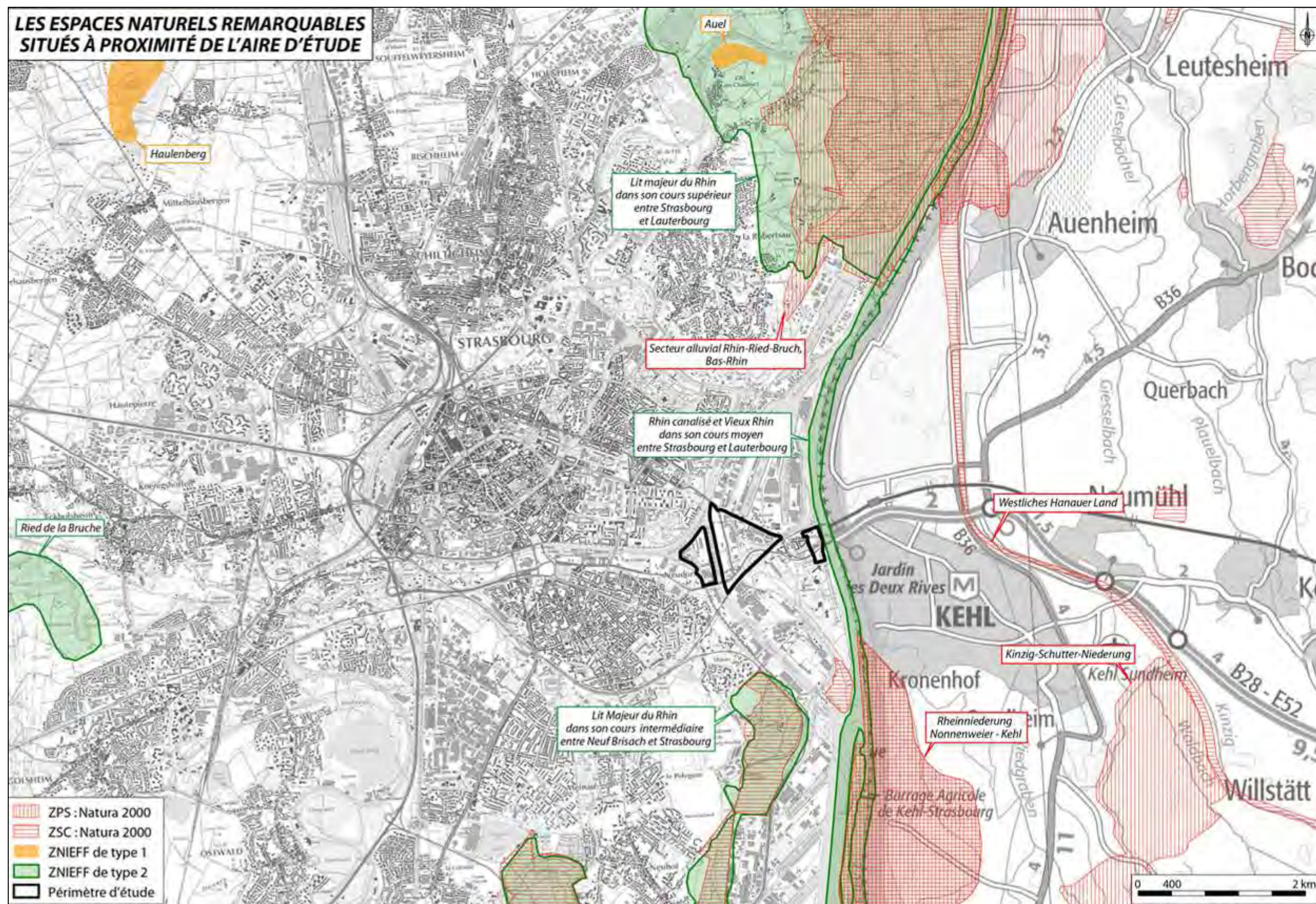
Néanmoins, la ZNIEFF de type 2 « Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg », milieu naturel inventorié, est située en limite Est du périmètre de la ZAC et correspond au lit du Rhin canalisé. **L'inventaire de cette ZNIEFF n'est pas diffusé par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).**



Carte 49 : ZNIEFF « Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg »

(Source : DREAL Alsace, données consultées en janvier 2013)

L'enjeu des zones naturelles protégées et inventoriées est faible sur la zone d'étude. La ZNIEFF « Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg » longe le périmètre à l'Est.



Carte 50 : Espaces naturels protégés et d'inventaires autour de la zone d'étude

(Source : ADT, juillet 2013)

2.2.2. Flore, habitats et faune

Un inventaire naturaliste a été réalisé sur le site de la ZAC des Deux-Rives par le bureau d'études *l'Atelier des Territoires* au cours du printemps et de l'été 2013. L'objectif de cet inventaire est de caractériser l'état initial de la faune et de la flore sur la zone d'étude, afin de dégager les premiers impacts sur la biodiversité patrimoniale du projet de création de ZAC des Deux-Rives.

Le contexte urbain et anthropique de la zone étudiée ne permet qu'une expression limitée de la biodiversité cantonnée aux différentes zones de friches où les inventaires ont été privilégiés. Les inventaires ont ainsi ciblé les secteurs de « dents creuses » subsistant au milieu du secteur. Les investigations ont été plus importantes sur les secteurs suivants :

- La plateforme située de part et d'autres de la rue de Nantes entre les bassins Vauban et Dusuzeau
- La plateforme située entre le bassin Vauban et la route du petit Rhin
- Le secteur boisé compris entre la rue du péage et la Route du Rhin ainsi que ses prolongements ferroviaires
- La zone comprise entre la Route du Rhin et la voie ferrée
- L'emprise de l'ancienne Douane et une portion du Jardin des « Deux Rives » à proximité du Pont de l'Europe

Les paragraphes ci-après synthétisent les résultats de ces inventaires. L'étude complète est annexée à la présente étude d'impact.

2.2.2.1. Flore et habitats

Des relevés de végétation ont été réalisés entre avril et juillet 2013, au niveau des différentes unités phytosociologiques de végétation présentes : boisements, friches herbacées, haies...

Les milieux rencontrés au sein de l'aire d'étude sont de quatre ordres :

- Des bosquets spontanés et les haies
- Des terrains en friches plus ou moins recouverts de végétation rudérale
- Des canaux
- Des zones artificialisées par l'urbanisation

Tous ces habitats sont directement ou indirectement issus des activités humaines et seules les zones de friches ayant pu évoluer vers un stade arbustif ou arboré présentent un intérêt biologique.

Au sein de la zone d'étude, les potentialités écologiques sont concentrées dans :

- Le boisement en arrière de la rue du péage (la présence de vieux arbres de diamètres importants est potentiellement intéressante pour la conservation de l'avifaune et des chiroptères)
- La zone située dans le prolongement de la rue de Nantes
- Dans une moindre mesure, le bosquet conservé entre la rue du petit Rhin et la route du Rhin

En outre, certaines zones de friches envahies par les ronces forment des entités denses, notamment en bordure de la voie de chemin de fer bordant la route du Rhin, potentiellement utilisables pour la nidification de l'avifaune ou comme site refuge pour l'herpétofaune.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude.



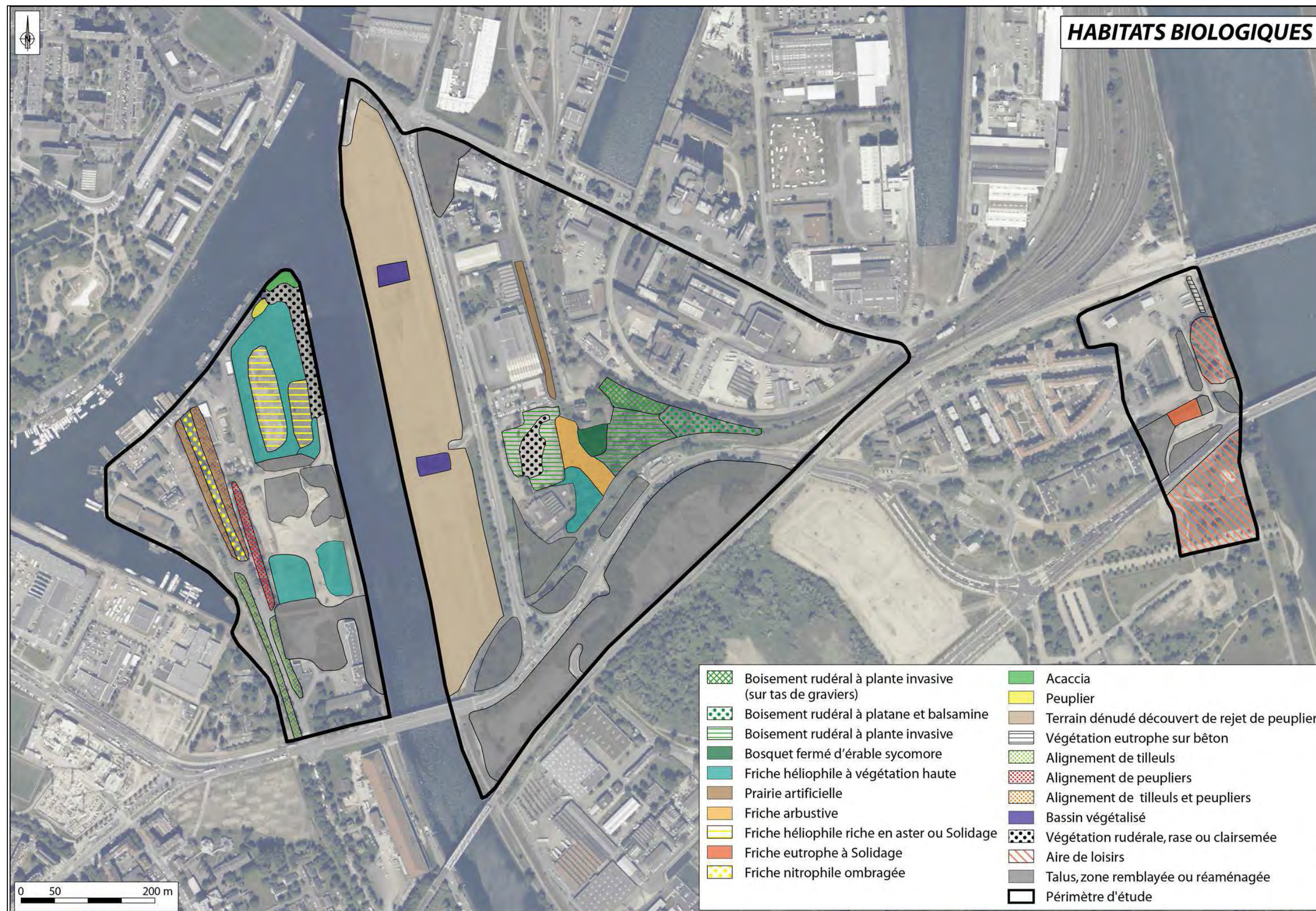
Illustration 18 : Terrains en friche le long du bassin Vauban

(Source : ADT, 2013)

La présence de nombreuses espèces invasives devra faire néanmoins l'objet de mesures de précaution, car leur dissémination aérienne ou par les eaux entraîne une forte dégradation des zones humides alentours. Il est donc important de ne pas disséminer ces espèces à proximité du bassin Vauban et du Rhin.

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été observée dans la zone d'étude. La flore de la zone d'étude représente un enjeu globalement faible.

Signalons toutefois un enjeu lié à la présence d'espèces invasives dans certains secteurs.



Carte 51 : Habitats biologiques au sein de la zone d'étude immédiate

(Source : ADT, 2013)

2.2.2.2. Faune

Herpétofaune

Amphibiens

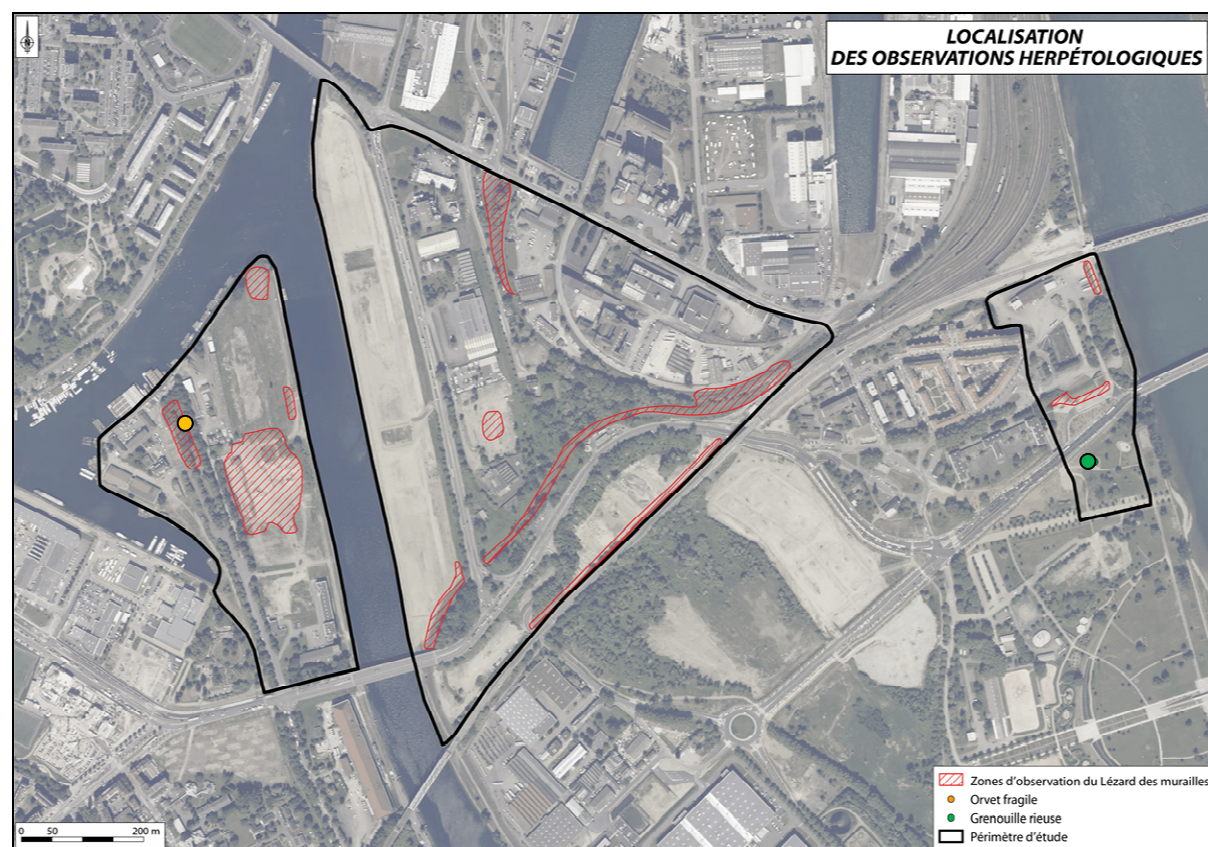
L'aire d'étude ne présentant pas de milieux suffisamment « naturels » permettant la reproduction d'amphibiens, les amphibiens n'ont pas fait l'objet d'une importante pression d'inventaire.

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur l'aire d'étude, le périmètre inventorié n'abritant pas de masse d'eau favorable à la reproduction de ces animaux (excepté les bassins du jardin des « Deux Rives »).

Reptiles

La physiologie des reptiles leur impose la recherche d'habitats ou de micro-habitats aux conditions de température, d'ensoleillement et d'hygrométrie en adéquation avec leurs exigences écologiques. **Deux espèces de reptiles** ont été inventoriées sur le périmètre d'étude :

- **L'Orvet fragile** a fait l'objet de deux observations
- **Le Lézard des murailles** se rencontre sur plusieurs secteurs



Carte 52 : Localisation des observations de l'herpétofaune dans la zone d'étude immédiate

(Source : ADT, 2013)

Avifaune

Les investigations sur le terrain ont été principalement axées sur les espèces en période de reproduction, susceptibles de nicher sur la zone d'étude, et/ou d'utiliser les milieux pour leur recherche alimentaire. La phase de reproduction représente en effet une étape particulière dans le cycle saisonnier des oiseaux, où la plupart des espèces adoptent un comportement territorial, entraînant une sensibilité plus ou moins forte vis-à-vis des dérangements et des modifications de milieux.

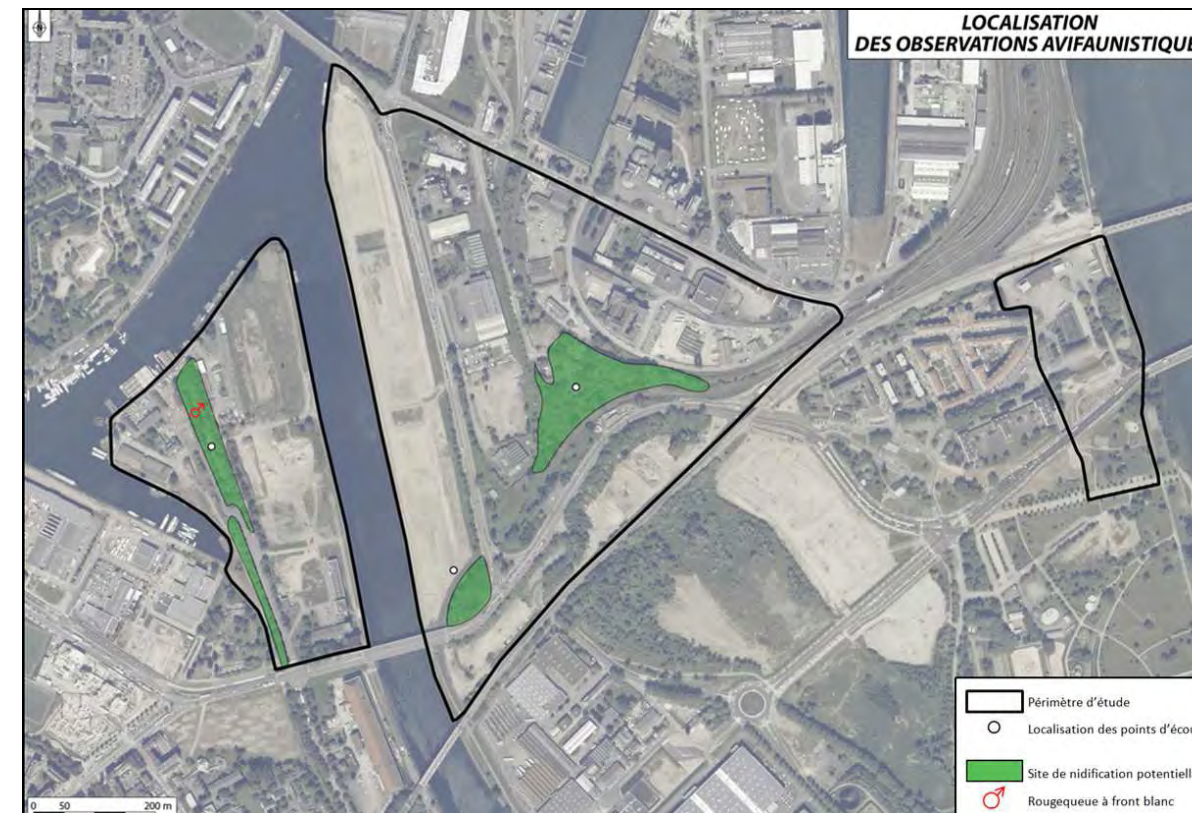
Les secteurs concentrant le plus d'espèces d'oiseaux sont les zones de friche.

Le cortège avifaunistique est assez peu diversifié et constitué d'espèces relativement communes en contexte urbain mais toutefois protégées au niveau national. Les espèces d'oiseaux protégées contactées lors des inventaires et potentiellement nicheuses sur l'ensemble des zones arbustives ou arborées dans le secteur d'étude sont :

- **La Mésange charbonnière**
- **Le Mésange bleue**
- **Le Pouillot véloce**
- **La Fauvette à tête noire**
- **Le Troglodyte mignon**
- **Le Rougequeue familier**
- **Le Rougequeue à front blanc**
- **Le Moineau domestique**
- **La Bergeronnette grise**
- **Le Verdier d'Europe**

Au sein de ce cortège d'oiseaux urbains, signalons la présence du **Rougequeue à front blanc**, espèce peu commune dans ce type de milieux fortement anthropisés.

Du point de vue de la sensibilité environnementale, **l'ensemble des zones arborées abrite des espèces d'oiseaux protégées.**



Carte 53 : Localisation des observations avifaunistiques et des sites de nidification potentielle, dans la zone d'étude

(Source : ADT, 2013)

Mammifères (hors chiroptères)

La présence de l'**Écureuil roux** a été recherchée sur les zones arborées sans succès, l'absence d'essences d'arbres dont les graines font partie du régime alimentaire de l'espèce limite fortement la probabilité de présence de l'espèce sur l'aire d'étude.

Le **Hérisson d'Europe** est également potentiel sur l'aire d'étude, notamment sur la friche de la rue de Nantes ou celle en arrière de la rue du péage. Néanmoins le fort cloisonnement de ces milieux au sein de l'espace urbain ainsi que l'important risque d'écrasement lié aux nombreuses infrastructures routières limite fortement le potentiel de présence dans ce secteur du Hérisson.

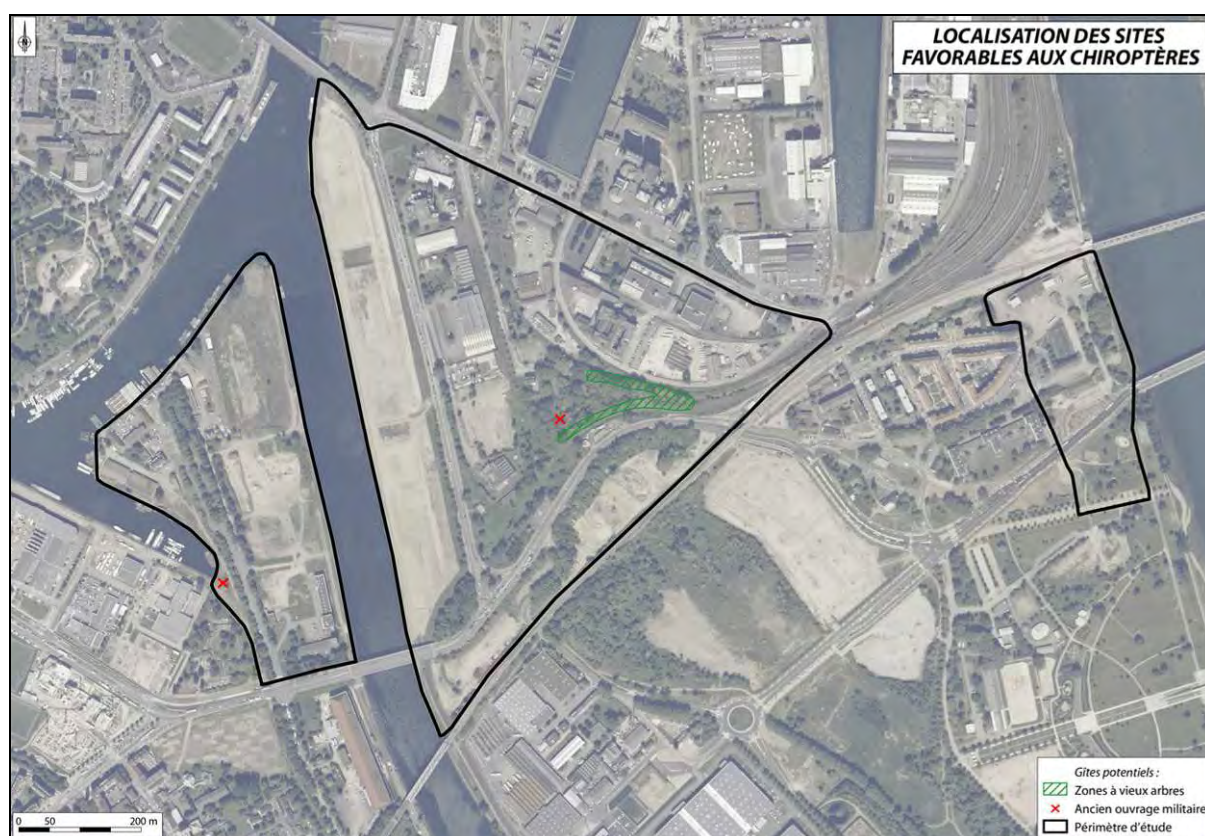
Le site n'est pas concerné

Chiroptères

Une recherche de gîtes potentiels a été menée sur l'ensemble de l'aire d'études, avec une pression de prospection plus importante au niveau de la frange nord du site abritant les plus gros arbres.

Il ressort de cette analyse, que deux **anciens ouvrages militaires** situés l'un en bordure du bassin Vauban et l'autre au sein du boisement de la rue du péage, sont potentiellement utilisables par les chiroptères en tant que gîte de transit. La présence de **vieux platanes** dans ce même boisement, particulièrement du côté de la rue de la Coopérative, mais également le long de la voie ferrée pourrait également favoriser la présence de chiroptères.

Ces arbres pourraient ainsi abriter des colonies d'hibernation d'espèces arboricoles, le cas étant connu pour la Noctule commune dans l'agglomération strasbourgeoise.



Carte 54 : Localisation des sites favorables aux chiroptères dans la zone d'étude immédiate

(Source : ADT, 2013)



Illustration 19 : Vieux platanes et bunker, sites potentiels pour le gîte des chiroptères

(Source : ADT, 2013)

Insectes

Trois groupes d'insectes ont été inventoriés : les Rhopalocères (comprenant notamment les papillons), les Odonates (comprenant notamment les libellules) et les Orthoptères (comprenant notamment les sauterelles et criquets).

Lépidoptères rhopalocères

Les quelques « papillons de jour » observés sur l'aire d'études sont tous communs :

- Le Citron
- La Belle Dame
- La Petite Tortue
- Le Paon du jour
- L'Azuré des nerpruns
- L'Argus frêle
- La Piéride du chou

Ces espèces ne présentent pas de statut de conservation défavorable en Alsace.

Odonates

Seule la **Libellule déprimée** a été observée sur l'aire d'étude.

Excepté sur les zones de canaux, les secteurs urbanisables dans le cadre de la création de la ZAC des Deux-Rives ne présentent pas de secteurs favorables à la reproduction des libellules.

Orthoptères

Au cours des inventaires ont été observés :

- La **Decticelle chagrinée** dans les zones de ronciers
- Un individu juvénile d'**Oedipode turquoise**

Malgré son statut d'espèce « en déclin » sur la liste rouge Alsacienne, cette dernière espèce reste fréquente sur les zones de friches nues.

La faune de la zone d'étude est caractéristique de zones urbanisées et assez commune. L'enjeu de la faune est globalement faible. Toutefois, la présence de certaines espèces protégées apporte localement des enjeux moyens dans la zone d'étude.

2.2.3. Zones humides

L'Arrêté du 1^{er} Octobre 2009 définit un espace comme étant une **zone humide** dès qu'il présente les critères pédologiques ou floristiques, explicités dans l'Arrêté. La présence de zones humides a été recherchée (L'Atelier des Territoires, 2013) sur la zone d'étude.

Les habitats biologiques et la flore du site ont été décrits précédemment. Ces caractérisations permettent de conclure que :

- **Aucun habitat humide n'a été observé** (de la liste de l'annexe 2.2 des habitats hygrophiles de l'arrêté du 18 juin 2008, modifié le 1^{er} octobre 2009)
- Hormis quelques Saules blancs mélangés dans les boisements de feuillus et un pied de Salicaire sur la friche héliophile entre la route du Petit Rhin et l'extrémité de la rue du Rhin, **aucune flore hygrophile n'a été recensée.**

Ainsi, aucune zone humide répondant aux critères de végétation n'est présente au sein de l'aire d'étude.

L'ensemble de l'aire d'étude est recouverte de terrains remblayés. Les prospections menées sur le terrain n'ont permis d'identifier **aucune zone humide pédologique.**

La présence de quelques individus disséminés de flore hygrophile ne permet pas de constituer une zone humide. L'aire d'étude ne comprend donc aucune zone humide, que ce soit sur les critères de végétation ou pédologique.

Aucune zone humide au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 n'est identifiée dans le périmètre de la ZAC.

L'enjeu des zones humides est localement faible.

2.2.4. Corridors écologiques

2.2.4.1. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'Alsace est actuellement en cours d'élaboration. Le premier volet de ce schéma consiste en l'identification et la cartographie de la trame verte et bleue régionale.

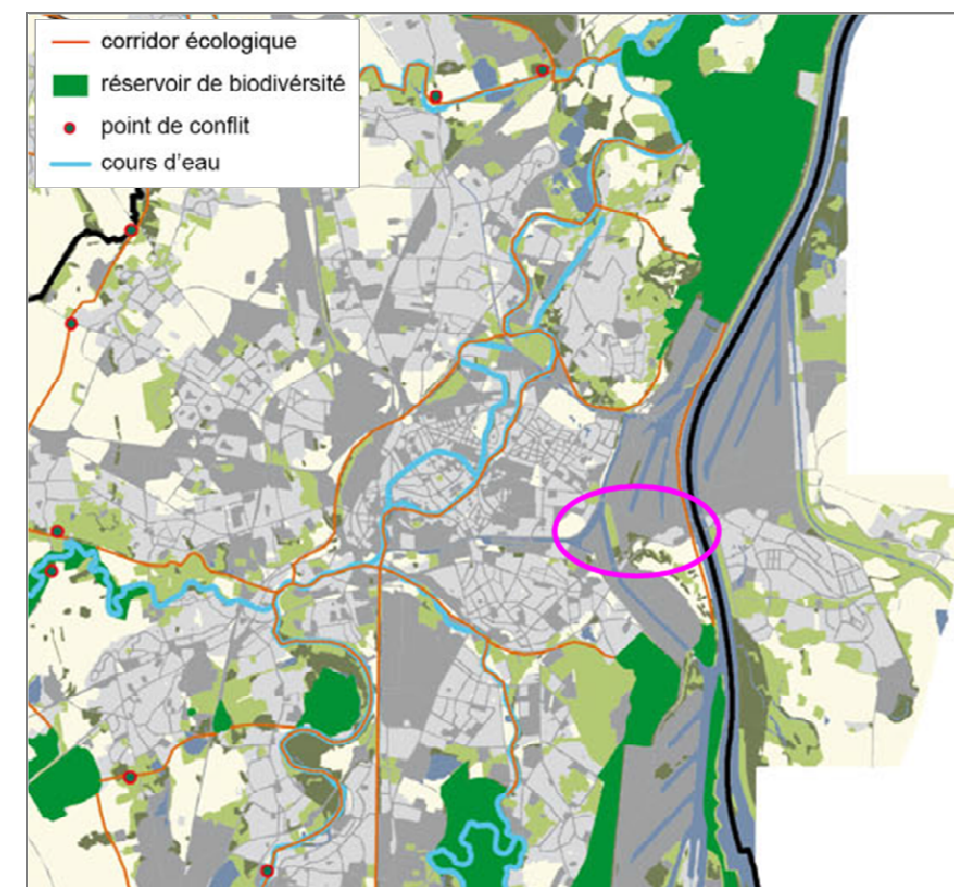
Trame verte régionale

Initié en 2003, ce programme constitue le plan régional en faveur de la biodiversité. Il touche tant la nature ordinaire que la nature remarquable, aussi bien en ville qu'à la campagne. Il vise à satisfaire des fonctions écologiques, paysagères et socio-récréatives.

L'objectif général de la trame verte régionale est de rétablir des connexions entre les milieux naturels, afin de créer un maillage régulier sur l'ensemble de la plaine d'Alsace et de permettre des échanges biologiques entre eux. Ces « infrastructures naturelles » rempliraient des fonctions écologiques, paysagères et socio-récréatives (cadre de vie, loisirs). Sans valeur réglementaire propre, **les documents d'urbanisme et les projets d'infrastructures doivent néanmoins prendre en compte les principes de la Trame Verte d'Alsace.**

Le périmètre de la ZAC des Deux Rives est longé par un **corridor écologique** (orange sur la carte), en rive gauche du Rhin, identifié dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'Alsace. Ce corridor suit le Rhin suivant un axe Nord / Sud. Il s'appuie également, à l'échelle de la CUS, sur 3 600 ha d'espaces naturels non bâtis qui accompagnent les cours d'eau, comme le jardin des Deux Rives.

Le rapport de présentation du PLU de la CUS précise : « Les alignements d'arbres se développent le long de cours d'eau, canaux et voies de transport. Ils structurent les déplacements, constituent des zones de chasse pour les insectivores (oiseaux, chiroptères) ».



Carte 55 : Projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'Alsace
(Source : PLU CUS rapport de présentation, version provisoire de février 2012)

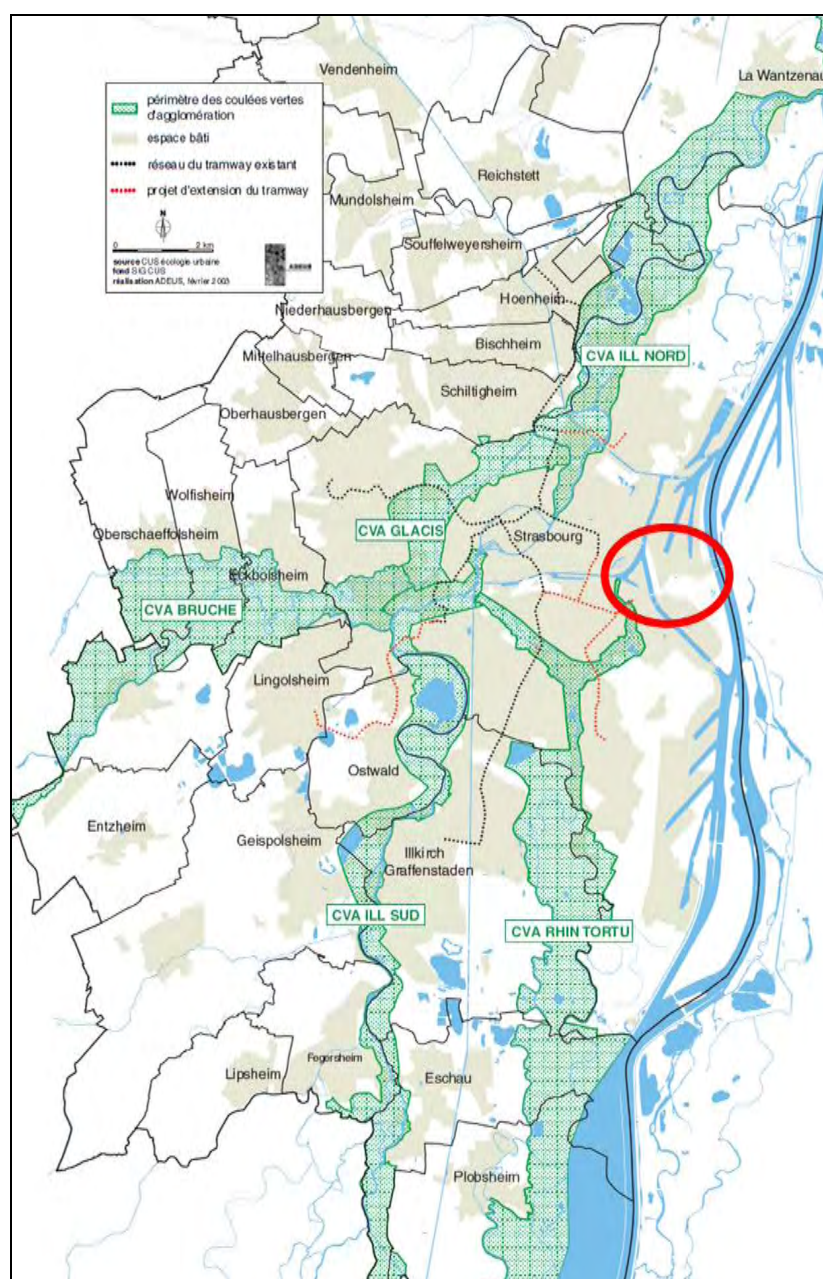
2.2.4.2. Coulées vertes d'agglomération (CVA)

Les Coulées Vertes d'Agglomération (CVA) font partie des moyens de mise en œuvre de la **Charte de l'Environnement**, signée entre l'État et la CUS en février 1993. L'objectif essentiel de la Charte vise à garantir la qualité de l'environnement dans un contexte de développement durable.

Cinq CVA (Ill Nord, Ill Sud, Bruche, **Rhin Tortu** et Glacis Ouest) ont été identifiées autour des principaux cours d'eau de la communauté urbaine de Strasbourg.

L'enjeu consiste à réaliser des aménagements ponctuels pour valoriser l'ensemble des sites qui couvrent plusieurs milliers d'hectares, et surtout de donner une cohérence d'ensemble à de grands territoires à dominante végétale, dont le traitement et l'entretien s'inscriront dans une gestion différenciée, chaque espace faisant l'objet d'une mesure de gestion spécifique en rapport avec sa typicité. Ces zones sont considérées comme des éléments de rupture entre les quartiers ou communes, des lieux résiduels ou des lieux de réserve.

La CVA du Rhin Tortu relie la forêt périurbaine d'Illkirch-Graffenstaden à la ceinture verte et constitue un corridor écologique potentiel à conforter. **À proximité de la zone d'étude, le Ziegelwasser fait partie de la coulée verte d'agglomération du Rhin Tortu.**



Carte 56 : Coulées vertes d'agglomération dans la CUS

(Source : SCOTERS)

2.2.4.3. Plan bleu/vert de la CUS

Le plan bleu/vert est un instrument de planification à moyen et long terme des programmes d'aménagements et de préservation des espaces végétalisés, des cours d'eau, des canaux et des gravières, dans une perspective de développement durable.

La trame verte et bleue de la CUS se compose ainsi de six grands ensembles : **la bande rhénane**, l'Ill, la vallée de la Bruche, le Bruch de l'Andlau, le delta de la Zorn, la Souffel.

Sur le territoire de la CUS, l'ensemble des fleuves, cours d'eau, fossés, canaux, gravières, étangs et mares constituent un tissu hydrographique dense en lien avec la proximité de la nappe phréatique. Ce réseau est un support des déplacements de nombreuses espèces, globalement orienté dans un axe longitudinal Nord / Sud.

L'enjeu des corridors écologiques est fort, tant à l'échelle régionale qu'à l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise.

La consolidation de ces corridors écologiques se met en œuvre à l'échelle locale.

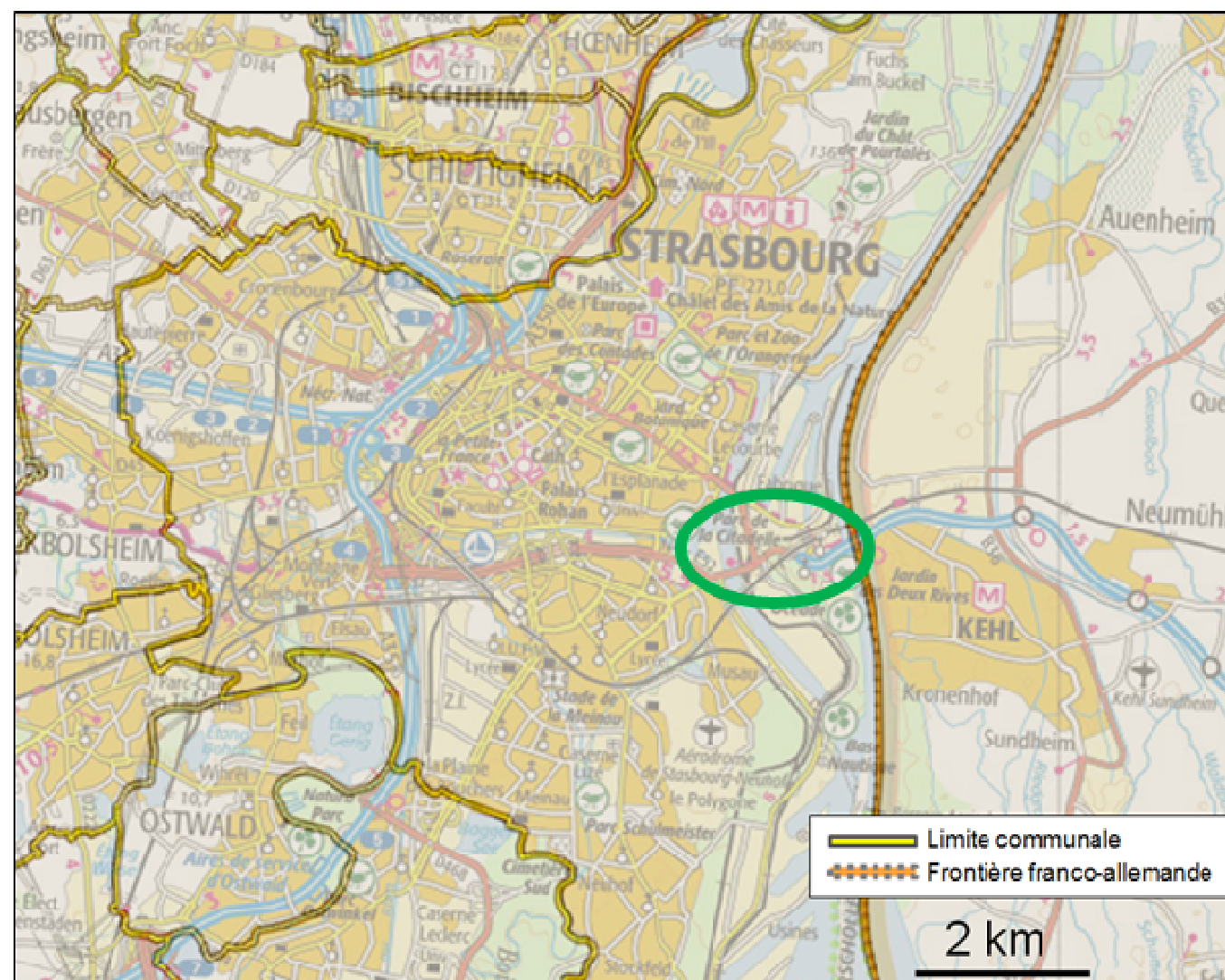
2.3. MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIE

2.3.1. Découpage administratif

Le projet de ZAC des Deux Rives se développe en bordure du Rhin, dans l'Est de Strasbourg et de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS), sur l'île aux Épis (quartier du Port du Rhin) et dans l'Est du quartier du Neudorf.

Le Rhin matérialisant la frontière franco-allemande longe la partie Est de la ZAC qui reste ainsi localisée uniquement sur le territoire français.

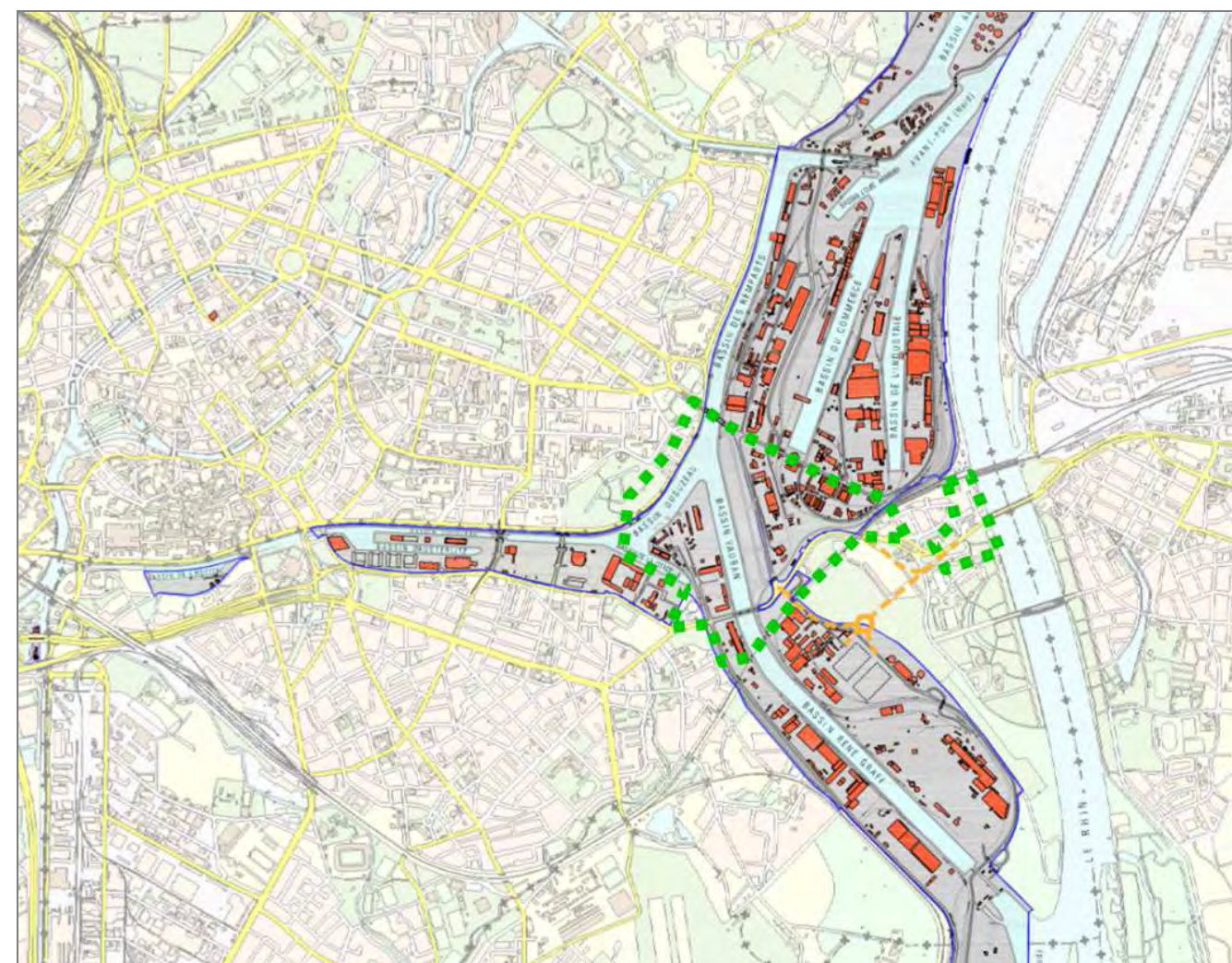
La commune de Strasbourg est le chef-lieu du département du Bas-Rhin et appartient à la région Alsace. La ville de Kehl est localisée dans le Land du Bade-Wurtemberg en Allemagne, dont la capitale est Stuttgart.



Carte 57 : Limites administratives autour du projet de ZAC des Deux Rives

(Source : Géoportail)

La majeure partie du foncier de la ZAC des Deux Rives appartient actuellement au Port Autonome de Strasbourg (PAS).



Carte 58 : Plan du Port Autonome de Strasbourg dans la zone d'étude immédiate

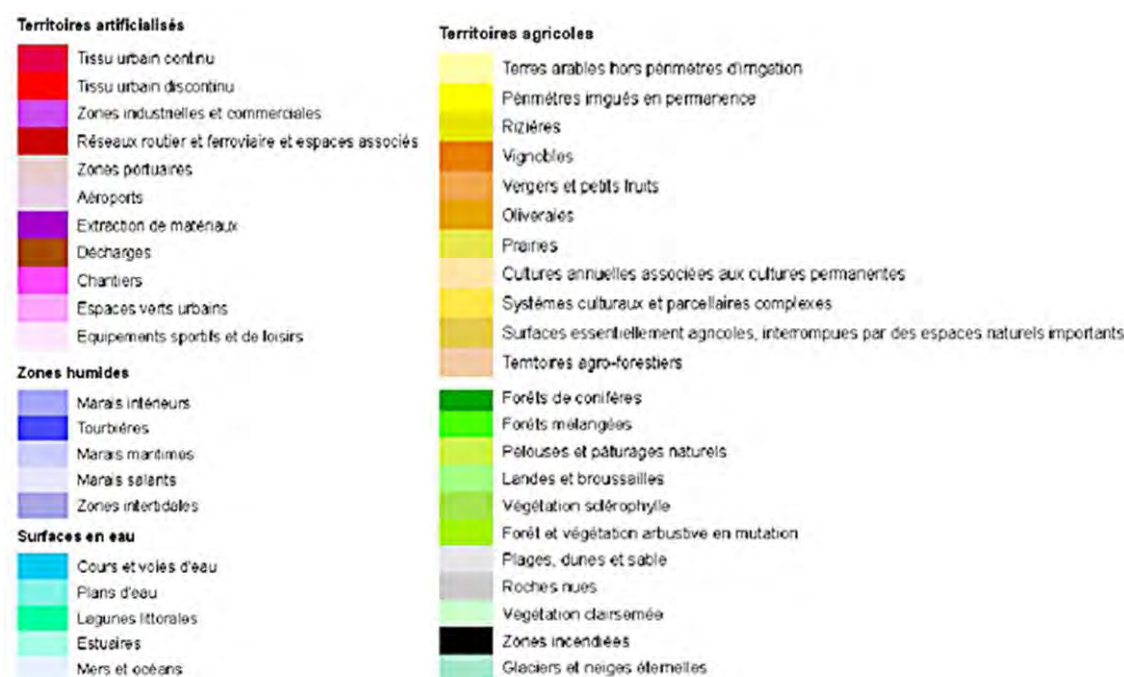
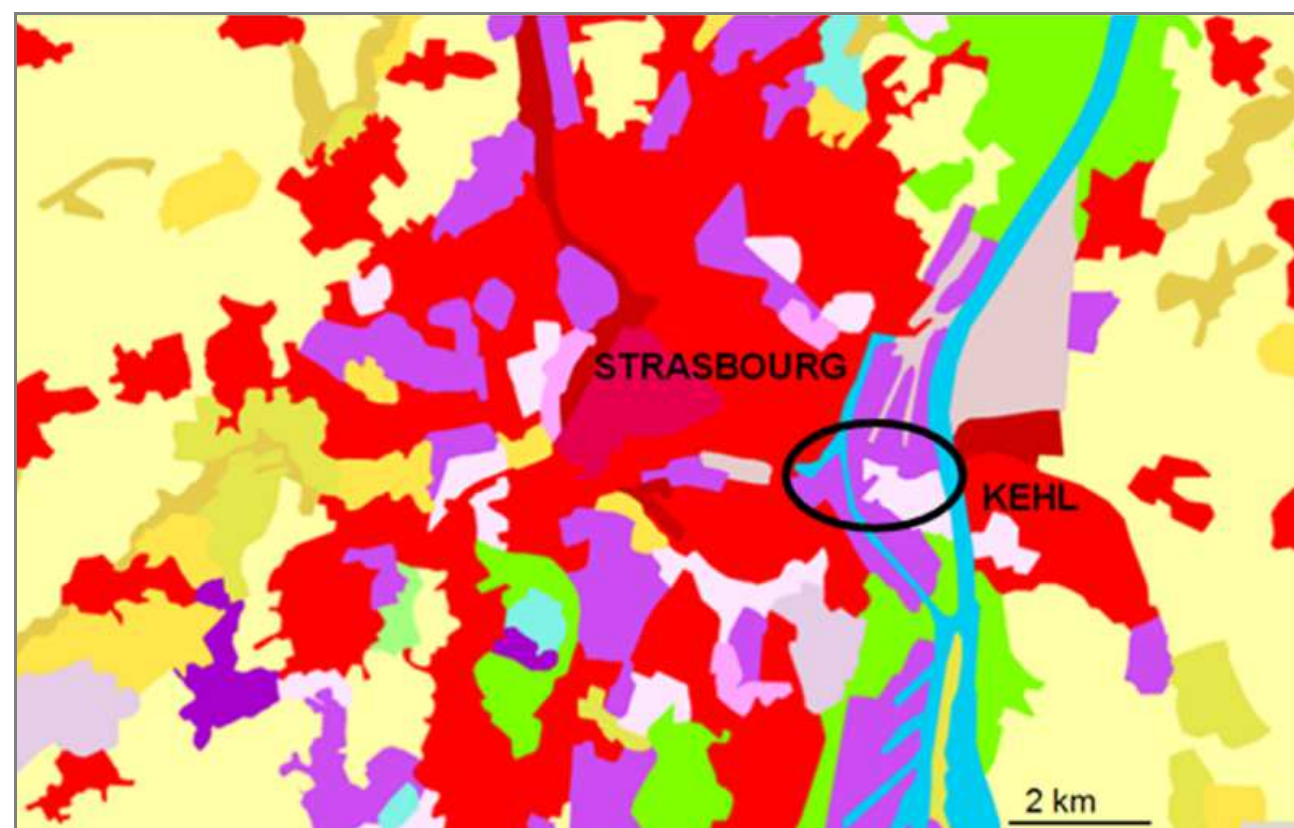
(Source : PAS, données consultées en janvier 2013)

2.3.2. Occupation du sol

La carte ci-après figure l'occupation du sol sur la zone d'étude élargie.

La ZAC des Deux Rives s'insère au milieu du secteur urbanisé Strasbourg / Kehl, à l'Est du centre de Strasbourg. L'occupation du sol est caractérisée par l'activité industrielle. La proximité des eaux de surface du Rhin et des bassins portuaires apporte une spécificité à ce secteur de l'agglomération.

Notons toutefois qu'une grande partie des terrains, dans les bulles Citadelle, Starlette Est et Rives du Rhin, est libre de toute occupation et activités.



Carte 59 : Occupation du sol dans la zone d'étude et alentour

(Source : Corine Land Cover, données 2006)

2.3.3. Contexte démographique

L'agglomération strasbourgeoise est en pleine croissance démographique depuis plusieurs dizaines d'années (+6,5 % entre 1990 et 1999 et +3,5 % entre 1999 et 2009). En 2009, la population de la CUS s'élève à 468 386 habitants, répartis sur les 28 communes constituant l'agglomération.

La population de la commune de Strasbourg représente 58 % de la population de la CUS. L'évolution démographique de la commune est également en croissance depuis plusieurs dizaines d'années, dans des proportions toutefois plus modérées (+4,6 % entre 1990 et 1999 et +2,9 % entre 1999 et 2009).

L'évolution démographique de la ville de Strasbourg et de son agglomération est présentée sur l'illustration ci-après.

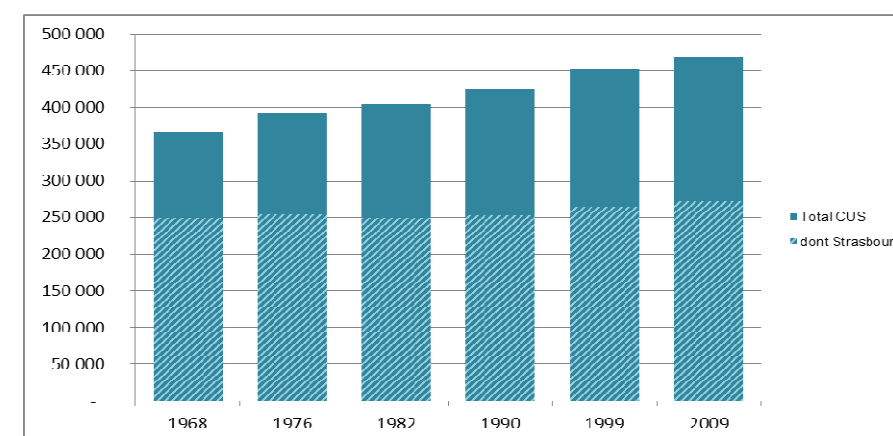


Illustration 20 : Évolution de la population de Strasbourg et de la CUS

(Source : INSEE, données 1968-2009)

L'accroissement démographique observé sur la commune de Strasbourg est principalement dû au solde naturel (+0,7 % annuels entre 1999 et 2009), à l'image de la CUS et, dans une moindre proportion, du département du Bas-Rhin.

Les mouvements migratoires sont en revanche globalement négatifs (respectivement -0,4 % et -0,3 % annuels pour Strasbourg et pour la CUS), contrairement au département du Bas-Rhin. Ce solde migratoire négatif traduit le phénomène de périurbanisation, en rapport avec la migration des familles vers les communes périphériques de la CUS et au-delà, où les prix de l'immobilier sont plus attractifs, et bénéficiant des avantages liés à la proximité d'un pôle urbain comme Strasbourg. Le desserrement de l'agglomération strasbourgeoise vers la périphérie s'accompagne d'une augmentation des circulations routières sur les principaux axes pénétrants vers et depuis le centre de Strasbourg.

On assiste ainsi depuis plus d'une dizaine d'années, à un phénomène de migration de la population en périphérie proche de Strasbourg, en particulier pour les familles, qui conduit à une augmentation de la population des communes concernées et génère des problèmes de déplacement et les nuisances associées.

Le secteur de la ZAC des Deux Rives est principalement constitué d'activités industrielles (pour partie à l'état de friches et pour partie en fonction). On y recense néanmoins un îlot d'habitations, en collectif à forte dominante de logements aidés, dans la partie Est de la ZAC (quartier du Port du Rhin), entre l'avenue du Rhin et les voies ferrées, avec une population de 1 600 habitants.

2.3.4. Habitat et cadre de vie

2.3.4.1. Logement

Évolution du nombre de logement

En 2009, on recensait 231 024 logements sur le territoire de la CUS, contre 213 265 en 1999, soit un supplément de 17 759 logements (+ 8,3 %).

Ces logements sont essentiellement regroupés sur la commune de Strasbourg qui recensait **140 457 logements en 2009**, soit 61 % des logements de la CUS. Ces logements sont principalement occupés à l'année : les résidences secondaires représentent moins de 2 % des logements strasbourgeois.

Dans le quartier Neudorf-Musau-Port du Rhin, le PLH de la CUS recensait 40 000 logements en 2009. Ces logements sont principalement localisés en dehors du périmètre de la ZAC. Une partie du quartier d'habitation « l'île aux Épis » [ZUS (Zone Urbaine Sensible) du Port du Rhin] est néanmoins localisée dans le périmètre de ZAC. Cette ZUS dénombrait 617 logements en 2006 (Source : IRIS - INSEE).

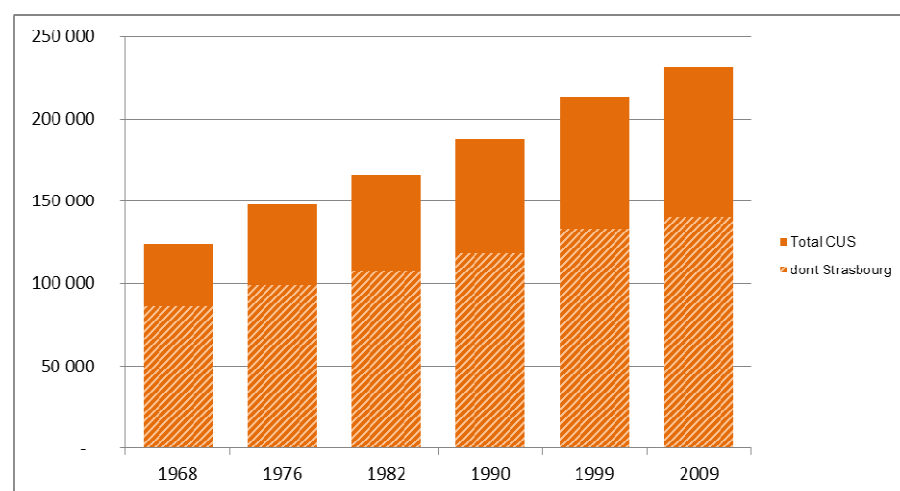


Illustration 21 : Évolution du nombre de logements à Strasbourg et sur le territoire de la CUS
(Source : INSEE, données 1968-2009)

Typologie des logements

Les logements collectifs tiennent une place prépondérante, en particulier à Strasbourg (92 % des logements) et sur les communes de la 1^{ère} couronne de l'agglomération (Schiltigheim, Bischheim et Hoenheim). Le locatif occupe une place importante (71 % des résidences principales à Strasbourg).

Globalement sur l'agglomération, les logements individuels ont plus tendance à se développer que les logements collectifs. Le nombre de logements collectifs sur Strasbourg a progressé de 6 % entre 1999 et 2009, alors que le nombre de maisons individuelles s'est accru de 17 % sur la même période.

En 2009, la densité du peuplement atteint 3 471,9 habitants par km² sur la commune de Strasbourg et 1 491,8 habitants par km² en moyenne sur l'ensemble du territoire de la CUS.

Dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives, les habitations sont principalement des logements aidés en petits collectifs, concentrées dans le quartier du Port du Rhin.



Illustration 22 : Quartier d'habitation du Port du Rhin – Vue aérienne
(Source : Google map, 2013)



Illustration 23 : Quartier d'habitation du Port du Rhin – Route du Rhin

On recense également des habitations individuelles (maisons de gardien, et de plus en plus rarement logements de fonction) dispersées au sein du périmètre de la ZAC, parfois reconverties en locaux professionnels (notamment dans la rue du péage).

2.3.4.2. Programme Local de l'Habitat (PLH) de la CUS

Le PLH, adopté par la CUS en novembre 2009, vise à assurer une offre de logements suffisante et diversifiée. L'un des objectifs du PLH est de répondre aux besoins en logements par un effort de construction et de mobilisation du foncier : il s'agit de produire 3 000 logements par an sur le territoire de la CUS, notamment en définissant des zones d'urbanisation future dans les documents d'urbanisme.

Sur Strasbourg, les possibilités d'aménagement de grandes emprises foncières sont très variables selon les quartiers. L'objectif de production de logements sur les 6 ans du PLH est au total de 7 150 logements. La répartition par quartier est précisée ci-après.

QUARTIERS	POTENTIELS LOGEMENTS	DONT LOGEMENTS NEUFS AIDES
Centre	250	125
Gare - Kléber	130	60
Bourse Esplanade Krutenau	150	70
Orangerie Conseil des XV	110	55
Robertsau	1 000	470
Cronenbourg Haute-pierre Poteries	1 400	660
Meinau	210	100
Neudorf Musau Port du Rhin	2 500	1 155
Koenigshoffen Elsau Montagne-verte	900	425
Neuhof	500	235
TOTAL Strasbourg	7 150	3 355

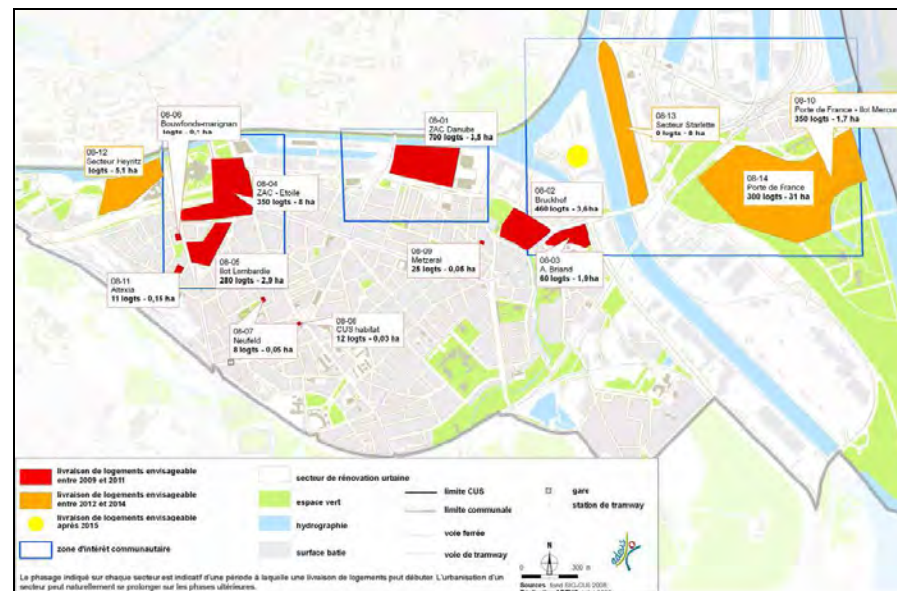
Tableau 8 : Répartition des objectifs du 4^{ème} PLH dans les quartiers de Strasbourg
(Source : Programme d'action du 4^{ème} PLH de la CUS, novembre 2009)

Quartier Neudorf / Musau / Port du Rhin dans le PLH

Le quartier Neudorf Musau Port du Rhin constitue, avec ses 2 500 logements supplémentaires sur la période 2009-2015, l'objectif le plus important pour les quartiers de Strasbourg.

Le PLH de la CUS précise : « le quartier de Neudorf est le quartier le plus fortement peuplé de Strasbourg (environ 40 000 habitants). Il est desservi par les lignes C et D du tramway, et partiellement par la ligne E. L'axe Strasbourg-Kehl, le long de la RN4, constitue un important secteur de développement de l'urbanisation à destination d'activités et d'habitat. ».

La carte ci-après présente le programme d'action du 4^{ème} PLH de la CUS sur le secteur Neudorf/Musau/Port du Rhin. Une partie des programmes d'habitations est déjà réalisée ou est en cours de construction.



Carte 60 : Programme d'action du 4^{ème} PLH de la CUS sur le quartier Neudorf / Musau / Port du Rhin à Strasbourg
(Source : Annexe du 4^{ème} PLH de la CUS, novembre 2009)

« Pour ce qui concerne directement le secteur de la ZAC des Deux Rives, le périmètre est situé dans l'entité strasbourgeoise de Neudorf / Musau /Port du Rhin dans le PLH. Les opérations recensées et le potentiel de développement identifié dans le PLH se répartissent de la manière suivante :

- Le secteur **Starlette**, le long du bassin Vauban, pourrait permettre la livraison de logements au cours de la période 2012-2014 et au-delà
- Afin d'accompagner l'extension de la ligne D du tramway vers Kehl, le secteur **Porte de France** pourra développer une offre de 300 logements sur la période 2012-2014
- Dans le secteur **Porte de France**, la livraison de 190 logements est programmée d'ici 2011 sur l'îlot Mercure et 300 logements pourraient amorcer le développement de ce secteur à l'horizon 2012-2014
- Le vaste secteur Môle de la **Citadelle**, **Starlette**, **Porte de France** pourrait également devenir une zone d'intérêt communautaire »

Notons que ce potentiel de logement est actuellement en cours de réalisation à travers certaines opérations :

- La construction de la résidence du Jardin des Deux-Rives, dans l'îlot Mercure (premières livraisons prévues fin 2013)
- La rénovation urbaine dans le quartier du Port du Rhin (travaux pour partie achevés, en cours et programmés)
- Les projets immobiliers de logements en cours d'étude :
 - Projet immobilier de 160 logements, sur le site de l'actuelle SPA, au 45 avenue du Rhin à Strasbourg
 - Projet d'îlot démonstrateur résidentiel bois et biosourcé, projet immobilier de construction de 320 logements (consultation de constructeurs en cours)
 - Projet îlot Jeanne d'Arc Nord, de construction de 150 logements, mené par Habitation moderne localisé avenue François Epailly (démarrage des travaux prévus à l'automne 2013)



Illustration 24 : Projet de Résidence du Jardin des Deux-Rives
(Source : Denu-Paradon, 2013)

2.3.4.3. Projets de rénovation urbaine

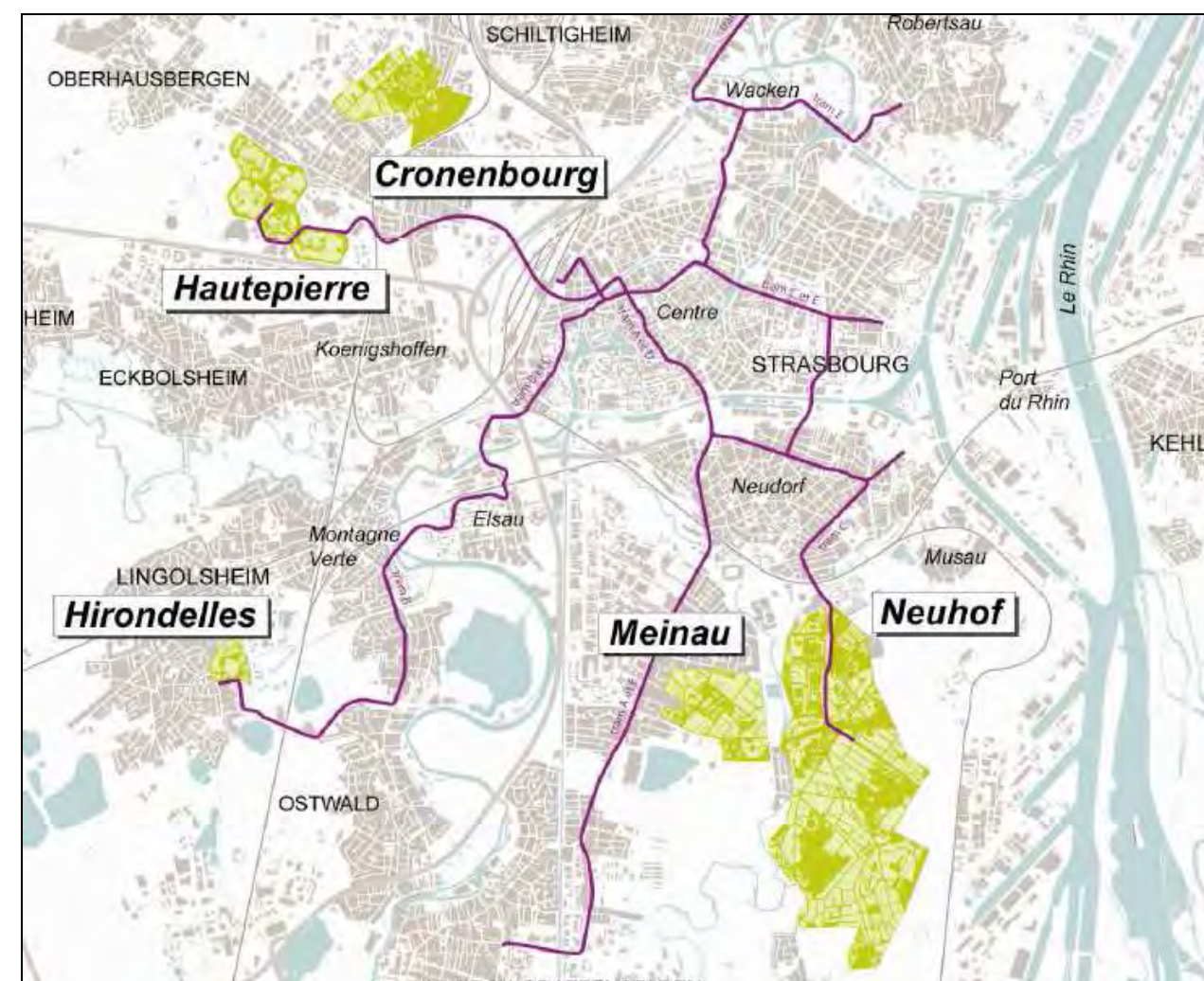
Les **Projets de Rénovation Urbaine (PRU)** visent à transformer durablement les quartiers d'habitat social dont la rénovation a été jugée prioritaire. Ils répondent au Programme National de Rénovation Urbaine (PNRU) mis en place par la loi d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine du 1^{er} août 2003. L'objectif du PNRU est d'améliorer en profondeur les conditions de vie des habitants de quartiers concentrant de nombreuses difficultés urbaines, sociales et économiques, dans un objectif de mixité sociale et de développement durable. Cinq PRU sont engagés sur le territoire de la CUS :

- Cronenbourg (Strasbourg)
- HautePierre (Strasbourg)
- Meinau (Strasbourg)
- Neuhof (Strasbourg)
- Hironnelles (Lingolsheim)

Le quartier du Port du Rhin ne fait pas l'objet d'une convention globale avec l'ANRU, mais les opérations de renouvellement urbain de ce quartier ont fait l'objet d'une convention locale de financement dans le cadre du dispositif des « opérations isolées » (signée le 21 juillet 2012a près délibération de la CUS en date du 29 juin 2012).



Illustration 25 : Projet îlot Jeanne d'Arc Nord
(Source : atelier Rousselle, 2013)



Carte 61 : Projets de Rénovation Urbaine dans la CUS
(Source : CUS, 2011)

L'habitat constitue une problématique importante de l'agglomération strasbourgeoise, et un enjeu fort sur le secteur de la ZAC des Deux Rives puisque le site constitue une opportunité de limiter la migration vers la périphérie en étendant le centre-ville historique de Strasbourg, pour créer un cœur métropolitain ouvert sur le Rhin.

2.3.5. Contexte économique

2.3.5.1. Emploi et population active

Les données ci-après sont principalement issues des recensements de la population réalisés par l'INSEE, consultés en janvier 2013.

Contexte strasbourgeois

De par son emplacement géographique, Strasbourg représente l'un des principaux pôles économiques du Nord-Est et un pôle commercial de 1^{er} ordre, le plus grand de l'Est de la France.

La ville de Strasbourg est particulièrement attractive dans la région puisqu'elle concentre 160 683 emplois pour 127 579 actifs (comprenant la population ayant un emploi, les chômeurs, et depuis le recensement de 1990, les militaires du contingent). En 2009, Strasbourg concentre 35 % de l'emploi total du Bas-Rhin et 65 % de l'emploi au sein de la CUS.

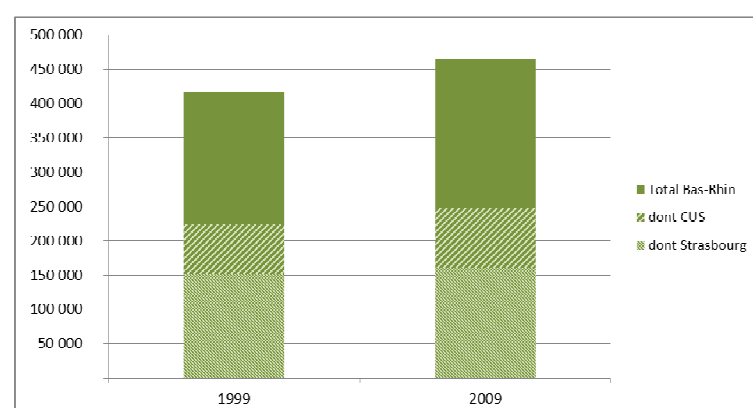


Illustration 26 : Évolution du nombre d'emplois dans le Bas-Rhin, la CUS et Strasbourg

(Source : INSEE, données 1999-2009)

En 10 ans (période 1999-2009), le **nombre d'emplois** a augmenté de plus de 6 % sur Strasbourg et de plus de 9 % sur le territoire de la CUS.

En 2009, la population de Strasbourg est constituée à plus de **67 % d'actifs**. Ce taux est globalement comparable à ceux de l'agglomération (69,9 %) et du département du Bas-Rhin (73,2 %).

Au cours de la dernière décennie, le **taux de chômage** a moins augmenté sur Strasbourg et dans la CUS que dans le département (+ 25 % à Strasbourg et au sein de la CUS, + 30 % dans le département entre 1999 et 2009).

L'attractivité de Strasbourg est illustrée par la proportion d'actifs travaillant dans leur commune de résidence (72,8 % des actifs résidant à Strasbourg travaillent à Strasbourg, contre 49,5 % des habitants de la CUS travaillant dans leur commune de résidence). La moitié des travailleurs des communes de la CUS se déplacent par conséquent quotidiennement entre leur lieu de travail et leur domicile.

Le processus d'étalement urbain qui perdure en Alsace, et autour de la Communauté Urbaine de Strasbourg implique une croissance des flux pendulaires entre le domicile et le lieu de travail. Les extensions urbaines en seconde couronne de la CUS ou au-delà ne se faisant pas systématiquement en lien avec une offre performante en transports en commun, aboutissent à un **accroissement de l'usage de la voiture pour les trajets domicile-travail**. L'usage de celle-ci est renforcé par la difficulté de desserte en transports en commun des zones d'activités. C'est ainsi que l'usage de la voiture peut représenter 70 % des déplacements des habitants de la 2^{ème} couronne de la CUS contre 20 % de ceux du centre-ville.

Cela démontre l'intérêt de créer de nouveaux logements proches des activités économiques de Strasbourg, et bien desservis par les transports collectifs.

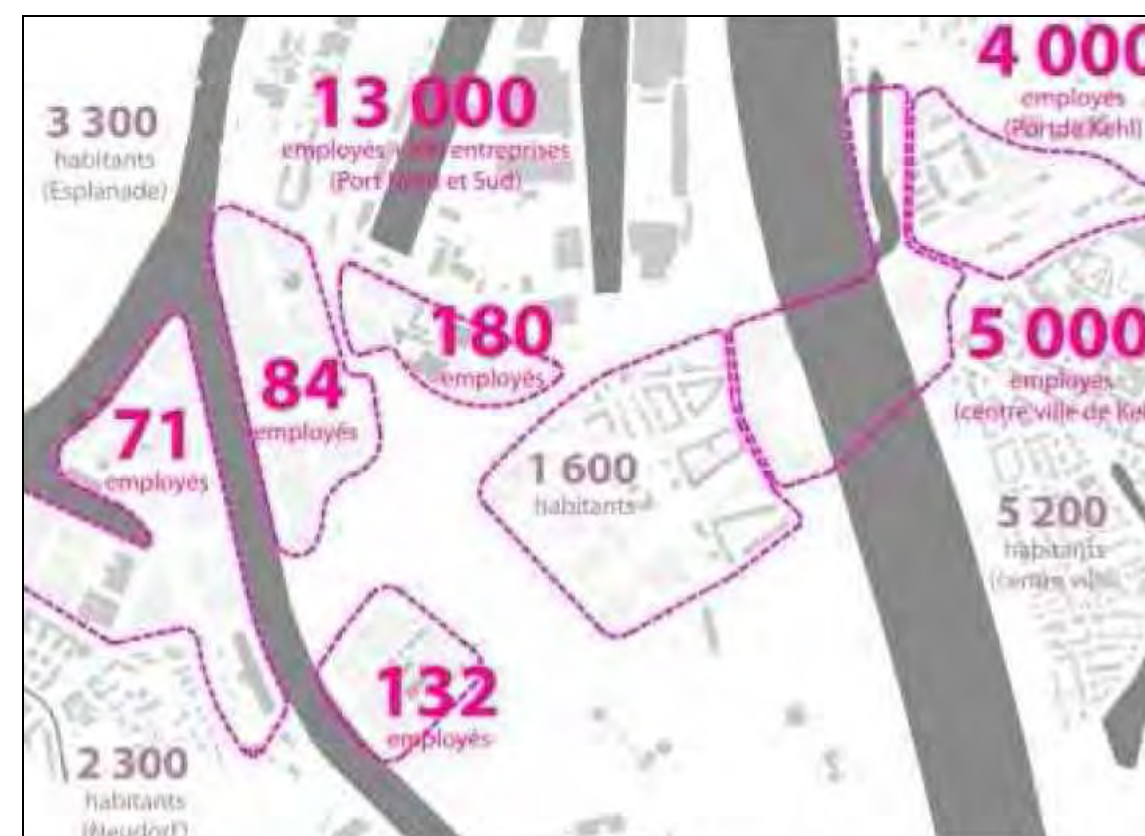
Emplois dans le secteur du Port du Rhin

D'après les éléments transmis par la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI), on décompte 1 075 établissements du quartier Neudorf au Port du Rhin. Ces entreprises représentent 12 500 salariés, soit un effectif moyen de 12 salariés par établissement.

Le secteur du commerce concentre le plus grand nombre d'établissements (30 %), mais n'est qu'en seconde position en terme d'emplois (18 % des salariés). Les activités scientifiques et techniques, services administratifs sont les seconds en nombre d'établissements (13 %).

L'activité transport et entreposage est le premier employeur (20 % des salariés), même s'il ne représente que 8 % des établissements. L'effectif moyen de ces établissements est de 28 salariés.

La vie du port, ce sont en tout plus de 300 entreprises et 13 000 emplois. La carte ci-après illustre les emplois et entreprises dans le secteur du Schéma Directeur des Deux-Rives.



Carte 62 : Entreprises et employés présents sur le site

(Source : SD2R, 2011)

2.3.5.2. Activités économiques

Contexte strasbourgeois

À l'échelle du département du Bas-Rhin, le développement économique s'est principalement réalisé dans le secteur de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS). Cette dernière concentre plus du quart des entreprises de la région Alsace et 45 % de celles du Bas-Rhin.

L'agglomération strasbourgeoise occupe une position centrale à l'échelle de l'Europe occidentale, sur une importante voie de passage Nord / Sud, la vallée du Rhin supérieur. Elle est ainsi devenue **une des capitales européennes**, accueillant de nombreuses institutions. Depuis 1949, Strasbourg est notamment le siège du Conseil de l'Europe, et du Parlement Européen depuis 1992.

Comme l'illustrent les graphiques ci-après, la commune de Strasbourg propose en proportion plus d'emplois dans l'administration et les services que le département du Bas-Rhin. En revanche, les emplois industriels, de la construction et liés à l'agriculture sont en proportion supérieure dans le département du Bas-Rhin par rapport à la commune de Strasbourg.

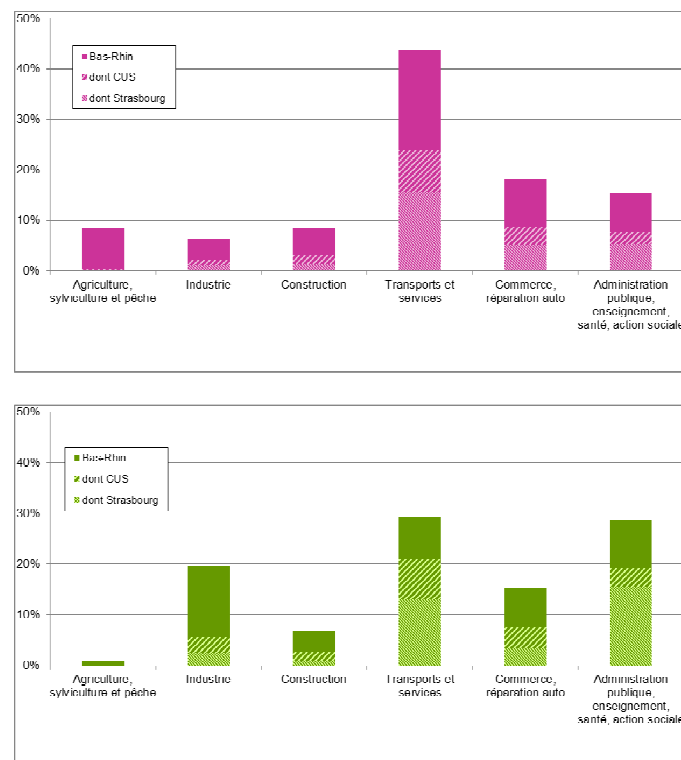


Illustration 27 : Répartition des établissements (rose) et des effectifs salariés (vert) par secteurs d'activités
(Source : INSEE, 2013)

Activités dans le secteur des Deux Rives

L'activité économique du secteur des Deux Rives est influencée par les caractéristiques du site et sa localisation. Le Port Autonome de Strasbourg est propriétaire d'une partie des terrains de la ZAC. La liste des entreprises ci-après n'est pas exhaustive :

- Activités portuaires :
 - Les locaux et ateliers du Port Autonome de Strasbourg (PAS) répartis sur différents sites dans le port
 - Batorama, service public géré par le PAS pour le transport de passagers sur l'Ill dans sa traversée de Strasbourg
 - Les ateliers et bureaux de Voies Navigables de France (VNF)



Illustration 28 : Activités portuaires dans le secteur Citadelle
(Source : PAS)

- Activités industrielles liées au port :
 - L'usine des café Sati dans le secteur Citadelle
 - La chaufferie SETE dans le secteur Starlette
- Activités de logistique et de transport liées à l'intermodalité du site (port, voies ferroviaires et routes) dans le secteur Coop :
 - La société Chalot Transport
 - L'entreprise Coop Alsace en cours de restructuration
- Activités liées au quartier résidentiel du Port du Rhin :
 - Commerces de proximité (restauration, coiffure, pharmacie...)
 - Services de proximité et établissements publics (poste, écoles maternelle et élémentaire...)

- Activités liées au trafic routier et à la localisation frontalière
 - Station-service Total
 - Station de lavage de voiture Éléphant bleu
 - Hôtel Formule1

On recense par ailleurs :

- La Société Protectrice des Animaux (SPA) dans le secteur Citadelle
- Les serveurs informatiques dans les anciens magasins Vauban, au Sud de la bulle Citadelle
- Dans le secteur Starlette Est :
 - Les ambulances Greinier
 - L'entreprise SODICA
 - Un mécanicien garagiste
 - ...

Plusieurs entreprises du secteur ne sont plus en activité aujourd'hui sur le site des Deux Rives. Selon les cas, les anciens bâtiments ont été conservés et reconvertis (magasins Vauban) ou démolis (friches de part et d'autre du bassin Vauban notamment).

Les douanes ont quitté le secteur des Rives du Rhin (ancienne cours douanière) fin 2012, et l'entreprise Coop Alsace doit quitter le secteur de la Coop en 2013.

En périphérie Nord du périmètre de la ZAC, commencent les bassins portuaires regroupant les activités de logistique (chargement, déchargement de navires, stockage), et de stockage et transformation des céréales (meunerie, malterie), la déchetterie...

Les activités sont très variées au sein de la zone d'étude. Les usines et ateliers portuaires demeurent les témoins de l'activité industrielle historique du site. Les commerces et services de proximité, peu nombreux, sont globalement concentrés autour du quartier d'habitat du Port du Rhin.

Dans le secteur de la ZAC des Deux Rives, les friches industrielles et anciens bâtiments portuaires témoignent du passé industriel du lieu. Ces activités sont aujourd'hui concentrées en périphérie Nord de la ZAC, autour des bassins du Commerce et de l'Industrie, et en partie Sud (rue du Rhin Napoléon).

L'emploi et l'activité économique représentent des enjeux majeurs à l'échelle nationale.

2.3.6. Équipements publics

2.3.6.1. Équipements scolaires et accueil de la petite enfance

Le groupe scolaire du Rhin, situé à proximité du quartier d'habitation du Port du Rhin, dispose de classes maternelles et de classes primaires pour l'accueil des enfants du quartier.

Pour l'année scolaire 2012/2013, elle accueille :

- 67 enfants répartis dans les 3 classes maternelles
- 96 enfants répartis dans les 5 classes primaires

Cet établissement scolaire est actuellement en cours de restructuration et d'extension, en vue d'accueillir les enfants des opérations d'habitations programmées (îlot bois, îlot Jeanne-d'Arc, projet de résidence des Deux-Rives [ancien hôtel Mercure]) et de construire une structure d'accueil franco-allemande de la petite enfance de 60 places.

Les travaux permettent d'augmenter le nombre de classe de cette structure, qui comportera à terme :

- 4 classes maternelles et 1 classe passerelle
- 7 classes primaires

L'institut des Mouettes, fondé en 1969 est devenu Institut Thérapeutique, Éducatif et Pédagogique (ITEP) en septembre 2008. L'ITEP accueille des garçons et filles âgés de 6 à 14 ans présentant des difficultés psychologiques dont l'expression, notamment l'intensité des troubles du comportement, perturbe gravement la socialisation et l'accès aux apprentissages.

Cet institut est réparti sur 3 sites dans l'agglomération strasbourgeoise. Le site « Port du Rhin » accueille 52 places de semi-internat garçons et filles. Il est en cours de relocalisation dans le lotissement Aristide Briand, pour une mise en service à la rentrée scolaire 2013.

La ZAC des Deux-Rives ne dispose pas de collège ou de lycée. Les établissements secondaires les plus proches du site de la ZAC, côté français sont :

- Collège Vauban
- Collège de l'Esplanade
- Collège Louise Weiss
- Lycée Marie Curie
- Lycée Jean-Monnet

2.3.6.2. Équipements sportifs

Le secteur de la ZAC des Deux-Rives dispose d'un terrain de football extérieur en synthétique, aménagé à proximité du quartier résidentiel du Port du Rhin, en bordure du Rhin et un terrain multisports au Sud de l'Avenue du Pont de l'Europe.

Le groupe scolaire du Rhin dispose d'un gymnase.

À proximité du Jardin des Deux-Rives sont installés un club équestre et un boulodrome. Plusieurs terrains de football et une piscine extérieure existent du côté de Kehl, au Sud de la passerelle Mimram. Le stade du Bruckhof est situé en périphérie plus éloignée de la ZAC.

Aucun autre équipement sportif n'est présent dans le périmètre.

Un nouveau gymnase de type C (complexe sportif des Deux-Rives) est actuellement en cours de construction sur l'ancien site du parking relai Aristide Briand. Sa livraison est prévue pour le 2nd semestre 2014. Il accueille également une salle dédiée à la pratique de l'escrime.

2.3.6.3. Équipements culturels

Le niveau d'équipements culturels sur le territoire strasbourgeois est particulièrement dense. Tous les types d'équipements structurants, au rayonnement départemental, sont présents (théâtre, palais des congrès, opéra, cité de la musique et de la danse, médiathèques...). Le foisonnement culturel de la ville s'illustre également à travers les festivals (Musica, Artefacts, Ososphère, Jazzdor...).

Plus localement, au sein du périmètre d'étude de la ZAC des Deux-Rives, se trouvent des **ateliers d'artistes**, dans le secteur Coop (environ 2 500 m² d'ateliers).

Ce site a accueilli pour la première fois en 2012 le festival Ososphère qui sera poursuivi dans les prochaines années. Toutefois, aucun équipement culturel permanent n'est localisé dans le périmètre de la ZAC.

2.3.6.4. Équipements divers

Notons également l'existence dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives :

- D'un centre médico-social dans le quartier du Port du Rhin, localisé rue de l'île aux Épis
- D'un centre Socio-culturel localisé route du Rhin, géré par « au-delà des ponts »
- D'une auberge de jeunesse à proximité du Jardin des Deux-Rives
- De l'association « Graine de Cirque », à proximité du Jardin des Deux-Rives

Le site de la ZAC des Deux-Rives dispose de peu d'équipements publics. Le développement de ce type d'équipements est un enjeu à prendre en compte dans l'urbanisation d'un nouveau quartier.

2.3.7. Infrastructures et transports

La zone d'étude se situe en limite frontalière, en entrée Est de la ville de Strasbourg depuis la ville de Kehl, en Allemagne. La future ZAC des Deux Rives est ainsi traversée d'Est en Ouest par de grandes infrastructures de transports (fluviales, routières et ferroviaires) d'enjeu européen.

2.3.7.1. Transport fluvial

Voies navigables

La zone d'étude est entourée d'eaux superficielles canalisées et navigables gérés par Voies Navigables de France (VNF) :

- Le Rhin canalisé
- Les bassins portuaires et canaux assurant la liaison entre le Rhin et les quais du port. Ces bassins sont d'anciens bras du Rhin, aménagés et rectifiés pour permettre leur navigabilité et le transport de marchandises.
- Les bassins du Commerce et de l'Industrie, au Nord de la zone d'étude, sont en communication directe avec le fleuve
- Les bassins des Remparts, de la Citadelle, Dusuzeau, René Graff et Vauban sont séparés du fleuve par des écluses, situées au Nord et au Sud de l'île aux Épis.

La voie navigable Rhin est classifiée à **grand gabarit**, permettant la navigation de bateaux de 1 000 à 3 000 tonnes et des convois de 1 250 à 18 000 tonnes. Le tirant d'air à l'amont de Strasbourg limite la superposition à trois conteneurs (contre quatre conteneurs en aval de Strasbourg). Le Rhin supporte un fort trafic marchand.

Le Port Autonome de Strasbourg (PAS) gère également les petits ports de plaisance de la ville de Strasbourg répartis dans la ville. L'un d'eux est localisé actuellement sur le site du Heyritz. Une étude de faisabilité, lancée en 2013 pour la réalisation d'un port de plaisance, conclut à l'opportunité d'installer cet équipement dans le périmètre de la ZAC, dans le bassin de la Citadelle.

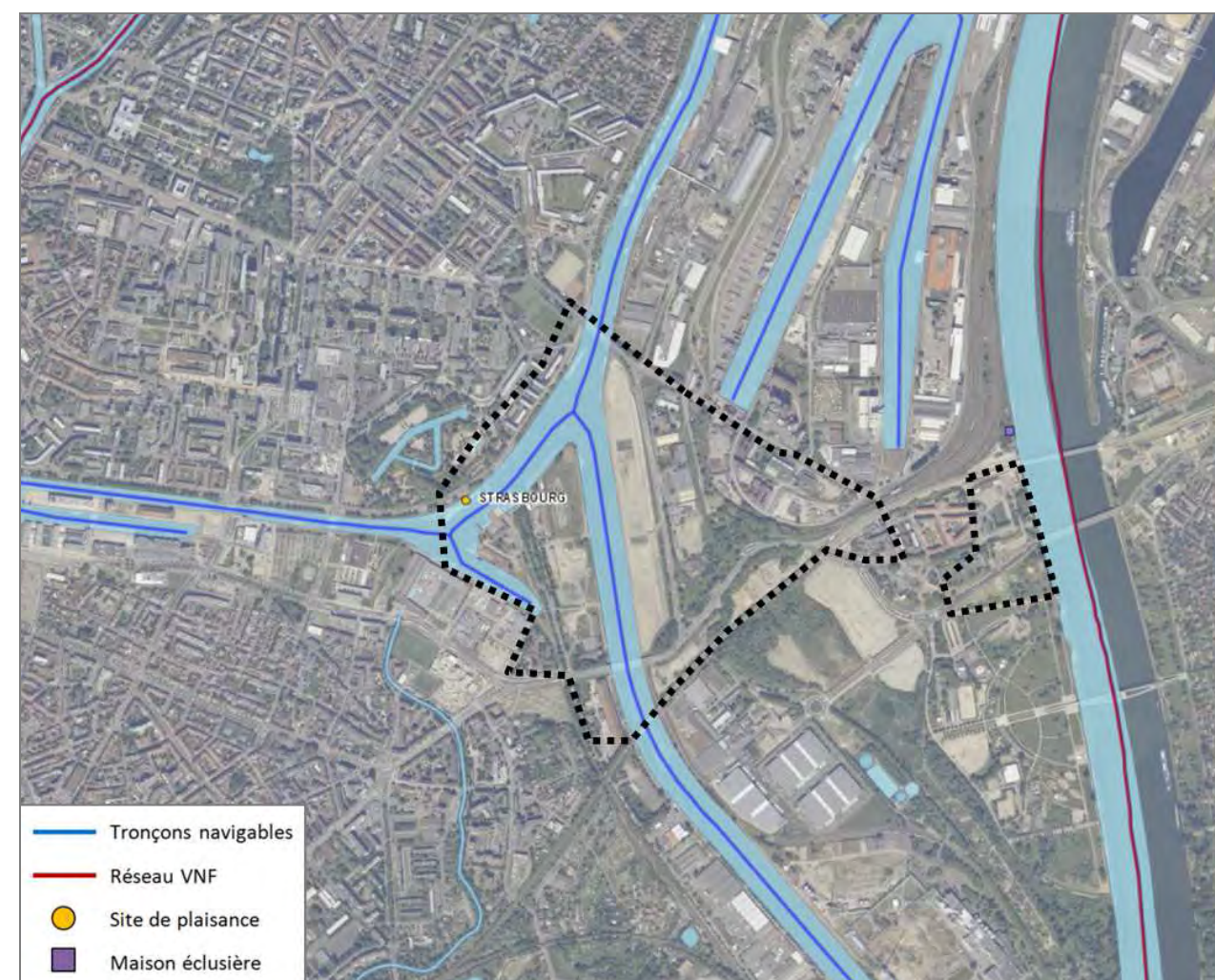
Trafic fluvial

Le Rhin est l'une des voies de navigation intérieure les plus fréquentées au monde. Du fait de sa localisation frontalière et de la traversée de plusieurs pays, la navigation sur le fleuve est gérée de manière internationale au sein de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin (CCNR).

En 2012, le Port Autonome de Strasbourg (PAS) a enregistré plus de 24 000 bateaux passant les écluses chaque année, pour un **trafic fluvial de près de 8 millions de tonnes** de marchandises variées, dont un tiers en entrée et deux tiers en sortie. Cela le place en deuxième position des ports fluviaux français (en prenant en compte les sites portuaires de Marckolsheim et Lauterbourg, dépendant du PAS), derrière celui de Paris et devant celui de Mulhouse-Rhin.

Pour 2012, les principales marchandises transitant par le PAS sont :

- Gravier (37 %) dont 99 % en sortie
- Produits pétroliers (20 %) dont 85 % en entrée
- Céréales (17 %) dont 59 % en sortie
- Objets manufacturés (15 %) dont 76 % en sortie



Carte 64 : Voies navigables autour de la zone d'étude

(Source : Voies Navigables de France, avril 2013)

Le trafic des conteneurs sur le PAS s'établit à 430 042 Équivalent Vingt Pieds (EVP) en 2012, dont :

- 119 638 EVP par le Rhin (dont 56 % de conteneurs pleins)
- 226 836 EVP par la route (dont 46 % de conteneurs pleins)
- 83 568 EVP par le rail (dont 80 % de conteneurs pleins)

Batorama propose des visites touristiques du centre de Strasbourg et a dénombré 763 000 passagers en 2012.

Les bateaux de croisières desservant le port ont dénombré 163 000 passagers rhénans à Strasbourg en 2012.

2.3.7.2. Transport routier

Réseau routier

La zone d'étude est parcourue par plusieurs axes routiers, structurants et secondaires, qui créent un réseau d'une densité variable selon les secteurs.

L'**avenue du Rhin**, dénommée avenue François Epailly et Avenue du Pont de l'Europe dans sa partie orientale, traverse la zone d'étude d'Est en Ouest en marquant un virage au sein de la ZAC. Elle correspond à l'axe historique de la **Route Nationale 4 (RN4)**, déclassée depuis le 15 novembre 2009 en voirie communautaire. L'axe de la RN4 relie Paris à Strasbourg en passant par Nancy.

À Strasbourg, ce boulevard urbain permet de connecter des axes routiers structurants à l'échelle européenne :

- À l'Est, la Bundesstraße 28 (B28) en Allemagne, relie Kehl à Senden et forme la Route Européenne 52 (E52) jusqu'à Salzbourg en Autriche.
- Dans l'Ouest strasbourgeois l'autoroute A35 reliant Strasbourg à la Suisse (Bâle) en traversant l'Alsace suivant un axe Nord / Sud. Elle fait partie de la Route Européenne 25 (E25) reliant les Pays-Bas à l'Italie en passant par les Alpes.
- Dans l'Ouest strasbourgeois l'autoroute A4 reliant Strasbourg à Paris en passant par Metz et Reims, suivant un axe Est / Ouest. Elle fait également partie de l'E25, mais aussi de l'E50 reliant Brest à la Russie.

À l'échelle de l'**agglomération Strasbourgeoise**, cet axe routier, en traversant d'Est en Ouest la ville de Strasbourg, permet une desserte du centre-ville par le Sud. L'avenue du Rhin a récemment été requalifiée en boulevard urbain entre la place de l'Etoile et le pont Vauban. Des travaux de requalification sont actuellement en cours sur la partie Est de cet axe (secteur des Deux-Rives, entre le carrefour avenue du Rhin / rue du Havre et le pont Vauban). L'interdiction récente du transit des transports de matières dangereuses et des poids-lourds hors desserte urbaine sur cet axe contribue également à sa requalification.

L'axe routier de l'avenue du Rhin constitue un axe structurant de l'agglomération strasbourgeoise et assure une liaison entre trois grands axes structurants à l'échelle européenne.

Outre l'avenue du Rhin, quatre axes structurants traversent la zone d'étude, comme l'illustre la carte ci-après :

- **Le quai des Belges** relie le quai des Alpes à la rue du Général Picouart en longeant le bassin Dusuzeau sur sa rive Ouest
- **L'avenue Aristide Briand** relie l'avenue du Rhin à l'avenue Jean Jaurès, dans le quartier Neudorf, à l'Ouest
- **La route du Petit Rhin** relie l'avenue du Rhin à la rue du Grand Pont sur la rive Est du bassin Vauban. Elle est actuellement utilisée pour les déplacements inter-ports.
- La rue du Rhin Napoléon et l'avenue de Vitry-le-François relient l'avenue du Rhin au Sud de l'île aux Épis. Cet axe Nord-Sud, dans le prolongement de la route du Petit Rhin, est également utilisé pour les déplacements inter-ports.

Des liaisons secondaires permettent une **desserte interne à la ZAC des Deux Rives** et à l'île aux Épis :

- La rue du Port du Rhin
- La rue du Péage
- La rue de la Coopérative
- La rue des Cavaliers
- La rue de Nantes
- La rue de la Digue du Rhin
- La route de l'île des Épis



Carte 65 : Axes structurants et axes secondaires sur la ZAC des Deux Rives

(Source : Priorités du service hivernal de la CUS, janvier 2013)

Les différentes liaisons entre ces voies de communication créent un maillage de rues relativement dense dans certains secteurs (Quartier du Port du Rhin) et plus dispersé dans d'autres (Starlette, Citadelle et Coop). La densité routière est liée à l'activité et aux habitations existantes dans ces secteurs.

L'avenue du Rhin et la route du Petit Rhin constituent des axes structurants pour la desserte routière de la zone d'étude.



Illustration 29 : Carrefour aménagé entre l'Avenue du Rhin et la Rue du Rhin Napoléon
(Source : CUS, 2013)

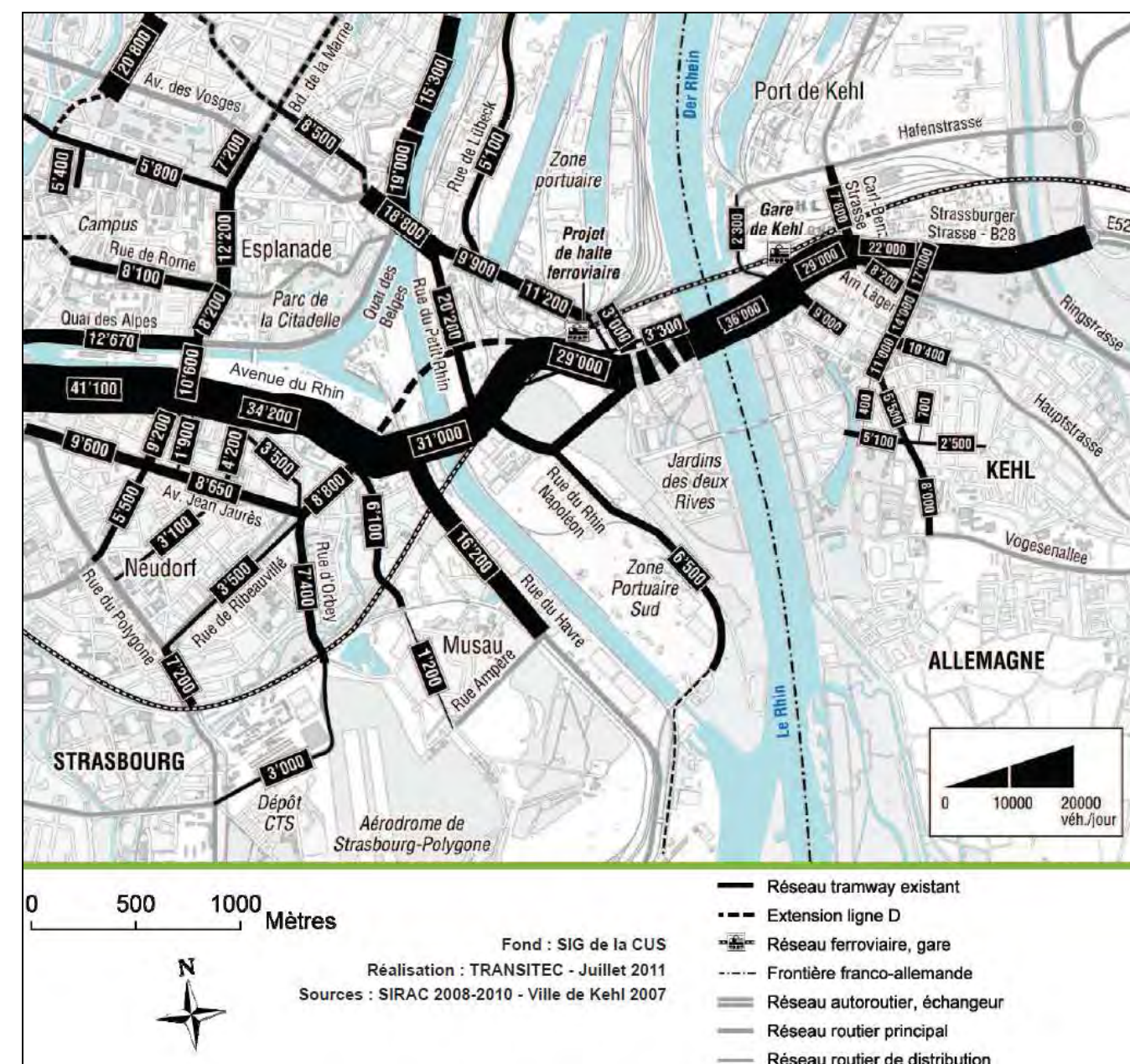
Trafic routier

Les données chiffrées de trafic routier au sein de la zone d'étude illustrent l'importance de l'avenue du Rhin à l'échelle de l'agglomération, puisque, selon les sections, entre 29 000 et 36 000 véhicules y transitent chaque jour (données 2011). Ces chiffres doivent aujourd'hui être modérés par la requalification récente de la RN4 en boulevard urbain et l'interdiction du transit des poids lourds depuis 2012, dont les effets ne peuvent encore être entièrement mesurés. On observe par ailleurs une baisse constante du trafic des poids lourds depuis 2000.

La route du Petit Rhin constitue sur la zone d'étude le second axe routier en importance du trafic avec 20 200 véhicules par jour en 2011.

La proportion des poids lourds sur ces axes est élevée, en raison :

- Du transport routier européen
- De la desserte locale du port, pour laquelle un trafic de 18 millions de tonnes a été évalué en 2012



		2000	%	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%	2008	%	2009	%	2010	%	2011	%
Pont Vauban	0608/0609	39 370	-0,08%	38 060	-3,33%	37 900	-0,42%	36 350	-4,09%	37 150	2,20%	34 710	-6,57%	31 340	-9,71%	31 930	1,88%	32 090	0,50%	32 630	1,68%	30 960	-5,12%	28 190	-8,95%
Route du Rhin (St Urbain)	0215-0216-0222-0225	47 810	-4,38%	48 350	1,13%	49 610	2,61%	48 600	-2,04%	48 060	-1,11%	47 110	-1,98%	42 390	-10,02%	42 690	0,71%	40 450	-5,25%	41 110	1,63%	41 080	-0,07%	38 420	-6,48%
Route du Rhin PL	0680/0681	8 360	4,11%	8 100	-3,11%	7 920	-2,22%	7 070	-10,73%	6 780	-4,10%	5 350	-21,09%	3 960	-25,98%	4 380	10,61%	4 120	-5,94%	3 960	-3,88%	4 160	5,05%	3 910	-6,01%

Tableau 9 : Trafic routier sur l'Avenue du Rhin entre 2000 et 2011

(Source des données : CUS)

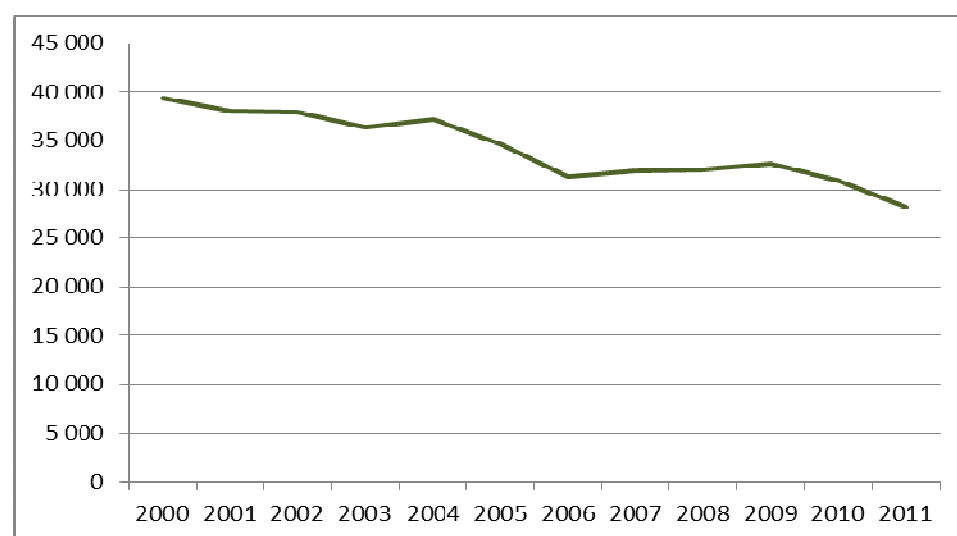


Illustration 30 : Evolution du trafic routier sur le pont Vauban (2000-2011)

(Source des données : CUS)

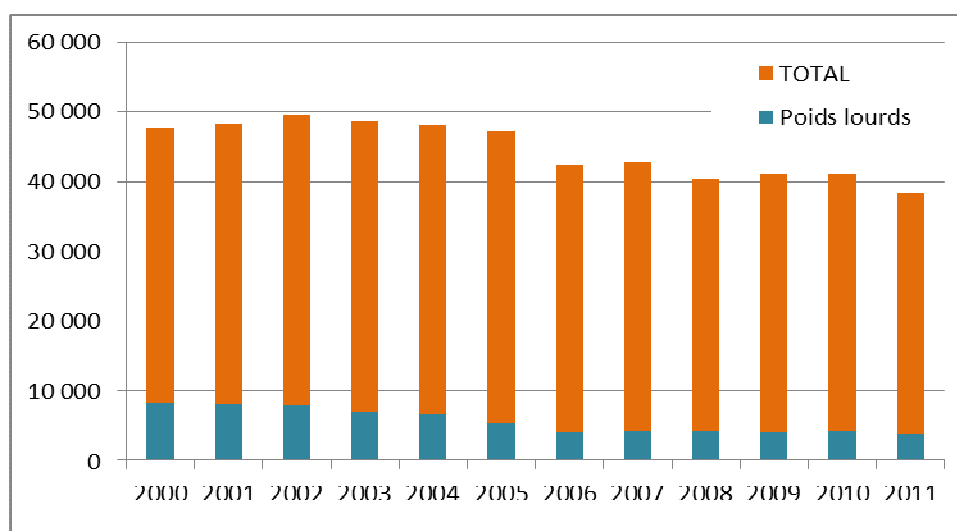


Illustration 31 : Evolution du trafic routier sur la route du Rhin et de la part des poids lourds (2000-2011)

(Source des données : CUS)

Stationnements

Au sein de la zone d'étude, les stationnements actuels sont principalement :

- Des parkings aériens privés, autour des locaux des entreprises (secteur Starlette, Coop, Citadelle)
- Des stationnements le long des voiries, notamment dans le quartier du Port du Rhin, le long de l'Avenue du Rhin (stationnements aménagés dans le cadre de la requalification en boulevard urbain)

Projets d'infrastructures routières

Entre autres projets d'infrastructures routières, La Communauté Urbaine de Strasbourg envisage :

- Un projet de **réaménagement de la rue du péage**, par une route qui reliera la route du Rhin Napoléon au Sud, et la rue du Port du Rhin, l'actuelle rue du péage n'étant pas directement reliée à l'Avenue du Rhin. Ce réaménagement permettra de supprimer la circulation de transit de la route du Petit Rhin au profit de la rue du péage. Ceci permettra
 - De créer un couloir de transit pour les échanges Nord-Sud à proximité des rails de chemins de fer
 - D'éloigner les transports de matières dangereuses de la bulle Starlette. La destination de la route du petit Rhin devenant alors à vocation d'un usage de distribution locale, dans le cadre de l'urbanisation de la bulle Starlette.
- La **seconde phase de la rocade sud** entre l'échangeur de l'A35 à Geispolsheim et la RD 1083 à Fegersheim qui bouclera l'itinéraire de contournement sud des Poids Lourds et qui facilitera l'accès routier à l'aéroport d'Entzheim depuis l'Allemagne. Ce projet contribue à la requalification de la RN4.
- le **réaménagement multimodal de l'A351** dont l'objectif est de réaliser des voies réservées aux transports en commun, notamment le Transport en Site Propre Ouest (TSPO) du CG67 (= Liaison Wasselonne-Strasbourg par des cars à haut niveau de service). Des échanges sont prévus entre les services interurbains et le réseau urbain pour faciliter la diffusion des passagers sur l'ensemble du territoire de la CUS.



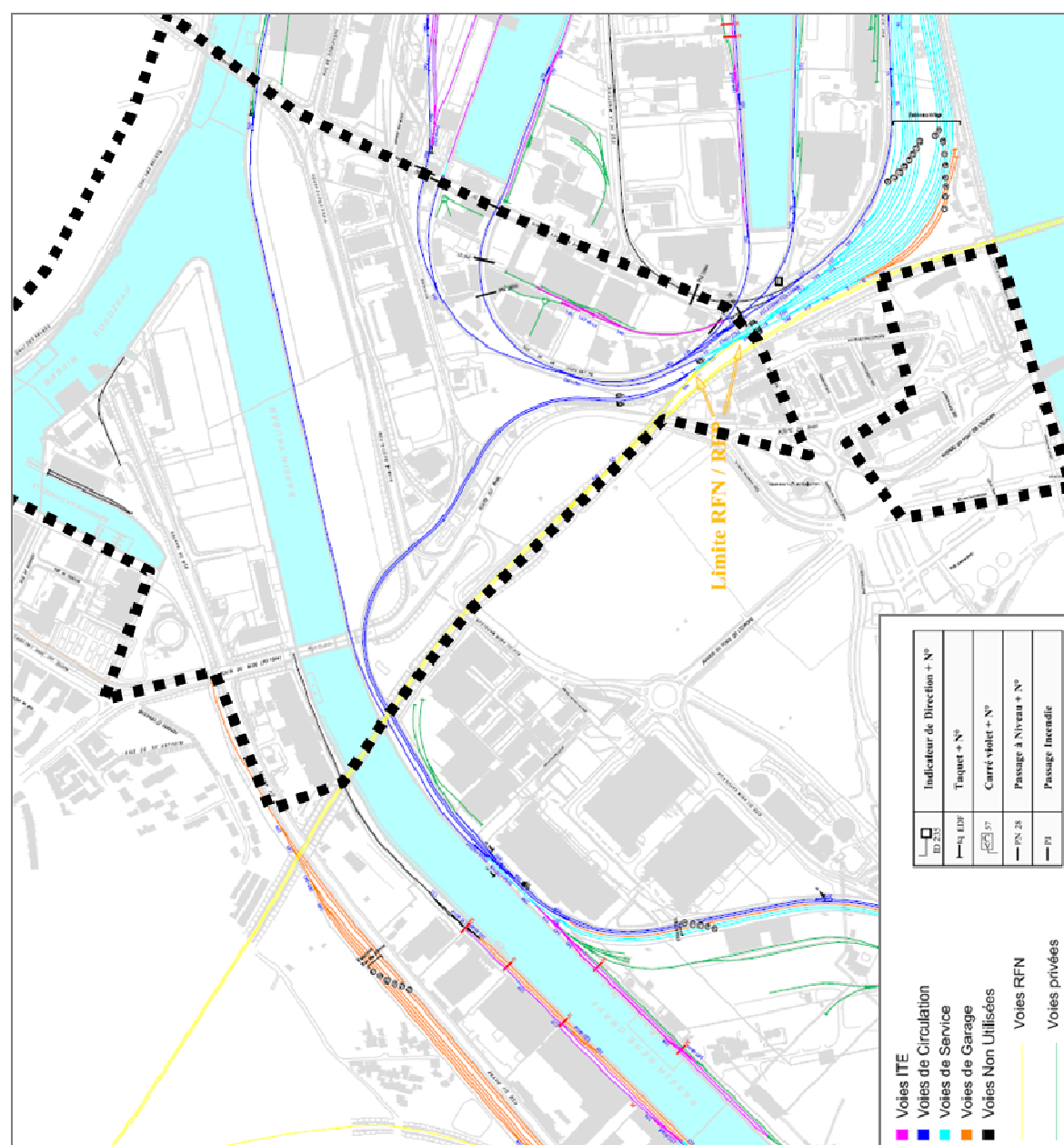
Illustration 32 : Actuelle rue du péage

2.3.7.3. Transport ferroviaire

La zone d'étude est traversée par plusieurs voies de chemin de fer :

- le réseau ferré national (TER Strasbourg-Krimmeri-Kehl-Offenburg et TGV Paris-Munich). La ligne de transport de voyageurs Strasbourg-Kehl traverse la zone d'étude sans la desservir.
- le réseau ferré du Port Autonome de Strasbourg. Le port dispose d'un important réseau ferré (150 km de voies), directement relié à la voie ferrée Strasbourg-Kehl. Le trafic ferroviaire de l'ensemble de la zone portuaire représente près de 2 millions de tonnes par an.
- le réseau ferré privé, lié aux activités portuaires et appartenant aux entreprises. La voie ferrée longeant le quai Vauban à l'Est permet de desservir le Port Nord (entre le bassin du Commerce et le bassin des remparts).

À travers la **gare de triage du Port du Rhin**, localisée en périphérie de la ZAC des Deux Rives, les lignes ferroviaires desservent l'activité portuaire. La gare du Port du Rhin est la plus importante gare de fret de la région Alsace. Le trafic ferroviaire portuaire représente 2 000 000 de tonnes et 41 000 Équivalent Vingt Pieds (EVP) de Conteneurs, soit plus de 100 EVP par jour.



Carte 67 : Réseau ferré de la zone d'étude

(Source : Port Autonome de Strasbourg, janvier 2013)

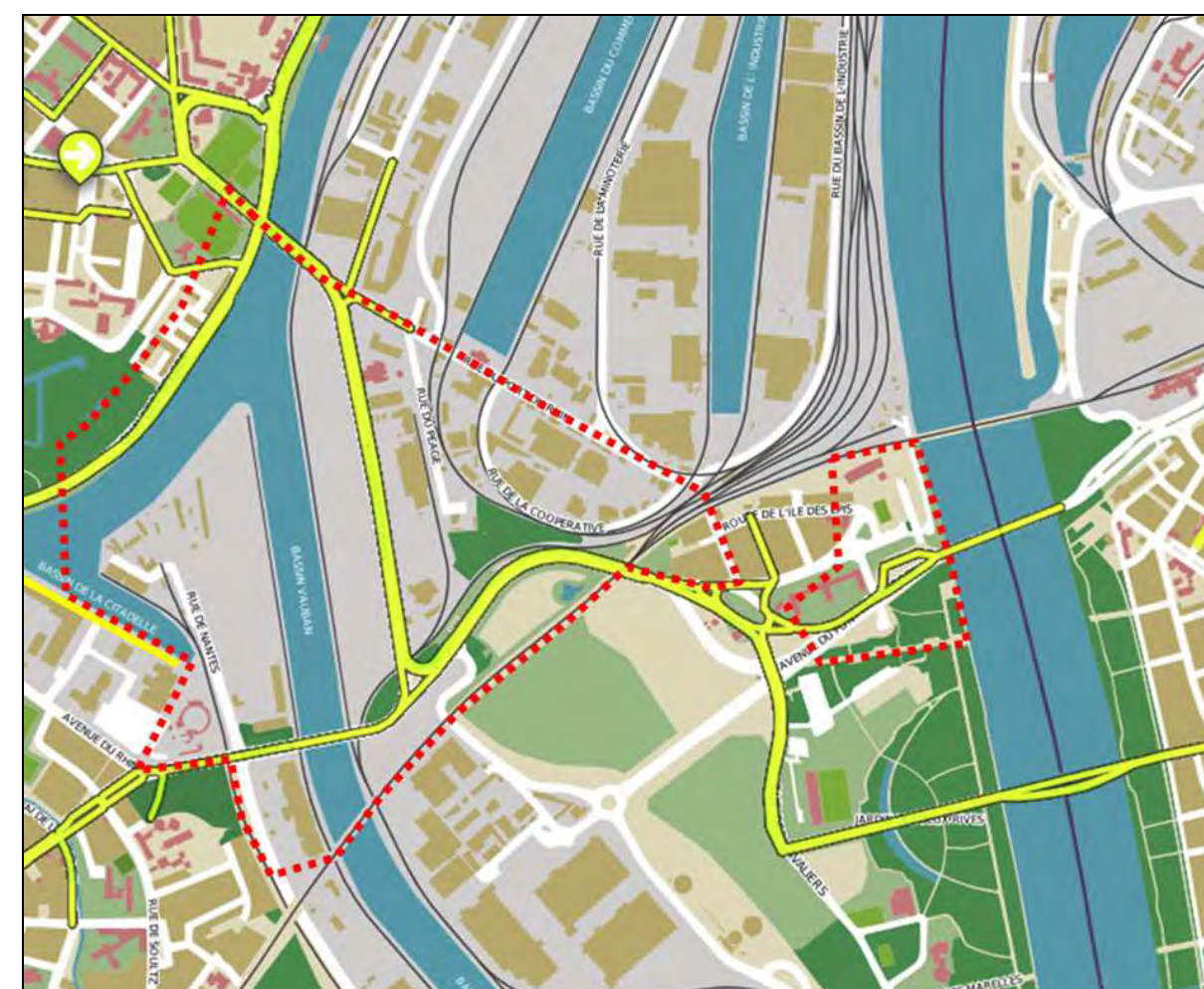
2.3.7.4. Pistes cyclables

La Communauté Urbaine de Strasbourg dispose d'un réseau très important de pistes cyclables. Elle possède ainsi le premier réseau cyclable de France et l'un des plus importants d'Europe avec plus de 560 km de pistes cyclables. Ce réseau est relié au réseau allemand par le pont Pierre Pflimlin au Sud de la zone d'étude, et par le pont de l'Europe et la passerelle des Deux Rives au droit de la zone d'étude.

Le vélo constitue un mode de déplacement à part entière très présent à Strasbourg.

Au sein de la zone d'étude (Cf. carte ci-après), le réseau cyclable suit les axes principaux du secteur :

- L'avenue du Rhin (et les ponts Vauban et de l'Europe)
- Le quai des Belges
- L'avenue Aristide Briand
- La route du Petit Rhin
- La rue du Rhin Napoléon et l'avenue de Vitry le François
- Sur la promenade depuis le quai Hebling jusqu'au bassin de la Citadelle



Carte 68 : Réseau cyclable actuel sur la zone d'étude

(Source : CUS, janvier 2013)

2.3.7.5. Itinéraires piétons

Les axes routiers de la zone d'étude sont pour la plupart bordés de trottoirs pour la circulation des piétons.

Notons l'existence, à proximité de la ZAC, d'une passerelle piétonne sur le Rhin, reliant la partie allemande et la partie française du jardin des Deux Rives, où de nombreux cheminements piétons ont été aménagés.

De plus, l'itinéraire de Grande Randonnée (GR) 534 longe la ZAC des Deux Rives. Cet itinéraire emprunte la passerelle des Deux Rives, la rue des Cavaliers, la rue Migneret (traversée du quartier résidentiel de l'île aux Épis), la rue du Port du Rhin, le pont d'Anvers (sur le bassin des remparts), le quai des Belges, avant de rejoindre la Citadelle. Cet itinéraire de GR 534 relie Strasbourg et Nancy.

2.3.7.6. Transports en commun

Réseau de Bus

L'agglomération strasbourgeoise est desservie par un réseau de transport urbain composé de 6 lignes de tramway et de 29 lignes de bus urbains gérées par le réseau de la Compagnie des Transports Strasbourgeois (CTS).

La zone d'étude est actuellement desservie par **2 lignes de bus** :

- **La ligne 2**, ligne de liaison inter-quartier (**Campus d'Illkirch – Pont du Rhin**). Elle relie la commune d'Illkirch-Graffenstaden à la frontière franco-allemande (Port du Rhin) en contournant le centre de Strasbourg par l'Ouest, notamment par les boulevards de Nancy, Metz et Wilson. Elle assure un service entre 5h et 0h, avec un bus toutes les 5 et 7 minutes aux heures de pointe et toutes les 10 minutes environ le reste de la journée. Cette ligne compte au total 46 arrêts, dont 5 au sein de la zone d'étude.
- **La ligne 21**, ligne rabattue sur le tramway (Jean Jaurès – Kehl Stadthalle). Elle relie Strasbourg et Kehl en traversant l'île aux Épis et le port du Rhin au niveau de la ZAC des Deux Rives. Elle assure un service entre 5h et 22h, avec un bus toutes les 10 minutes aux heures de pointe et toutes les 15 minutes environ le reste de la journée. Cette ligne compte au total 8 arrêts, dont 2 au sein de la zone d'étude.



Carte 69 : Dessertes par bus au sein de la zone d'étude

(Source : CTS, janvier 2013)

Les lignes de bus desservant la zone d'étude fonctionnent entre 5h et 22h, avec une fréquence de passage des bus proche de 10 minutes en moyenne en période de pointe. Au total, la zone d'étude recense 7 arrêts de bus.

Cars

La ville de Strasbourg est desservie par le **réseau des lignes de transport interurbain du Conseil Général du Bas-Rhin**. Ce réseau structuré de 64 lignes régulières ne dessert pas la zone d'étude.

Tramway

À ce jour, la zone d'étude n'est pas desservie par le tramway.

Le terminus de la ligne de Tramway D, situé à la station Aristide Briand correspond à l'entrée Sud-Ouest de la zone d'étude. Une correspondance avec la ligne de bus 21 permet ensuite de rejoindre la zone d'étude.

La ligne D (Ronde – Aristide Briand) relie le quartier de Cronembourg situé au Nord-Ouest de Strasbourg, au quartier de Neudorf situé au Sud-Est de la ville, en passant par le centre-ville de Strasbourg. Cette ligne fonctionne de 4h30 à 0h30, avec un tramway toutes les 5 à 6 minutes en moyenne.

Projets de transports en commun

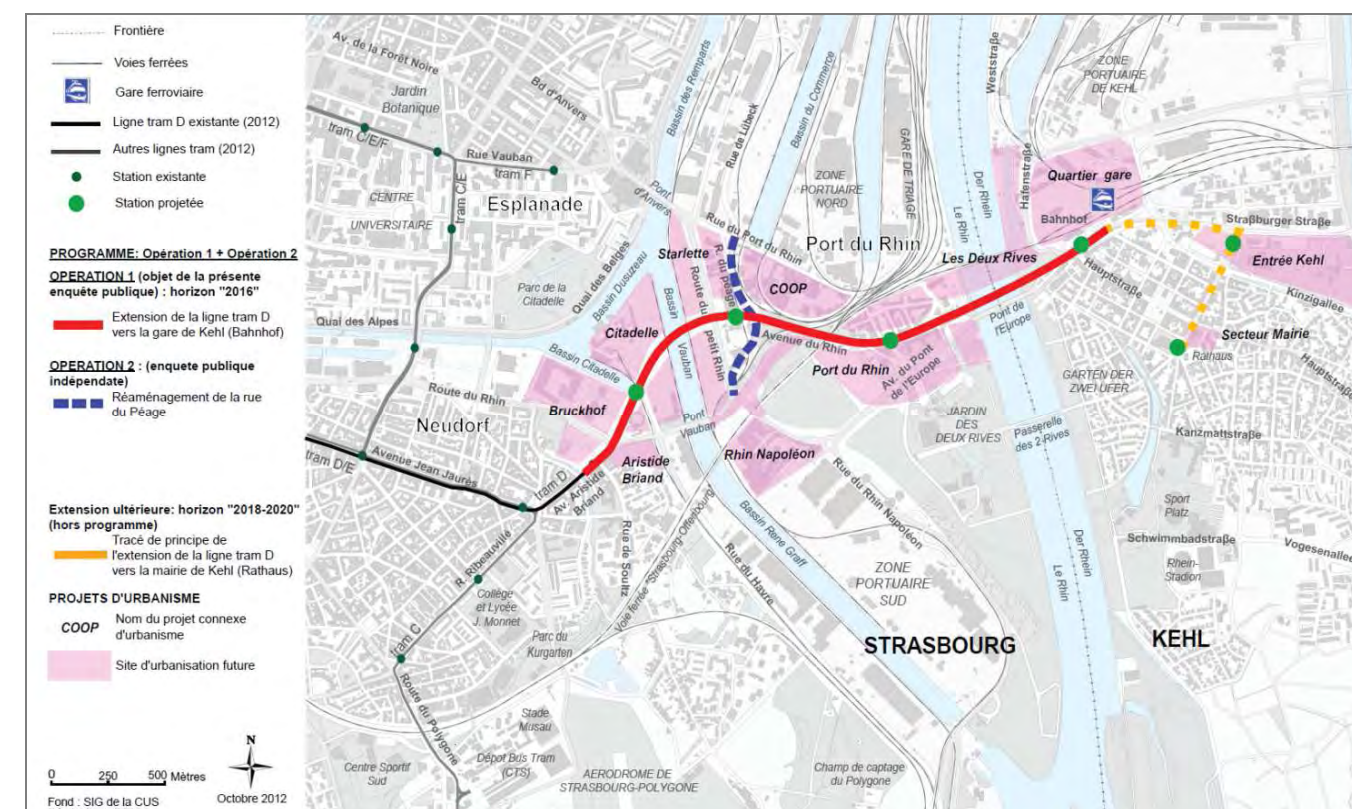
La Communauté Urbaine de Strasbourg projette le « prolongement Est de la ligne D du tramway » au-delà du terminus actuel de la station Aristide Briand jusqu'à la ville voisine de Kehl en Allemagne.

À terme, la ligne D du tramway strasbourgeois desservira directement la ZAC des Deux Rives à travers 3 stations :

- Station Citadelle
- Station Starcoop
- Station Port du Rhin

Son nouveau terminus provisoire sera la gare de Kehl. La ville de Kehl est maître d'ouvrage du projet d'extension de cette ligne depuis la gare de Kehl jusqu'au centre-ville de Kehl. Ce projet est envisagé à plus long terme jusqu'à la mairie « Rathaus ».

Dans ce cadre, un nouvel ouvrage d'art d'environ 300 m de long sera créé parallèlement au pont routier de l'Europe. Il permettra le franchissement du Rhin par le tramway, et sera également aménagé pour les piétons et les cyclistes. La mise en service est prévue à l'horizon 2016.



Carte 70 : Projets d'infrastructures

(Source : CUS, octobre 2012)

2.3.7.7. Franchissements du Rhin et des bassins

En raison de sa localisation, entourée de bassins et longée par le Rhin, le secteur de la ZAC des Deux-Rives est relié à l'extérieur par plusieurs franchissements d'infrastructures de transport, en lien avec les différentes infrastructures existantes sur le site. Ces franchissements sont exclusivement aériens :

- Franchissements à l'Est (le Rhin), trois ponts du Nord au Sud :
 - Pont ferroviaire
 - Pont de l'Europe (routier, Avenue du Rhin)
 - Passerelle des Deux Rives (piétons et cycles)
- Franchissement à l'Ouest, trois ponts du Nord au Sud :
 - Bassins Dusuzeau et des Remparts : pont d'Anvers (routier, prolonge la rue du Port du Rhin)
 - Bassin Vauban : pont Vauban (routier, avenue du Rhin).
 - Bassin Vauban : pont ferroviaire

Le Nord et le Sud de l'île aux Épis sont reliés à Strasbourg par des ponts au niveau des écluses, situés en dehors du périmètre de la ZAC.



Illustration 33 : Vue vers Starlette depuis le Pont Vauban

(Source : RRA, 2013)

La zone d'étude est entourée par les bassins portuaires et le Rhin, fleuve navigable d'enjeu international.

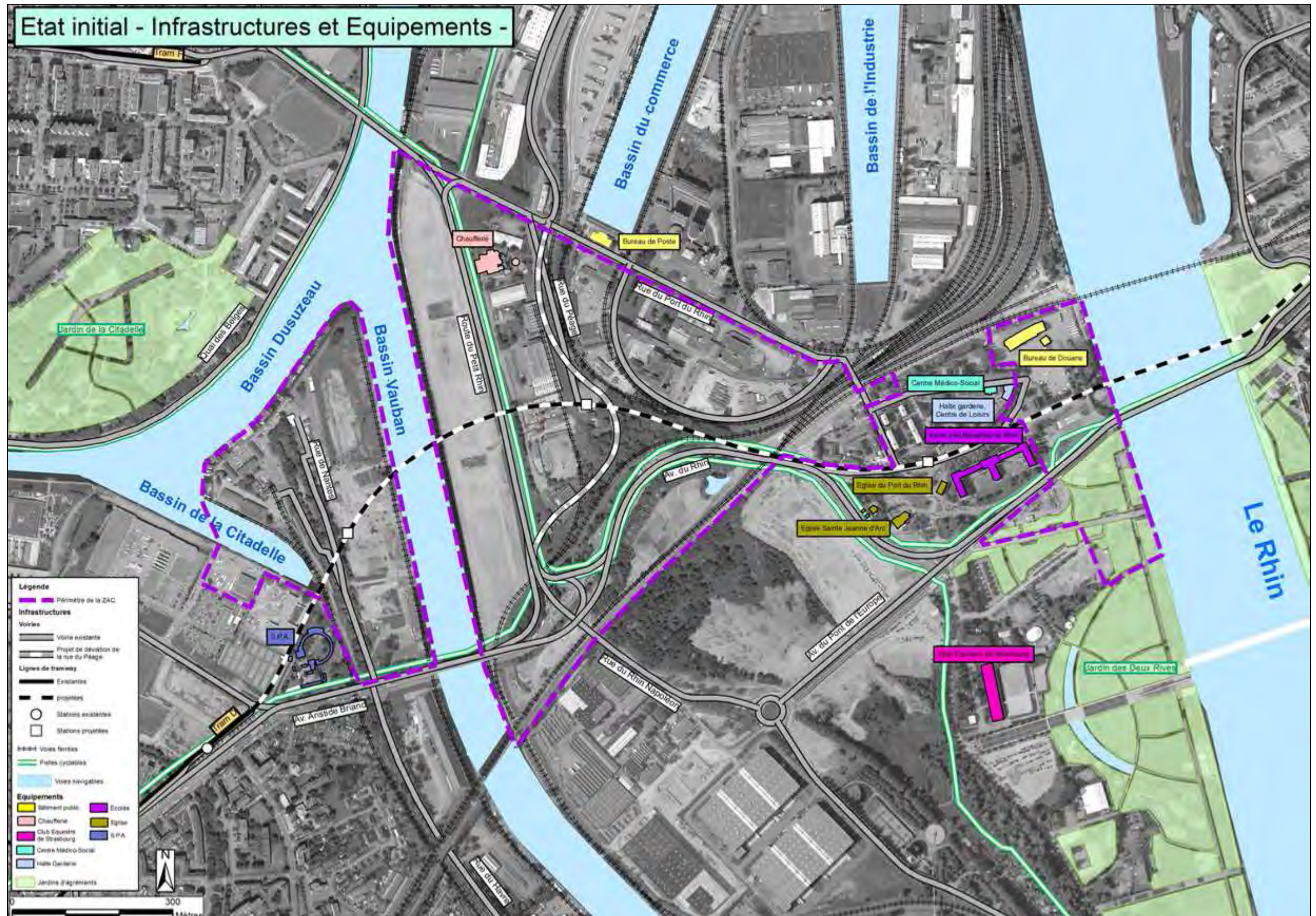
L'axe routier de l'avenue du Rhin (ancienne RN4) traverse la zone d'Est en Ouest est un axe structurant de l'agglomération strasbourgeoise. La route du Petit Rhin est également un axe structurant de la zone d'étude.

Les nombreuses infrastructures ferroviaires de la zone d'étude relient la France et l'Allemagne, et servent également aux dessertes locales pour les activités portuaires.

Le réseau de pistes cyclables relie l'Allemagne et la France en suivant les principales infrastructures routières de la zone d'étude.

L'extension projetée de la ligne D du tramway desservira les secteurs à urbaniser et contribuera à rapprocher la ZAC des Deux Rives des autres quartiers de l'agglomération.

L'enjeu des infrastructures et des déplacements est fort sur le périmètre de la ZAC des Deux Rives.



Carte 71 : Infrastructures et équipements publics dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives (INGEROP, 2013)

2.3.8. Documents d'urbanisme et servitudes

À l'échelle de la CUS, de nombreux documents d'urbanisme et de planification sont opposables. La compatibilité du projet avec ces documents est présentée dans un chapitre dédié.

2.3.8.1. Documents d'urbanisme

Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS)

Le **Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS)** approuvé le 1^{er} juin 2006, fixe, pour la région de Strasbourg, les orientations fondamentales de l'organisation du territoire et de l'évolution des zones urbaines, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles.

Sur le territoire de la ZAC des Deux Rives, le DOC (Document d'Orientations Générales) du SCOTERS prévoit notamment de :

- Garantir la qualité paysagère et bâties des entrées de villes (l'avenue du Rhin, au débouché du pont de l'Europe)
- Renforcer la présence du végétal en zone urbaine
- Restaurer le corridor écologique d'échelle régionale (le long de la rive gauche du Rhin)
- Prendre en compte l'agriculture périurbaine en lien avec la ville
- Mettre en place un maillage du réseau de transport en commun (Tram-Train et pont ferré sur le Rhin)

Plan d'Occupation des Sols (POS) de Strasbourg

La commune de Strasbourg est dotée d'un document d'urbanisme réglementaire. Le **Plan d'Occupation des Sols (POS) de Strasbourg** a été approuvé le 18 décembre 1992, et modifié plus de 30 fois depuis.

Une modification (n°36) a fait l'objet d'une enquête publique du 17 juin 2013 au 19 juillet 2013 et sera entérinée par délibération à l'automne 2013. Cette modification concerne le secteur des Deux-Rives. Elle permettra notamment l'installation de la maison du fluvial (réalisée par le PAS) dans la bulle Citadelle.

Par délibération du 13 février 2009, le Conseil de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) a prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) sur les 28 communes de la communauté urbaine. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU). Le PLU communautaire est actuellement en cours d'élaboration et remplacera à terme (objectif fin 2016) les documents d'urbanisme des communes de la CUS.

Zone urbaine

Tout le périmètre de la ZAC des Deux Rives est situé en zone urbaine du POS communal, dite « zone U ». Elles correspondent aux zones dans lesquelles les capacités des équipements publics existants ou en cours de réalisation permettent d'admettre immédiatement des constructions. La prise en compte des caractéristiques souhaitées ou existantes dans les différents quartiers de la ville a conduit à leur affecter les dénominations spécifiques. Celles qui concernent la ZAC des Deux Rives sont les suivantes :

- **UB** pour un tissu urbain dans lequel divers modes d'implantation des bâtiments peuvent être adoptés.
- **UF** pour des terrains réservés aux activités ferroviaires.
- **UK** pour les zones affectées essentiellement soit aux cimetières, soit aux activités militaires, soit aux constructions et aux installations destinées aux sports et aux loisirs ainsi qu'à celles affectées à un service public.
- **UX** pour des zones réservées aux activités dans lesquelles tout programme résidentiel est interdit.

Par ailleurs, comme nous l'avons précédemment exposé, le périmètre de la ZAC des Deux Rives est localisé sur la commune de Strasbourg et réparti sur 3 secteurs (Citadelle, Starlette et Coop, et Nord-Est du quartier du Port du Rhin). Le périmètre de la ZAC des Deux Rives s'étend ainsi sur deux quartiers du POS communal :

- Port du Rhin (POR)
- Neudorf – Musau (NDR)

Secteurs de la ZAC des deux rives	Quartier du POS de Strasbourg	Zone U du POS de Strasbourg
Citadelle	POR	UX L3
	POR	UX 3
	NDR	UB 44
Starlette et Coop	POR	UX L3
	POR	UX 3
	POR	UX 7
	POR	UX 8
	POR	UF
	POR	UB 1
	POR	UB 1
Nord-est du quartier du Port du Rhin	POR	UB 3
	POR	UB 2
	POR	UK
	POR	UK

Tableau 10 : Zonages du POS de Strasbourg sur la ZAC des Deux Rives

(Source : CUS, mars 2013)

Plans de zonage

Le plan de zonage ci-après est extrait du POS de Strasbourg. Le périmètre de la ZAC y est représenté en bleu. La compatibilité du projet de création de ZAC avec le POS de Strasbourg est étudiée dans la suite de cette étude.

Espaces Boisés Classés (EBC)

On notera que le **parc de la citadelle**, compris en partie dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives, est référencé comme Espace Boisé Classé (EBC).

Emplacements Réservés (ER)

Au sein du périmètre de la ZAC des Deux Rives, le POS de Strasbourg prévoit des Emplacements Réservés (ER) pour la création de nouvelles voiries ou l'élargissement de voiries existantes, décrits dans le tableau ci-après. La plupart des emplacements sont déjà réalisés ou en cours de travaux (LIP, place de l'hippodrome...)

VOIES OU PASSAGES PUBLICS A CRÉER		Emprise	Superficie (ares)	Bénéficiaire
NDR A9	Aménagement de la berge, au Sud des bassins Dusuzeau et de la Citadelle, en promenade et pour la desserte des zones NDR IINA2, NDR INA6 et NDR UB44	variable	259	Ville CUS
POR A2	Voie dite « Contournement Est », partant du quai Jacoutot, franchissant le canal puis gagnant la rue du Port du Rhin et la route du Petit Rhin, y compris ses intersections avec ses dernières et la rue d'Alger	minimum 35m	698 ares environ	CUS
POR A3	Echangeur de la liaison entre le port nord et le port sud englobant la partie Sud de la route du Petit Rhin et une partie de la route du Rhin en bordure de la voie ferrée Strasbourg-Kehl	variable	750	CUS
POR A8	Déviations de la RN4 entre la voie ferrée Strasbourg-Kehl et l'avenue du pont de l'Europe	variable	254	CUS
POR A9	Réserve d'emprise pour la réalisation : - de voies de desserte, - d'aménagements publics, - d'une esplanade reliant la rue Coulaux au Jardin des 2 Rives, pouvant accueillir ponctuellement des équipements, services et activités		326	CUS

VOIES PUBLIQUES A ELARGIR OU MODIFIER		Emprise	Superficie	bénéficiaire
POR B2	Rue de Nantes Rue du Havre, partiellement Route du Rhin-Pont Vauban Carrefour entre ces 3 voies	20 variable variable	79	CUS
POR B3	Route du Rhin, très partiellement	variable	1	CUS
POR B5	Rue du Rhin-Napoléon (liaison entre le port nord et le port sud) jusqu'à l'opération A6, au Sud, de l'écluse Sud		121	CUS
POR B7	TGV Est	variable	143	ETAT (SNCF)
POR B8	Réaménagement de la route du Petit Rhin Implantation d'une ligne de tram-train	variable	46	CUS

Tableau 11 : Emplacements réservés dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives

(Source : POS Strasbourg)

2.3.8.2. Servitudes d'utilité publique

Les servitudes d'utilité publique sont instituées par des lois ou règlements particuliers. Depuis la constitution de 1958, toutes les nouvelles servitudes ont été créées par des textes législatifs. Souvent la loi ne fait qu'instituer la servitude en définissant ses objectifs et ses caractéristiques. Un décret, généralement pris en Conseil d'État, complète ensuite ces dispositions législatives en fixant les modalités d'application notamment par la mise au point de la procédure d'établissement de la servitude et les principales caractéristiques des limitations au droit d'utiliser le sol qu'elle permet d'édicter.

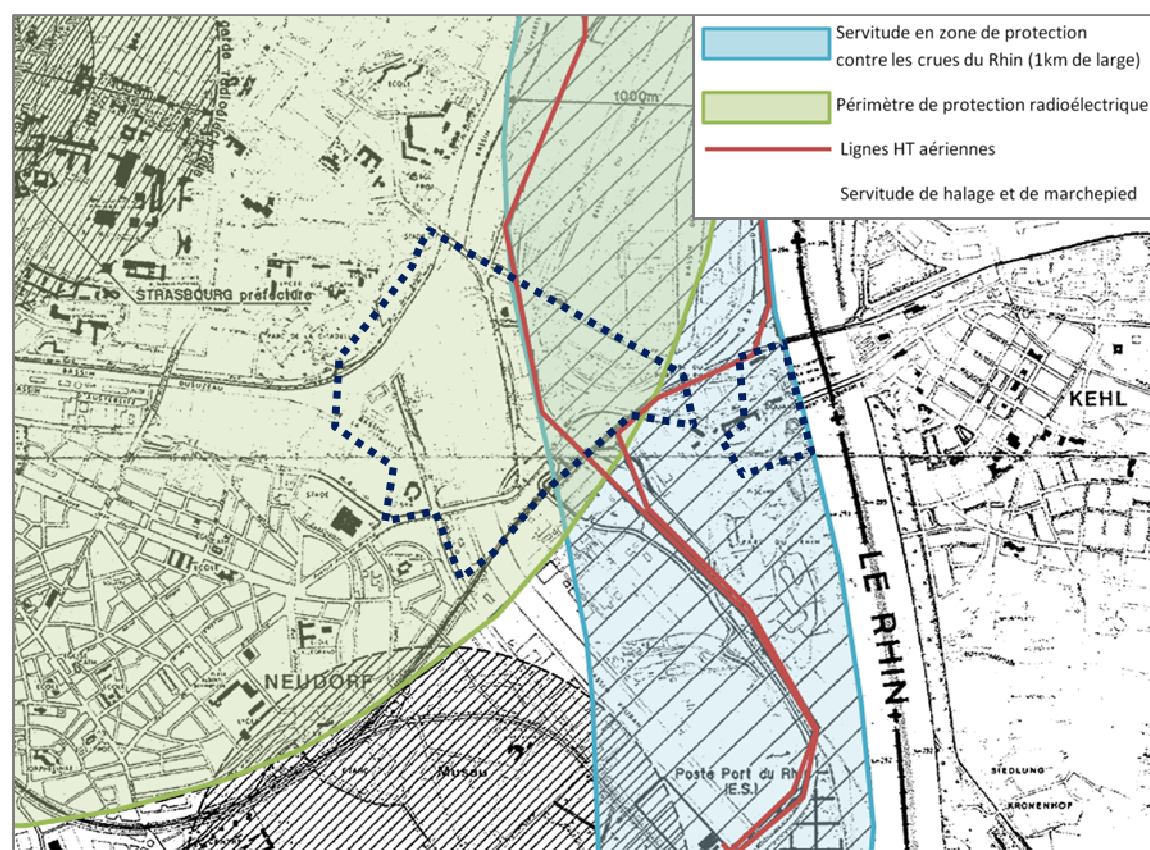
Le Code de l'urbanisme, dans ses articles L.123-1 et L.126-1, ne retient juridiquement que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols, c'est-à-dire celles susceptibles d'avoir une incidence sur la constructibilité et plus largement sur l'occupation des sols.

Cette liste classe les servitudes d'utilité publique en quatre catégories :

- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine
- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements
- les servitudes relatives à la défense nationale
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publiques

Le périmètre de la ZAC est concerné par des servitudes d'utilité publique inscrite dans le POS de la commune de Strasbourg :

- Servitudes liées aux lignes électriques aériennes Haute Tension, créant un couloir de contraintes le long de la rue du péage
- Servitude radioélectrique, non contraignante pour l'urbanisation projetée
- Servitude « zone de protection contre les crues du Rhin », d'un kilomètre de large en bordure du fleuve, sans fondement hydraulique



Carte 73 : Servitudes d'utilité publique sur le périmètre de la ZAC des Deux Rives

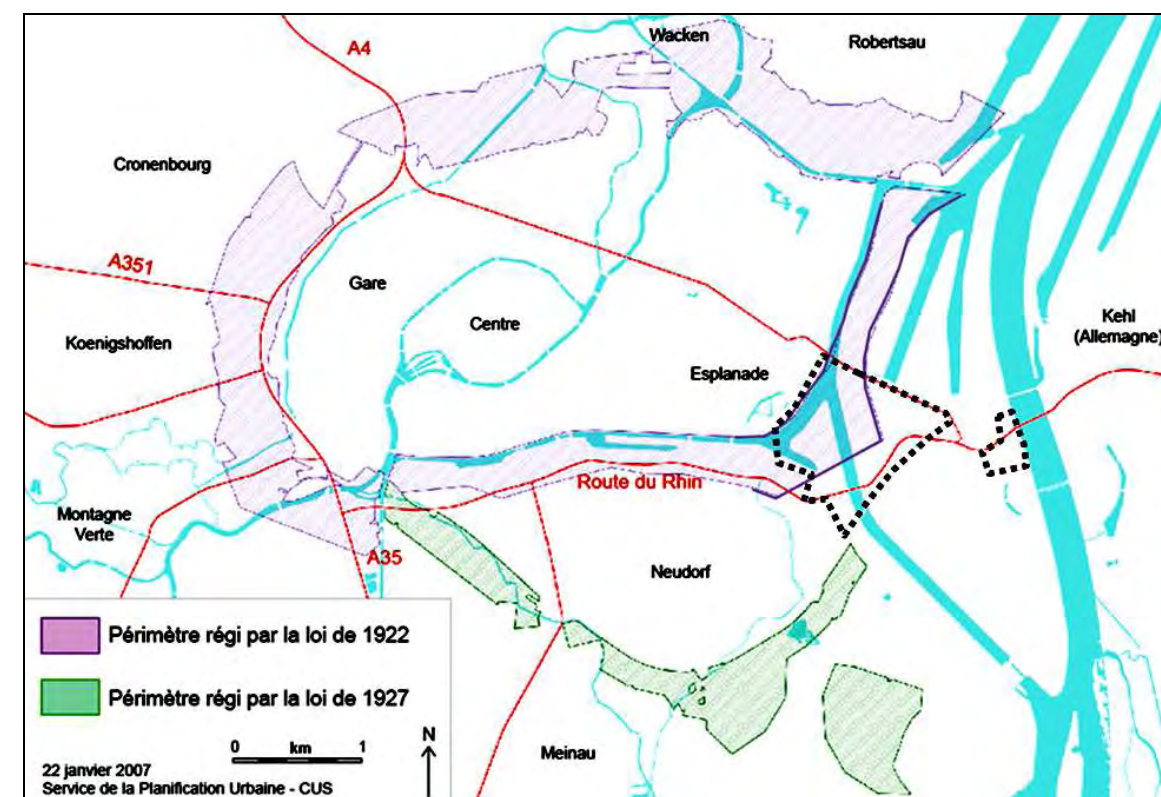
(Source : CUS, POS de Strasbourg)

2.3.8.3. Ceinture verte de Strasbourg

La ville de Strasbourg est concernée par des protections d'urbanisme instaurées par deux lois :

- Loi du 21 juillet 1922 relative au déclassement de l'enceinte fortifiée de la ville de Strasbourg
- Loi du 16 juillet 1927, portant déclassement des organisations défensives de la voie ferrée de Strasbourg Kehl

Ces lois visent à entourer la ville centre par une ceinture verte correspondant à l'emprise de l'enceinte fortifiée de la ville ainsi que celle de la voie ferrée Strasbourg-Kehl, tel qu'illustré ci-après.



Carte 74 : Périmètres régis par les lois de 1922 et 1927

(Source : CUS, 2012)

Ces lois ont été abrogées par la Loi du 5 décembre 1990, relative aux zones non aedificandi (non constructibles) de la ville de Strasbourg.

Désormais, dans ces deux périmètres :

- **La surface construite au sol** des terrains libres restants **ne peut être supérieure à 20 %** de la superficie globale de chacun des périmètres (1922/1927).
- Un état de l'occupation des sols pour ces 2 périmètres doit être établi et tenu à jour annuellement à compter du jour d'opposabilité aux tiers du POS de Strasbourg.

Ces éléments sont repris dans le POS de Strasbourg (approuvé en 1992), conciliant les objectifs du document d'urbanisme :

- D'affirmation du rôle européen de Strasbourg
- D'accroissement des attraits touristiques de la ville
- De conservation de l'identité spécifique de ces zones

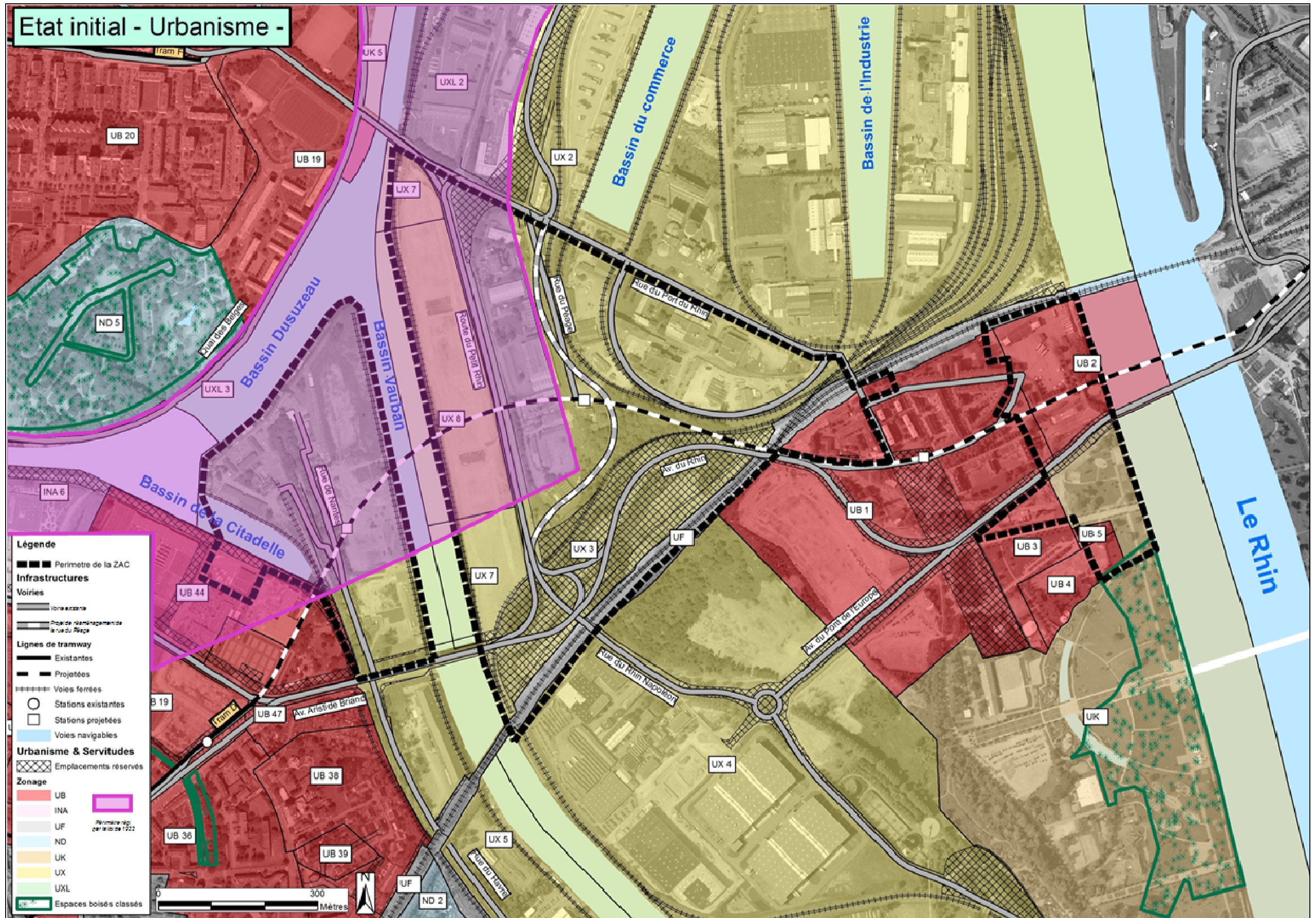
Les secteurs Citadelle et Starlette sont concernés par les zones régies par la Loi de 1922, abrogée et modifiée en 1990.

Chaque année, la ville de Strasbourg vérifie la conformité à la Loi de 1990 en établissant un bilan des constructions dans ces périmètres. Au 24 novembre 2012 :

- **Pour le périmètre de la loi de 1922 (qui concerne les secteurs Starlette et Citadelle), la surface bâtie au sol comptait 1 892 constructions, représentant 43,59 ha, sur les 572,38 ha de ce périmètre. Il restait donc 99,13 ha de possibilité de construction.**
- Pour le périmètre loi de 1927 (qui ne concerne pas la ZAC des Deux Rives), la surface bâtie au sol comptait 587 constructions représentant 8,73 ha, sur les 162,94 ha de ce périmètre. Il reste donc 29,24 ha de possibilité de construction.

Les servitudes d'utilité publique et la loi de 1990 relative à la ceinture verte de Strasbourg sont des enjeux forts à prendre en compte dans la conception du projet de ZAC des Deux Rives.

Le PLU communautaire étant actuellement en cours d'élaboration, avec un objectif de validation fin 2015, les règlements des zones concernées dans le POS de Strasbourg actuel représentent des enjeux faibles.



Carte 75 : Urbanisme dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives
(INGEROP, 2013)

2.3.9. Documents de planification

Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS)

Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCoTeRS) a été adopté le 1^{er} juin 2006. Le document d'orientations générales du SCoTeRS détaille les orientations retenues pour l'ensemble du territoire du Syndicat mixte, comprenant la CUS et 10 communautés de communes, soit 138 communes totalisant près de 600 000 habitants.

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

L'ensemble du site d'étude est soumis aux prescriptions du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse**, approuvé le 2 juillet 1996. Il a été révisé fin 2009 afin d'intégrer les innovations de la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau, en particulier l'objectif de « bon état » à atteindre pour les cours d'eau et les milieux aquatiques d'ici 2015 : le **SDAGE Rhin-Meuse 2010-2015** a ainsi été adopté et approuvé le 27 novembre 2009. Ce document fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, telle que prévue à l'article 2 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Les orientations du SDAGE Rhin Meuse se répartissent à travers 6 thématiques :

- Thème « eau et santé », 2 orientations :
- Thème « eau et pollution », 6 orientations :
- Thème « eau, nature et biodiversité », 8 orientations :
- Thème « eau et rareté », 1 orientation :
- Thème « eau et aménagement du territoire », 7 orientations :
- Thème « eau et gouvernance », 4 orientations :

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Ill-Nappe-Rhin

La zone d'étude s'inscrit dans le périmètre du **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Ill-Nappe-Rhin**, approuvé par arrêté préfectoral le 17 janvier 2005. Ce périmètre correspond à la plaine d'Alsace, la nappe phréatique étant le facteur commun à l'ensemble des 320 communes concernées. Il s'étend sur 3 580 km², concerne 1 000 km de cours d'eau 21 000 ha de zones humides remarquables, et plus de 30 milliards de m³ d'eau stockés dans le sol.

Les enjeux du SAGE Ill-Nappe-Rhin sont :

- La qualité des eaux souterraines :
- Préservation et reconquête de la qualité de la nappe
- Reconquête de la qualité des eaux brutes des captages d'eau potable
- La qualité des cours d'eau et l'hydro-morphologie :
- Bonne qualité écologique et chimique des eaux superficielles
- Fonctionnalité des cours d'eau et notamment redynamisation du Vieux7Rhin et des anciens bras et méandres du Rhin et de l'III
- Préservation et restauration des fuseaux de mobilité de l'III
- La préservation des zones humides et des écosystèmes aquatiques
- La gestion quantitative des cours d'eau, essentiellement la prise en compte du risque inondation

Programme Local de l'Habitat (PLH)

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) définit les actions que la Collectivité souhaite engager pour mettre en œuvre sa politique « logement », et répondre aux besoins de ses habitants.

La CUS a adopté, le 27 novembre 2009, pour une durée de 6 ans, son **4^{ème} Programme Local de l'Habitat**. Il s'articule autour de quatre axes stratégiques :

- Répondre aux besoins en logements aux différentes étapes de la vie
- Mobiliser et maîtriser le foncier nécessaire à la production de logements sur l'ensemble du territoire
- Contribuer à un aménagement urbain innovant et à un habitat durable
- Prendre en compte les problématiques de santé dans leur action pour le logement

Plan de Déplacement Urbain (PDU)

Le nouveau Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la CUS a été arrêté par délibération du Conseil municipal de Strasbourg le 23 janvier 2012. Il détermine l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement au sein de l'agglomération.

Les objectifs du PDU sont notamment :

- La diminution de l'usage de la voiture
- La réduction de 30 % le kilométrage parcouru en voiture en lien avec la CUS
- La réduction importante du trafic sur l'A35 et sur la route du Rhin en lien avec le Plan de Protection de l'Atmosphère qui requiert un assainissement de la qualité de l'air le long de ces axes
- La fiabilisation des temps d'accès à la métropole pour tous les modes
- L'usage des modes actifs doit contribuer à 30 mn d'activité physique quotidienne

Schéma Directeur des Transports Collectifs

Pour répondre aux enjeux de développement, d'efficacité et de fréquentation du réseau de transports collectifs de la CUS, le **Schéma Directeur des Transports Collectifs** propose une architecture à plusieurs niveaux qui associe un réseau de transport en site propre, un réseau de bus redéfini et des modes adaptées aux zones plus diffuses ou encore aux zones commerciales et d'activité (transport à la demande, voitures ou vélos en libre-service, véhicule Cristal CATS...).

Approuvé en juin 2010, ce Schéma prévoit l'évolution du réseau de transports collectifs jusqu'en 2025.

Schéma Directeur Vélo

Afin de conforter sa politique cyclable et de rester innovant dans le domaine des modes actifs, la CUS a élaboré en 2011 son **Schéma Directeur Vélo**, avec pour objectifs :

- d'améliorer la structure du réseau principal assurant les liaisons entre les pôles générateurs
- de mettre en œuvre des actions et des services permettant de développer l'usage du vélo

Ce Schéma Directeur Vélo identifier les aménagements nécessaires pour compléter le réseau cyclable structurant sur l'agglomération et les actions prioritaires à mettre en place pour faciliter et encourager l'usage du vélo sur tout le territoire de la CUS.

Plan Piéton

La Ville de Strasbourg a délibéré le 23 janvier 2012 un Plan Piéton composé de dix points appliqués pour toutes nouvelles opérations de voirie et d'urbanisme :

- Promouvoir la marche
- Accorder plus de place aux piétons
- Désamorcer les conflits piétons-vélos
- Utiliser les documents d'urbanisme pour améliorer la perméabilité du territoire
- Instaurer le 1 % piéton à l'occasion des projets de transports publics (tramway, busway...)
- Encourager la démarche des pédibus dans les écoles de la ville de Strasbourg
- Renforcer la perméabilité piétonne des axes 50
- Mieux traiter les carrefours pour les piétons
- Traiter et planifier les ouvrages d'art stratégiques du réseau piéton
- Créer un réseau piétonnier magistral reliant les centralités de quartier.

Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération strasbourgeoise, arrêté le 20 octobre 2008 (arrêté préfectoral du 20 octobre 2008 et, suite à une annulation partielle, arrêté préfectoral du 10 août 2011), vise l'amélioration de la qualité de l'air sur le territoire de la CUS et de la commune de Hoerdt. Il était établi pour la période 2008-2010.

Un nouveau PPA, résultant de la révision du plan 2008-2010 engagée le 10 décembre 2010, est actuellement en cours de recueil d'avis des communes et communautés urbaines concernées.

Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de la région Alsace a été approuvé par le Conseil Régional d'Alsace et arrêté par le Préfet de région le 29 juin 2012.

Ce schéma porte sur cinq axes stratégiques aux horizons 2020 et 2050 :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et maîtriser la demande énergétique
- Adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique
- Prévenir et réduire la pollution atmosphérique
- Développer la production d'énergie renouvelable
- Favoriser les synergies du territoire en matière de climat-air-énergie

Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est actuellement en cours d'élaboration (Cf. chapitre « milieu naturel »).

Schéma Directeur des Deux Rives (SD2R)

Élaboré conjointement par la CUS, la ville de Kehl et le Port Autonome de Strasbourg (PAS), les orientations du Schéma Directeur des Deux Rives ont été approuvées le 14 février 2011.

Ce Schéma propose l'aménagement du quartier suivant 7 thèmes transversaux :

- Le plan vert : la forêt entre les bulles
- Le plan viaire : un système passant et un système arborescent
- Les développements urbains : une densité et un rythme
- Le plan programme : une ville mixte et une ville plurielle
- Le plan stratégique : les invariants pour la typologie
- Les typologies
- Une première phase opérationnelle pour accompagner le tramway

Le projet de ZAC des Deux Rives est un des moyens retenus pour la mise en œuvre de ce schéma. L'ensemble du SD2R correspondant au programmé d'aménagement dans lequel le présent projet s'insère.

Nota :

Les aménagements et interventions réalisés dans le cadre du projet de création de ZAC des Deux-Rives se doivent d'être compatibles avec l'ensemble des documents d'urbanisme et de planification, si nécessaire par la mise en place de mesures compensatoires adaptées.

La compatibilité du projet de création de ZAC des Deux-Rives avec les documents de planification et d'urbanisme est étudiée dans un chapitre dédié de l'étude d'impact.

La zone d'étude est située dans une agglomération, soumise à plusieurs plans et schémas en matière d'urbanisme réglementaire.

Le projet de création de ZAC des Deux-Rives se doit d'être compatible avec ces documents de planification. Cette compatibilité est étudiée dans un chapitre dédié.

2.3.10. Réseaux

2.3.10.1. Réseau électrique

Le poste de transformation électrique du port du Rhin est localisé dans le Sud de l'île aux Épis. Deux lignes aériennes Haute-Tension B (HTB), de 63 000 V, relient ce poste en traversant la ZAC des Deux Rives. Elles approvisionnent :

- Le poste électrique du port aux pétroles (au Nord de la ZAC), en passant entre le bassin du Commerce et le bassin des Remparts
- La société Sorral, localisée le long du bassin de l'Industrie

Des servitudes sont liées à ces infrastructures linéaires de transport d'électricité. Ces lignes électriques constituent un couloir de contraintes suivant un axe Nord-Sud entre les secteurs Starlette et Coop, à l'Ouest de l'actuelle rue du Péage.

2.3.10.2. Réseau de gaz

Comme l'illustre la carte ci-après, plusieurs canalisations de transport de gaz longent les infrastructures routières de la ZAC des Deux Rives :

- Avenue du Rhin à l'Ouest du pont Vauban
- Rue du Port du Rhin
- Quai des Belges
- Rue du Rhin Napoléon

Des servitudes sont liées à ces infrastructures linéaires de transport de gaz sous pression, représentant des canalisations de Transport de Matière Dangereuse (TMD).

2.3.10.3. Autres réseaux

Aucun autre réseau majeur de transport (hydrocarbures, produits chimiques, approvisionnement en eau potable, transport des eaux usées...) n'est identifié dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives.

Secteur Citadelle

Trois antennes d'eaux pluviales existent sur le secteur. Elles récupèrent les eaux pluviales du Nord du secteur Citadelle et se rejettent dans le bassin Dusuzeau :

- Deux antennes au droit du quai de la navigation
- Une antenne au droit du quai de la Citadelle

Le secteur est équipé d'un réseau unitaire et les eaux pluviales sont majoritairement collectées dans le réseau d'eaux usées de la rue de Nantes (également les eaux pluviales de voiries du Sud de la rue de Nantes).

L'intégralité des eaux usées du secteur est collectée et raccordées vers l'Avenue du Rhin s'écoulant vers l'Avenue Aristide Briand.

Secteur Starlette

Trois antennes de réseaux d'eaux pluviales existent sur le site :

- Collecteur au Nord de la route du Petit Rhin, raccordé au collecteur de la rue du Port du Rhin
- Collecteur rue du petit Rhin, au droit de la centrale thermique, raccordé au réseau d'eaux usées de la centrale
- Collecteur situé au Sud de la route du Petit Rhin, ces eaux seraient infiltrées

La parcelle Starlette dispose d'une autorisation de rejet des eaux pluviales dans le bassin Vauban (240l/s pour le rejet Nord, et 171l/s pour le rejet Sud). Des bassins de rétention d'un volume cumulé de 950m³ ont été réalisés.

Les eaux usées sont collectées et évacuées vers le collecteur de la rue du Port du Rhin au Nord du site.

Secteur Coop

Dans le secteur Coop, aucun réseau d'eau pluvial n'existe. Les eaux de voiries et de toitures sont rejetées dans les réseaux d'eaux usées.

Aucun réseau d'eau usée ne parcourt l'intérieur de la zone. Les eaux usées de ce secteur sont raccordées sur les collecteurs de la rue de la Coopérative et de la rue du Port du Rhin. Les effluents se rejettent dans la rue du Port du Rhin et coulent vers la station de refoulement de la CUS, située à l'Est du secteur, au Sud du bassin de l'Industrie.

Les réseaux de transport de gaz et d'électricité contribuent à l'approvisionnement de la ville de Strasbourg. À ce titre, ils représentent un enjeu fort du site des Deux Rives. Ils représentent également une contrainte pour l'aménagement de l'urbanisation dans ce secteur.

La gestion des eaux pluviales et usées est organisée différemment selon les secteurs.



Carte 76 : Réseaux de transport de gaz et d'électricité dans la zone d'étude immédiate

(Source : Rapport de présentation PLU CUS)

2.3.11. Risques industriels et technologiques

Le risque industriel et technologique majeur est la possibilité qu'un évènement accidentel se produise sur un site industriel et entraîne des conséquences graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Afin de limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

Plusieurs établissements industriels sont susceptibles de présenter, de par leur activité et leur situation, des risques pour la population environnante.

2.3.11.1. Risque lié aux cavités souterraines

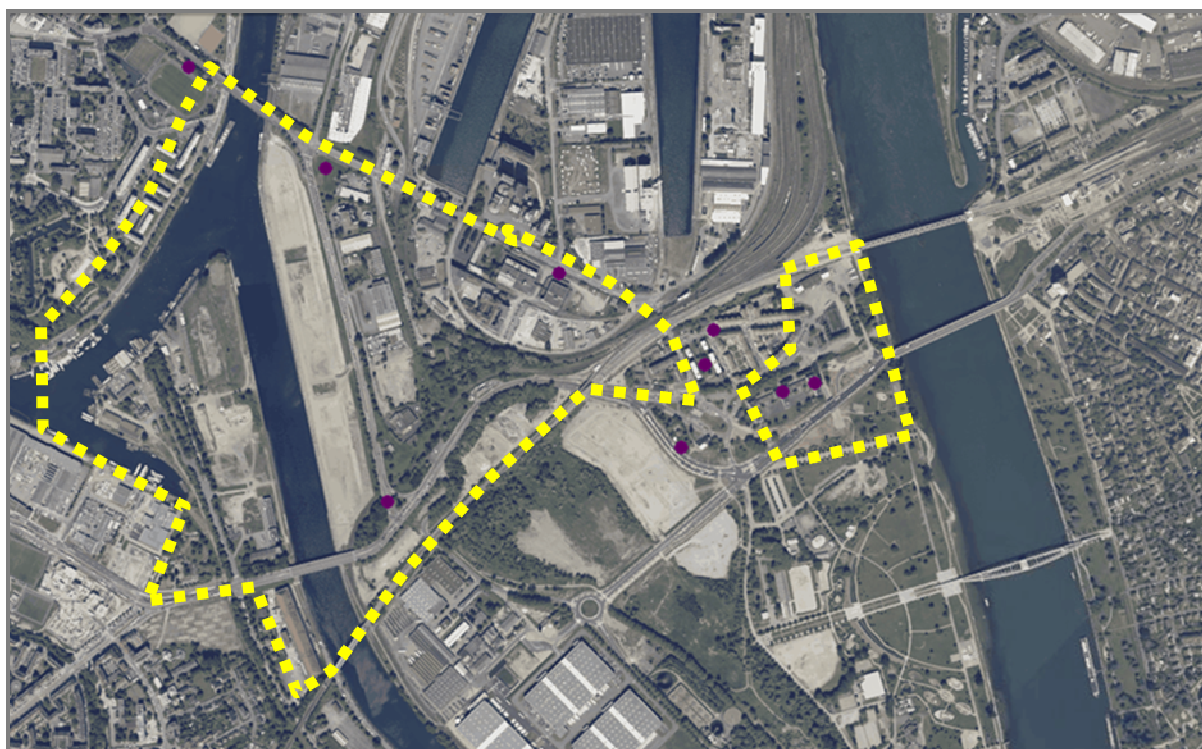
La commune de Strasbourg présente un risque lié aux cavités souterraines. Les cavités souterraines naturelles ou artificielles soulèvent des problèmes de sécurité et d'aménagement. Elles présentent souvent, suite à leur ancienneté et leur vieillissement, des risques d'affaissement et de désordre, apparentés au risque « mouvement de terrain ».

Ces cavités souterraines sont d'origines très diverses dans le département du Bas-Rhin : anciens travaux miniers, ouvrages militaires, anciennes caves à bière, ouvrages de stockage, d'abri ou de refuge, etc...

437 sites ont été identifiés sur le territoire de l'agglomération strasbourgeoise. Un bassin de risques importants, lié notamment aux anciennes caves et galeries de stockage des brasseries a été identifié. Ce réseau dense de cavités dans le secteur Nord-Ouest de l'agglomération, couplé à des particularités du sous-sol (terrasse lœssique) représente un risque d'affaissement accru.

La prévention des risques inclut le recensement des cavités et le contrôle de leur état, l'information et le conseil auprès des populations exposées, **la prise en compte de la présence de ces cavités dans la gestion des constructions et de l'urbanisme**, l'appui aux services de secours en cas de désordres, la maîtrise d'ouvrage et le financement des travaux de sécurisation.

Au sein de la ZAC des Deux Rives, plusieurs « **cavités souterraines abandonnées non minières** » ont été recensées (points violet sur la carte). Elles sont toutes identifiées en tant qu'ouvrages militaires.



Carte 77 : Cavités souterraines abandonnées non minières (ouvrages militaires)
(Source : BRGM, données consultées en janvier 2013)

2.3.11.2. Établissements Seveso

On dénombre sept établissements Seveso seuil haut à Strasbourg, tous localisés sur le port aux pétroles, au Nord de la ZAC des Deux Rives :

- Bolloré Énergie
- PPR Terminal portuaire
- Prodair
- SES D1, Rue de Rouen
- SES D2, Quai Jacoutot
- Rubis Terminal
- TREDI

Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) leur est associé. Il n'affecte pas la ZAC des Deux Rives.

L'établissement Johnson Controls (ex Roth frères) est classé Seveso Seuil bas. Les zonages réglementaires associés ne concernent pas la ZAC des Deux Rives.

Aucun établissement Seveso n'est localisé au sein de la zone d'étude. Le zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) du port au pétrole, concernant les établissements classés Seveso seuil haut de ce secteur n'affecte pas la ZAC des Deux Rives.

2.3.11.3. Autres établissements à risque

La ZAC des Deux Rives est néanmoins concernée par les risques technologiques d'autres établissements :

- La **chaufferie SETE**, route du petit Rhin, à laquelle sont associés des périmètres de protection liés à la source d'énergie :
 - Zone de danger immédiat (risque de fuite de gaz). Les Établissements Recevant du Public (ERP), les Immeubles de Grande Hauteur (IGH) et les lieux à grande concentration humaine sont interdits.
 - Z'1 : Zone d'évacuation rapprochée permettant le confinement et l'évacuation préventive des populations, contre le risque de danger mortel à effets différés dans le temps (scénario de boil over). Dans cette zone, les surfaces vitrées doivent être limitées et les verres résistants sont préconisés.
 - Z'2 : Zone d'évacuation éloignée permettant le confinement et l'évacuation préventive des populations, contre le risque d'effets graves ou irréversibles à effets différés dans le temps (scénario de boil over)



Illustration 34 : Chaufferie SETE

2.3.11.5. Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Ce risque est consécutif à un accident se produisant lors du Transport de Matières Dangereuses (TMD) par **voies routière, ferroviaire, navigable, aérienne ou par canalisation souterraine**.

Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté. Alors, l'accident de TMD combine un **effet primaire**, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des **effets secondaires** (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollution des sols et/ou des eaux).

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un **danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement**. Elle peut être inflammable, toxique, nocive, corrosive ou radioactive.

Les principaux dangers liés aux TMD sont :

- **L'explosion** occasionnée par un choc avec étincelles, par le mélange de produits, avec des risques de traumatisme direct ou par l'onde de choc
- **L'incendie** à la suite d'un choc, d'un échauffement, d'une fuite, avec des risques de brûlures ou d'asphyxie
- **La dispersion dans l'air (nuage toxique), l'eau et le sol** de produits dangereux, avec risques d'intoxication par inhalation, par ingestion ou par contact, ou de pollution de la nappe
- **La dispersion dans l'eau** de produits insolubles surnageants (hydrocarbures) ou de produits solubles toxiques pour l'environnement.

Ces manifestations peuvent être associées.

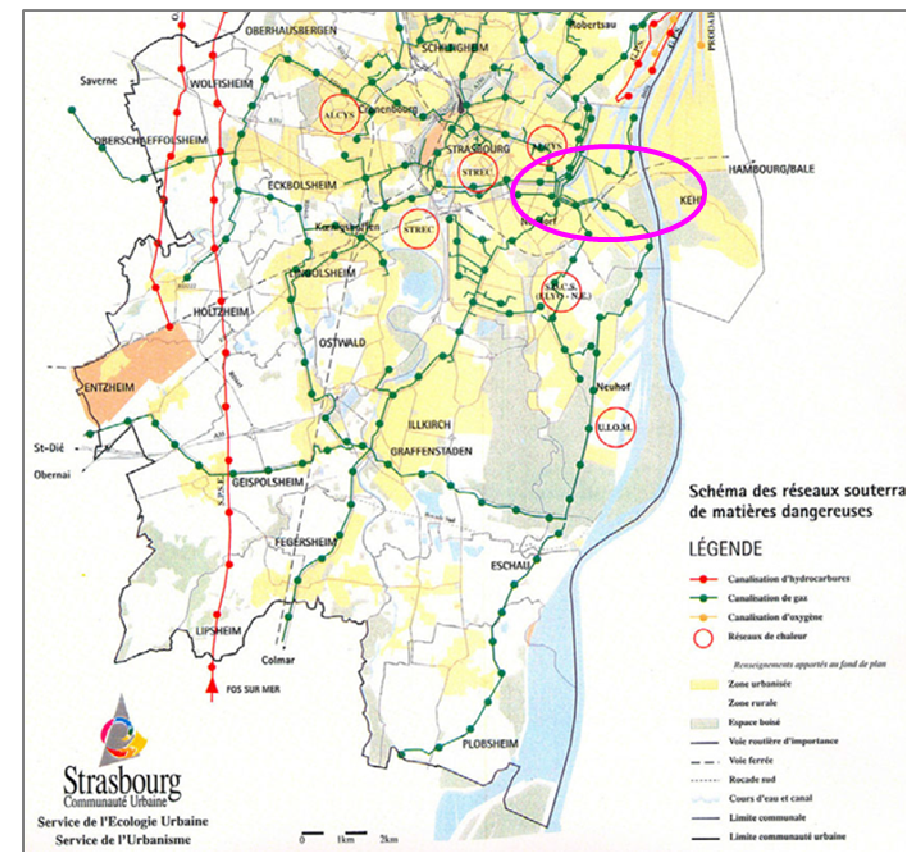
Transport souterrain

Par ailleurs, des **canalisations de transport de matières dangereuses** traversent la ville :

- Gazoducs :
 - Réseau GDS
 - Réseau GRT Gaz (transport)
- Pipeline :
 - Pipeline Oléoduc de Défense Commune (ODC) 3 exploité par Trapil
 - Pipeline Petroplus Reichstett (PPR)
 - Pipeline Trapil
 - Pipeline de la Société Européenne de Stockage (SES)
 - Pipeline de la Société des Pipelines de Strasbourg (SPLS)
- Canalisations de transport de produits chimiques :
 - Air Product

Comme l'illustre la carte ci-après, seules les canalisations de transport de gaz interfèrent directement avec le périmètre de la ZAC des Deux Rives. Ces canalisations suivent les principaux axes routiers :

- Avenue du Rhin à l'Ouest du pont Vauban
- Rue du port du Rhin
- Quai des belges
- Rue du Rhin Napoléon



Carte 79 : Schéma des réseaux souterrains de matières dangereuses

(Source : Rapport de présentation PLU CUS)

Autres modes de transport

La commune de Strasbourg est concernée par les risques de TMD, pour ce qui concerne les **transports par voie routière, ferroviaire et navigable (Rhin)**.

Le Document Départemental sur les Risque Majeurs (DDRM) du Bas-Rhin précise les critères retenus pour le classement des routes, voies ferrées et voies navigables comme dangereuses du point de vue des Transports de Matières Dangereuses :

- Routes :
 - Zone d'habitat ou d'activité située dans un rayon de 100 mètres
 - Trafic de poids lourds transportant des matières dangereuses supérieur ou égal à 100 véhicules par jour
- Voies ferrées et navigables :
 - Zone d'habitat ou d'activité située dans un rayon de 500 mètres

L'aire d'étude est ainsi particulièrement concernée par le transport de matières dangereuses :

- lié au transport de marchandises par le fer entre France et Allemagne
- lié transport de marchandises pour les activités industrielles portuaires (réseau ferré portuaire et voies routières de desserte Nord-Sud du port [Route du petit Rhin notamment])
- lié au transport de marchandises par le Rhin et les bassins

Les risques technologiques sont localement forts sur la zone d'étude (à proximité de la chaufferie SETE).

La zone d'étude est par ailleurs largement concernée par le risque de transports de matières dangereuses (routes, rails, fleuve et bassins, canalisations souterraines).

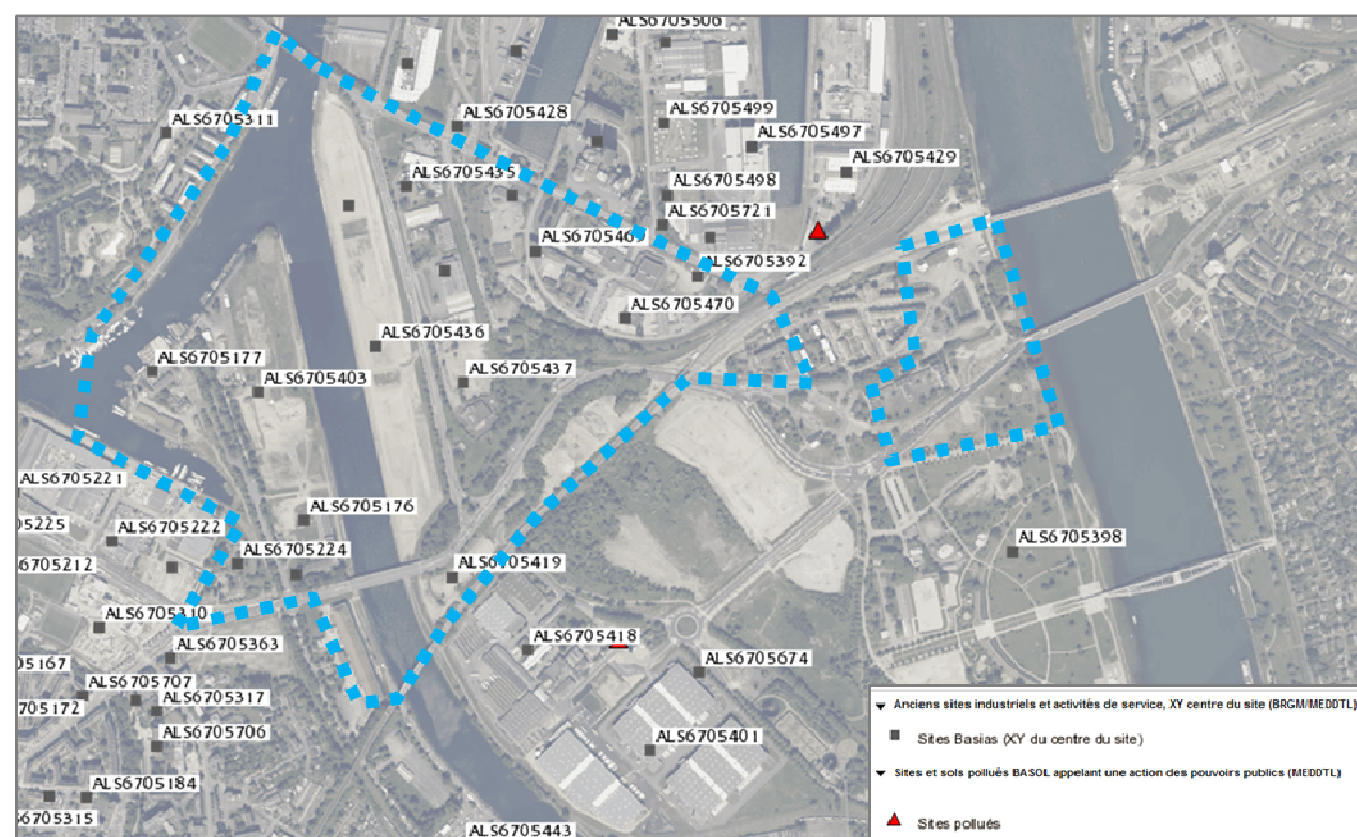
2.3.12. Sites et sols pollués

2.3.12.1. Contexte réglementaire

La réglementation impose de ne pas exposer les individus à des risques sanitaires liés notamment aux sols pollués. Si une pollution résiduelle (c'est-à-dire laissée en place après l'arrêt d'une activité polluante) est identifiée, une Évaluation de Risque Sanitaire (ERS) doit être réalisée en considérant l'usage futur du site, pour vérifier que cet usage est compatible, du point de vue sanitaire, avec la pollution en présence. En cas d'incompatibilité entre la qualité des sols et le nouvel usage projeté, des travaux complémentaires de dépollution peuvent être nécessaires et des adaptations constructives mises en place pour permettre la destination souhaitée.

2.3.12.2. Recensement historique

La cartographie ci-après recense les sites et sols pollués et les anciens sites industriels dans le périmètre de la ZAC.



Carte 80 : Sites et sols pollués et anciens sites industriels

(Source : BRGM)

Les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, référencés dans la base de données BASOL (triangles rouges sur la carte) sont **en dehors du périmètre de ZAC**. Il s'agit de :

- Société SORRAL (anciennement SOLLAC)
- Société SELF (anciennement SABOREC)

Les anciens sites industriels et activités de service identifiés par des carrés gris sur la carte, et référencés dans la base de données BASIAS, sont décrits ci-après. Ils correspondent à des activités générant ou ayant potentiellement généré des pollutions des sols.

IDENTIFIANT	RAISON SOCIALE	ACTIVITE	OCCUPATION DU SITE
ALS6705175	COFFEX France SA	Usine de décaféination de café	En activité
ALS6705176	CAFE SATI	Importation et torréfaction de café	En activité
ALS6705177	PORT AUTONOME DE STRASBOURG (PAS)	Station GPL pour bateaux	En activité
ALS6705224	SOCIETE PROTECTRICE DES ANIMAUX (SPA)	Refuge pour chiens et chats	En activité
ALS6705389	UNION DES COOPERATEURS D'ALSACE	Garage de véhicules	En activité
ALS6705392	UNION DES COOPERATEURS D'ALSACE	Boucherie-charcuterie	Activité terminée
ALS6705403	ALVATER GmbH - PERIN FRERES - CHALOT SARL	Combustibles, importation, exploitation	Activité terminée
ALS6705419	SAPRO	Approvisionnement en rondins	Activité terminée
ALS6705431	SOCIETE ALSACIENNE DES HOUILLES ET AGGLOMERES (SAHA) ex Bollere - Energie - Saha	Usine d'agglomérés de houille, ex dépôt pétrolier	Activité terminée
ALS6705435	SOCIETE D'EXPLOITATION THERMIQUE DE L'ESPLANADE (SETE)	Centrale thermique de l'Esplanade Cie générale de chauffage	En activité
ALS6705436	SOCIETE STRASBOURGEOISE DES COMBUSTIBLES (SSC)	Chantier charbonnier - stockage en transit de combustibles	Activité terminée
ALS6705437	COLAS ex Travaux Routiers de la Haute Moselle (TRHM)	Société de travaux routiers	
ALS6705469	UNION DES COOPERATEURS D'ALSACE	Laboratoire Central "Boucherie - Charcuterie" ex Boulangerie, fabrique de pâtes alimentaires	En activité
ALS6705470	CHALOT TRANSPORTS ex Société Carboxyque Française	Réparation de véhicules, Combustibles import export ex Dépôt de produits chimiques	En activité
ALS6705677	ANGER ET CIE	Mécanique Générale	En activité

Tableau 12 : Sites industriels et activités de service en activité ou dont l'activité est terminée

(Source : BASIAS, 2013)

2.3.12.3. Études in situ

Dans le cadre du projet d'extension de la ligne D du Tramway

Une étude a été menée en 2012 par la société *EnvirEauSol* pour la définition et la gestion des sols pollués dans le cadre du projet d'extension de la ligne D du Tramway. Les éléments ci-après proviennent de cette étude.

Les données recueillies lors de l'étude historique mettent en évidence les risques environnementaux suivants :

- La présence de remblais anciens et/ou récents contaminés de manière diffuse par des métaux et hydrocarbures entre les numéros 43 et 45 de l'avenue du Rhin
- Un risque de contamination diffuse par des composés organiques le long du bassin de la Citadelle et de la rue de Nantes lié à la présence d'infrastructures linéaires (voies de chemin de fer, routes...)
- Un risque de contamination diffuse par des hydrocarbures et des métaux de part et d'autre du Bassin Vauban, liés à des activités de stockage de combustibles
- Un risque de contaminations diffuses et ponctuelles au droit de l'ancien lit du Petit Rhin, liées à la qualité des remblais utilisés et aux activités industrielles actuelles et/ou passées
- Un risque de contaminations ponctuelles liées à des dépôts sauvages le long de la rue de la Coopérative
- Une faible densité d'activités potentiellement polluantes le long de l'avenue du Rhin, à proximité du Rhin.

Compte-tenu des risques de contamination identifiés, 35 sondages carottés de 1 à 5 m de profondeur ont été réalisés en mars 2012, accompagnés de prélèvements de sols et d'analyses physico-chimiques.

Les investigations réalisées sur les sols ont ainsi mis en évidence des contaminations diffuses des remblais en **hydrocarbures, Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique (HAP)** et localement en **métaux lourds** sur la quasi-totalité des sondages avec cependant des concentrations remarquables qui déclassent les remblais en **matériaux non inertes** :

- À proximité du site de la SPA, 45 avenue du Rhin, pour l'antimoine sur lixiviat, probablement liées à la qualité des remblais
- Au droit du bassin de la Citadelle et entre les voies de chemin de fer et l'avenue du Rhin pour les HAP et/ou le carbone organique total (COT), potentiellement liées à la qualité des remblais et/ou à la présence d'infrastructures ferroviaires
- De part et d'autre du bassin Vauban pour les hydrocarbures, les HAP et/ou le COT, potentiellement liées aux anciennes activités industrielles de stockage de combustibles
- Au droit de l'ancien lit du Petit Rhin, pour les hydrocarbures, les HAP ou l'antimoine et le zinc sur lixiviat, probablement liées à la qualité des remblais utilisés pour le comblement du Petit Rhin
- Entre la rue du péage et l'avenue du Rhin, pour les hydrocarbures et/ou les HAP et le COT, probablement liées à la qualité des remblais et aux dépôts sauvages
- Au droit de l'avenue du Rhin, pour les hydrocarbures, les HAP, le COT et/ou le zinc, la fraction soluble et les sulfates sur lixiviat, probablement liées à la qualité des remblais.

Il existe d'autres contaminations ponctuelles qui déclassent les remblais en matériaux non-inertes :

- Entre la rue du péage et l'avenue du Rhin, pour le nickel sur lixiviat, potentiellement liées à la qualité des remblais historiques et aux dépôts sauvages
- Au droit de l'avenue du Rhin, pour la fraction soluble sur lixiviat, potentiellement liées à la qualité des remblais historiques

Les contaminations identifiées s'atténuent verticalement dans le terrain naturel, excepté une contamination ponctuelle identifiée à proximité du Rhin, pour le zinc sur lixiviat.

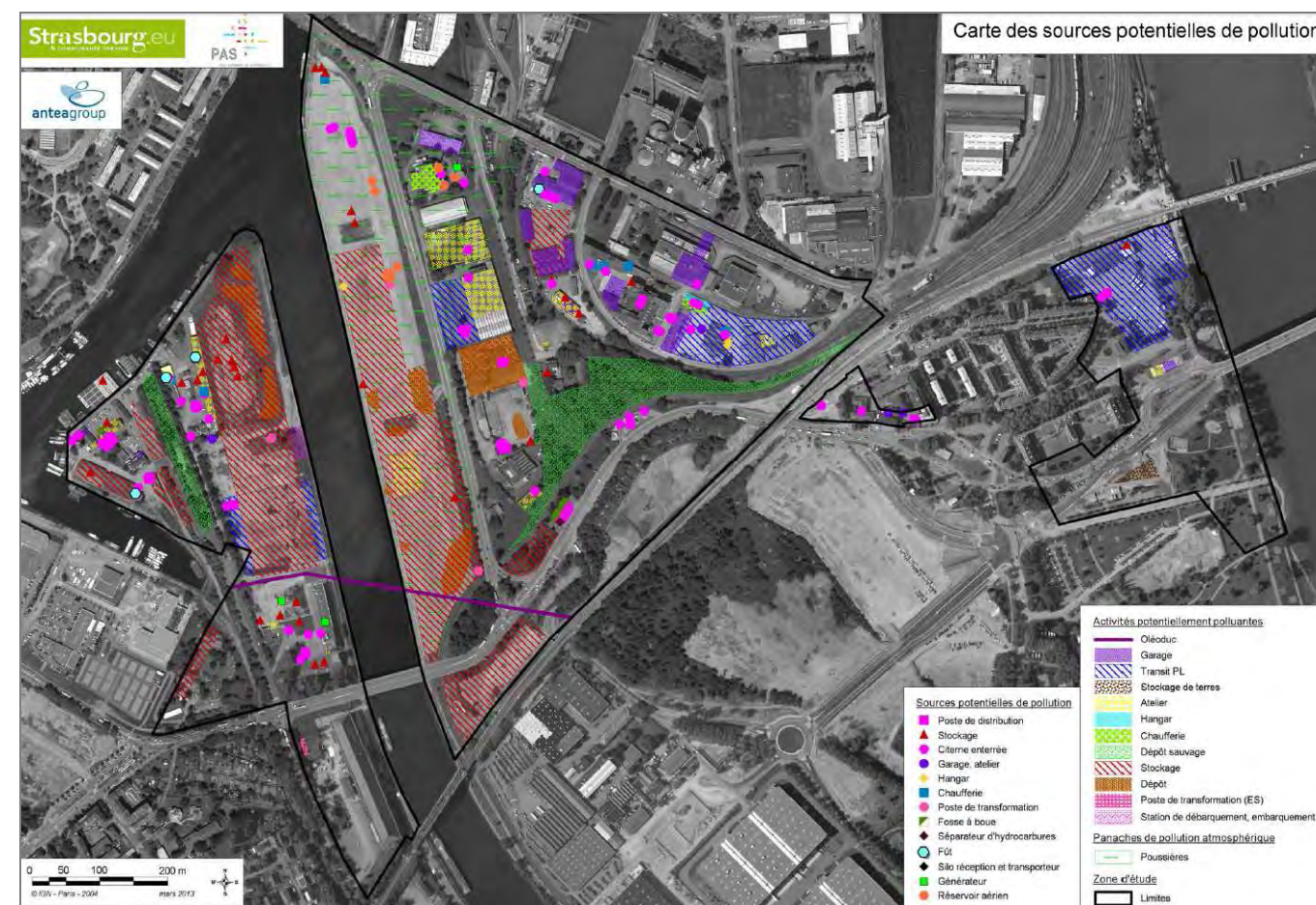
Dans le cadre du projet de ZAC des Deux-Rives

De plus, un **Inventaire Historique Urbain (IHU)** des pollutions est en cours de réalisation en 2012-2013 par la société *Antea*. La première étape de cette étude consiste en un état des lieux complet des activités anciennes et récentes potentiellement polluantes. La phase 1 de l'étude est annexée à la présente étude d'impact.

Cet état des lieux s'appuie notamment sur :

- Des archives du PAS, de la CUS, de la DREAL...
- Des banques de données Basias, Basol, Barpi
- Des études in situ sur les sites industriels ou pour les besoins d'aménagements urbains (Terrains Starlette, Colas, Foirail, Môle de la Citadelle, Projets de requalification de la RN4, de réaménagement de la rue du péage...)

La carte ci-après illustre les premiers retours de cette étude, sous la forme des sources potentielles de pollution des sols.



Carte 81 : Sources potentielles de pollution des sols

(Source : Inventaire historique urbain des pollutions, Antea, avril 2013)

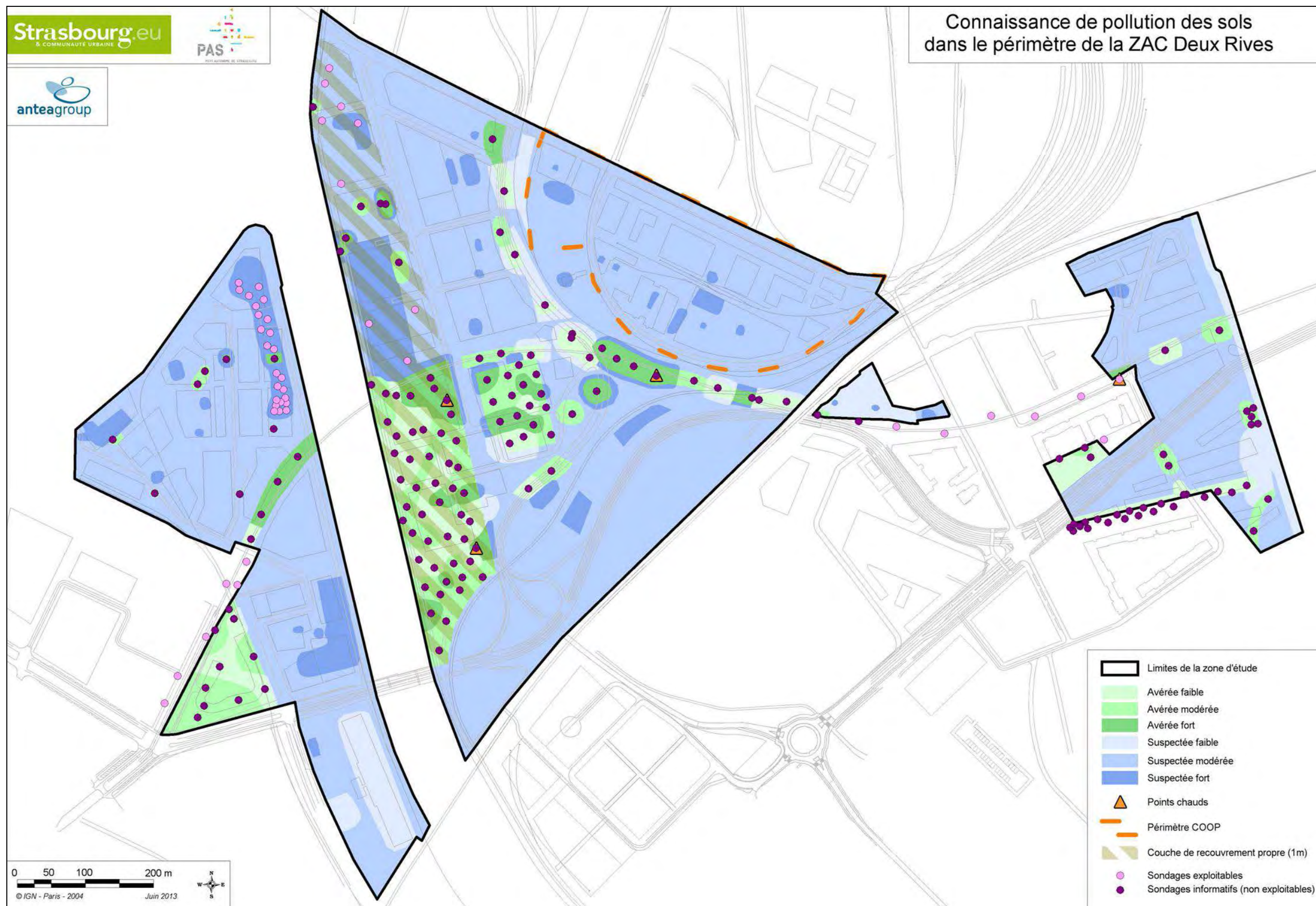
L'objectif de la seconde étape de cette étude est de croiser la connaissance des pollutions avec les activités envisagées afin de caractériser le risque et de programmer le traitement des sols pollués adapté au type d'usage envisagé dans le cadre de l'aménagement de la ZAC des Deux-Rives.

La carte ci-après illustre les premiers résultats de cette phase 2 de l'IHU.

Les anciennes activités portuaires et industrielles et le caractère remblayé du sol, confèrent au site des Deux-Rives un risque de pollution des sols.

Les sites et sols pollués, représentent des contraintes selon l'usage envisagé, et pour la conception des constructions.

Une étude est actuellement en cours pour mieux caractériser les pollutions des sols sur le site. Elle permettra de prévoir le traitement adapté au type d'usage envisagé.



Carte 82 : Connaissance de pollution des sols dans la zone d'étude
(Source : IHU – phase 2, Antea, 2013)

2.3.13. Ambiance sonore

Le périmètre de la ZAC est un environnement bruyant, en raison notamment de la traversée du site par des infrastructures routières, sur lesquelles la proportion de poids lourds est conséquente (Route du Petit Rhin et Avenue du Rhin), et ferroviaires (TGV et transport de marchandises).

2.3.13.1. Cartes stratégiques de bruit

Les **cartes stratégiques de bruit** sont des outils d'évaluation du bruit dans l'environnement. Elles permettent d'établir un diagnostic du niveau sonore moyen sur un territoire, et de l'exposition de la population à ces niveaux sonores, concernant quatre sources de bruit : les routes, les voies ferrées, les aéroports/aérodromes et certaines industries.

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le droit français (décret et arrêté d'application du 24 mars et du 4 avril 2006), rendent obligatoire la réalisation d'une carte stratégique de bruit ainsi qu'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, ce qui est le cas pour Strasbourg et son agglomération.

Conformément à la réglementation, des cartes stratégiques de bruit ont donc été établies par la CUS pour différentes sources sonores. Elles sont présentées par thématique :

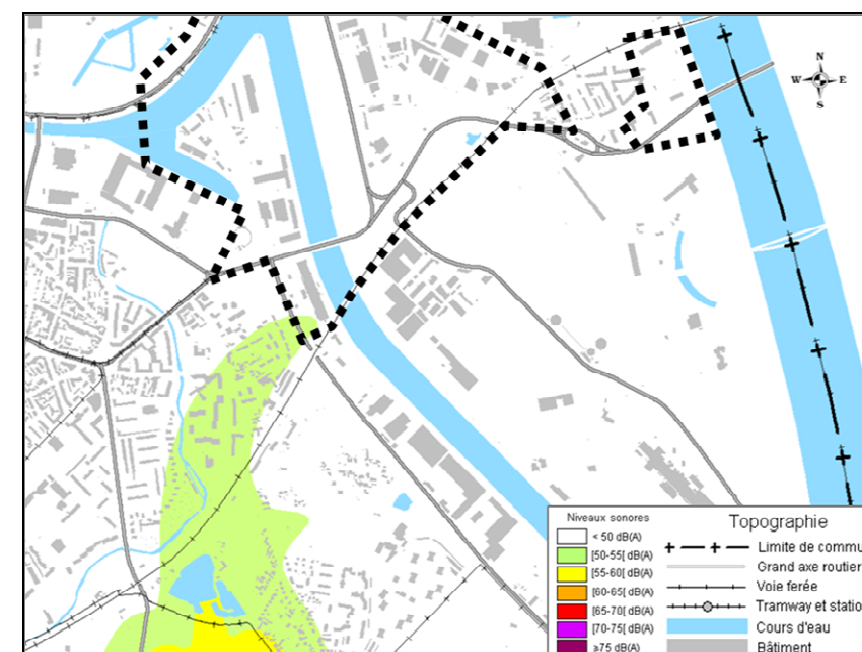
- Bruit aérien
- Bruit routier [intégrant les données acoustiques propres aux infrastructures routières du domaine national, modélisées par l'État (RN4 avant déclassement [15 novembre 2009])]
- Bruit ferroviaire
- Bruit industriel

Ces cartes de bruit sont un support pour mieux appréhender et travailler la qualité acoustique des futurs bâtiments (constructions neuves) et leur environnement immédiat. Cet outil permet d'orienter et de préciser les choix urbanistiques et architecturaux les mieux à même d'améliorer le paysage sonore et l'acoustique ambiante : orientation des bâtiments, affectation des locaux de services sur les façades les plus exposées, création d'espaces tampons...

Nous présentons ici les cartes stratégiques du bruit de type A, pour le quartier Neudorf – Musau - Port du Rhin, sur chacune des sources sonores étudiées, suivant l'indicateur Lden (jour/soir/nuite) et Ln (nuit) en 2006.

Bruit aérien

Le périmètre de la ZAC des Deux Rives n'est pas affecté par le bruit aérien issu de l'aérodrome de Strasbourg-Neuhof.



Carte 83 : Bruit aérien

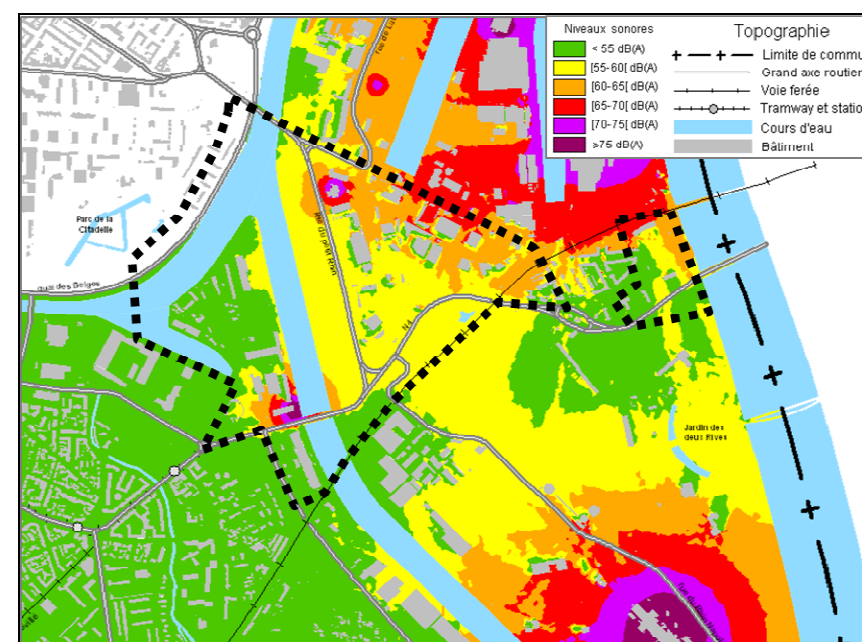
(Source : CUS, situation 2006)

Bruit industriel

Les principales activités industrielles bruyantes sont concentrées le long des bassins, au Nord du périmètre de ZAC. Elles affectent peu le périmètre.

Notons toutefois, à l'intérieur de la ZAC, deux activités industrielles bruyantes (Lden > 70dB) :

- Le torrificateur de café Sati
- La chaufferie de la Société nouvelle d'Exploitation Thermique de l'Esplanade (SETE)



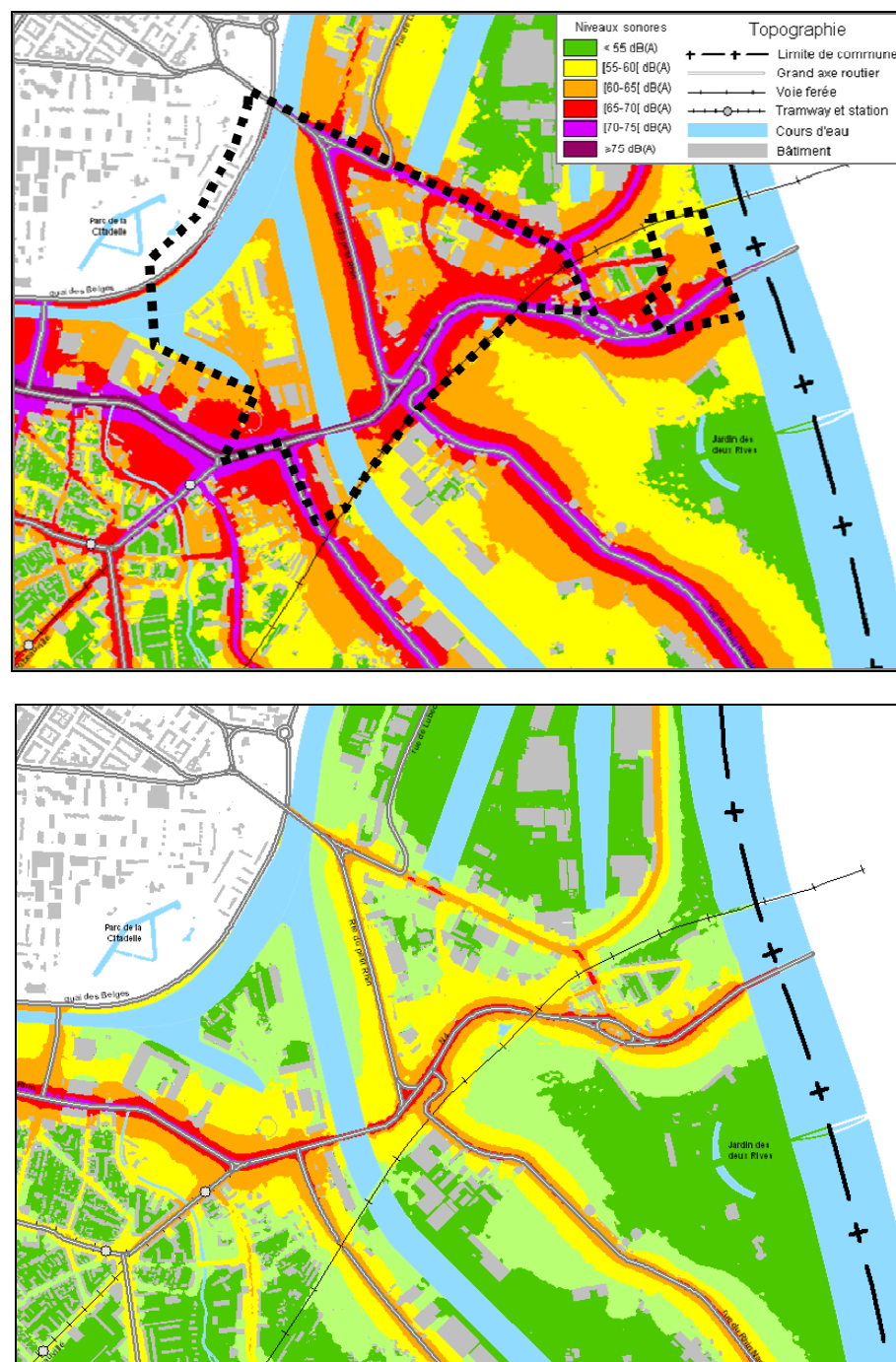
Carte 84 : Bruit industriel

(Source : CUS, situation 2005-2007)

Bruit routier

En revanche, les infrastructures routières contribuent fortement à l'ambiance sonore de la zone. Parmi celles-ci, l'ancienne RN4 était classée en catégorie 3 (le secteur affecté par le bruit de cette route correspond à une bande de 100 m de large).

Dans le périmètre de la ZAC, la Route du Petit Rhin constitue la seule autre voirie bruyantes en raison de la forte proportion de trafic de poids lourds. Ces poids lourds desservent les activités industrielles du port du Rhin, et relient le quartier aux autres quartiers portuaires et industriels de l'agglomération.

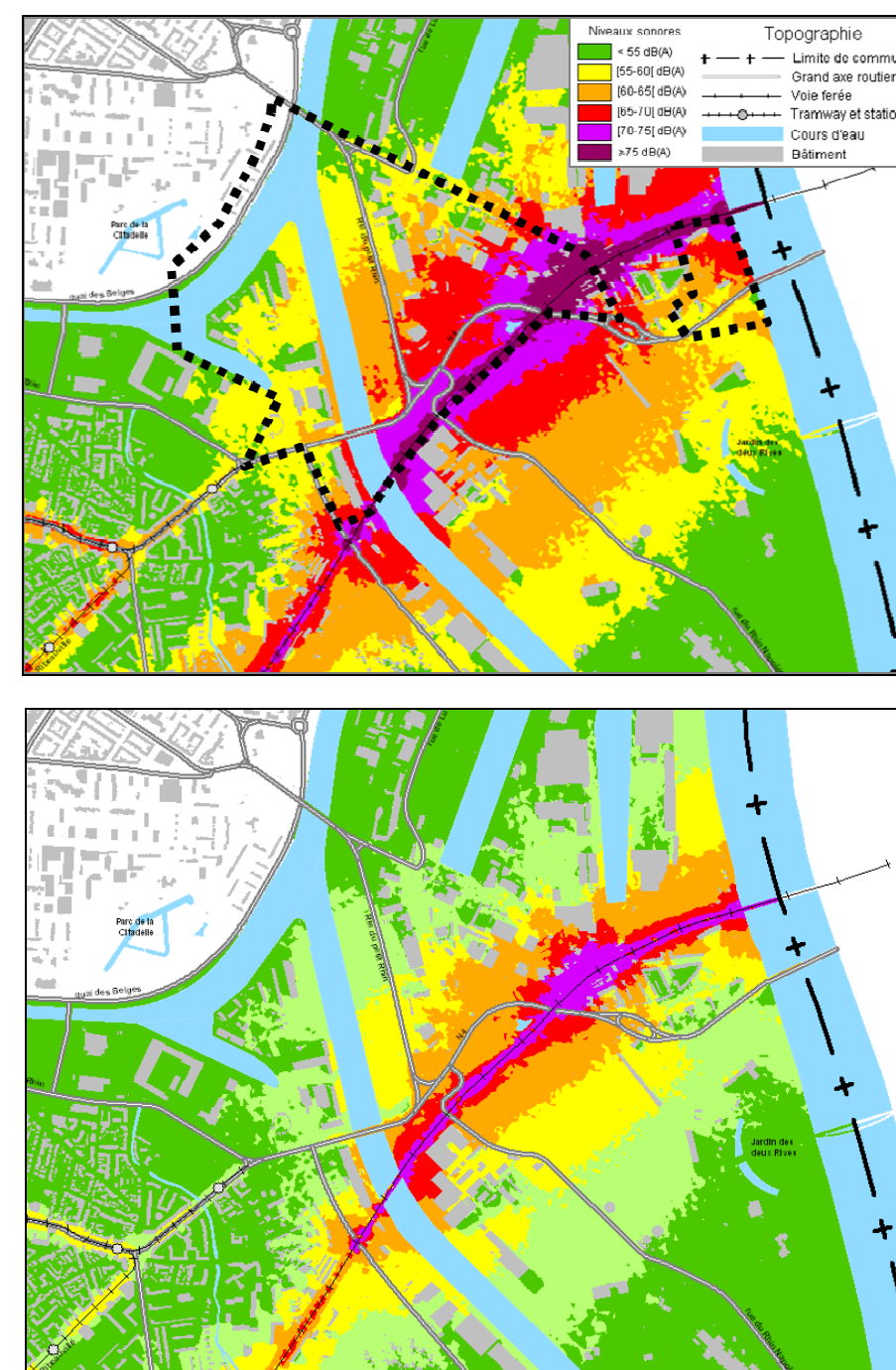


Carte 85 : Bruit routier : Lden jour/soir/nuite (haut) et Ln nuit (bas)
(Source : CUS, situation 2005-2007)

Bruit ferroviaire

Le bruit ferroviaire au sein de la ZAC est logiquement concentré autour de la voie ferrée reliant Strasbourg à l'Allemagne. Cette infrastructure est classée en catégorie 2. Son bruit affecte un secteur de 250 m de large.

La gare de triage concentre les lignes ferroviaires et génère des bruits liés à l'activité d'une telle gare.



Carte 86 : Bruit ferroviaire : Lden jour/soir/nuite (haut) et Ln nuit (bas)
(Source : CUS, situation 2005-2007)

La zone d'étude est particulièrement impactée par les bruits liés aux transports (routier et ferroviaire). Certaines activités industrielles dans le périmètre d'étude ou à proximité impactent également le secteur d'étude.

Les cartes stratégiques de bruit servent de support aux actions de prévention et de résorption des pollutions sonores, à travers :

- Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et ses servitudes
- Le Plan de Déplacement Urbain (PDU)
- Les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), qui ont pour objectifs de favoriser et de préserver les zones calmes existantes, de prévenir la création de nouvelles zones bruyantes et de résorber les situations de bruit critiques

2.3.13.2. Campagnes de mesures

Dans le cadre de la conception du projet d'extension Est de la ligne D du tramway strasbourgeois, des campagnes de mesures ont été réalisées dans le secteur des Deux-Rives.

Les conclusions de cette étude (Acoustb, 2012) montrent que la zone d'étude est marquée par des nuisances acoustiques liées aux infrastructures de transport.

Les niveaux de bruit traduisent une zone d'ambiance sonore modérée à l'écart des principaux axes de circulation. Les logements les plus proches de la route du Rhin et de l'Avenue du Pont de l'Europe sont situés dans une zone d'ambiance non modérée.

2.3.13.3. Classement des infrastructures de transport

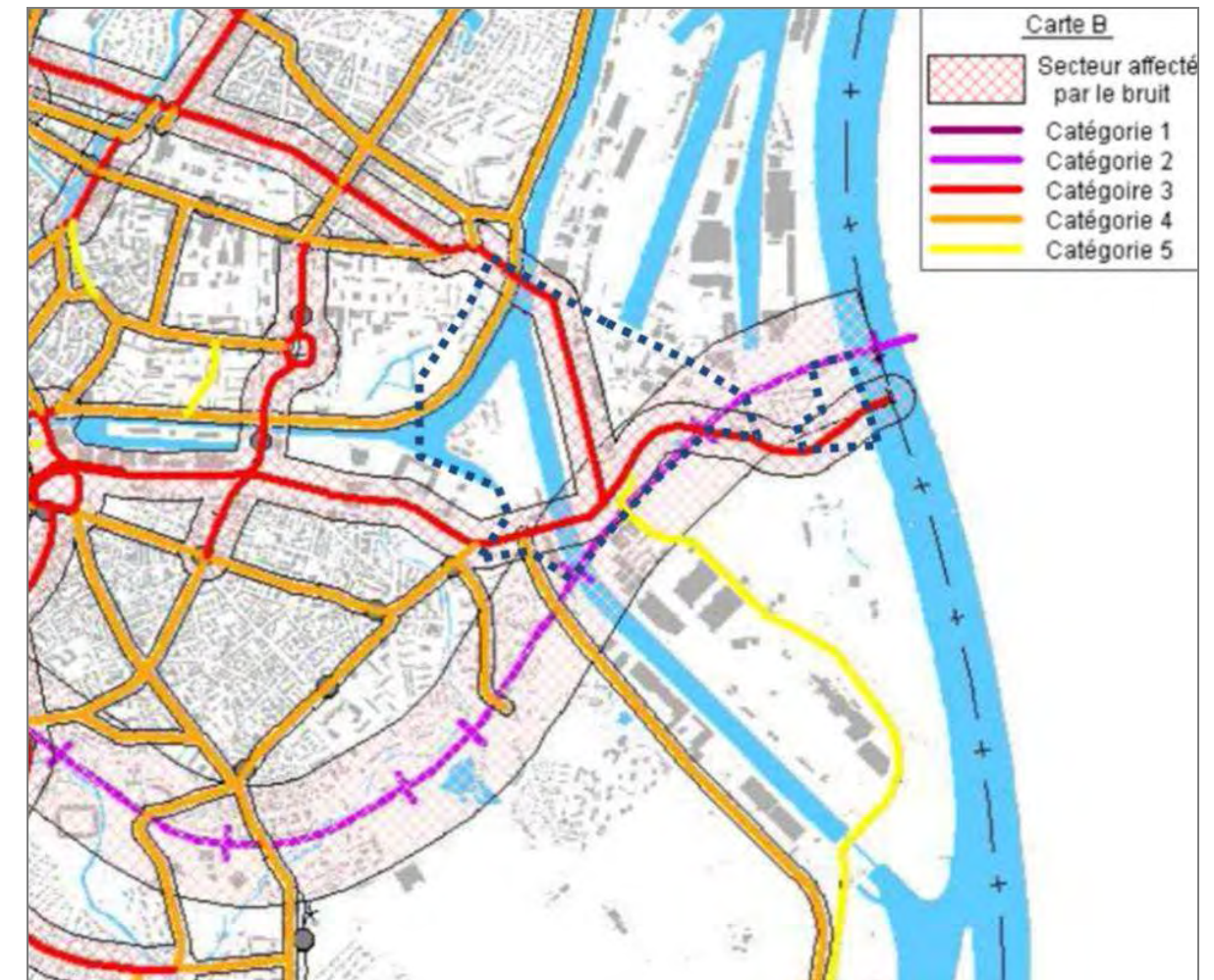
Les infrastructures de transports terrestres dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour sont classées en fonction des niveaux sonores de référence. La largeur maximale des secteurs affectés par le bruit, de part et d'autre de l'infrastructure, est définie en fonction de ces niveaux sonores.

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

Tableau 13 : Classement sonore des infrastructures

Au sein du périmètre de la ZAC, on identifie des infrastructures classées.

- Une voie ferrée Catégorie 2
- L'ancienne RN4 Catégorie 3
- La route du Petit Rhin Catégorie 3
- Le quai des Belges Catégorie 4
- La rue du Havre Catégorie 4
- La rue de Sultz Catégorie 4
- La rue du Rhin Napoléon Catégorie 5



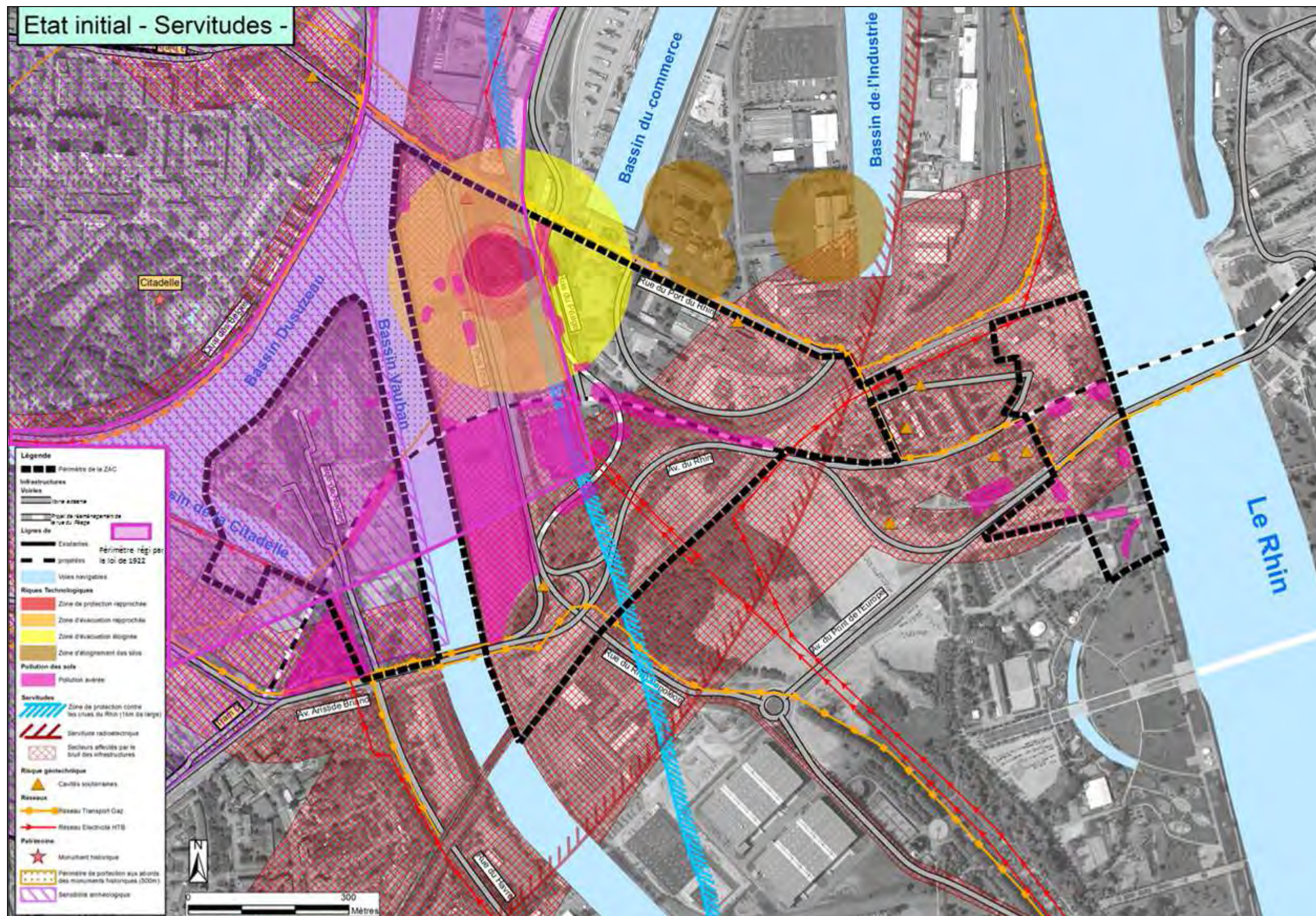
Carte 87 : Classement des infrastructures routières et ferroviaires dans la zone d'étude immédiate

(Source : CUS, 2011)

Tout bâtiment à construire dans les secteurs affectés par le bruit doit respecter un isolement acoustique minimal déterminé selon les spécifications de l'arrêté du 30 mai 1996.

La zone d'étude est concernée par le bruit lié aux infrastructures de transport (route et rail).

L'ambiance sonore est un élément à prendre en compte pour la destination des aménagements du secteur et pour la conception des bâtiments. L'acoustique représente un enjeu fort de la zone d'étude et une contrainte au regard du projet d'aménagement.



Carte 88 : Risques et servitudes dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives

2.3.14. Qualité de l'air

2.3.14.1. L'air de la zone d'étude

L'ASPA (Association pour la Surveillance et l'étude de la Pollution Atmosphérique en Alsace) est l'organisme en charge des mesures et des modélisations de la qualité de l'air dans la région. Ces mesures sont réalisées à partir d'un réseau automatique de surveillance, déployé depuis 1980.

En 2012, l'indice de qualité de l'air (ATMO) correspondant à une mauvaise qualité de l'air (indice 8) a été atteint ou dépassé un jour à Strasbourg. Toutefois, la qualité de l'air a été très bonne à bonne (indices 1 à 4) durant près de sept jours sur dix dans l'agglomération.

Le bilan des dépassements des normes de qualité de l'air en Alsace, élaboré par l'ASPA pour l'année 2012 détaille les mesures par polluant pour la station « Strasbourg Est » :

- Dioxyde de soufre : pas de dépassement en 2012
- Dioxyde d'azote : pas de dépassement en 2012
- Ozone : dépassement 18 jours en 2012 de l'objectif de qualité pour la protection de la santé ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Particules en suspension type PM_{10} : dépassement 25 jours en 2012 du seuil d'information ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), suivant l'arrêté préfectoral du 9 juin 2004, modifié le 1^{er} février 2012
- Particules en suspension type $\text{PM}_{2,5}$: dépassement de la norme moyenne annuelle ($18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurés)

L'ASPA, lors d'une réunion le 12 mars 2013, indique que la pollution de l'air sur la zone d'étude a comme principale origine le **trafic routier**. Les **principaux polluants de la zone d'étude** sont donc le **dioxyde d'azote** et les **particules en suspension**.

Les tests réalisés par l'ASPA le long de l'Avenue du Rhin en 2011 et 2012 mettent en évidence l'effet de **front urbain** sur la qualité de l'air, qui donne des orientations sur les implantations de bâti à prévoir.

Les cartes ci-après présentent les modélisations des concentrations en dioxyde d'azote (NO_2) et en particules en suspension (PM_{10}) pour les années 2009 à 2012 sur le site de la ZAC des Deux Rives, et illustrent les diminutions de concentration en polluants.

La révision en cours du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération strasbourgeoise, a été l'occasion d'un bilan de l'évolution des polluants dans l'atmosphère, en lien avec les politiques menées sur l'agglomération précisés à l'occasion des avis du Conseil municipal de Strasbourg et du Conseil de communauté (délibérations des 8 et 12 juillet 2013). La Communauté urbaine de Strasbourg a en effet engagé depuis plusieurs années différentes politiques qui se traduisent par de nombreuses réalisations et dont les résultats sont notables pour la qualité de l'air.

L'évolution des usages, pour ce qui concerne les transports (principale source de pollution de l'air sur la zone d'étude), explique en partie l'amélioration de la qualité de l'air constatée ces dernières années sur l'agglomération :

- Augmentation de 27 % du nombre d'abonnés aux transports en commun (dont le tramway électrique) entre 2008 et 2012
- Augmentation de 10 % de l'usage du vélo entre 2008 et 2012
- Augmentation de 2 % de la marche à pied entre 1997 et 2009
- Diminution de la part modale de la voiture de 7 % entre 1997 et 2009

Ces actions ont contribué au constat de la baisse régulière et notable des émissions au cours des dix dernières années, tant pour les émissions de NO_x (de plus de 9 000 tonnes en 2000 à environ 6 500 tonnes en 2010) que celles de particules (plus de 1 700 tonnes en 2000 à environ 1 100 tonnes en 2010).

Dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote est émis par les moteurs thermiques.

Au sein de la ZAC des Deux Rives, les modélisations des concentrations en NO_2 de 2009 à 2012 indiquent des dépassements de seuil (concentration supérieure à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) le long des principaux axes routiers :

- Avenue du Rhin
- Rue du Havre
- Route du Petit Rhin

Les concentrations diminuent depuis quatre ans, avec une nette amélioration dans le centre-ville de Strasbourg. Les valeurs seuils sont néanmoins toujours dépassées en 2012 à proximité de l'avenue du Rhin et de la rue du Havre. Une mesure réalisée en 2011 dans le secteur de l'île aux Épis (quartier Port du Rhin) confirme la modélisation (avec un écart de 6 % entre la mesure [$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$] et le modèle [$33 \mu\text{g}/\text{m}^3$]).



Carte 89 : Modélisation de la concentration en NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(Source : ASPA, 2013)

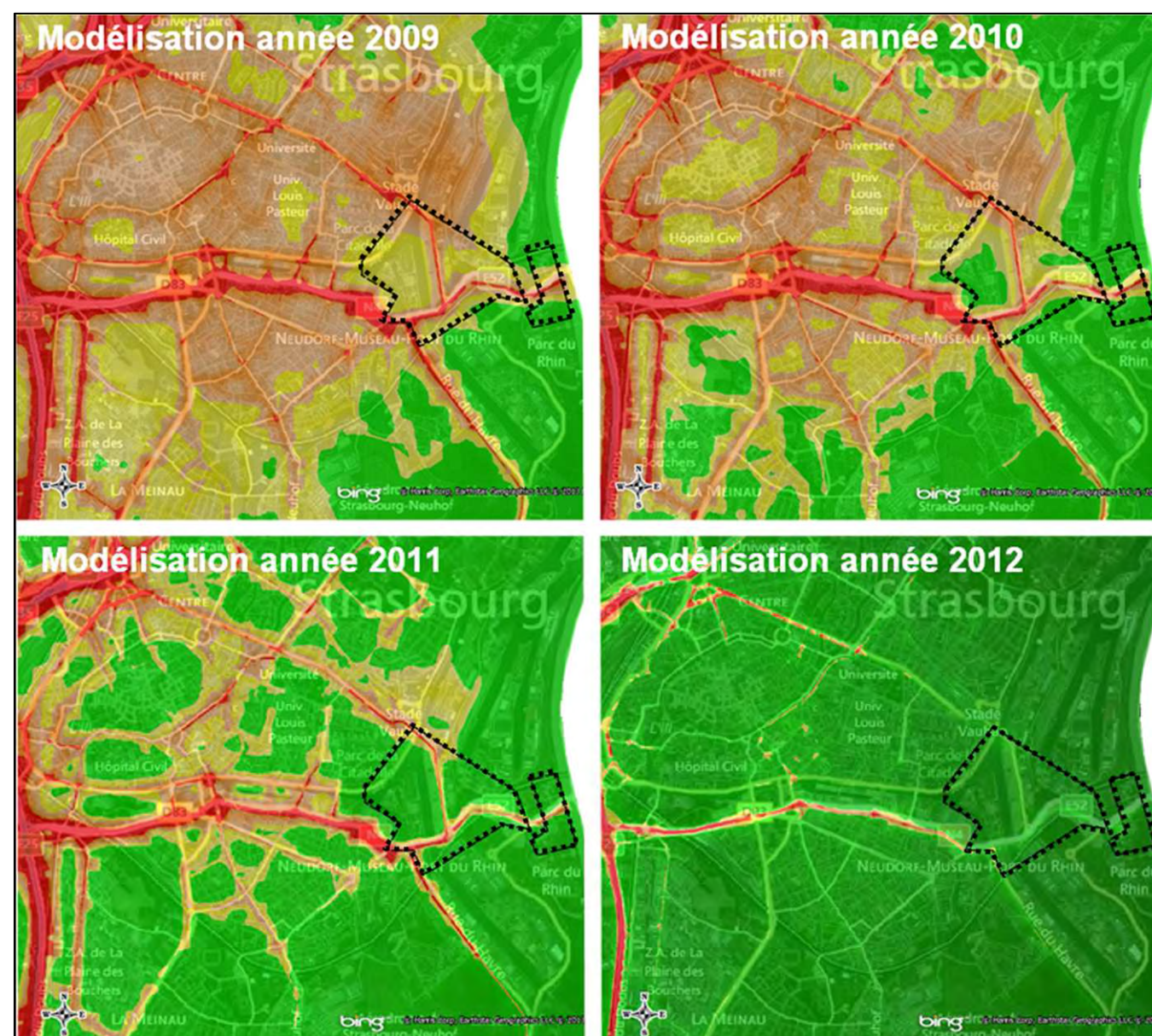
Particules en suspension (PM₁₀)

Les PM₁₀ sont des particules en suspension dans l'air d'un diamètre inférieur à 10 µm. Elles sont notamment émises par la combustion de combustible fossiles dans les véhicules.

Au sein de la ZAC des Deux Rives, les modélisations des concentrations en PM₁₀ de 2009 à 2012 indiquent des dépassements de seuil (concentration supérieure à 50 µg/m³) le long des principaux axes routiers :

- Avenue du Rhin
- Rue du Havre
- Route du Petit Rhin

Les concentrations diminuent depuis 4 ans. Les valeurs seuils n'ont pas été dépassées en 2012 à proximité de ces axes.



Carte 90 : Modélisation de la concentration PM₁₀ (µg/m³)

(Source : ASPA, 2013)

2.3.14.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Premier PPA de la CUS (2008-2010)

L'agglomération strasbourgeoise, en tant qu'agglomération de plus de 250 000 habitants, est dotée d'un Plan de Protection Atmosphérique (PPA), approuvé par arrêté préfectoral 21 octobre 2008 et complété par l'arrêté préfectoral du 10 août 2011.

Le PPA de l'agglomération strasbourgeoise prévoit :

- des mesures réglementaires, qui peuvent être à caractère permanent ou temporaire et correspondent à des actions précises et opérationnelles s'appuyant sur des textes réglementaires existants. Elles représentent le fondement du PPA
- Des mesures d'amélioration des connaissances
- Des mesures d'accompagnement (sensibilisation, information...)
- Des mesures d'urgence et modalités de déclenchement des procédures d'alerte

Plus précisément, les mesures réglementaires permanentes prévues par le PPA de Strasbourg sont :

- Réduction des émissions polluantes d'origine industrielle
 - Mise en œuvre par la Compagnie Rhénane de Raffinage (CRR) à Reichstett d'un plan de réduction des rejets de Dioxyde de soufre (SO₂) en y intégrant des améliorations de la gestion de la torche pour limiter l'impact des lâchers épisodiques. Prescription à ces émetteurs d'un bilan de suivi afin de disposer d'une évaluation appropriée des rejets atmosphériques.
 - Fixation par arrêté préfectoral aux plus gros émetteurs potentiels, de plafonds annuels d'émissions pour éviter le retour à l'utilisation de combustibles fortement soufrés et maîtriser les fluctuations des rejets de SO₂, de NO_x, de particules et de COV. Prescription à ces émetteurs d'un bilan de suivi afin de disposer d'une évaluation appropriée des rejets atmosphériques.
- Réduction des émissions polluantes dues au trafic routier
 - Mise en place de limitations de vitesse sur le réseau de voies rapides de l'agglomération strasbourgeoise (A35, A350, A351, A4...)
- Maîtrise et réduction des émissions polluantes dues aux transports routiers
 - Mise en œuvre d'une politique cohérente concernant le transport des personnes et des marchandises
- Maîtrise de l'impact des émissions polluantes dues aux grands projets. Prise en compte dans les études d'impact associées aux futurs grands projets d'aménagement ou d'infrastructures, des constats et des propositions d'action du PPA.

Parmi les mesures permanentes, seule cette dernière mesure (mesure 1.5) concerne le projet de ZAC des Deux Rives. Elle prévoit que « Les futurs projets d'aménagement ou d'infrastructures seront accompagnés d'une évaluation détaillée de leur impact sur la qualité de l'air, en fonction de leur nature, de leur importance et de leurs effets présumés. Lorsqu'ils sont susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'environnement atmosphérique de la zone PPA, ces projets devront justifier :

- qu'ils ont pris en compte des solutions d'aménagement (modalités d'accès et de communication) et des options technologiques (modes de construction et économies d'énergie, choix énergétiques) permettant de limiter l'impact du projet en termes de pollution atmosphérique
- qu'ils ne remettent pas en cause les objectifs de qualité de l'air à atteindre dans le cadre du PPA.

(Source : Arrêté Préfectoral d'approbation du PPA de la CUS, 20 octobre 2008)

Par ailleurs, le PPA prévoit dans les **mesures temporaires** la mise en œuvre d'éventuelles maîtrises d'urbanisation dans les zones affectées par des dépassements de valeurs limites. Cette mesure ne concerne que les axes autoroutiers dans le PPA actuel.

Prochain PPA de la CUS

Il faut noter qu'un nouveau PPA est en cours de réalisation et devrait être adopté prochainement. Ce nouveau PPA résulte d'une révision du précédent plan. Il a fait l'objet d'un avis du Conseil municipal de Strasbourg et de la Communauté Urbaine de Strasbourg par délibérations les 8 et 12 juillet 2013.

L'objectif fixé par la loi (article L222-5, Code de l'environnement) est de « ramener à l'intérieur de la zone la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux normes de qualité de l'air ».

Pour l'agglomération de Strasbourg, l'État a opté pour une stratégie différente et complémentaire. En effet, s'appuyant sur des modélisations qui montrent qu'il faudrait diviser par deux les émissions du trafic routier pour revenir en dessous des valeurs limites à brèves échéances, il conclut que « Face à cet objectif irréalisable à court terme, la **protection des populations** a été privilégiée dans la révision du PPA avec un secteur, clairement identifié comme principal responsable de l'exposition des populations, à savoir le **secteur routier**. »

L'enjeu principal de la révision du PPA de Strasbourg est donc :

- de limiter et protéger les populations déjà exposées
- de prévenir et d'encadrer toute implantation de nouvelles populations dans des zones en dépassement

De plus, le PPA, en déclinaison de cette stratégie de protection des populations, précise qu'il comprend « un volet prévention particulièrement important visant à **encadrer l'urbanisation des zones de vigilance** ».

La qualité de l'air a des incidences sur la santé humaine. Pour l'aménagement d'une ZAC, dans laquelle certains établissements sensibles pourraient être programmés, la prise en compte de la qualité de l'air représente un enjeu fort.

Sur la ZAC des Deux Rives, l'enjeu qualité de l'air est lié au trafic routier. Les polluants concernés sont le dioxyde d'azote et les particules en suspension.

L'enjeu est localisé à proximité des principaux axes routiers actuels (Avenue du Rhin, Route du Petit Rhin).

Un nouveau PPA est en cours d'élaboration sur le territoire de l'agglomération de Strasbourg. Il est en phase de recensement des avis par délibération des Conseils Municipaux et Communautaires concernés.

2.3.15. Patrimoine culturel

2.3.15.1. Monuments historiques

Les Monuments historiques, inscrits et classés, ont été recensés à partir des informations transmises par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) d'Alsace et le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) du Bas-Rhin, ainsi que des données collectées sur la base de données « Mérimée ». Riche d'environ 160 000 notices, la base Mérimée recense le patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle. Elle est mise à jour périodiquement.

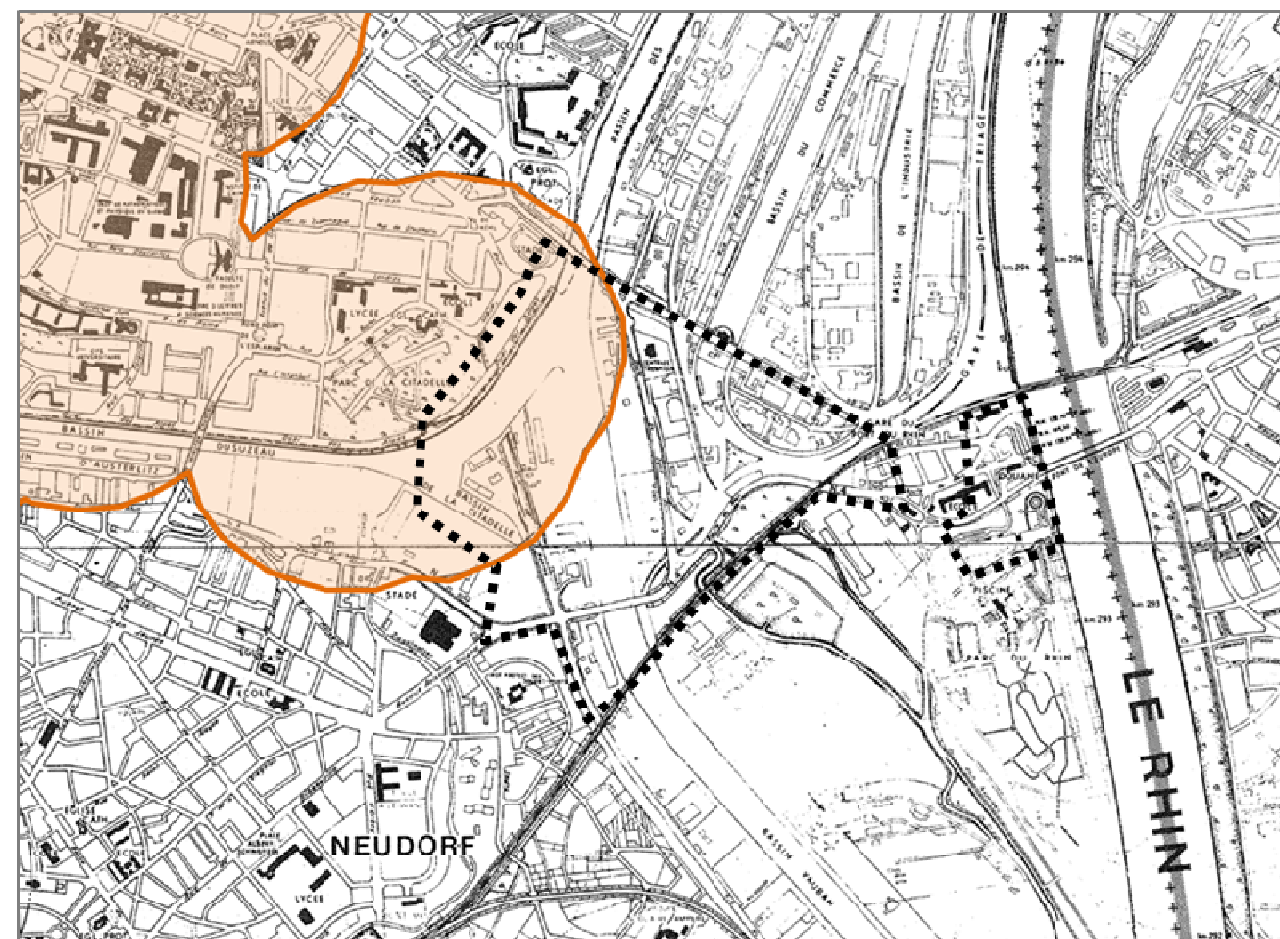
Ainsi, 220 monuments historiques sont référencés sur la seule commune de Strasbourg.

Le périmètre de ZAC est concerné par le périmètre de protection de 500 m autour d'un monument historique classé : la citadelle et ses abords.

La citadelle est localisée place du 3^{ème} régiment de tirailleurs algériens. Elle a été construite en 1681 sur les plans de Vauban, et partiellement détruite lors du siège de la ville en 1870.

La Citadelle et ses abords ont été classés Monument Historique en deux étapes :

- 27 avril 1922, classement de :
 - Porte (à l'exception de ses locaux intérieurs)
 - Mur d'escarpe de la courtine et des bastions 27 et 28
 - Fossé jusqu'à la crête du chemin couvert
- 14 octobre 1932, classement d'une partie des abords :
 - Bastions 27 et 28
 - Demi-lune (porte et fossé sur les Deux Rives y compris les murs de la rive extérieure et la ligne de peupliers qui s'y trouve)



Carte 91 : Périmètre de protection des monuments historiques (500m)

(Source : POS Strasbourg)

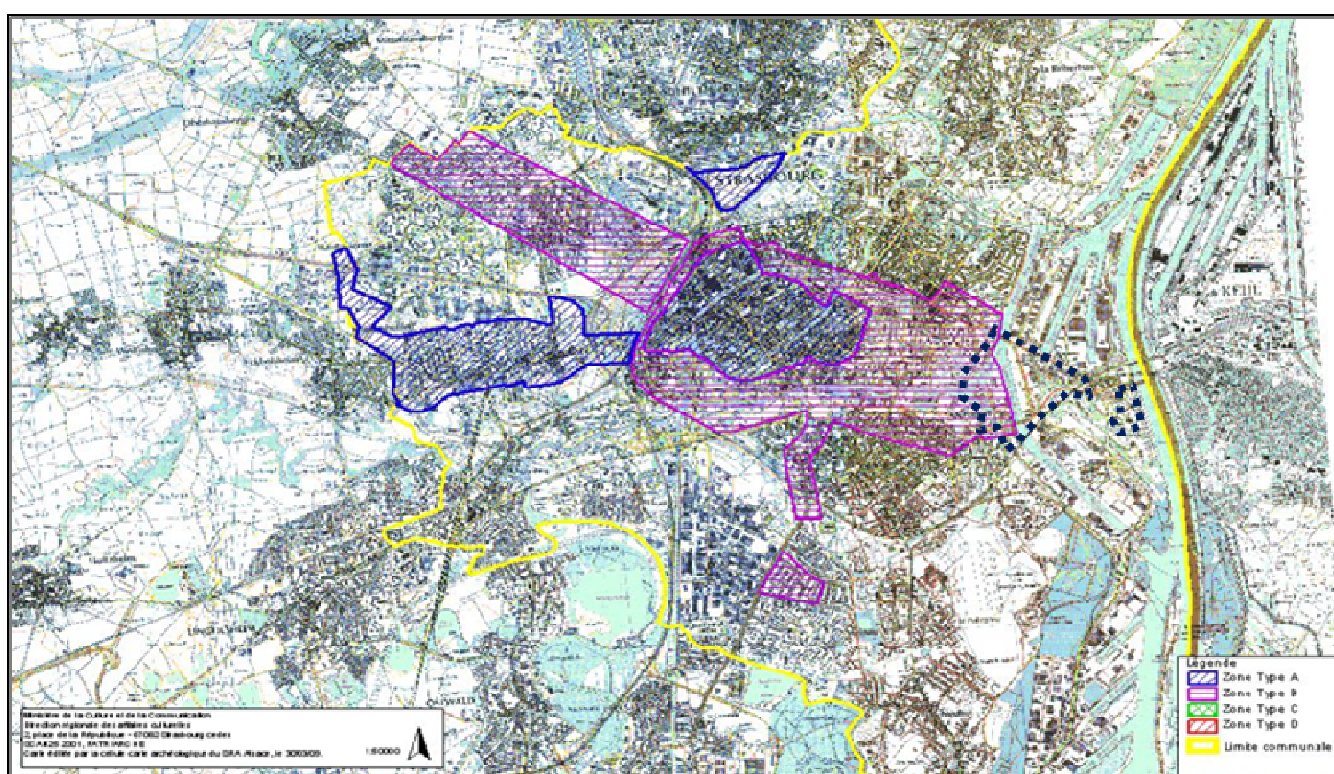
Le **périmètre de protection** est une **servitude d'utilité publique** qui s'applique autour de chaque édifice inscrit ou classé au titre des monuments historiques : « *Lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé ou inscrit au titre des monuments historiques, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable* » (Article L. 621-31 du Code de l'urbanisme).

Ainsi, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) est appelé à donner son avis (simple, ou conforme en cas de covisibilité) sur tous les projets (constructions, réhabilitations, aménagements extérieurs) à l'intérieur des périmètres de protection.

2.3.15.2. Archéologie

Le secteur Citadelle, au sein de la zone d'étude, est compris dans un zonage archéologique (article L522-5 du Code du patrimoine). Il s'agit **d'une voie romaine et des remparts médiévaux du centre de Strasbourg** (n°676).

Dans ce secteur, toute demande de permis de construire, de démolir et d'autorisation d'installations de travaux divers supérieurs à 300 m², doit être subordonnée à l'instruction préalable par le Préfet de région, Service Régional de l'Archéologie (SRA).



Carte 92 : Périmètres de sensibilité archéologique

(Source : CRDP Strasbourg)

Les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Alsace ont été consultés en mars 2013 sur le périmètre de la ZAC des Deux Rives. En réponse, le 8 avril 2013, ils concluent en l'**absence de sites archéologiques** répertoriés à la carte archéologique.

2.3.15.3. Autres protections du patrimoine

Le **site inscrit** de la « Place Kléber », situé dans le centre historique de Strasbourg n'interfère pas avec le périmètre de la ZAC des Deux Rives. Ce site est inscrit depuis le 16 juin 1946.

Le **secteur sauvegardé du Vieux Strasbourg**, d'une superficie de 72,5 ha n'interfère pas avec la zone d'étude.

Aucune Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) n'est présente sur la zone d'étude.

2.3.15.4. Patrimoine de la zone d'étude

Sans être protégés par des servitudes particulières, certains éléments architecturaux sont emblématiques de la zone d'étude et constituent un patrimoine historique, témoins de l'activité portuaire et industrielle du site, qu'il convient de préserver :

- Le châtelet Fisher, rue du Péage
- Les cheminées industrielles, rue de la Coopérative
- Les locaux de Batorama dans le secteur Citadelle
- L'usine d'embouteillage de la COOP
- ...

Notons également à proximité de la ZAC, rue du Port du Rhin, le bâtiment de l'ancienne capitainerie du port (actuelle Poste) et le bâtiment du magasin Vauban à proximité du secteur Citadelle.



Illustration 36 : Cheminée industrielle du secteur Coop (haut) et bâtiment du magasin Vauban (bas)

(Source : RRA)



Illustration 37 : Chatelet Fisher (haut) et ancienne capitainerie (bas)

(Source : RRA)

Dans la zone d'étude, le patrimoine culturel représente un enjeu moyen et concentré exclusivement dans la bulle Citadelle, caractérisée par le périmètre de protection d'un monument historique et un périmètre de sensibilité archéologique.

2.3.16. Tourisme et loisirs

2.3.16.1. Patrimoine touristique

La ville de Strasbourg et ses environs disposent d'un riche patrimoine touristique (historique, religieux, militaire et industriel), qui attire de nombreux touristes, notamment :

- La grande-île de Strasbourg, listée au patrimoine mondial de l'UNESCO
- la cathédrale de Strasbourg et les nombreuses églises du centre historique
- le quartier de la Petite France et son architecture typique alsacienne
- les nombreux musées de Strasbourg (Musée d'Art moderne et contemporain, Palais Rohan, Musée Historique,...) et le musée de l'art juif de Bischheim
- les forts militaires construits entre 1871 et 1918 qui composent la ceinture défensive de Strasbourg, dont les forts Frère (Oberhausbergen) et Rapp (Reichstett) qui sont ouverts au public

Néanmoins, le potentiel touristique au sein de la ZAC des Deux Rives est restreint.

2.3.16.2. Tourisme fluvial

L'activité de croisière fluviale à Strasbourg intègre un Hinterland très large allant de Bâle en Suisse, jusqu'en Hollande, en Belgique (Anvers, Bruxelles) et vers l'Est de l'Europe (Rhin, Main, Danube, Moselle, Neckar).

De nombreux armateurs organisent des croisières fluviales, au départ de Strasbourg ou passant par Strasbourg suivant l'axe du Rhin.

Le Port Autonome de Strasbourg met à la disposition des armateurs, sur paiement de la redevance d'accostage, quatre appontements double largeur situés entre les bassins Vauban et Citadelle (bassin à niveau constant) ainsi que deux appontements privés :

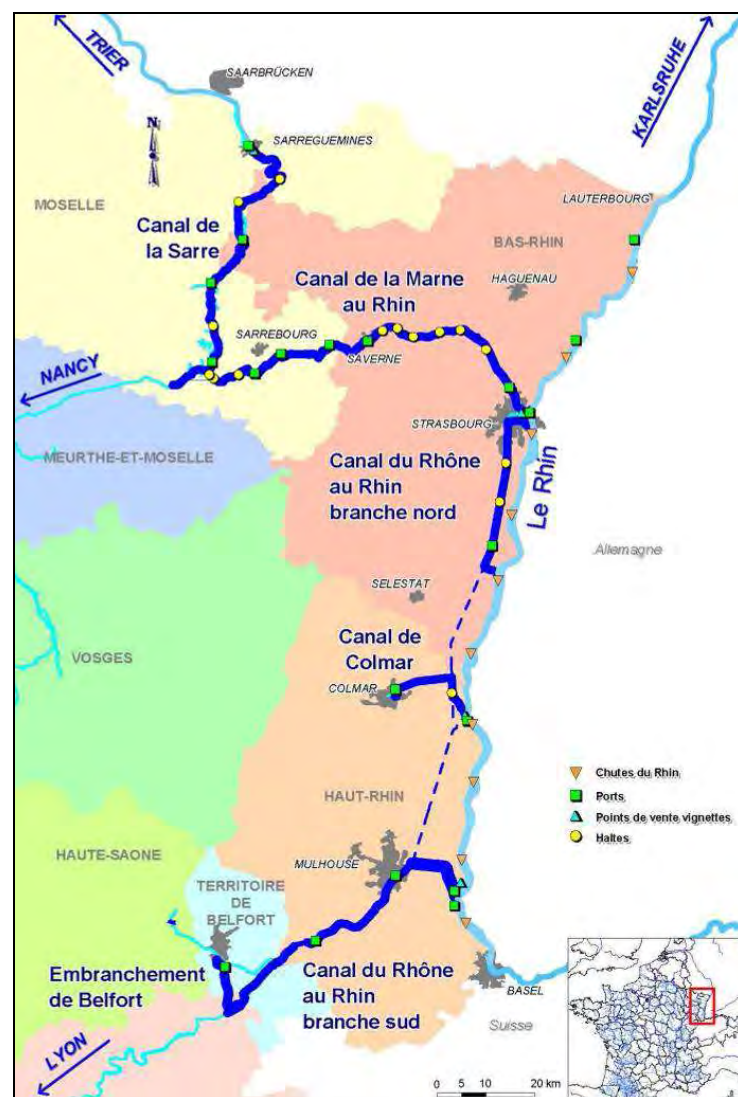
- 3 appontements « publics » dans le bassin des Remparts au Nord du pont d'Anvers
- 1 appontement « public » quai des Belges
- 2 appontements « privés » Viking Cruise (appontement flottant)

L'accès aux bateaux pour les croisiéristes est réalisé par car.

En 2011, Strasbourg a ainsi accueilli plus de 1 000 bateaux en escale, soit environ 170 452 passagers. La moyenne sur trois ans entre 2009 et 2011 est de 94 283 passagers par an. Ce trafic est en constante augmentation.

Le Port Autonome de Strasbourg gère le service public *Batorama* qui offre, depuis l'ill, une découverte d'1h10 des vieux quartiers historiques de Strasbourg et du quartier européen. Le PAS propose également une visite du port, en bateau ou en bus.

La ville de Strasbourg est reliée au réseau européen de navigation pour le tourisme fluvial. Elle dispose de petits ports de plaisance répartis dans plusieurs bassins et canaux de la ville, notamment le bassin Dusuzeau.



Carte 93 : Réseau alsacien de tourisme fluvial

(Source : PAS, 2013)

2.3.16.3. Itinéraires cyclables

Les pistes cyclables traversant la zone d'étude, décrites précédemment, appartiennent à plusieurs itinéraires cyclistes :

- le **circuit « Tour de Strasbourg »** qui effectue une boucle de 31 km autour de la ville, en partant de la gare centrale puis en passant dans le centre historique de Strasbourg via la Petite France, avant de rejoindre Schiltigheim puis les quartiers de la Robertsau, de Neudorf et des Deux Rives, pour regagner la gare en longeant l'Ill. Au sein de la zone d'étude, cet itinéraire emprunte la route du Petit Rhin, le pont Vauban et l'avenue du Rhin.
- le **circuit « Piste des Forts »** qui réalise une boucle de 85 km reliant 19 forts situés autour de Strasbourg, dont le fort Kléber (Wolfisheim), le Fort Ducrot et Fort Desaix (Mundolsheim), le fort Rapp (Reichstett) et la citadelle de Strasbourg. Au sein de la zone d'étude, cet itinéraire emprunte la route du Petit Rhin, l'avenue du Pont de l'Europe, la rue des Cavaliers et la passerelle des Deux Rives.
- le **circuit « le long de la Bruche et de son canal »**, long de 67 km, qui relie le Rhin au piémont vosgien en empruntant la vallée de la Bruche. Avant de rejoindre les berges du canal de la Bruche, l'itinéraire traverse le secteur des Deux Rives. Il existe deux possibilités de rejoindre le circuit depuis l'Allemagne : par le pont de l'Europe ou la passerelle des Deux Rives. Au sein de la zone d'étude, l'itinéraire passe ensuite par l'avenue du Rhin et le pont Vauban.
- Le **« circuit Roman autour de Strasbourg »**, long de 61 km forme une boucle depuis le Rhin jusque dans l'Ouest strasbourgeois en passant par le secteur des Deux Rives.

De nombreux cyclistes empruntent également la piste cyclable du **quai des Alpes**, puis **quai des Belges**, longeant le bassin Dusuzeau, à proximité des jardins de la citadelle.

2.3.16.4. Sentiers pédestres

Le **chemin de Grande Randonnée 534** (GR534) relie Nancy à Strasbourg en 271 km. Son prolongement entre Strasbourg et l'Allemagne traverse la ZAC des Deux Rives et emprunte la passerelle des Deux Rives.

La zone d'étude est également traversée par un **chemin de petite randonnée**. Le sentier de la « **Ceinture Verte de Strasbourg** » forme une boucle de 16,5 km autour du centre-ville de Strasbourg en utilisant les espaces verts et les chemins longeant les voies d'eau. Il emprunte le quai des Alpes et le quai des Belges.

Au Sud de la zone d'étude, les forêts du Rohrschollen et du Neuhof disposent également de sentiers de randonnées.

2.3.16.5. Équipements sportifs et de loisirs

Plusieurs équipements sportifs et de loisirs sont localisés en périphérie de la ZAC des Deux Rives :

- Stade Vauban, à proximité du parc de la Citadelle
- Terrains de sport du parc de la Citadelle
- Stade du Bruckhof
- Boulodrome à proximité du jardin des Deux Rives
- Centre équestre du jardin des Deux Rives
- Cirque
- Gymnase attaché au groupe scolaire du Rhin
- Projet de complexe sportif des Deux-Rives, sur l'ancien parking relai Aristide Briand (livraison prévue fin 2014)

Dans le périmètre de la ZAC, un terrain de Hat trick football est aménagé à proximité du quartier résidentiel du Port du Rhin et du poste de douane. Il s'agit d'un terrain en revêtement synthétique, installé en 2010 pour une durée provisoire, dans l'attente de l'urbanisation à venir. Aucun autre équipement sportif n'est localisé dans le périmètre.

2.3.16.6. Pêche

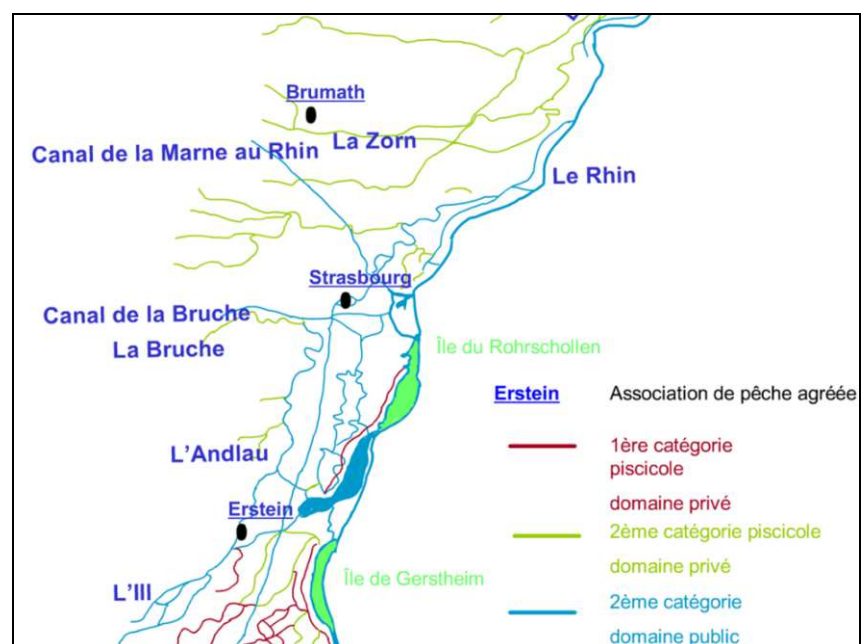
Le Rhin, et ses dépendances (bassins portuaires notamment) sont des cours d'eau de deuxième catégorie, appartenant au domaine public. Le Rhin, par sa localisation frontalière bénéficie d'un statut international. De ce fait, la réglementation de la pêche diffère de celle applicable sur les eaux intérieures. Cette réglementation est également applicable à ses dépendances, c'est-à-dire à toutes les dérives artificielles du Rhin.

En revanche, la réglementation générale s'applique sur les cours d'eau situés sur les îles du Rhin.

Des réserves de pêche temporaires ont été instaurées en aval des barrages sur le Rhin pour la protection des poissons migrateurs.

La Fédération du Bas-Rhin pour la pêche et la protection du milieu aquatique indique que, sont pêchés dans le Rhin et ses dépendances :

- Barbeaux
- Aspès
- Sandres
- Anguille
- Brochet



Carte 94 : Catégorie piscicole des cours d'eau

(Source : Fédération du Bas-Rhin pour la pêche et la protection du milieu aquatique)

2.3.16.7. Parcs et jardins familiaux

Le **parc de la Citadelle**, d'une superficie de 12,5 ha, est limitrophe de la ZAC des Deux Rives. Il est localisé à l'Ouest, de l'autre côté du bassin Dusuzeau. De nombreux aménagements permettent à chacun quel que soit son âge d'y pratiquer une activité (aire de jeux pour enfants, terrains de pétanque, terrains de sport, course à pied, repos...).



Illustration 38 : Parc de la Citadelle

(Source : CUS)

Aménagé plus récemment, le **jardin des Deux Rives** est localisé au Sud de la ZAC. Il s'étend de part et d'autre du Rhin, sur 34 ha. Les deux rives (du Rhin) sont reliées par une passerelle piétonne et cycliste. Ce parc est agrémenté de jardins pérennes et éphémères, sur le thème de l'enfance. Des créations artistiques sont disséminées dans le jardin.

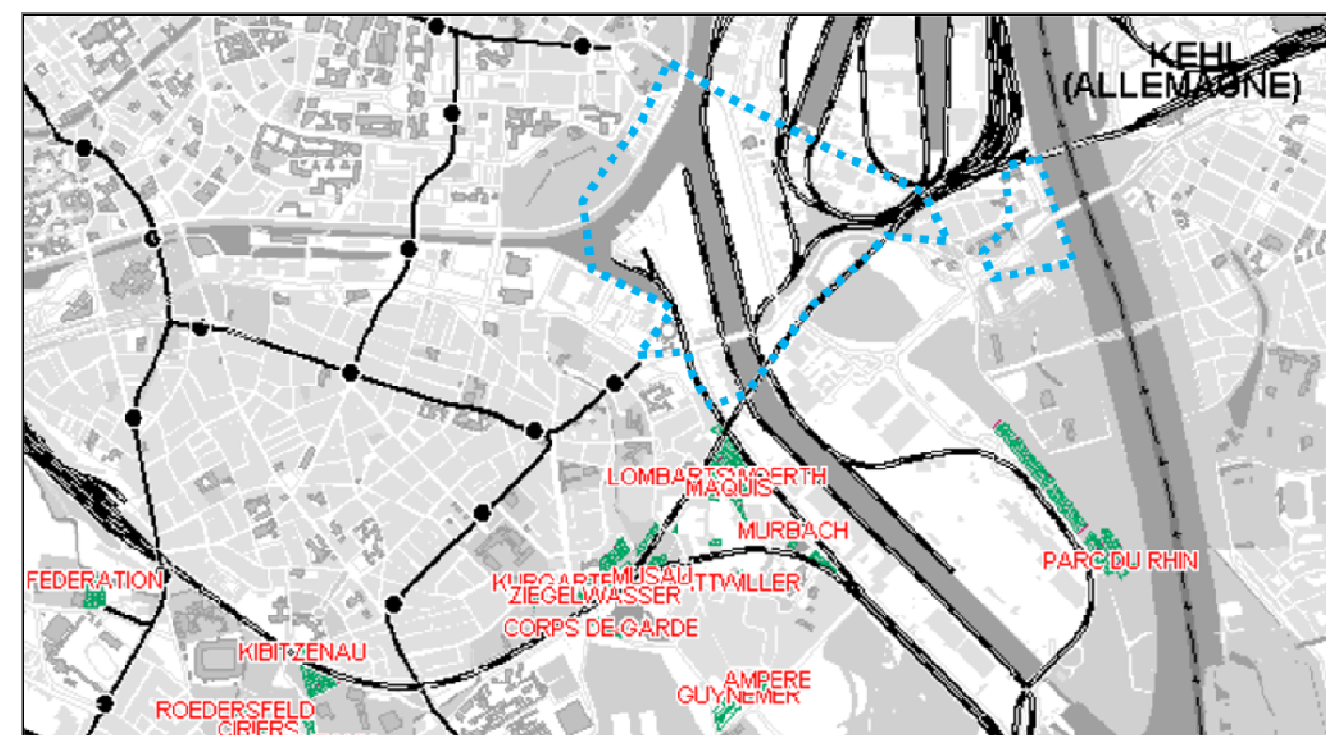


Illustration 39 : Jardin des Deux Rives

(Source : CUS)

Strasbourg dispose de 4 800 **jardins familiaux** qui représentent 165 ha de terres cultivées. Aucun n'est situé au sein du périmètre de la ZAC. Les plus proches sont Lombartsworther, Maquis et Murbach, dans le quartier Neudorf-Musau (respectivement 42, 43 et 16 jardins)

Les jardins familiaux situés dans le « Parc du Rhin » au Sud du Jardin des Deux-Rives (Cf. carte ci-après) ont été démantelés en 2012.



Carte 95 : Jardins familiaux à proximité de la ZAC des Deux Rives

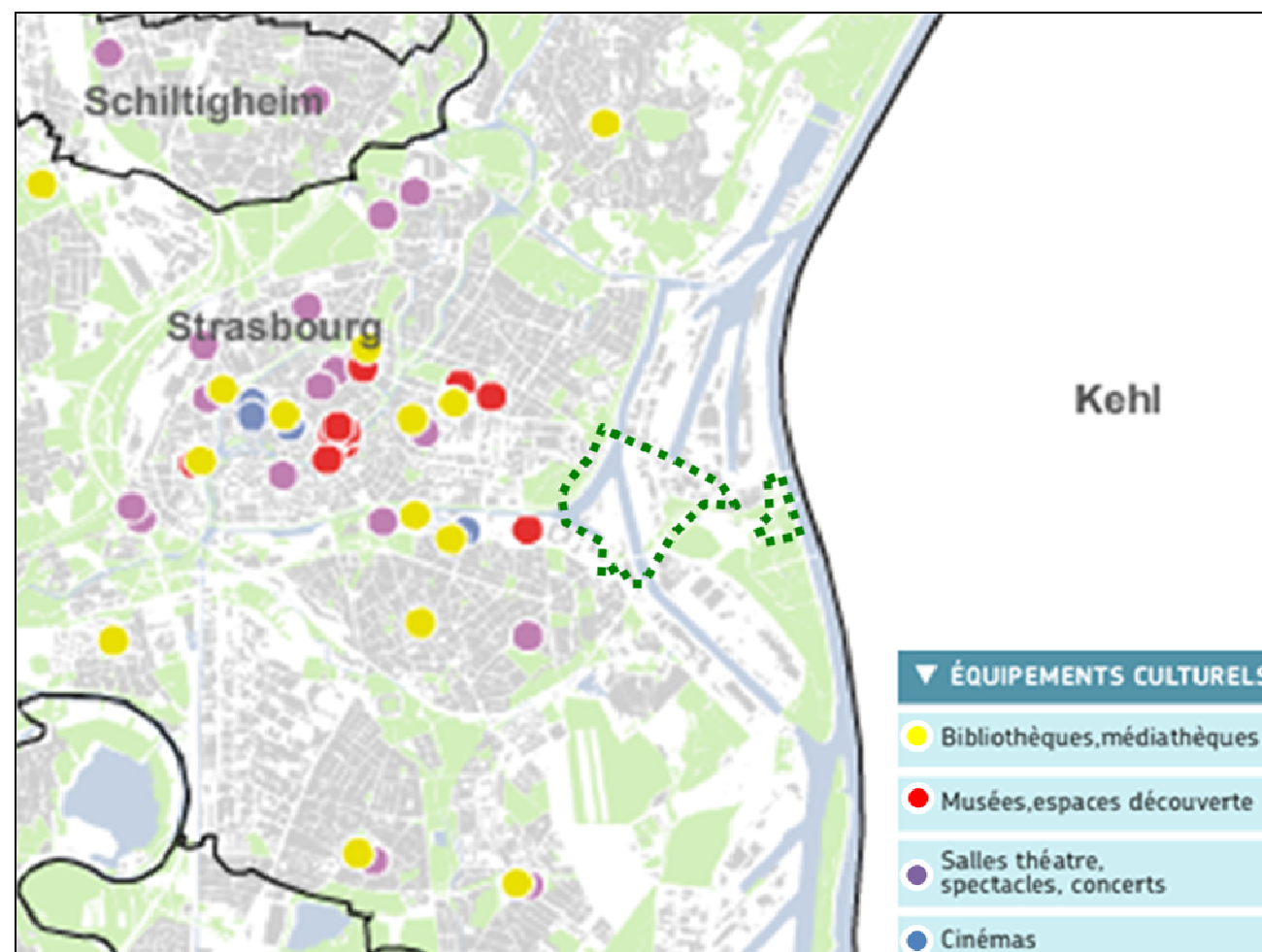
(Source : CUS, 2011)

2.3.16.8. Équipements culturels

Le PLU communautaire en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg identifie dans l'état des lieux les équipements culturels du territoire :

- Bibliothèques et médiathèques
- Musées, espaces découverte
- Salles de théâtre, spectacles et concerts
- Cinémas

Aucun de ces équipements n'est identifié dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives.



Carte 96 : Équipements culturels à proximité de la ZAC des Deux Rives

(Source : CUS, janvier 2013)

2.3.16.9. Hébergements touristiques

Hôtels

Un hôtel Formule 1 est présent au sein de la ZAC des Deux Rives, au 55 de l'avenue du Rhin.

Deux hôtels (Ibis et Mercure), ont existé dans la zone d'étude mais ont été démolis.

L'hôtel Ibis est en cours de reconstruction sur le site du Bruckhof, sous l'enseigne Ibis Budget, pour une ouverture prévue mi 2014. Par ailleurs, l'hôtel trois étoiles de l'enseigne Holiday Inn Express est également en cours de construction sur le site du Heyritz, et un hôtel est envisagé dans l'opération Malraux.

Campings

Le camping de la Montagne Verte, localisé à l'Ouest de Strasbourg dans le quartier de Koenigshoffen dispose de 109 emplacements. Aucun camping n'est présent dans la zone d'étude.

Auberges de jeunesse

L'auberge de jeunesse des Deux Rives, rue des cavaliers, est localisée au Sud de la ZAC des Deux Rives, dans le jardin du même nom. Elle dispose de 246 lits, et des services habituels à ce type d'équipement.

La zone d'étude dispose d'un faible potentiel touristique mais permet l'accès à la ville de Strasbourg pour le tourisme fluvial.

Plusieurs équipements de loisirs et hébergements touristiques sont proposés à proximité de la ZAC.

L'enjeu touristique est globalement faible sur la ZAC des Deux Rives.

2.3.17. Paysage

2.3.17.1. Grand paysage

Depuis le site des Deux Rives, les reliefs lointains de la Forêt Noire à l'Est sont visibles à l'horizon, notamment depuis la rive du Rhin offrant une vue dégagée. Les reliefs des Vosges, plus lointains, à l'Ouest, sont souvent masqués au niveau du sol par la végétation et les constructions.

2.3.17.2. Paysage local

Le paysage actuel de la ZAC des Deux Rives est caractérisé par l'histoire portuaire du site :

- Les barges navigant sur le Rhin, ou accostées sur les berges le long des bassins, illustrent encore aujourd'hui l'importance de cette activité pour ce secteur de la ville de Strasbourg.
- La voie ferrée traversant le site et la gare de triage à proximité, desservent notamment les industries portuaires au Nord du site
- Le bâti industriel et les entrepôts sont des témoins de l'architecture portuaire au fil des décennies.
- Les parcelles en friches révèlent la disparition d'anciennes activités

Ce passé portuaire marque encore fortement aujourd'hui le paysage du site de la ZAC des Deux Rives. Il s'illustre notamment par la « skyline » de silos de céréales et les bâtiments remarquables du secteur Coop.

En revanche, le caractère frontalier de ce secteur a tendance à disparaître dans le paysage :

- Les trois ponts franchissant le Rhin au droit du site des Deux Rives atténuent fortement cette frontière naturelle.
- Le trafic très important sur l'avenue du Rhin illustre la disparition des barrières économiques entre la France et l'Allemagne.
- Le bâtiment des douanes françaises, localisé au Nord du quartier du port du Rhin, n'est pas visible depuis l'avenue du Rhin.
- Seule la signalisation routière matérialise le passage de la frontière.

Le quartier du port du Rhin est majoritairement constitué d'habitats sociaux collectifs de petite hauteur (R+4 à R+6).

Cet îlot d'habitations est entouré par les infrastructures routières et ferroviaires majeures du site des Deux-Rives et les activités portuaires et industrielles. Les quelques commerces et les rares équipements de proximité (écoles) ne suffisent pas à animer les larges rues arborées de ce quartier résidentiel.

2.3.17.3. Patrimoine bâti et paysager

La présence de l'activité portuaire affecte ainsi fortement l'architecture de ce secteur. Sur le périmètre de la ZAC se côtoient d'une part les bâtiments industriels et d'autre part des logements auxquels s'ajoutent des infrastructures portuaires et viaires. La qualité architecturale et paysagère varie entre les différents secteurs de la ZAC.

Secteur Citadelle

Dans le secteur Citadelle, l'eau est omniprésente et les horizons sont dégagés. Les quais de Citadelle prolongent ceux récemment aménagés autour de Rivétoile.

Actuellement, des activités sont localisées sur le site (PAS, Batorama, Sati...). Les espaces verts sont faibles. L'alignement d'arbres le long de la rue de Nantes marque le site du Nord au Sud.

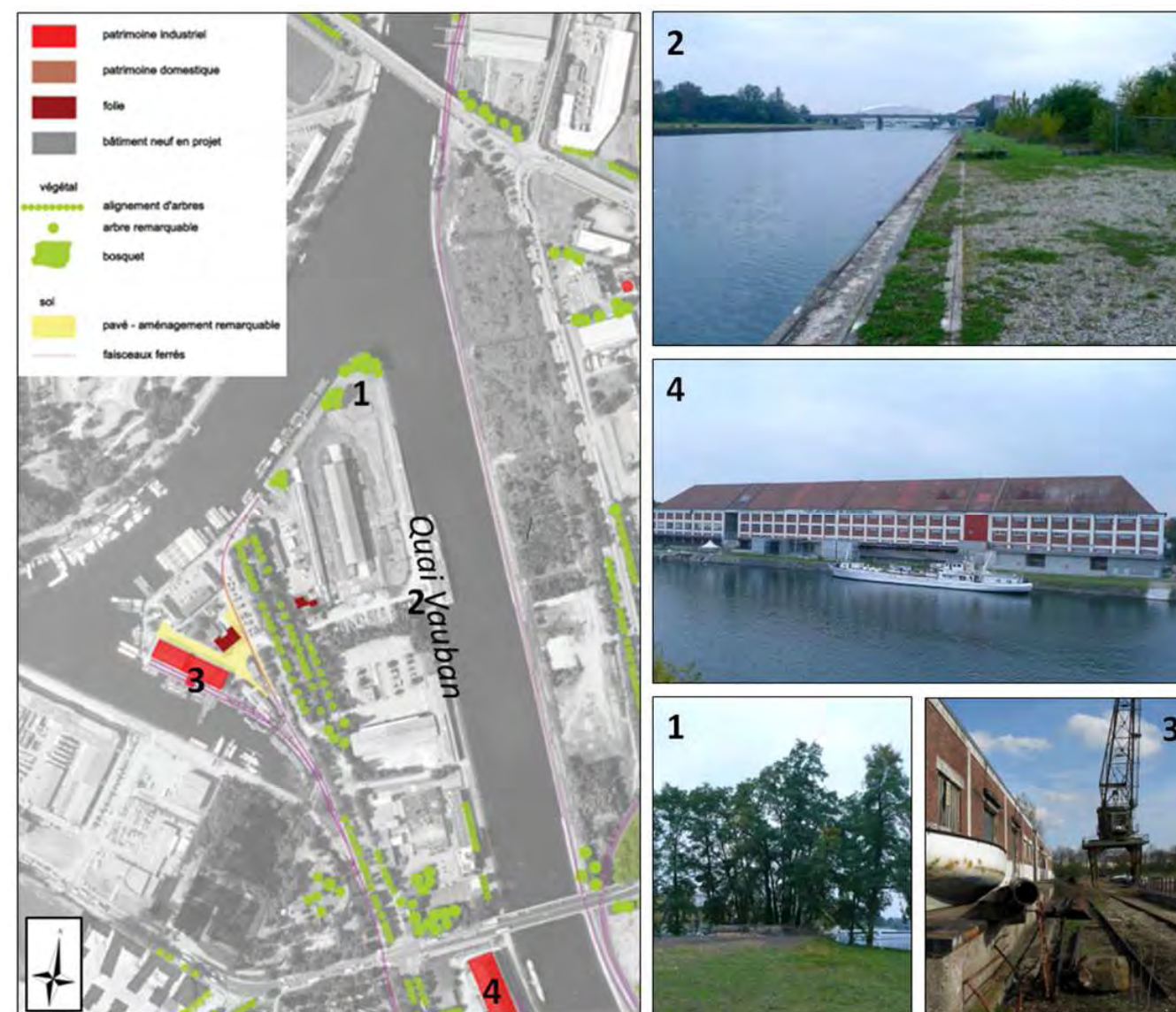


Illustration 40 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Citadelle
Arbres monuments (1), Quai vers le bassin Vauban (2), Grue (3), Magasin Vauban (4)

Secteur Starlette

Le secteur Starlette est composé d'une façade « eau » et d'une façade « port » le long de la route du Petit Rhin. Le quartier figure comme un élément d'équité entre le port et l'eau.

La maison Fischer, datant du 19^{ème} siècle, est localisée à l'Est du site, c'est un élément du patrimoine caractéristique du secteur.

Le secteur ne possède pas de contraintes dues à la présence d'éléments architecturaux ou d'arbres remarquables.



Illustration 41 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Starlette
Maison Fisher (1), Friche portuaire et industrielle (2)

Secteur Coop

Le quartier est composé d'un ensemble patrimonial portuaire intéressant comme :

- La boulangerie et l'administration de la période allemande (1902)
- Le bâtiment de la Sérigraphie (1928-1934)
- Le bâtiment des caves à vin (1960)
- Le bâtiment de l'Union sociale
- À proximité, l'ancienne capitainerie à proximité de Coop date de la fin du 19^{ème} siècle. C'est une grande valeur patrimoniale et un véritable point de repère dans le paysage portuaire.

C'est un site à l'identité forte historiquement et patrimoniale, qui possède des activités industrielles. Les infrastructures ferrées et viaries sont nombreuses, la morphologie du bâti en est impactée et la qualité paysagère est absente.



Illustration 42 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Coop
Le « Schutzenberger » (1), L'ancienne boulangerie (2), La sérigraphie (3), Restaurant du port (4)

Secteur Port du Rhin

Le quartier est en grande partie résidentiel. Il est isolé par la présence de nombreuses infrastructures. Les paysages sont pauvres et les espaces verts sont inexistants.



Illustration 43 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Port du Rhin
Rue Coulaux (1), Vue d'ensemble du Port du Rhin (2)

Secteur Rives du Rhin

Le secteur Rives du Rhin est symbolique du projet européen. Il est composé d'infrastructures imposantes. Le Jardin des Deux Rives est un espace vert public qui tente de progresser vers le Nord.

Actuellement, le site est composé d'un bâtiment tertiaire au Nord. Les espaces verts sont majoritaires dans ce secteur, cependant l'accessibilité est problématique. En effet, la RN4 est une infrastructure linéaire qui constitue une coupure urbaine au sein de ce secteur. L'ambiance et la qualité paysagère sont endommagées.

Les continuités végétales et la création d'un corridor suggèrent des relations inter-quartier à l'aide d'infrastructures de franchissement, de la continuité des cheminements des modes doux et de l'extension des espaces verts suivant un linéaire.

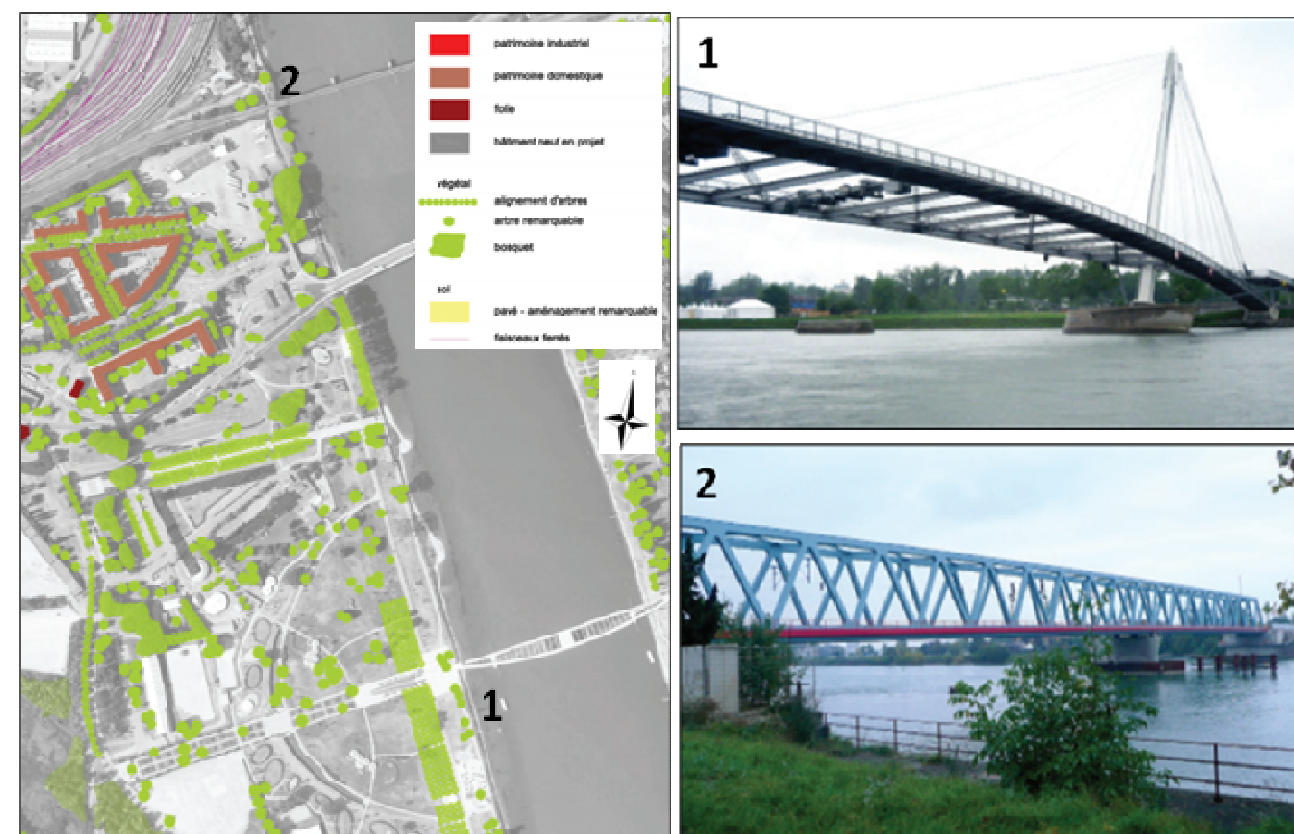


Illustration 44 : Patrimoine bâti et paysager – Secteur Rives du Rhin
Passerelle Mimram (1), Pont ferré (2)

2.3.17.4. À proximité

En périphérie du site des Deux Rives se distinguent des paysages et des thématiques d'activités très variés :

- Le jardin des Deux Rives, au Sud, et le parc de la Citadelle, à l'Ouest, sites de promenade, propices au sport. Le jardin des Deux-Rives accueille des manifestations culturelles l'été, notamment la symphonie des Deux-Rives.
- Le port de Strasbourg, au Nord et au Sud-Ouest, et les nombreuses entreprises qui y sont installées (industries, silos de céréales, entrepôts...)
- Le quartier Neudorf à l'Ouest, en réaménagement urbain

Le paysage actuel de la ZAC des Deux Rives témoigne des anciennes activités industrielles et portuaires du site. Le quartier d'habitation du Port du Rhin est isolé entre les infrastructures routières et ferroviaires et les activités industrielles.

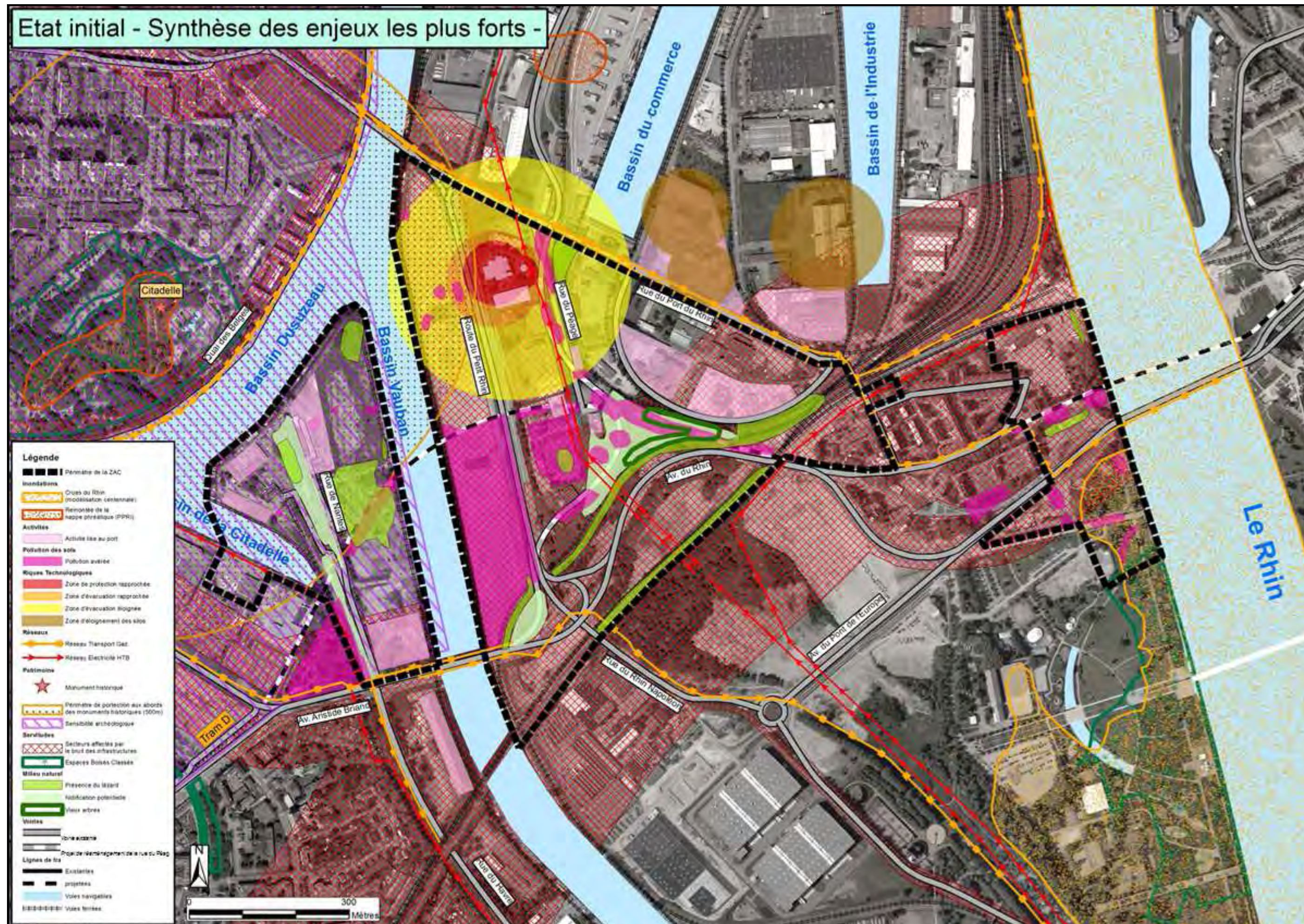
Par sa localisation en entrée de ville Est de Strasbourg, le quartier des Deux Rives représente un enjeu fort pour l'aménagement de la ZAC sur le plan paysager.

2.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'analyse des milieux physique, naturel et humain de la zone d'étude du projet de ZAC des Deux Rives met en évidence les enjeux du secteur d'étude.

		ENJEU		
		FORT	MOYEN à FAIBLE	
MILIEU PHYSIQUE	Sol et sous-sol		Sol fortement remanié épaisse couche alluvionnaire en sous-sol	
	Eaux souterraines	Vulnérabilité et sensibilité de la nappe d'Alsace sous-jacente		
	Eaux superficielles	Le Rhin et les bassins portuaires entourent le périmètre		
	Risques naturels	Remontées de nappe à proximité Débordement du Rhin	Sismicité modérée Aléa retrait-gonflement des argiles faible	
MILIEU NATUREL	Zones naturelles protégées / inventoriées		ZNIEFF " Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg"	
	Flore et habitat		Quelques boisements intéressants, pas de flore protégée	
	Faune		Présence de Lézard des Murailles et d'avifaune urbaine	
	Corridors biologiques	Continuité à préserver en lien avec le Rhin et les espaces verts à proximité		
MILIEU HUMAIN	Habitat	Enjeu important de l'agglomération strasbourgeoise		
	Economie et emploi	Enjeu national		
	Infrastructures et transports	Fort enjeu économique lié au Port Autonome de Strasbourg Enjeu européen de l'avenue du Rhin et de la voie ferrée Problème de trafic dans l'agglomération		
	Réseaux et servitudes	Servitudes d'utilité publique (ligne HT, radioélectrique, protection contre les crues du Rhin) et réseaux approvisionnant la ville et le port		
	Urbanisme	Entrée de ville, en lien avec Kehl et l'Allemagne, espaces portuaires et industriels à requalifier Contiguïté du centre-ville, ceinture verte (loi 1922)	Le PLU de la CUS en cours d'élaboration prendra en compte l'aménagement du secteur	
	Risques industriels et technologiques	Risque fort localement, à proximité de la chaufferie et autour de la malterie		
	Sites et sols pollués	La pollution diffuse des sols, principalement par les hydrocarbures, représente une contrainte pour la conception des constructions, selon la destination choisie		
	Ambiance acoustique	L'ambiance bruyante à proximité de l'avenue du Rhin, représente une contrainte pour l'aménagement, selon la destination choisie		
	Qualité de l'air	La pollution de l'air liée au trafic sur l'avenue du Rhin représente une contrainte pour la conception des constructions, selon la destination choisie.		
	Patrimoine culturel	Secteur Citadelle situé à moins de 500 m d'un monument historique et concerné par un zonage archéologique		
	Tourisme et loisirs	Proximité du jardin des Deux Rives Importance du tourisme fluvial	Faible attrait touristique du secteur Proximité d'une auberge de jeunesse	
Paysage	Paysage caractérisé par des terrains délaissés anciennement industriel, situé en entrée de ville			

Tableau 14 : Synthèse des enjeux du site d'étude de la ZAC des Deux-Rives
(INGEROP, 2013)



Carte 97 : Synthèse de l'état initial dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives (INGEROP, 2013)

2.5. INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ÉTAT INITIAL

		MILIEU PHYSIQUE				MILIEU NATUREL		MILIEU HUMAIN										
		Sol et sous-sol	Eaux souterraines	Eaux superficielles	Risques naturels	Périmètres protégés et d'inventaires	Corridors biologiques	Economie et emploi	Infrastructures et transports	Réseaux et servitudes	Urbanisme	Risques technologiques	Sites et sols pollués	Ambiance acoustique	Qualité de l'air	Tourisme et loisirs	Paysage	
MILIEU PHYSIQUE	Climat			Les précipitations influencent les débits des cours d'eau	Les crues du Rhin sont induites par la fonte des neiges											La période de tourisme fluvial est notamment liée au climat estival		
	Relief	Le relief plan est lié au caractère alluvionnaire du site							Les remaniements du sol pour la création des infrastructures ont fortement modifié le relief du site									
	Sol et sous-sol		La nappe d'Alsace est subaffleurante et vulnérable car non protégée en surface						L'installation d'entreprises a fortement modifié les sols			L'urbanisation du secteur a fortement remanié les sols et le relief				Les pollutions sont localisées dans le sol		
	Eaux souterraines			Le Rhin en surface et la nappe d'Alsace souterraine sont connectés	Un risque d'inondations par remontée de nappe est localisé à proximité de la zone											Les pollutions des sols risquent de contaminer les eaux souterraines		
	Eaux superficielles				Le Sud-Est de la zone risque d'être inondé par débordement du Rhin	Le Rhin est inventorié en ZNIEFF	Un corridor biologique est identifié sur la rive Ouest du Rhin	Le Rhin et les bassins permettent l'activité portuaire	Le Rhin et les bassins permettent le transport de marchandises								Le Rhin et les bassins permettent le tourisme fluvial	Le Rhin et les bassins sont une composante importante du paysage
MILIEU NATUREL	Périmètres protégés et d'inventaires						Le Rhin est classé en ZNIEFF et également bordé par un corridor biologique											
MILIEU HUMAIN	Démographie et habitat								L'éloignement entre les emplois et les zones d'habitations génère des problèmes de trafic dans l'agglomération strasbourgeoise	Les réseaux sur le site desservent la ville de Strasbourg	Une politique d'urbanisme a permis la création du quartier résidentiel de l'île aux épis							
	Economie et emploi									Les réseaux sur le site desservent le port aux pétroles		Les activités industrielles peuvent générer des risques	Les pollutions des sols ont été générées par les anciennes activités industrielles	Les activités portuaires peuvent générer des nuisances acoustiques			L'histoire industrielle du site est fortement visible dans le paysage	
	Infrastructures et transports										L'urbanisation du secteur s'envisage en lien avec l'extension de la ligne D du tramway			Le trafic de la RN4 génère des nuisances acoustiques	Le trafic de la RN4 dégrade la qualité de l'air		Les infrastructures de transport caractérisent le paysage	
	Réseaux et servitudes										Les réseaux sont protégés par des servitudes d'utilité publique	Le Transport de Matière Dangereuse des réseaux génère des risques						
	Urbanisme		Interrelation forte										Les zones à risques technologiques apportent des contraintes pour l'urbanisation					
	Ambiance acoustique		Interrelation faible														Le trafic routier de la RN4 a des incidences sur la qualité de l'air et sur l'ambiance acoustique	
	Patrimoine culturel																	La ville de Strasbourg est visitée par les croisiéristes

Tableau 15 : Interrelations entre les éléments de l'état initial du site d'étude de la ZAC des Deux-Rives

(INGEROP, 2013)

3. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le présent chapitre vise à évaluer les effets, tant positifs que négatifs, permanents que temporaires, directs qu'indirects, à court, moyen ou long terme, du projet d'aménagement de la ZAC des Deux-Rives.

Le projet est évalué sur la base du parti général d'aménagement tel qu'il a été présenté au début de ce document.

Par la suite, la présente étude d'impact sera si nécessaire mise à jour en fonction de l'avancement et de la poursuite des études (notamment lors de la constitution du dossier de réalisation de ZAC), afin de tenir compte du nouveau niveau de définition du projet.

Sont présentés ici les impacts attendus en fonction des mesures décrites dans le chapitre « Éviter, réduire, compenser ».

3.1. EFFETS POSITIFS

Ce chapitre présente les principaux effets positifs du projet de création de ZAC des Deux-Rives, attendus au regard des choix de conception et des orientations programmatiques du projet.

Dans sa délibération en date du 20 février 2012, définissant un périmètre d'étude pour la création de la ZAC multi-sites des Deux-Rives et les modalités de concertation préalable à la création de la ZAC, la CUS rappelle les **objectifs publics poursuivis dans le cadre de l'opération d'aménagement de ce secteur** :

- L'ouverture de l'agglomération sur le Rhin, visant à lui conférer un statut de métropole transfrontalière
- Le développement d'une stratégie urbaine et économique, aidant à la reconversion et à la valorisation de ces secteurs d'étude, y compris ceux relevant des activités portuaires et industrielles, tout en favorisant l'implantation de nouveaux programmes mixtes
- Le renforcement de l'attractivité de ces secteurs en améliorant leur desserte en transports en commun tout en agissant sur le trafic automobile
- Le développement d'une mixité sociale, économique et fonctionnelle, permettant également de réinsérer dans la dynamique d'agglomération, le quartier d'habitat social du Port du Rhin, aujourd'hui isolé et marginalisé
- La valorisation des espaces naturels et des espaces situés à proximité des bassins et du Rhin
- La création et valorisation des espaces publics de qualité, dont ceux situés à proximité des futures stations de tramway
- Une insertion urbaine respectueuse de l'environnement et du paysage

La ZAC des Deux-Rives s'inscrit donc dans une logique de développement des fonctions urbaines vers l'Est, en préservant l'équilibre économique portuaire.

3.1.1. Aménager un nouveau quartier en maîtrisant l'étalement urbain

Le quartier des Deux-Rives s'insère dans un ancien espace portuaire, jalonné par le Rhin et ses bassins. Cet espace actuellement en déprise industrielle sera revalorisé par l'aménagement de logements, de commerces, et d'espaces verts. La desserte par le tramway strasbourgeois concourt à désenclaver ce site, en le reliant aux autres quartiers de la ville et à Kehl.

Le quartier des Deux-Rives formalise un lien entre l'urbanisation de Kehl outre Rhin et celle de Strasbourg à l'Ouest. Le quartier renforce le tissu urbain en s'appuyant sur des espaces en déprise industrielle, et crée une continuité de l'urbanisation, en s'agencant autour des bassins portuaires et du Rhin.

La création de bâtiments à usage d'habitation dans le quartier des Deux Rives contribue à enrayer l'étalement urbain, qui occasionne des effets néfastes pour l'environnement (augmentation des surfaces artificialisées, des distances de transports (et des dépenses énergétiques induites), hausse des dépenses publiques nécessaires à l'extension et à l'entretien des réseaux, routes...). Ce quartier contribue également au rééquilibrage Est / Ouest de l'agglomération de Strasbourg.

3.1.2. Répondre aux besoins en logements

La ZAC des Deux-Rives permettra à terme la création de l'ordre de 4 150 nouveaux logements sur la commune de Strasbourg (plus de 300 000 m²), et l'accueil de nouveaux habitants (de l'ordre de 8 000 habitants) dans un quartier mixant des logements collectifs de différentes hauteurs. Ce projet permettra de **répondre aux importantes demandes de logements** sur la ville et l'agglomération strasbourgeoise et constituera une réponse aux objectifs du PLH, du POS et du futur PLU communautaire.

Au sein de la ZAC, les bulles Citadelle et Starlette, les plus proches du centre de Strasbourg, comporte la plus grande part de logements.

La conception de la ZAC prévoit une mixité de programmation dans chacune des bulles, associant les habitations avec des commerces et des activités. Cette mixité contribue à l'agrément du cadre de vie des futurs habitants de ces nouveaux quartiers.

3.1.3. Créer de nouveaux équipements

Au-delà du développement du logement, un des objectifs du projet de ZAC des Deux Rives consiste à intégrer des activités économiques et des équipements publics dans le quartier. Cela passe par le développement de commerces et services de proximité (22 700 m²), de surfaces de bureau (51 500 m²), répartis dans les différents quartiers de la ZAC. Ces espaces, destinés à l'activité pourront être vecteurs d'emplois localement (de l'ordre de 2240 emplois dans les nouveaux espaces de bureau).

Des équipements publics socio-éducatifs ou d'intérêt communautaire sont prévus à terme, de même que des équipements de proximité (aires de jeux, de sport ou de loisirs).

3.1.4. Lutter contre le réchauffement climatique

L'aménagement de la ZAC des Deux-Rives est associé à une politique ambitieuse de gestion des déplacements, y compris des stationnements, minimisant la place de la voiture particulière au bénéfice des transports en commun et modes doux (vélo et marche à pied), en concevant des bâtiments économes en énergie, et en développant le recours aux énergies renouvelables.

Le projet s'appuie en effet sur le projet d'extension de la ligne D du tramway, et ses dessertes au travers des bulles de la ZAC.

L'encouragement à l'utilisation des modes doux et les transports en commun est un des fondements du projet. Il permet ainsi de diminuer les émissions de gaz à effet de serre par rapport à un projet « classique ». Le projet constituera une réponse efficace à la lutte contre le réchauffement climatique.

3.1.5. Renforcer la dimension transfrontalière de la métropole

Au travers de la reconquête des friches portuaires le long de l'avenue du Rhin, ce projet urbain manifeste la volonté de constituer une agglomération transfrontalière autour du Rhin et de rapprocher le quartier du Port du Rhin du centre historique. C'est également de part et d'autre du fleuve que se dessine l'avenir de la métropole. Longtemps resté un vœu pieux, la rencontre entre Strasbourg et Kehl est en cours de concrétisation.

L'ouverture à l'urbanisation de ce secteur frontalier consolide le lien vers le Rhin et vers l'Allemagne.

Le projet de ZAC des Deux-Rives, aménage une entrée de ville et une entrée de la France.

L'aménagement du quartier du Port du Rhin par une intégration paysagère, la large place laissée aux espaces verts entre les bâtiments, la recherche d'architectures de qualité, la vision d'ensemble de l'aménagement de ce secteur autour de l'Avenue du Rhin requalifiée, contribueront à l'amélioration de la qualité de l'entrée Est de Strasbourg.

Le projet de ZAC des Deux-Rives vise également à valoriser des espaces actuellement en friche. Cette valorisation implique une dépollution des sols du secteur dont on peut attendre des impacts positifs sur la santé humaine et la qualité des eaux souterraines.

3.1.6. Contribuer aux continuités écologiques

Enfin, la prise en compte de l'environnement naturel dans le projet passe par la préservation des milieux les plus riches du site que sont les boisements et vieux arbres. Le projet renforce ces espaces boisés et les aménage en parcs urbains, il les étend vers le Nord, et contribue aux continuités écologiques au sein de l'agglomération.

La gestion raisonnée des espaces verts contribuera à développer la biodiversité urbaine dans les espaces herbacés et arbustifs.

3.1.7. Effets positifs du programme

Le programme d'urbanisation du secteur des Deux-Rives renforce certains des impacts positifs du projet de ZAC, notamment pour ce qui concerne l'aménagement d'une entrée de ville de qualité et la revalorisation des espaces en friche. L'impact paysager est renforcé à l'échelle du programme.

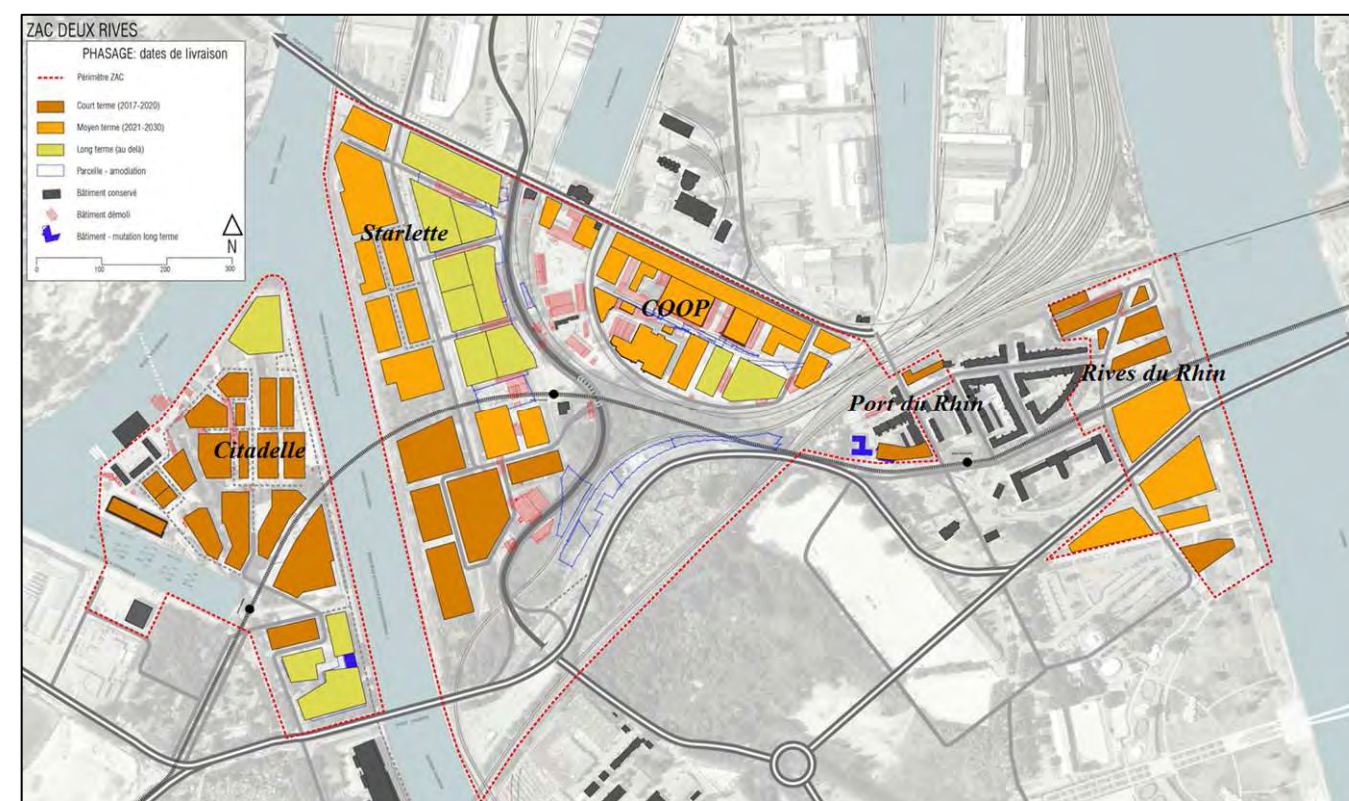
Le programme dans son ensemble contribue également à développer une offre de logements et de services à proximité du centre-ville, en évitant l'étalement urbain.

3.2. IMPACTS TEMPORAIRES

Les impacts temporaires du projet de création de ZAC des Deux-Rives concernent principalement le chantier. Considérant le phasage de réalisation de l'opération, il est important de préciser que les travaux se dérouleront sur une **période relativement longue** et en **plusieurs phases**.

Les travaux au sein de la ZAC des Deux-Rives seront de trois types :

- Les **travaux de viabilisation** des quartiers comprenant la réalisation des nouvelles voiries et l'installation des réseaux nécessaires à l'équipement des terrains (eau potable, eaux usées, électricité...) qui accueilleront les futures constructions
- Les **travaux de démolition** des bâtiments non valorisables dans le cadre de la ZAC
- Les **travaux de construction** des bâtiments, logements et équipements proprement dits, confiés à un ou plusieurs aménageurs sur les terrains préalablement viabilisés. Ces travaux sont échelonnés dans le temps suivant le phasage de réalisation des quartiers



Carte 98 : Phasage d'aménagement de la ZAC des Deux-Rives

(Source : RRA, juillet 2013)

3.2.1. Impacts temporaires sur le milieu physique

3.2.1.1. Sol et sous-sol

Mouvements de terres et gestion des sols pollués

Actuellement, la topographie très plane du site hors infrastructures, la qualité fortement artificialisée (remblais) des sols, et la suspicion de polluants dans les sols (pollutions avérées ou suspectées), soulèvent des contraintes constructives, notamment pour la conception des infrastructures et l'aménagement des îlots constructibles (nivellement des parcelles, fondations des constructions...), mais également pour la gestion des eaux. De ce fait, selon la nature et la qualité des sols (qui seront précisées dans des études ultérieures), l'ampleur des terrassements peut s'avérer conséquente et onéreuse.

Il est à noter que, dans le cadre des études ultérieures de conception technique des projets de construction, des **sondages géotechniques** seront réalisés. Ils permettront de connaître précisément la nature du sous-sol et de déterminer les techniques de fondations adaptées à chaque nature de sol rencontrée. Les résultats de ces sondages permettront aussi aux concepteurs des bâtiments d'évaluer avec précision les besoins en termes de déblais et remblais ainsi que les possibilités de réemplois des matériaux au sein de chaque parcelle.

De plus, la Communauté Urbaine de Strasbourg a mandaté un bureau d'étude pour réaliser un **Inventaire Historique Urbain des pollutions** (IHU), notamment sur le site de la ZAC des Deux Rives. A l'issue de la première phase relative au recensement de l'ensemble des activités historiques, les résultats des prochaines phases de cet inventaire permettront de caractériser les sols pollués sur la ZAC, d'estimer les risques liés à la pollution des sols sur ce secteur, et de valider la compatibilité des aménagements envisagés.

Selon la destination envisagée dans les îlots, des dépollutions des sols pourront s'avérer nécessaires. Leur mise en œuvre nécessitera des mouvements de terres supplémentaires. Il s'agira toutefois d'optimiser le plan de gestion des terres afin de limiter au maximum les évacuations avec traitement (impacts économiques [coût de traitement], environnementaux [transports des terres] et énergétiques [pour certaines terres, énergie nécessaire au traitement thermique]).

L'installation de plate forme de stockage temporaire voire définitif (confinement) sera nécessaire.

Génération de déchets

La démolition des bâtiments et des infrastructures en place générera des déchets importants tant en nombre et volume qu'en diversité. Ces déchets seront collectés et traités conformément à la réglementation en vigueur. Même si la production de déchets apparaît incontournable, elle sera limitée dans le cadre du projet grâce au parti d'aménagement qui vise à conserver certains éléments bâtis existants s'ils peuvent être intégrés au projet par requalification. C'est notamment le cas dans la bulle Coop.

Génération de poussières

Le décapage des sols, les démolitions, les terrassements, la circulation des engins de chantier et plus généralement l'érosion des sols mis à nu (non revégétalisés) génèrent des matériaux fins (poussières).

Ces poussières peuvent également impacter l'air et la santé humaine par volatilisation, salir les voiries et les bâtiments, nuire au développement de la flore.

3.2.1.2. Eaux souterraines et superficielles

Rabattement de nappe

Les travaux de fondations et de déblais peuvent avoir une incidence sur la qualité des eaux souterraines. Ils amènent également un risque de rabattement de nappe.

Pollutions accidentelles des eaux superficielles

Les poussières générées par le chantier peuvent rejoindre les cours d'eau (via les eaux de ruissellement, le vent...) sous forme de Matières En Suspension (MES). Leur dépôt conduit à une dégradation de la qualité biologique et piscicole des eaux. Elles peuvent ainsi impacter les eaux superficielles et souterraines. Ce risque demeure néanmoins faible.

Pendant le chantier, d'éventuelles **pollutions accidentelles** peuvent survenir. Elles peuvent avoir comme origine :

- les fuites d'hydrocarbures au niveau des engins de chantier (risque accidentel de faible intensité)
- Les déversements fortuits de produits polluants (huile de décoffrage, fluides de forage, badigeon pour étancher les maçonneries immergées...)

Ces produits toxiques s'infiltrent dans les sols et peuvent migrer vers les eaux souterraines (qui présentent une vulnérabilité et une sensibilité élevées vis-à-vis des pollutions de surface) et/ou ruisseler jusque dans les cours d'eau.

Compte tenu de la nature alluviale du sous-sol, la nappe, peu profonde, présente une importante vulnérabilité aux pollutions de surface.

Par ailleurs, les bassins portuaires et le Rhin sont également vulnérables aux pollutions de surface du fait de leur proximité du chantier. Toutefois, le terrain déjà très artificialisé et relativement plan permet de limiter les décapages et l'érosion des sols. Le risque porte donc plus sur l'infiltration.

3.2.2. Impacts temporaires sur le milieu naturel

Les impacts temporaires sur le milieu naturel sont essentiellement liés à la période de travaux qui représente une phase de nuisance pour la faune et la flore. Ces nuisances peuvent être générées par le bruit, la circulation d'engins motorisés ou encore la poussière. Ces impacts sur la faune et la flore deviennent généralement nuls peu de temps après la fin des chantiers.

Les travaux se dérouleront **en dehors des périmètres « réglementaires »** recensés à proximité de la ZAC.

3.2.2.1. Impacts sur la flore et les habitats

La phase chantier représente pour les habitats et la flore une période délicate.

En effet ils sont potentiellement directement impactés par les **emprises du projet et éventuellement les emprises temporaires du chantier** : base vie, stockage (véhicules et matériaux), déplacements des engins (poussières).

Les principaux risques de la phase chantier pour la flore seront liés à la perturbation des sols (dépôts ou extraction de matériaux, mise à nu, abattage, ornières) qui peuvent théoriquement :

- Entraîner la disparition d'espèces patrimoniales ou de milieux sensibles
- Favoriser le développement de plantes invasives. La présence de Renouée du Japon, plante invasive, constitue un risque de prolifération en cas de mouvement de terre.

Notons que l'abattage d'arbres sera nécessaire pour les besoins de certains secteurs du projet. Toutefois, il sera systématiquement procédé à un diagnostic des arbres existants et la recherche de leur conservation sera privilégiée dans la mesure du possible en fonction de leur état sanitaire et de leur valeur patrimoniale (intérêt floristique). Il s'agira également de vérifier le risque de destruction d'habitat pour les chiroptères et l'avifaune.

L'impact sur la flore restera néanmoins minime dans la mesure où les aménagements porteront sur des espaces présentant une valeur écologique faible voire nulle dans les secteurs déjà imperméabilisés.

3.2.2.2. Impacts sur la faune

La période de chantier est source de **nuisances ponctuelles diverses pour la faune** liées à la préparation des terrassements et aux mouvements des engins : perturbation, destruction ou collision d'animaux lors de travaux de décapage des sols, dégradation des abords du chantier.

Ces perturbations pourront ainsi être causées par :

- la circulation de véhicules et d'engins de chantier
- le bruit des engins de travaux publics et du personnel des entreprises
- l'émission de poussières et de polluants
- les vibrations lors des travaux
- la mise en œuvre des terrassements

Les impacts du chantier sur la faune seront liés, dans un premier temps, au **dérangement** engendré par le bruit des machines (gêne temporaire) et dans un second temps, à la **perte de territoires de chasse, voire de reproduction**. Cet impact très faible compte tenu du milieu urbain concerne particulièrement la petite faune terrestre potentiellement présente et l'avifaune et les chiroptères pour les sites de reproduction.

La petite faune (micromammifères du sol, reptiles...) sera soumise au risque d'**écrasement** par les engins de chantier lors des opérations de terrassement et de défrichage. Le chantier ne sera pas à l'origine d'une fragmentation des habitats, et de l'isolement des populations locales.

Le chantier pourra ainsi être à l'origine du **déplacement spontané** des individus les plus sensibles, en particulier l'avifaune.

Aucun impact n'est attendu sur l'ichtyofaune (poissons) compte tenu des dispositions d'assainissement.

Des mesures en termes de planning de réalisation des travaux seront prises de manière à éviter les périodes de reproduction des espèces identifiées sur le site pour les travaux touchant les habitats des espèces à enjeux.

3.2.3. Impacts temporaires sur le milieu humain

Le chantier génère des impacts temporaires sur le milieu humain. Ces impacts touchent principalement les riverains (habitants et entreprises), mais également les personnes circulant à proximité du chantier.

Le chantier est une période qui concentre de nombreux impacts négatifs sur le cadre de vie des riverains. De manière classique, il pourra s'agir notamment :

- De perturbations ponctuelles des conditions de circulation sur le réseau de voirie local et périphérique
- De perturbations ponctuelles (coupures programmées) sur les réseaux d'eau, d'électricité et de télécommunication
- De nuisances sonores liées à l'utilisation des engins et matériels de chantier
- De salissures et autres émissions de poussières

Ces perturbations affectent :

- Les usagers du quartier (entreprises, travailleurs transfrontaliers, transporteurs routiers à destination du Port...)
- Les habitants du quartier, actuellement peu nombreux dans le secteur des Deux-Rives, mais le phasage des travaux d'aménagement implique également un phasage de l'arrivée de nouveaux habitants dans la ZAC des Deux-Rives pendant les travaux de finalisation de la ZAC

3.2.3.1. Incidences sur le trafic et les activités des entreprises dans le secteur portuaire

Les infrastructures routières existantes permettront d'assurer la desserte des chantiers de la ZAC (aménagements et constructions).

Sur les axes principaux (avenue du Rhin et route du Petit Rhin), la réalisation des travaux engendrera ainsi des trafics supplémentaires de camions approvisionnant les chantiers. Ces trafics viendront augmenter en faible proportion les trafics existants avec d'éventuelles sources de ralentissements très ponctuels (entrée / sortie de camions aux carrefours). L'impact est donc modéré pour les entreprises desservies par ces axes principaux, dans les zones portuaires Nord et Sud.

A l'intérieur des bulles, des voiries pourront être momentanément interrompus, notamment pour la réalisation ou le dévoiement des réseaux. Ces nuisances seront susceptibles de gêner temporairement les activités existantes (ralentissement, déviation...). L'impact est toutefois très modéré par le peu d'activités présentes actuellement au sein de la ZAC.

La proximité des bassins et de voies navigables sur l'ensemble de la ZAC permettra d'étudier les possibilités d'évacuation et d'approvisionnement des chantiers par barges.

3.2.3.2. Impacts potentiels sur les réseaux secs et humides

De nombreux réseaux sont présents sur ou à proximité du site (lignes électriques, lignes téléphoniques, conduites d'eau potable, d'assainissement...).

En phase travaux, les engins devront veiller à ne pas endommager les réseaux en place :

- Risque de coupure des réseaux secs
- Risque de percement des réseaux humides

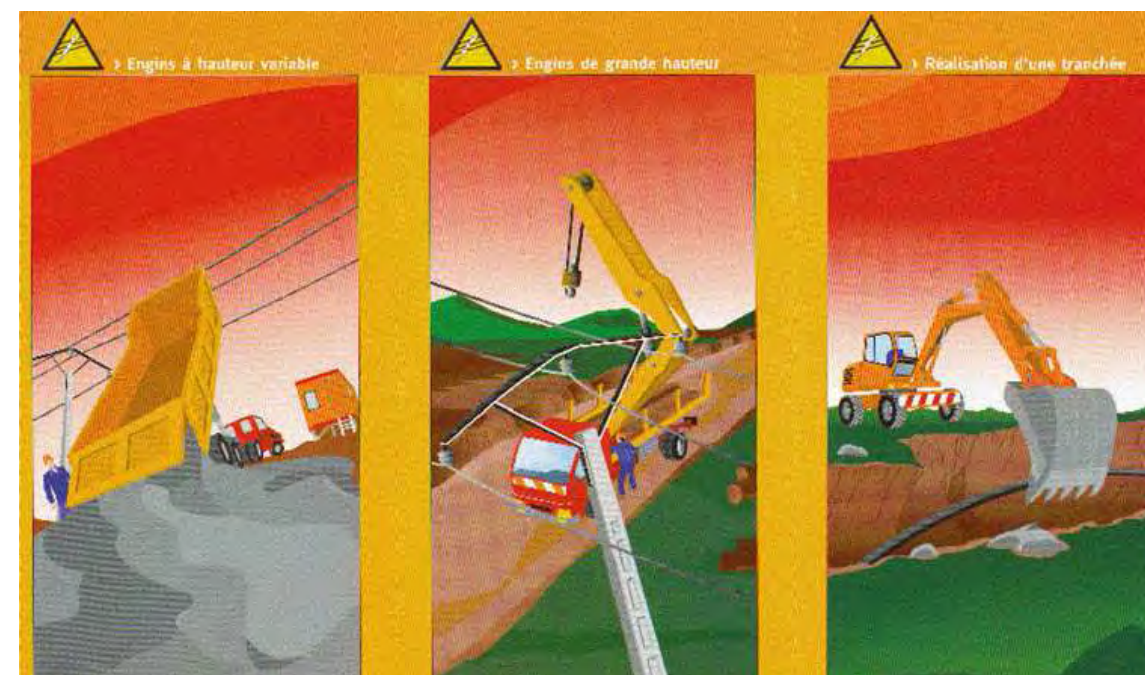


Illustration 45 : exemples de travaux présentant un danger par rapport aux réseaux (INGEROP)

Des déclarations préalables aux travaux devront être déposées préalablement au démarrage des travaux. Elles sont applicables au maître d'ouvrage (« déclaration de projet de travaux ») et à l'exécutant des travaux (« déclaration d'intention de commencement de travaux »).

3.2.3.3. Nuisances sonores et vibratoires

Les nuisances sonores et vibratoires du chantier seront dues aux engins et matériels intervenant sur le chantier. Les plus fortes d'entre-elles seront associées aux opérations :

- De démolitions
- De terrassements
- De broyage/concassage de gravats

Ces bruits et vibrations limités dans le temps affecteront surtout les secteurs à moins de 200 m des travaux. Les entreprises présentes dans la ZAC et les habitations riveraines des secteurs en travaux (Port du Rhin) seront les plus touchées.

3.2.3.4. Salissures et autres émissions de poussières

La **viabilisation** des différents îlots du projet et la création des voiries engendrera des mouvements de terre et la mise à nu des sols. Lors des événements pluvieux, de la boue pourra alors être déposée sur l'espace public (rues et trottoirs) par les engins sortant des emprises du chantier. À l'inverse, en cas de sécheresse, le passage d'engins provoquera des envols de poussières.

Les **démolitions** seront également susceptibles d'engendrer des retombées de poussières.

Ces retombées de poussières impacteront les parcelles et constructions riveraines. Leur intensité demeurera faible au regard des travaux à effectuer.

3.2.3.5. Patrimoine archéologique

Il n'existe aucun vestige archéologique connu dans les emprises du projet, le sol du site des Deux-Rives, dans l'île aux épis, a été remblayé dans le lit mineur du Rhin et de ses affluents.

Notons toutefois que le secteur « Citadelle » est localisé dans un zonage archéologique lié à une voie romaine et aux remparts médiévaux du centre de Strasbourg.

La probabilité de découverte de vestiges archéologiques pendant les travaux apparaît extrêmement faible, sans pour autant pouvoir être considérée comme nulle.

3.2.4. Effets positifs du programme

Les travaux ont un **effet économique positif** direct sur les entreprises du secteur des Bâtiments et Travaux Publics, et indirect sur les services de restauration et d'hôtellerie sollicités pendant le chantier. La réalisation de chaque logement permet ainsi la création de 2 emplois pendant toute la durée du chantier.

Un nombre très important d'heures d'insertion sociale (plus de 200.000 heures) pourront être imposées aux entreprises, via les travaux d'aménagement et les travaux de constructions (spécifications prévues par les cahiers de charge de cession de terrain).

Cet impact positif durera pendant toutes les phases de travaux du programme, ce qui en fait un impact positif important dans la période actuelle de crise et les risques de chômages associés.

Les impacts temporaires potentiels du projet de ZAC des Deux-Rives sont principalement liés au chantier.

Concernant le milieu physique, les risques concernent le sol et les eaux, tant souterraines que superficielles, en raison de leur proximité (nappe alluviale peu profonde, Rhin, canaux et bassins portuaires). Ce risque est faible sur les eaux superficielles considérant le milieu récepteur, et les assainissements existants.

En outre, les travaux génèrent un dérangement de la faune présente sur le site, voir une destruction accidentelle d'individus. Au regard de l'enjeu faunistique faible du site, les impacts temporaires sur la faune sont modérés. L'impact temporaire sur la flore, représentant un enjeu faible, sera nul.

Les impacts potentiels du projet sur le milieu humain en phase chantier concernent principalement les gênes pour les riverains et les usagers du site (entreprises). Ces impacts temporaires, à court ou moyen terme selon la durée de l'aménagement, peuvent être directs (nuisances sonores) ou indirects (perturbations occasionnelles du trafic).

Notons que le phasage d'aménagement de la ZAC implique des chantiers successifs pour l'aménagement des bulles. Les nouveaux riverains subiront les nuisances sur les phases de travaux ultérieures à leur arrivée.

Ce phasage a également des effets positifs directs et indirects sur l'économie locale (BTP, hôtellerie et restauration).

3.3. IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.3.1. Sol et sous-sol

Le sol de la ZAC des Deux Rives est principalement composé de remblais d'origines variées. Ces remblais sont avérés sur l'ensemble du périmètre, hormis dans le secteur Coop, où ils sont suspectés (sous les surfaces imperméabilisées). La profondeur de ces remblais peut varier selon les activités historiques des sites. Ce sol de remblai ne constitue pas un enjeu fort pour sa conservation.

Le caractère potentiellement pollué du sol sera étudié plus finement dans les études ultérieures. L'objectif étant de valider la compatibilité du sol avec la nouvelle destination projetée dans le cadre de la ZAC, et de traiter ou extraire si nécessaire les matériaux pollués et incompatibles avec leur nouvel usage.

Le sous-sol alluvial et fortement perméable de la ZAC des Deux-Rives, combiné avec la proximité des eaux souterraines constitue une contrainte pour la construction des bâtiments. Les fondations des bâtiments doivent être calibrées au regard de cette contrainte. Des traitements de sols peuvent s'avérer nécessaires.

Le projet de ZAC des Deux-Rives modifiera localement la nature du sol et du sous-sol. Cet impact négatif et direct sera permanent.

Dans un objectif de préserver les eaux souterraines, le projet évite les constructions en sous-sol (pour les parkings notamment). Cela contribue également à préserver la nature du sol et à limiter l'ampleur des déblais du chantier.

Nota : Le sujet des sites et sols pollués est développé avec les impacts sur le milieu humain.

3.3.2. Eaux superficielles et souterraines

L'imperméabilisation des sols génère des impacts sur les volumes d'eau d'origine météorique :

- Augmentation des volumes d'eau de ruissellement en aval
- Diminution de l'alimentation des nappes souterraines

L'imperméabilisation nouvelle des espaces publics de la ZAC des Deux-Rives concerne les chaussées, les accotements ou trottoirs revêtus, les cheminements doux (pistes cyclables, chemins piétons...). L'imperméabilisation actuelle de nombreuses surfaces au sein du périmètre réduit les « nouvelles surfaces imperméabilisées » générées par la ZAC.

Par ailleurs, la construction de bâtiments au sein des îlots générera à terme de nouvelles surfaces imperméabilisées. La compacité recherchée dans les emprises bâties permet de limiter l'imperméabilisation des sols.

L'évolution des volumes d'eau sur la ZAC des Deux Rives doit ainsi être relativisée au regard des remaniements envisagés (déplacement des voiries existantes, destruction des bâtiments préalablement aux nouvelles constructions...). Le projet envisage en effet de remplacer certaines surfaces imperméabilisées au profit de nouvelles surfaces, pour lesquelles la gestion des eaux sera conforme aux réglementations actuelles. Ces éléments seront présentés ultérieurement dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau.

Les impacts quantitatifs du projet concernent également les écoulements des nappes souterraines, selon le type de fondations réalisées, qui peuvent représenter des barrages pour l'écoulement des eaux souterraines.

Enfin, des impacts quantitatifs peuvent théoriquement apparaître sur l'écoulement des crues.

Il faut noter qu'au vu de la qualité actuelle des sols, la réduction des infiltrations par imperméabilisation peut conduire indirectement à améliorer la qualité de la nappe.

Le soin apporté à la gestion des eaux, tant qualitativement que quantitativement, est particulièrement important sur ce site, en raison :

- De la proximité des eaux superficielles, reliées au Rhin qui demeure peu vulnérable
- De la vulnérabilité et de la sensibilité des eaux souterraines
- De la suspicion de polluants dans les sols

Ces enjeux forts ont été pris en compte dans la conception du projet de ZAC de manière à ne pas impacter qualitativement les eaux superficielles et souterraines.

Les impacts permanents potentiels du projet de ZAC des Deux-Rives sur le milieu physique concernent le sol et le sous-sol (enjeu faible), ainsi que les eaux superficielles et souterraines (enjeux forts).

Ils peuvent apparaître à court, moyen ou long terme et sont directs (sols) ou indirects (eaux).

3.4. IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU NATUREL

3.4.1. Périmètres protégés et inventoriés

3.4.1.1. Incidence sur les sites Natura 2000

Les zones Natura 2000 les plus proches de la ZAC des Deux Rives sont situées :

- À 1,2 km au Sud de la ZAC, dans le Sud de l'île aux épis, site Natura 2000, au titre de la directive habitats, « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin », dont la surface s'étend sur plus de 20 000 ha le long des vallées alluviales du Rhin et de l'Ill.
- À 2,2 km au Sud de la ZAC, dans l'île du Rohrschollen, site Natura 2000, au titre de la directive oiseaux, « Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim », dont la surface s'étend sur 8 700 ha, le long du Rhin au Sud de Strasbourg.
- À 2,2 km au Nord de la ZAC, site Natura 2000, au titre de la directive oiseaux, « Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg », dont la surface s'étend sur 8 700 ha, le long du Rhin au Nord de Strasbourg.
- ZSC du « Rheinniederung von Wittenweier », située sur la rive allemande du Rhin
- ZPS du « Rheinniederung Nonnenweier Kehl », située sur la rive allemande du Rhin

Les évaluations d'incidences préliminaires du projet de ZAC des Deux-Rives sur ces sites Natura 2000 sont jointes en Annexe. Le projet de ZAC des Deux-Rives est sans incidence sur les sites du réseau Natura 2000.

3.4.1.2. ZNIEFF Rhin canalisé et vieux Rhin

Le périmètre de la ZAC des Deux Rives n'interfère directement avec aucun périmètre de protection ou d'inventaire. Notons toutefois que le périmètre de ZAC est situé en limite du périmètre d'inventaire de la ZNIEFF de type II « **Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg** », correspondant au lit du Rhin canalisé.

L'inventaire de cette ZNIEFF n'est pas diffusé par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Le périmètre de la ZNIEFF s'étend dans les eaux courantes du Rhin, sur une surface de 1 100 ha, de Strasbourg à l'extrémité Nord-Est de l'Alsace.

Le projet de ZAC des Deux-Rives est sans impact sur les eaux souterraines et superficielles alimentant le Rhin, objet d'une ZNIEFF. Le projet sera sans impact sur la ZNIEFF « Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg ».

3.4.1.3. Autres périmètres protégés et inventoriés

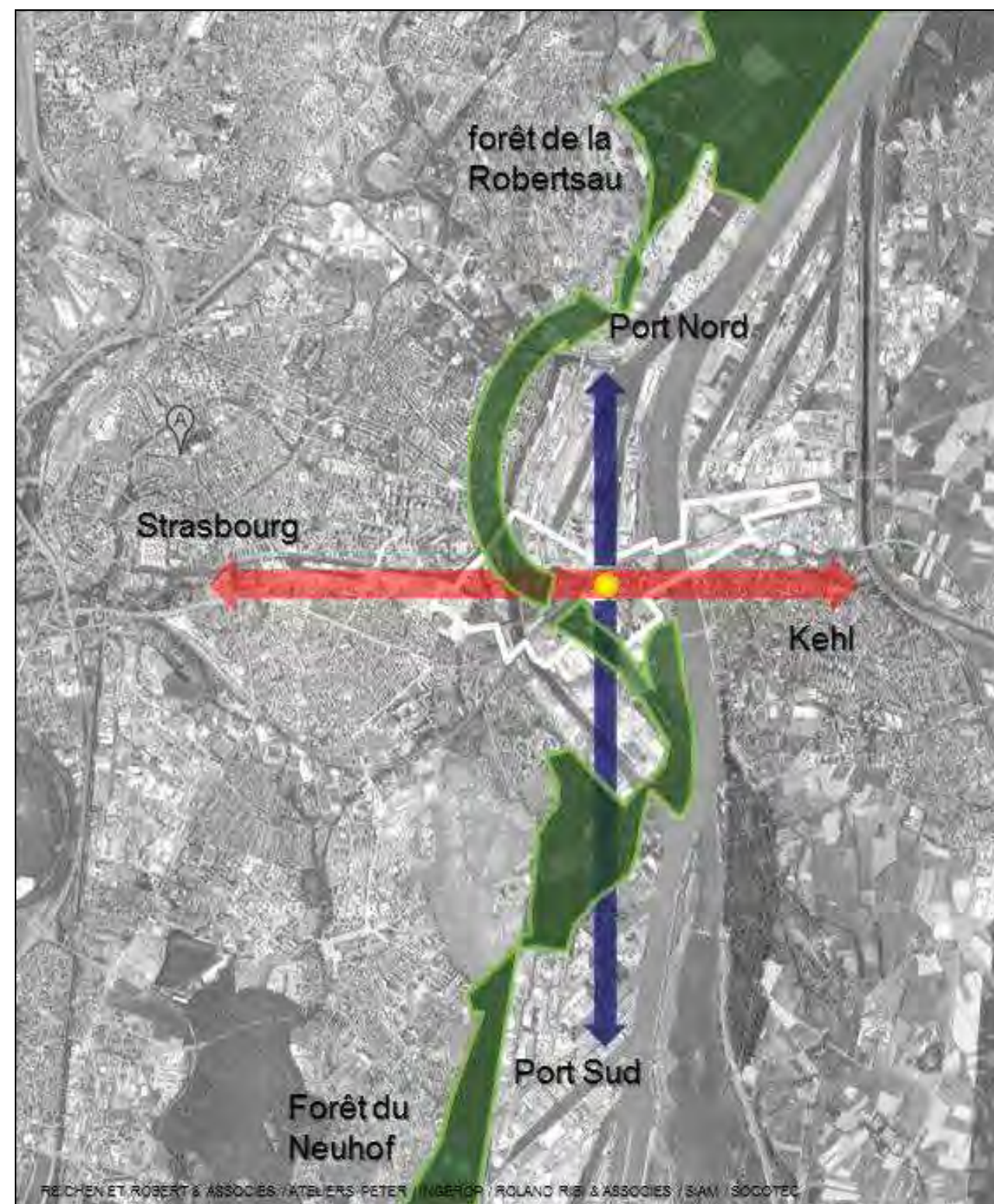
Le projet de ZAC des Deux-Rives est éloigné des autres périmètres protégés et inventoriés.

L'île du Rohrschollen, concentrant plusieurs de ces périmètres est située en amont hydraulique de la ZAC des Deux-Rives.

3.4.2. Corridors écologiques et trames vertes et bleues

Le projet de ZAC des Deux-Rives renforce un corridor écologique suivant un axe Nord-Sud, localisé entre le secteur Coop et le futur réaménagement de la rue du péage. Dans cet espace s'insérera le Parc des Rails, largement arboré, qui renforcera le lien avec les espaces arborés au Sud.

La carte ci-après illustre le rôle de ces parcs pour le renforcement du corridor biologique entre la forêt du Neuhof et la forêt de la Robertsau, amorcé par le jardin des Deux-Rives.



Carte 99 : Renforcement d'un corridor vert
(Source : RRA)

3.4.3. Faune, flore et habitats

Flore et habitats

La conception du projet de ZAC des Deux-Rives vise à préserver les espaces boisés présentant un intérêt écologique, et les grands arbres, pouvant représenter des habitats pour l'avifaune ou les chiroptères. Ces boisements sont intégrés dans les nouveaux espaces urbains.

- Le boisement au Sud de la rue du péage (entre les bulles Starlette et Coop), avec notamment la présence de vieux arbres de diamètres importants, potentiellement intéressants pour la conservation de l'avifaune et des chiroptères
- Le talus boisé de la rue de Nantes et la zone située dans le prolongement de cette rue (bulle Citadelle)

En revanche, le projet détruit les espaces de friches industrielles et portuaires (Citadelle, Starlette...) présentant un intérêt floristique faible.

Certains arbres seront coupés dans le Sud de la rue de Nantes.

Aucune zone humide n'est impactée par le projet.

Faune et ses habitats

Herpétofaune

L'urbanisation des différents secteurs de présence du Lézard des murailles entraînera la destruction d'habitats favorables à cette espèce commune.

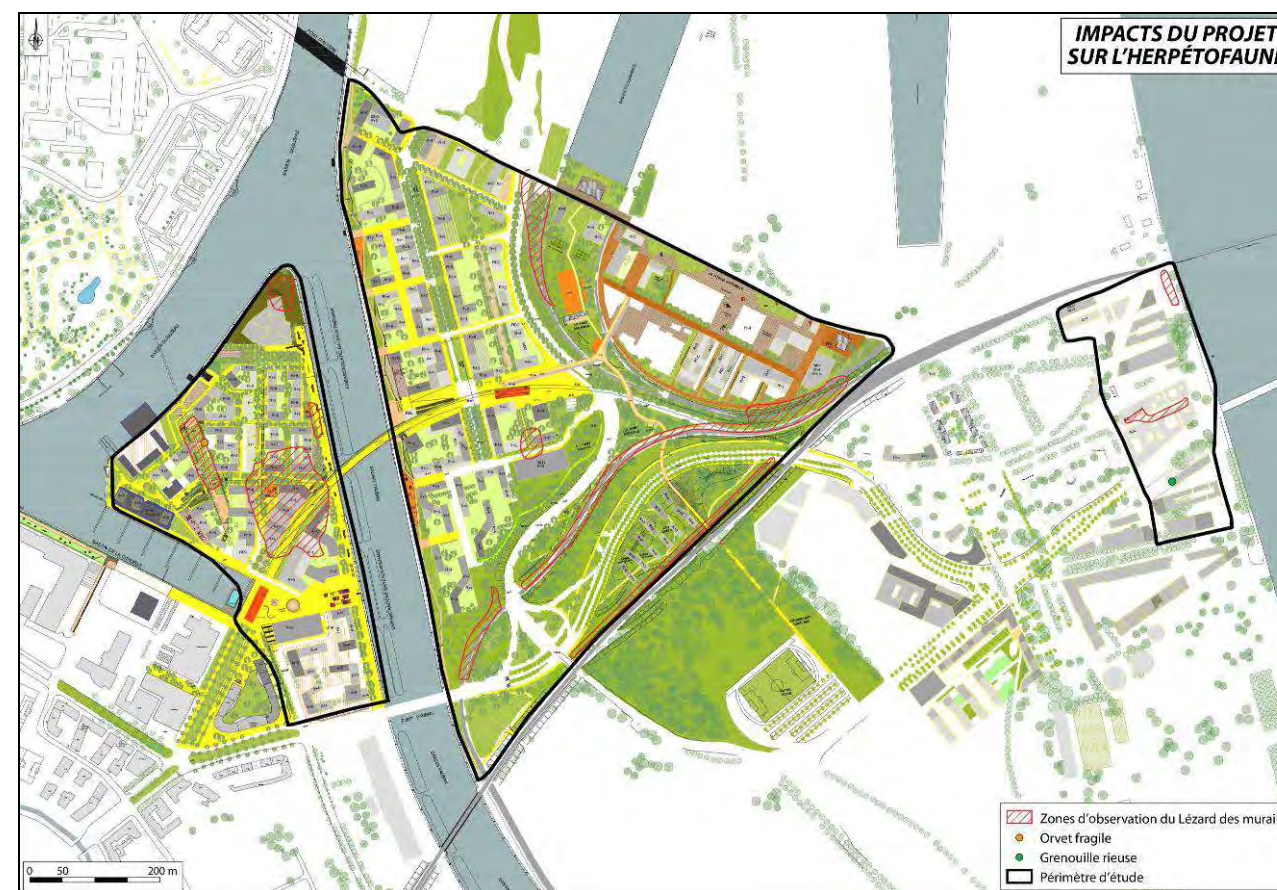
Les secteurs concernés par la destruction d'habitats favorables et d'individus sont :

- La friche autour de la rue de Nantes, particulièrement sur la partie Est et Nord
- La friche dans le prolongement Sud de l'actuelle rue du péage (zone plateformée, en arrière de la dernière entreprise)

Les zones de présence du Lézard des murailles sur les secteurs de voies de chemin de fer ne seront a priori pas touchées par d'éventuels aménagements. Les zones d'observations du Lézard des murailles sur le secteur Nord de l'ancienne cour douanière seront également être préservées. De même, la friche située dans le prolongement Nord de la rue de Nantes sera conservée et permettra le maintien de la population de Lézard des murailles actuellement en place, et également de l'Orvet fragile.

Il est à noter que, malgré son statut d'espèce protégée, le Lézard des murailles reste un reptile commun possédant une plasticité remarquable dans le choix de ses sites de vie et recolonisant facilement de nouveaux milieux propices depuis des sites « sources ».

L'impact du projet sera faible sur l'espèce, considérant de surcroît les mesures mises en œuvre pour recréer son habitat. L'état de conservation de cette espèce n'est pas altéré.



Carte 100 : Habitats du Lézard des murailles concernés par les aménagements de la ZAC des Deux-Rives

(Source : ADT, juillet 2013)

Chiroptères

Malgré l'absence d'inventaires ciblés, la destruction de gîtes arboricoles de chiroptères est potentielle dans les vieux arbres et éventuellement les bâtiments détruits. Le projet de ZAC des Deux-Rives ne prévoit pas d'abattage des vieux platanes situés au Sud-Ouest de la rue de la coopérative.

Avifaune

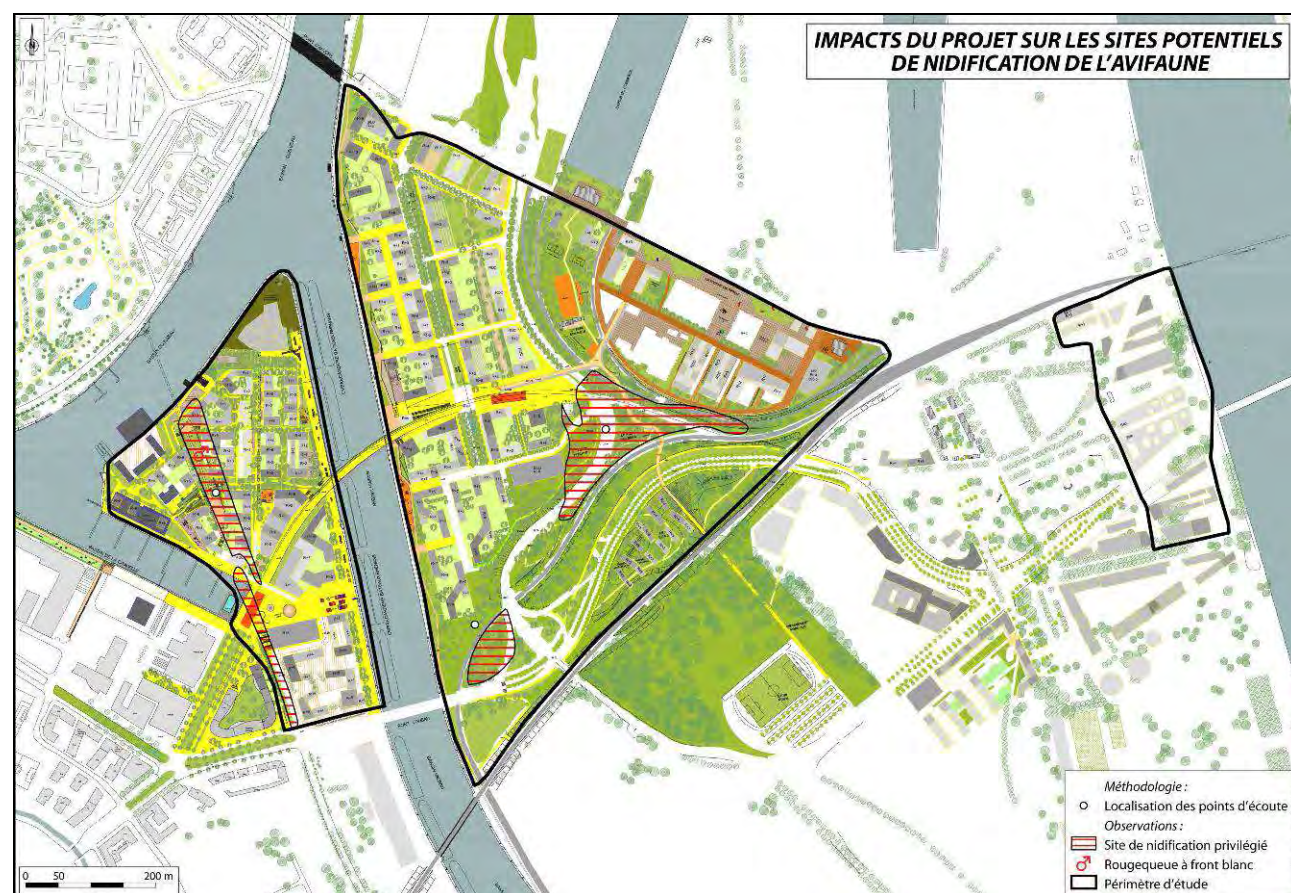
Les secteurs les plus remarquables pour la conservation de l'avifaune résident dans le boisement au Sud de la rue du péage ainsi que la zone de friche dans le prolongement de la rue de Nantes. Il est à noter que le projet de réalisation de la ZAC des Deux-Rives n'aura qu'un impact très limité sur ces deux secteurs, la première zone n'étant que peu consommée par le projet tandis que la seconde sera préservée en l'état.

Notons toutefois que le dévoiement de la rue du péage viendra scinder cette zone de boisement dans un axe nord/sud et entrainera des impacts plus importants que ceux de la réalisation de la ZAC des Deux-Rives.

Les projections d'urbanisation du secteur font également apparaître la création de zones de parcs et de continuités vertes importantes qui permettront de conserver ou de recréer à terme de nouvelles zones propices à l'installation de l'avifaune nicheuse.

L'ensemble des espèces observées représente un cortège avifaunistique « urbain », fréquent dans les zones d'urbanisation, profitant des espaces verts. La préservation de tels espaces et la création de nouveaux espaces verts permettront de conserver ces espèces.

La ZAC des Deux-Rives n'aura que des impacts très limités sur la conservation de ces espèces.



Carte 101 : Sites potentiels de nidification de l'avifaune concernés par la ZAC des Deux-Rives

(Source : ADT, juillet 2013)

3.4.4. Effets positifs du programme

L'impact positif du projet de ZAC sur les continuités écologiques peut être renforcé par certains aménagements d'espaces végétalisés dans le cadre du programme, et consolider ainsi le réseau vert du secteur des Deux-Rives.

Notons que les sites potentiels de reproductions pour l'avifaune ou de gîtes à chiroptères (boisement en arrière de la rue du péage) ainsi que les habitats favorables au Lézard des murailles pourront être par ailleurs impactés par des projets indépendants de l'aménagement de la ZAC des Deux-Rives (extension du tram D et réaménagement de la rue du péage). Ces projets prévoient donc des mesures compensatoires.

Le projet de ZAC des Deux-Rives est sans impact sur les périmètres protégés ou inventoriés à proximité.

Le projet de ZAC des Deux-Rives a des impacts faibles sur la flore, voire positif considérant les mesures envisagées. Les impacts du projet sur la faune sont faibles, et concernent principalement la destruction de l'habitat du Lézard des murailles.

Le projet de ZAC des Deux-Rives est sans impact sur les zones humides, absentes du secteur aménagé.

Le projet de ZAC des Deux-Rives a des impacts positifs sur les corridors biologiques.

3.5. IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU HUMAIN

3.5.1. Occupation du sol et foncier

Le projet de ZAC des Deux-Rives modifie la vocation historiquement industrielle et portuaire du site, traversé par de nombreuses infrastructures (ferroviaires et routières).

Ce projet de nouveau quartier urbain combine la création de nouvelles habitations et de nouvelles activités économiques (services, commerces, bureaux), en intégrant la gare fluviale et en maintenant à moyen terme certaines activités industrielles pérennes existantes, et l'usage des infrastructures ferroviaires du site.

Ce quartier concourra à créer un lien entre la ville de Strasbourg et son port.

Les terrains de la ZAC sont pour la plupart propriété du Port Autonome de Strasbourg (PAS). Une Société Publique Locale (SPL) sera créée pour l'acquisition de ces terrains et la réalisation des travaux de viabilisation. Les négociations foncières entre la CUS et le Port Autonome de Strasbourg sont en cours, tout comme celles relatives aux parcelles propriété de la COOP.

Le projet de ZAC des Deux-Rives modifie l'affectation historique des sols de ce secteur. Il générera des transactions foncières préalablement à la construction de bâtiments dans les parcelles. Il contribue à la valorisation foncière des terrains.

3.5.2. Démographie, habitat, logement et cadre de vie

Du point de vue qualitatif, la ZAC des Deux-Rives s'inscrit complètement dans la politique du Programme Local de l'Habitat (PLH) notamment vis-à-vis des principes et objectifs de la CUS :

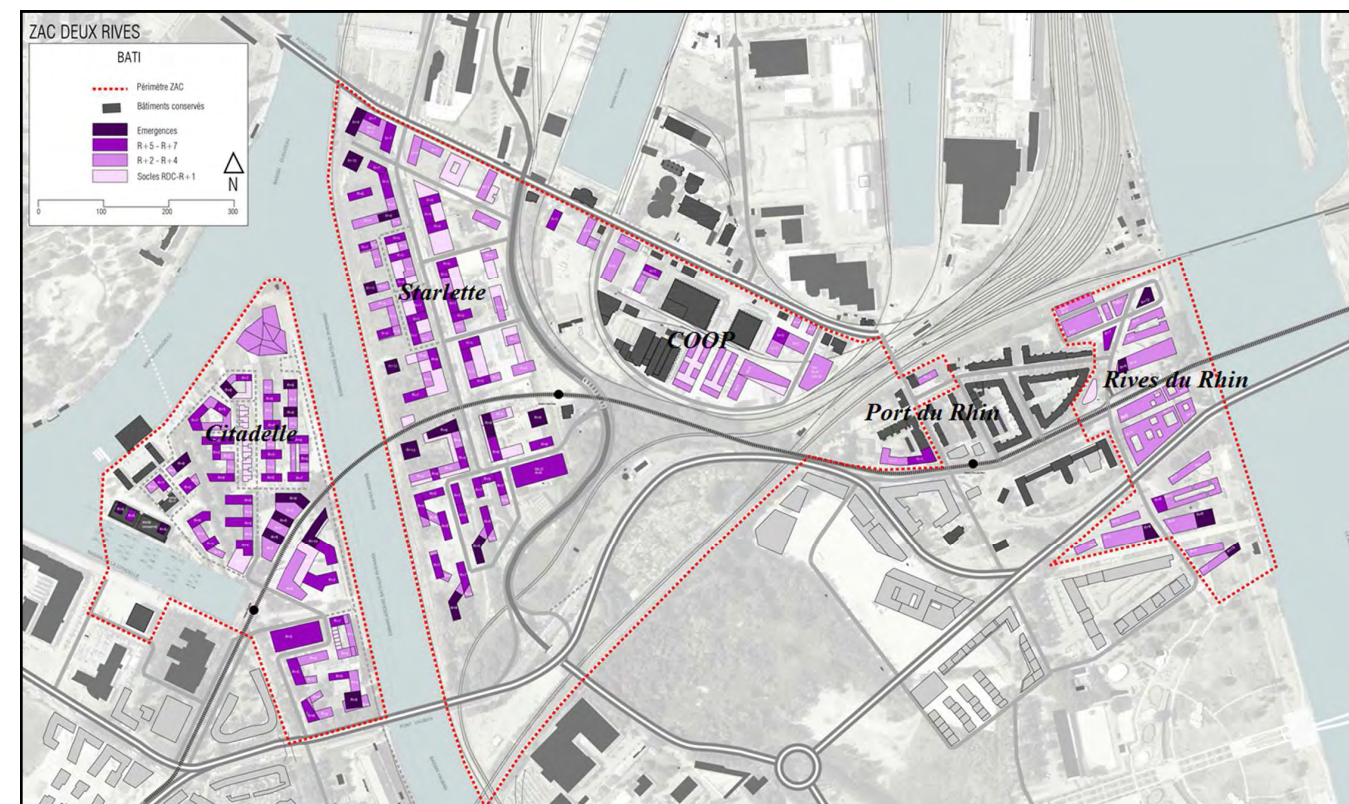
- **Territorialisation du PLH** : objectif de production globale de 2 500 logements (dont 1 155 logements neufs aidés) dans le secteur Strasbourg-Neudorf-Musau-Port du Rhin pour la période 2009-2015
- Répondre aux besoins en logements par un effort de construction et de mobilisation du foncier
- Contribuer à un aménagement innovant et à un habitat durable

Actuellement, le tissu bâti sur le site des Deux-Rives est principalement constitué de bâti industriel d'architectures variées selon les époques d'installations, entourés de certaines parcelles en friches. Le projet envisage de reconverter progressivement cet espace, vers un bâti résidentiel mixé avec des activités économiques, **en lien avec les quartiers** résidentiels à proximité et des activités économiques portuaires.

En créant de la densité, le projet permettra de redonner une cohérence et une continuité au tissu urbain en jouant sur la diversité des formes et des volumes des futurs bâtiments, c'est un impact positif du projet.

Du point de vue quantitatif, la réalisation du projet s'accompagnera de la création d'environ 4 150 logements représentant une surface totale de l'ordre de 300 000 m² a au sein de la ZAC (61% des surfaces de programmes). Une part de ces logements est réservée à l'habitat social (30 % environ).

Le projet **préserve et réhabilite** (voire reconvertit) plusieurs bâtiments, présentant une architecture intéressante et valorisable (en gris sur la carte). Ces bâtiments, intégrés dans le projet, demeureront des témoins des anciennes activités historiques du site.



Carte 102 : Bâti dans le projet de la ZAC des Deux-Rives

(Source : RRA, juillet 2013)

Le projet de ZAC des Deux-Rives crée un nouveau cadre de vie, en lien avec les quartiers et activités alentours.

La création de nouveaux logements, services et équipements dans le secteur des Deux-Rives contribuera à créer un cadre de vie agréable pour les nouveaux habitants et pour les riverains.

4 150 logements seront créés dans le cadre de la ZAC, ce qui représente environ 8 000 nouveaux habitants à terme.

Le développement de ce quartier d'habitation remplacera un secteur de friches industrielles et portuaires. Cela concourt à limiter l'étalement urbain de la métropole strasbourgeoise.

L'impact du projet sur Démographie, habitat, logement et cadre de vie est positif.

3.5.3. Activités économiques

3.5.3.1. Activités existantes

Le projet de ZAC des Deux-Rives s'insère dans un espace principalement composé de friches industrielles des anciennes activités portuaires de ce secteur. Certaines entreprises pérennes, sont néanmoins localisées dans le périmètre de la ZAC.

Le phasage d'aménagement du projet prend en compte les parcelles actuellement libres, et les parcelles occupées par une activité économique (Chaufferie, cafés Sati...), de manière à éviter d'impacter directement les activités pérennes. La planification prévoit le maintien de ces entreprises pendant au moins 20 ans.

La présence de ces entreprises, et les risques liés aux activités industrielles sont également prise en compte dans la programmation des bulles.

L'objectif poursuivi dans l'aménagement de la ZAC des Deux-Rives est de maintenir les activités économiques présentes, et de programmer l'aménagement en fonction des voisinages autorisés autour de ces entreprises.

3.5.3.2. Nouvelles activités

Un des impacts positifs attendus de ce projet est en outre la création de nouvelles activités économiques, à court ou moyen terme, par la mise à disposition de nouvelles surfaces d'activités.

Le programme de la ZAC des Deux-Rives prévoit en effet l'installation de :

- 51 500 m² de bureaux
- 22 700 m² de commerces
- 39 400 m² d'autres activités (artisanat et industrie, hôtel, projets alternatifs)

Le projet permettra ainsi à terme le développement de nouvelles activités économiques au sein du territoire de la CUS, à proximité du centre de Strasbourg. Environ **3 250 nouveaux emplois** sont attendus dans le cadre de la ZAC des Deux-Rives.

Ils se répartissent suivant :

- 2 240 nouveaux emplois dans le secteur tertiaire
- 550 nouveaux emplois dans le secteur des activités
- 460 nouveaux emplois dans les commerces

Le projet de ZAC des Deux-Rives préserve à moyen terme les activités économiques présentes actuellement au sein du périmètre.

Le projet de ZAC des Deux-Rives a un impact positif fort par l'accueil de nouvelles activités économiques et sur la création d'emplois (environ 3 250 nouveaux emplois).

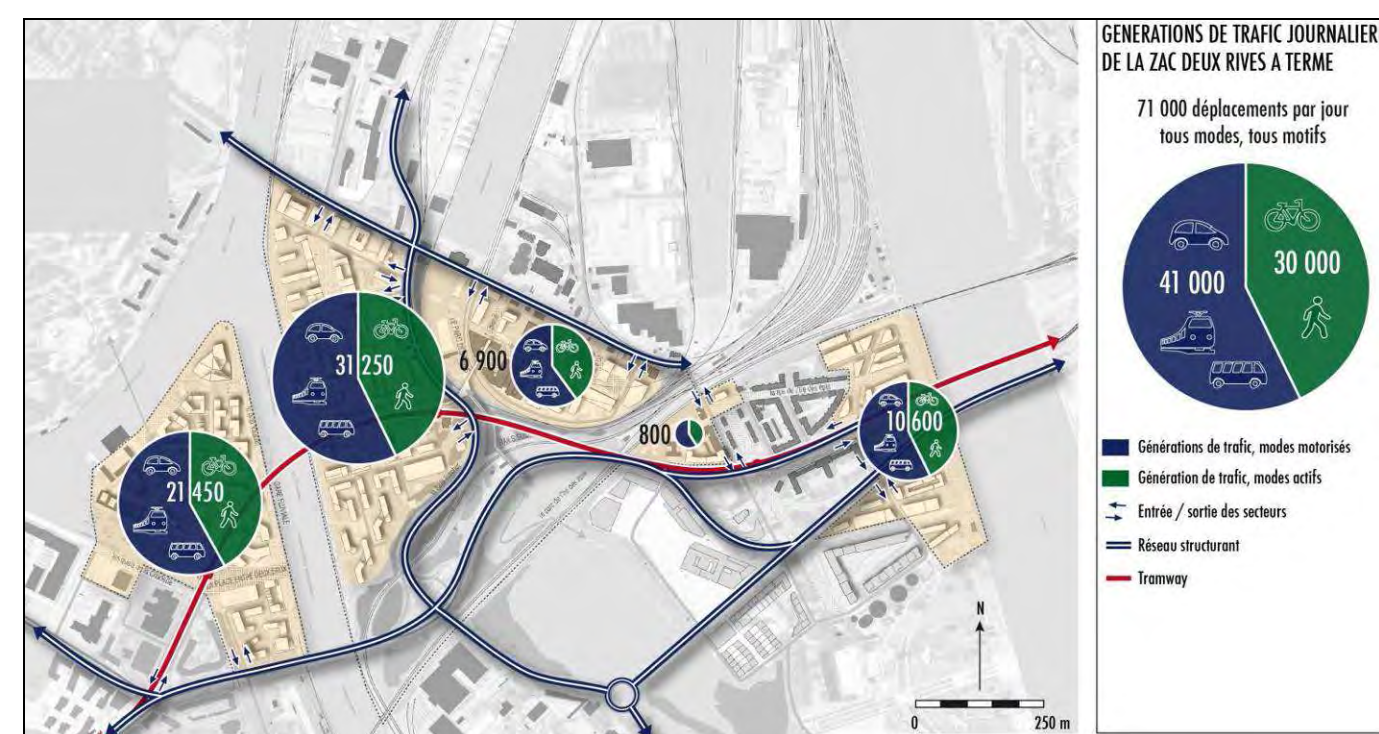
3.5.4. Infrastructures, transports, déplacements, stationnement

Le projet de ZAC des Deux-Rives s'insère dans un espace maillé de nombreuses infrastructures (routières et ferroviaires) caractéristiques de ce secteur. Le projet permettra le réaménagement des voiries existantes et l'intégration de nouvelles voies pour la desserte des futurs bâtiments, accompagnées de pistes cyclables et de cheminements piétons. Ces nouvelles infrastructures seront traitées qualitativement pour s'intégrer dans les quartiers d'habitations qu'elles desservent et constitueront un **impact direct, fort, permanent et positif, sur les infrastructures locales.**

Le quartier étant actuellement relativement peu occupé (friche portuaire), l'arrivée de nouveaux habitants et de nouvelles activités via la réalisation de la ZAC s'accompagnera inexorablement d'une augmentation du nombre de déplacements et des trafics sur les voiries existantes.

Toutefois, le projet vise à favoriser l'usage des transports en commun et des modes doux, de manière à réduire l'usage de la voiture particulière. Cela contribue à réduire l'impact du projet sur les déplacements et sur le trafic routier alentour.

La carte ci-après illustre le trafic journalier généré, à terme, par la ZAC des Deux-Rives pour chacune des bulles, et l'importance des modes actifs dans ces déplacements.



Carte 103 : Trafic journalier généré à terme par la ZAC des Deux-Rives

(Source : RRA, 2013)

Les déplacements générés par la ZAC sont ainsi estimés à 71 000 déplacements par jour, tous modes et tous motifs confondus. Ces déplacements sont liés au développement urbain de l'agglomération strasbourgeoise et ne peuvent être réduits. En revanche, la CUS dispose de plusieurs moyens pour réduire l'impact de ces derniers :

- Une politique volontariste et dynamique en matière de transport en commun, et de modes actifs (vélo, marche à pied...)
- Le choix de développer l'agglomération en son sein, dans les dents creuses plutôt qu'en périphérie de celle-ci, afin de limiter les déplacements pendulaires générateurs de nuisances sur de longues distances.
- Densifier autour des axes de transport en commun

Le couplage de ces politiques permet, dans le cadre de l'aménagement de la ZAC des Deux-Rives, un report modal et une utilisation des modes doux supérieure à ce qu'ils seraient dans le cadre d'un projet d'urbanisation « satellite ».

Dans ce contexte, l'impact du projet de ZAC des Deux-Rives sur les déplacements (notamment le trafic) est intégralement lié à ceux des projets d'extension de la ligne D du tramway strasbourgeois et de réaménagement de la Rue du Péage. Ainsi, l'analyse doit logiquement être réalisée en considérant l'ensemble des aménagements envisagés dans le quartier. Ces

éléments sont donc étudiés dans le chapitre de la présente étude d'impact traitant les effets cumulés avec d'autres projets connus à proximité.

Concernant le stationnement, Le projet de ZAC des Deux-Rives modifiera également les stationnements existants. Actuellement, de nombreux parkings privés sont localisés au sein des parcelles des entreprises, et permettent le stationnement des salariés et l'accueil des visiteurs.

Avec l'installation de nouveaux immeubles collectifs d'habitation, les besoins en stationnement sont modifiés. Le projet prévoit la création de **parking silos** pour les besoins des habitants.

Pour permettre la fonctionnalité de ces parkings, le projet prévoit de les répartir au sein des bulles de manière à ne pas éloigner les stationnements de plus de 300 m des destinations (logements, bureaux, activités...). Les projections des nombres de places de stationnement sont calculées sur la base de 0.5 véhicule par logement et 0.8 véhicule par bureau. Le foisonnement et la mutualisation des places permettront d'atteindre ces ratios.

3.5.5. Réseaux

3.5.5.1. Déploiement de nouveaux réseaux

La création de nouveaux quartiers urbanisés pour l'installation d'habitations et d'entreprises implique le déploiement de nouveaux réseaux de distribution (électricité, eau potable, gaz...) et de nouveaux réseaux de collecte (eaux usées) pour desservir les habitations et activités futures.

Le projet de ZAC prévoit ce déploiement et calibre les nouveaux réseaux en fonction des besoins futurs des parcelles (selon l'usage qui y est privilégié).

Ce déploiement de nouveaux réseaux a des impacts positifs :

- Sur les consommations, en évitant les fuites et les pertes de ressources
- Sur la qualité des eaux souterraines et des sols, en évitant les fuites d'eaux usées, et par l'assainissement de la zone
- Sur la sécurité, par l'installation de réseaux neufs pour le transport d'énergie

3.5.5.2. Augmentation de la consommation de ressources et de la production de déchets

Le projet de ZAC des Deux-Rives augmentera à moyen et long terme la consommation de ressources (eau et énergie).

Le projet va accroître nécessairement la **consommation d'eau potable** pour répondre aux besoins des futurs habitants, des activités et des équipements (besoins alimentaires, sanitaires, d'exploitation et d'entretien). À l'échelle de la nappe alluviale d'Alsace, l'impact quantitatif est nul. Toutefois, le volume d'eau potable distribuée augmentera.

La réalisation du projet s'accompagnera d'une augmentation du volume d'eaux usées produites. Le volume d'eaux usées traitées par l'agglomération augmentera.

Le projet va par ailleurs générer une **consommation accrue d'énergie** pour répondre aux besoins d'exploitation des bâtiments et des espaces publics (consommation pour l'éclairage, le chauffage des bâtiments...).

Cette consommation peut être considérée comme un impact négatif puisqu'elle contribue (même modestement) à la diminution des ressources énergétiques fossiles, à la production de déchets nucléaires et au réchauffement climatique.

Enfin, le projet générera des **déchets** supplémentaires, qu'il est nécessaire de collecter et d'incinérer. Le tri sélectif sera favorisé.

Le projet a un impact positif lié à l'installation de réseaux neufs et fiables. En revanche, le projet implique une augmentation de la consommation de ressources et la production de déchets, qui devront être pris en compte préalablement par la collectivité.

3.5.6. Équipements publics

3.5.6.1. Équipements scolaires

Le projet sera à l'origine d'une augmentation de la population dans le quartier des Deux-Rives, notamment des effectifs scolaires. Les capacités disponibles dans les établissements scolaires périphériques (projet d'école maternelle dans la ZAC Danube, groupe scolaire du Rhin) seront suffisantes dans le premier phasage d'aménagement pour accueillir les futurs enfants du quartier.

La construction d'un nouvel établissement scolaire est prévue, dans la seconde phase d'aménagement, pour accueillir les enfants des habitations du secteur Citadelle et du secteur Starlette. Sa localisation est actuellement envisagée dans le secteur Starlette, en raison de la position centrale de cette bulle dans la ZAC.

Les établissements secondaires à proximité de la ZAC (Collège Vauban et Collège Louise Weiss) disposent de capacité pour accueillir les nouveaux effectifs scolaires inhérents à la réalisation de la phase à court terme (2017-2020). Pour les phases à moyen et long termes, il s'agira de prévoir soit l'extension d'un collège existant, soit la réalisation d'un nouveau collège dans l'emprise de la ZAC. Une réserve foncière est ainsi prévue à ce titre dans la COOP.

Le projet de création de ZAC des Deux-Rives implique de nouveaux effectifs scolaires. Leur accueil est pris en compte dans le cadre du phasage du projet.

Dans un premier temps, l'extension en cours du groupe scolaire du Rhin, la création d'une nouvelle école avec classes maternelles et primaires dans Starlette, et l'adaptation de la sectorisation des collèges existants seront suffisantes pour accueillir les nouveaux effectifs.

Il est à noter que la position définitive du nouveau groupe scolaire sera à confirmer en regard des contraintes liées à la pollution des sols et à la qualité de l'air.

3.5.6.2. Équipements culturels

Le projet de ZAC des Deux-Rives prévoit l'aménagement d'un pôle culturel dans la bulle Coop, l'installation d'ateliers d'artistes... Aucun équipement culturel n'est détruit dans le cadre du projet.

3.5.6.3. Équipements sportifs et de loisirs

Le projet de ZAC des Deux-Rives intègre un projet de maison du fluvial, mené par le Port Autonome de Strasbourg dans le secteur « Citadelle », le long du Bassin Vauban. Outre l'embarcadère de la gare fluviale, ce projet comprend un hôtel pour l'accueil des croisiéristes rhénan en escale à Strasbourg. Le projet intègre également l'aménagement d'un port de plaisance dans la bulle Citadelle.

Des terrains de sports et espaces de détente et de loisirs seront aménagés dans chacune des bulles.

Des équipements sportifs sont également prévus dans le quartier du Port du Rhin, en dehors du périmètre de la ZAC, en cohérence avec le projet de schéma directeur des équipements sportifs qui prévoit de renforcer ce type d'équipements à l'Est de Strasbourg. Un stade est ainsi envisagé, avec deux terrains de football et une piste d'athlétisme.

Le projet a un impact positif par la création de nouveaux équipements publics au sein du quartier.

3.5.7. Documents d'urbanisme et servitudes

Nota : La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme est développée dans le chapitre dédié.

L'aménagement de la ZAC des Deux-Rives est soumis au POS de Strasbourg. Il ne permet pas actuellement la réalisation de l'ensemble des aménagements projetés dans le cadre de la ZAC des Deux-Rives.

Un PLU intercommunautaire est actuellement en cours d'élaboration par la CUS. Celui-ci remplacera à terme (fin 2016) les documents d'urbanisme des communes de la CUS. Les règles d'urbanismes propres à la ZAC des Deux-Rives seront intégrées dans le futur PLU communautaire.

Le projet n'impacte aucun **espace boisé classé**.

Les emplacements réservés dans le cadre du POS concernent certains espaces de la ZAC. La CUS en est le principal bénéficiaire. Certains des aménagements envisagés sont repris dans le projet de ZAC.

Le projet de ZAC des Deux Rives est concerné par plusieurs périmètres de **servitudes d'utilité publique**, auxquelles devront se conformer les projets de construction au sein des flots. Le projet ne crée aucune nouvelle servitude d'utilité publique.

Le projet de ZAC est partiellement concernée par le périmètre non aedificandi issu de la loi de 1922. Cette contrainte constructive concerne les secteurs Citadelle et Starlette.

99,13 ha de constructions sont actuellement possibles sur l'ensemble du périmètre correspondant à la ceinture verte correspondant à l'emprise de l'enceinte fortifiée de la ville.

Au stade actuel du projet de ZAC, les constructions occuperaient 4,53 ha sur Citadelle et 7,49 ha sur Starlette, soit un total de 12,02, ce qui impacte le potentiel de construction dans l'ensemble du périmètre de la loi de 1922.

L'impact du projet sur les documents d'urbanisme est fort en regard des servitudes d'utilité publique et de la ceinture verte. Le projet sera intégré dans le futur PLU Communautaire.

3.5.8. Risques industriels et technologiques

Le projet de ZAC des Deux-Rives ne prévoit pas la création de nouvelles activités ou de nouveaux réseaux de transport de produits susceptibles de générer des risques industriels ou technologiques.

Les logements dans le secteur Nord-Est de la bulle Starlette ne seront pas construits tant que la chaufferie SETE fonctionnera ou que les périmètres de protection autour de cette chaufferie ne seront pas levés ou réduits dans l'emprise de son terrain d'assiette. Aucun nouveau logement ne sera potentiellement impacté par les risques industriels et technologiques liés aux activités en place dans la ZAC, ou aux activités portuaires à proximité (silos de la malterie...).

L'axe de l'avenue du Rhin est actuellement utilisé pour le transport de matières dangereuses. Le projet de dévoiement de la rue du péage permettra de reporter ce trafic potentiellement dangereux sur un axe éloigné des habitations et activités envisagés à terme sur la bulle Starlette.

Le projet n'a pas d'impact sur les risques industriels et technologiques. Le phasage d'aménagement de la ZAC évite d'impacter de nouveaux logements par de tels risques.

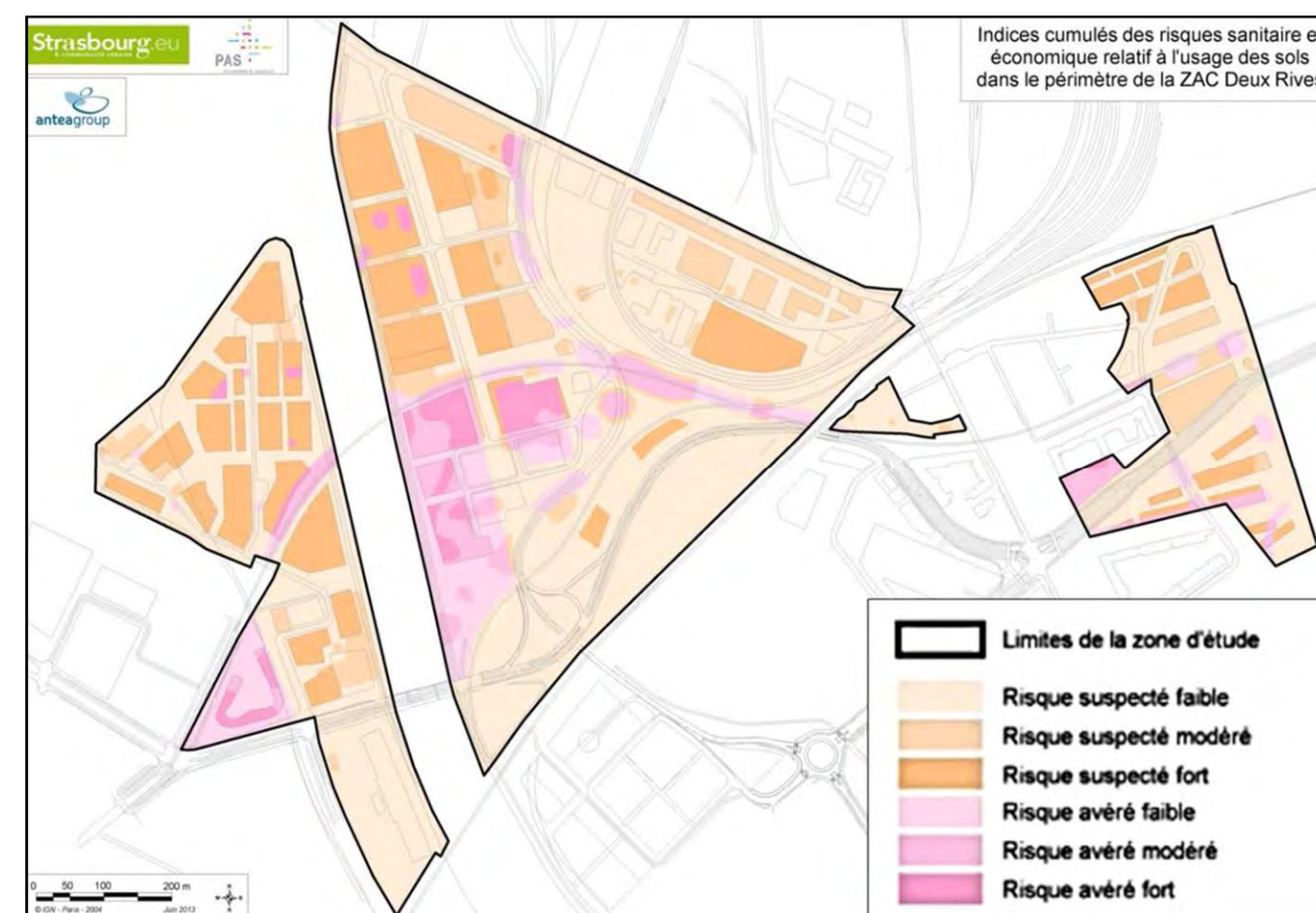
3.5.9. Sols pollués

Les sols de la ZAC des Deux Rives présentent un risque de pollution lié aux anciennes activités industrielles. Un Inventaire Historique Urbain (IHU) mandaté par la CUS et le PAS, est actuellement en cours de réalisation (phase 2).

Cet inventaire est composé de 4 phases :

- Etape 1 : état des lieux complet des activités anciennes et récentes potentiellement polluantes, objet du présent rapport (rapport annexé à la présente étude d'impact) ;
- Etape 2 : interprétation technique et cartographique des données en termes de pollution des sols, des gaz du sol et des eaux souterraines ;
- Etape 3 : proposition de préconisations pour le réaménagement des terrains et définition des programmes d'investigations complémentaires ;
- Etape 4 : estimation des coûts de remise en état.

La carte ci-après illustre les pollutions des sols avérées (rose) ou suspectée (orange), et les risques sanitaires et économiques au regard des usages envisagés (foncé = risque fort).



Carte 104 : Indices cumulés des risques sanitaires et économiques relatif à l'usage des sols

(Source : IHU - phase 2, Antea 2013)

Sur la base de cette étude, et selon les usages envisagés, des études fines seront engagées afin de définir :

- Les modalités de traitement adéquates (confinement, traitement in situ, excavation et dépollution ex situ...),
- La compatibilité, du point de vue sanitaire, des aménagements envisagés avec les pollutions résiduelles
- La mise en œuvre, le cas échéant, de servitudes d'usages

Selon les résultats obtenus, ces études pourront avoir des incidences sur le montant des travaux à réaliser, sur le planning de réalisation voire sur la programmation de la ZAC (en fonction de l'évaluation des risques sanitaires).

On peut toutefois considérer que le projet de ZAC des Deux-Rives aura à terme des impacts positifs dans la mesure où la réhabilitation de cet ancien espace portuaire et industriel permettra la dépollution des terrains (dans le meilleur des cas) ou à défaut le confinement des pollutions (et par conséquent la suppression de transferts éventuels vers la nappe souterraine).

Aucune nouvelle activité industrielle potentiellement polluante n'est envisagée au sein du périmètre de la ZAC des Deux-Rives.

L'impact du projet de ZAC des Deux-Rives sur les sols pollués sera positif, direct et permanent.

Le projet implique néanmoins des études complémentaires afin de définir les traitements à réaliser, vérifier l'absence de risque sanitaire avec les usages envisagés, et le cas échéant définir les servitudes d'usage ad hoc si les pollutions ne peuvent être supprimées.

3.5.10. Ambiance sonore

Le bruit généré par la ZAC des Deux-Rives a comme principale origine le trafic routier :

- Lié à la création de nouvelles voiries
- Lié à la modification de voiries existantes (rue de Nantes, route du Petit Rhin)
- Lié à l'augmentation du trafic sur ces axes.

Les grandes voies structurantes du secteur (Avenue du Rhin, future rue du péage réaménagée) ont fait l'objet d'études d'impacts spécifiques. Les effets cumulés avec le projet de ZAC des Deux-Rives sont étudiés dans le chapitre dédié.

L'impact acoustique de la ZAC étudié ici ne porte donc que sur la desserte interne des îlots (habitations, commerces, activités...). Le trafic attendu sur ces voies de desserte n'est pas de nature à apporter un impact acoustique significatif sur les habitations, bureaux et équipements hospitaliers existants actuellement dans la ZAC ou à proximité.

Notons qu'en vertu du principe d'antériorité, l'impact acoustique d'un projet n'est déterminé que sur le bâti existant. Le bâti projeté dans le cadre de la ZAC des Deux-Rives devra être conforme aux normes acoustiques en vigueur.

L'implantation du bâti au sein de la ZAC des Deux-Rives tient compte des nuisances attendues, avec un schéma favorisant les bureaux (activité diurne) en façades de rues bruyantes et les habitations à l'arrière. Aucune nouvelle activité économique potentiellement bruyante n'est attendue sur la ZAC des Deux-Rives de manière permanente. Notons toutefois que la bulle Coop et la pointe de la bulle Citadelle pourront accueillir ponctuellement des activités bruyantes (concerts, spectacles...). Ces activités, si elles interviennent en plein air, devront respecter les réglementations acoustiques de manière à ne pas impacter les habitations riveraines.

L'impact de la ZAC sur l'ambiance acoustique est indirect, et lié au trafic routier engendré par la ZAC. Cet impact touchera essentiellement les voiries d'accès à la ZAC. Le trafic réduit à l'intérieur des bulles permettra de conserver une ambiance urbaine calme dans ces secteurs.

3.5.11. Air

Les rejets atmosphériques émis dans le cadre du projet proviendront pour l'essentiel :

- **En phase chantier**, les émissions polluantes (NO₂, PM10, SO₂, CO, benzène...), essentiellement liées aux gaz d'échappement des engins de terrassement et des camions alimentant le chantier. Les engins peuvent également être à l'origine d'envols de poussières.
- **En phase exploitation**, les deux sources potentielles d'émissions de polluants atmosphériques induites par la ZAC des Deux-Rives seront les trafics routiers et dans une moindre mesure le chauffage domestique. L'aménagement de la ZAC des Deux-Rives n'accueillera pas de nouvelle activité industrielle polluante.

Les émissions polluantes en phase chantier seront limitées, compte tenu du faible débit à la source, et temporaires.

En phase exploitation, la pollution atmosphérique liée au chauffage domestique sera minimisée par :

- La performance énergétique des bâtiments
- L'intégration d'énergies renouvelables dans les bâtiments
- La desserte des bâtiments par le réseau de chaleur collectif

Tout comme les impacts acoustiques, les impacts de la ZAC sur la qualité de l'air ne peuvent être étudiés sans regarder ceux liés à l'extension du tram D et à la réalisation de la rue du péage. Ils sont donc présentés dans le chapitre relatif aux effets cumulés.

3.5.12. Patrimoine et paysage

Le projet de ZAC des Deux-Rives est notamment conçu sur la volonté de créer un nouveau quartier d'habitations et d'activités, tout en conservant des témoignages de l'activité portuaire et industrielle passée.

Le projet préserve ainsi une partie du patrimoine industriel historique du site. Plusieurs bâtiments existants sont conservés et réhabilités de manière à modifier leur usage tout en conservant l'architecture extérieure caractéristique d'anciennes industries...). La conservation des éléments architecturaux portuaires et industriels contribue par ailleurs à créer un lien entre le nouveau quartier et les zones portuaires attenantes (maison Fisher...).

L'aménagement du secteur Citadelle s'insère dans un périmètre de protection de monument historique (la Citadelle). Les projets de ce secteur sont soumis à l'avis de l'Architecte des bâtiments des France, de manière à préserver le monument contre des covisibilités gênantes.

L'objectif du projet est de ne pas avoir d'impact visuel négatif sur la citadelle, et de s'intégrer au mieux à la proximité de ce monument.

Enfin, par l'insertion de nombreux espaces verts et la préservation des espaces boisés existants, le projet de ZAC des Deux-Rives crée un paysage urbain d'entrée de ville avec une forte valeur esthétique. L'amélioration du cadre paysager de ce quartier de friche sans qualité paysagère forte est un des principaux impacts positifs du projet.

Les vues depuis l'Allemagne et le Jardin des Deux-Rives seront améliorées.

Le projet a des impacts positifs sur le patrimoine et le paysage.

3.6. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

3.6.1. Qualité de l'air

3.6.1.1. Les polluants de l'air et leurs effets sur la santé

Les effets des polluants sur la santé peuvent être étudiés selon trois critères :

- **La durée d'exposition** : Les effets peuvent être différents selon la durée d'exposition. Elle est qualifiée :
 - d'aiguë lorsque l'exposition se compte en heures
 - de subchronique lorsque la durée d'exposition est de quelques jours à quelques mois
 - de chronique lorsque la personne est exposée plusieurs années
- **Le caractère cancérigène ou non du polluant** : un polluant est appelé cancérigène lorsqu'il porte atteinte au contenu chromosomique des cellules et peut ainsi être à l'origine d'un développement anarchique de cellules, appelé tumeur. Lorsqu'il porte atteinte à une fonction biologique, on dit que ses effets sont systémiques.
- **La voie d'exposition du polluant** : plusieurs voies d'exposition peuvent être étudiées, telles que l'inhalation, l'ingestion et l'exposition par contact cutanée.

La toxicologie des polluants peut varier selon le type d'exposition étudié. Les paragraphes suivants présentent les principaux polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé humaine.

Les oxydes d'azote (NO_x)

Les oxydes d'azote (NO_x) constitués par le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont formés dans toutes les combustions fossiles, à haute température et par association de l'azote et de l'oxygène de l'air.

Le dioxyde d'azote atmosphérique provient :

- des émissions des chaufferies domestiques et des pots d'échappement des automobiles,
- de l'oxydation du monoxyde d'azote à la sortie des cheminées ou des pots d'échappement,
- des réactions chimiques dans l'atmosphère dans lesquelles interviennent les hydrocarbures.

Le NO₂ est un **gaz irritant** qui pénètre profondément dans les voies respiratoires provoquant une **altération des alvéoles et une inhibition des défenses pulmonaires**. Le NO est peu toxique.

Sous l'action du rayonnement solaire, le NO₂ participe, avec d'autres précurseurs (COV), à la formation de l'ozone troposphérique.

Les poussières (PM10 ou PM2.5)

Les poussières se distinguent entre elles par leurs tailles. Les particules les plus grosses sont retenues par les **voies aériennes supérieures**, alors que les plus fines pénètrent profondément dans les **voies respiratoires**.

On distingue :

- **Les poussières dites « respirables »**, qui ont un diamètre aérodynamique moyen inférieur à 10µm (notée PM10), taille suffisamment faible pour **rentrer dans les poumons** ; elles sont essentiellement générées par les industries, le chauffage domestique ou encore le trafic automobile
- **Les particules les plus fines** (< 2,5µm, notées PM2.5), principalement émises par les véhicules diesel ; la taille de ces poussières leur permet de **pénétrer dans les alvéoles pulmonaires** et donc d'interagir fortement avec le corps humain

La toxicité des poussières est accentuée du fait qu'elles peuvent transporter des composés nocifs et cancérigènes (plomb, hydrocarbures...).

Le dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre (SO₂) est formé principalement lors de la combustion de combustibles fossiles par combinaison du soufre, entrant dans leur composition, avec l'oxygène de l'air. Il est rejeté par de multiples sources (installations de chauffage domestique, véhicules à moteur diesel, incinérateurs...).

C'est un **gaz irritant pour l'appareil respiratoire**, qui agit en synergie avec d'autres polluants tels que les poussières en suspension.

Il contribue directement au phénomène des « pluies acides », et donc à l'acidification des lacs et des forêts.

L'ozone (O₃)

Bien que de nature chimique identique, il convient de distinguer l'ozone stratosphérique de l'ozone troposphérique. En effet, non seulement les mécanismes de formation ne sont pas identiques, mais les conséquences de leur présence sont opposées. Seul l'**ozone troposphérique** nous intéresse ici, car en contact direct avec la population.

L'ozone résulte de la transformation photochimique de certains polluants tels que les oxydes d'azote et les hydrocarbures. En aucun cas, l'ozone n'est rejeté directement par une source anthropique. Il est aujourd'hui reconnu que les concentrations d'ozone les plus importantes ne se localisent pas directement au voisinage des sources d'émission, mais en des points situés à plusieurs kilomètres de ces sources. La mesure de l'ozone permet de se rendre compte de l'importance des épisodes de pollution photochimique qui surviennent par temps chaud et ensoleillé. Dans la région de Strasbourg, les premiers épisodes peuvent apparaître dès le mois de juin et se prolonger jusqu'en septembre.

L'ozone pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque des irritations oculaires, de la toux et une baisse de la fonction pulmonaire.

Le monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone (CO) se forme par combustion incomplète des composés organiques. Il est principalement émis par le trafic automobile et les installations de chauffage défectueuses.

Sa toxicité, à **effet immédiat**, est liée à son affinité pour l'hémoglobine sur laquelle il se fixe à la place de l'oxygène provoquant un **déficit d'oxygénation du système nerveux, cœur et vaisseaux sanguins**. En cas d'exposition à de fortes concentrations, il **peut entraîner la mort**.

Les Composés Organiques Volatils (COV) - le benzène (C₆H₆)

Les COV sont non seulement générés par l'activité humaine, qu'elle soit domestique, industrielle ou liée aux transports, mais aussi formés dans la nature. Les sources de COV sont multiples : citons parmi d'autres les pinèdes, les complexes pétrochimiques, l'agriculture, les ateliers de peinture et les gaz d'échappement.

L'exposition aux COV est principalement liée à la respiration d'air contenant ces polluants (air intérieur ou extérieur), cependant les COV peuvent aussi être ingérés au travers d'eau, d'aliments ou de poussières contaminés. Parmi la très grande diversité des COV, certains ont été identifiés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour leurs **propriétés toxiques voire quelquefois cancérigènes**. De plus, certains COV jouent un rôle de « précurseurs » dans le phénomène complexe de formation de l'ozone dans les basses couches de l'atmosphère.

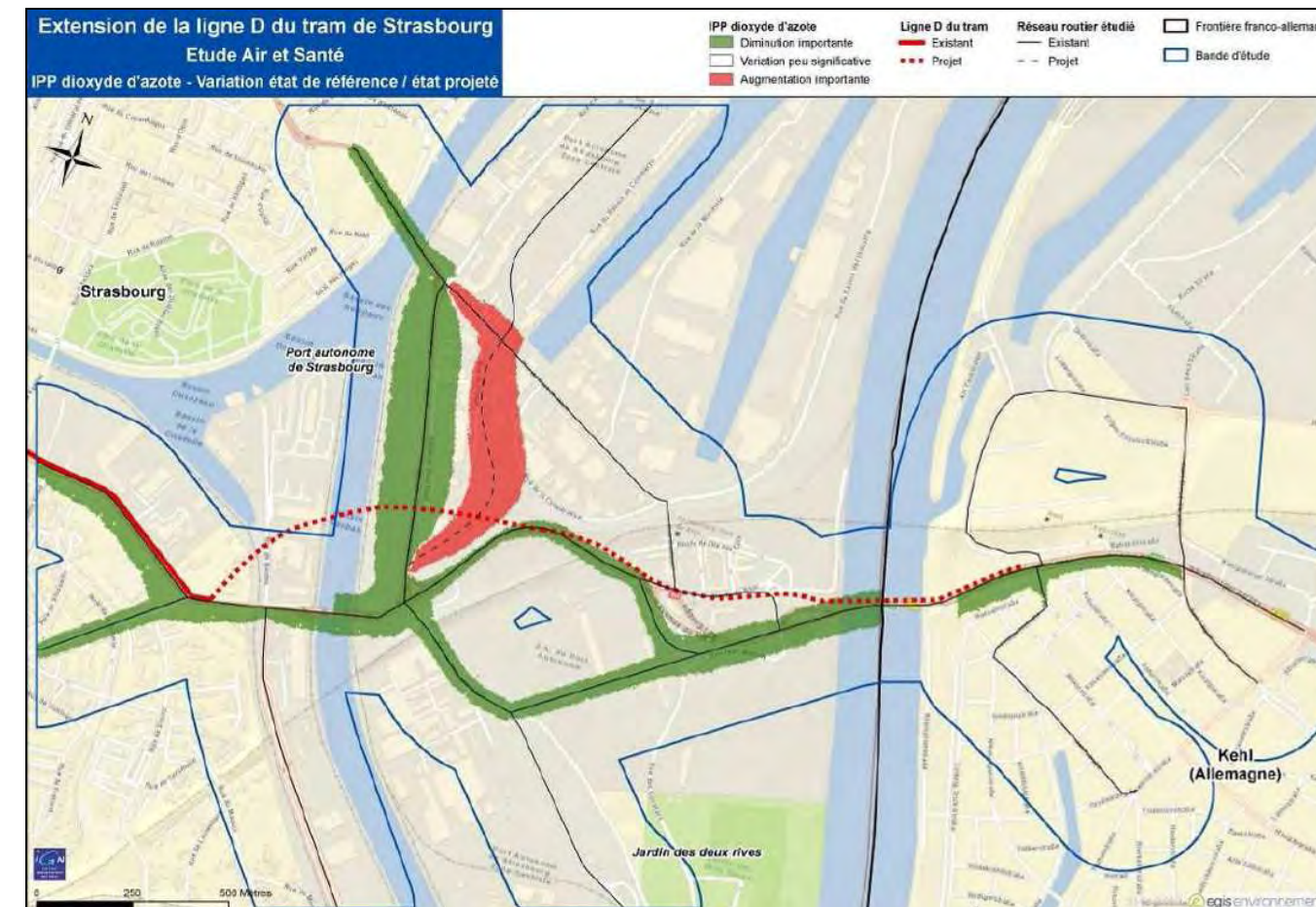
3.6.1.2. Air – Effets du projet sur la santé

Dans le cadre de l'étude « Air et Santé » de niveau II, effectuée sur l'ensemble du programme en 2012 par Egis Environnement, l'évaluation de l'impact du projet sur l'exposition des populations s'est traduit par l'estimation d'un **Indice Pollution Population (IPP)**. Cet indicateur sanitaire permet la comparaison des différents horizons d'étude et l'évaluation du projet eu égard à son impact sur l'exposition de la population présente dans la bande d'étude. Il intègre ainsi, dans un même critère, les **teneurs en polluant** et la **population potentiellement exposée**. Les polluants retenus pour l'évaluation de l'IPP sont le benzène et le dioxyde d'azote. Il convient de préciser que cet indicateur s'utilise comme une aide à la comparaison de situation (approche en valeurs relatives plutôt qu'en valeurs absolues).

Les résultats de cette étude sont présentés dans le tableau ci-après pour les populations présentes à proximité des axes structurant de la ZAC des Deux-Rives.

		IPP NO ₂			IPP Benzène		
		Initial 2011	Ref. 2014-2020	Futur 2014-2020	Initial 2012	Ref. 2014-2020)	Futur 2014-2020
Strasbourg	IPP	269 660	278 157	268 318	7 750	8 105	8 045
	Base 100	100	103.2	99.5	100	104.6	103.8

La réalisation de l'extension du tram D, de la ZAC des Deux Rives et de la rue du Péage réaménagée n'est pas à l'origine d'une augmentation du risque sanitaire lié à la pollution de l'air. En effet, malgré les augmentations de trafic attendues, l'IPP pour le NO₂ est moindre à l'état futur qu'à l'état initial, ce qui signifie une réduction de l'exposition des populations présentes dans la bande d'étude aux polluants atmosphériques. Ceci est essentiellement dû aux améliorations technologiques des véhicules et des carburants qui permet de réduire l'impact du trafic sur la qualité de l'air.



Carte 105 : Variation de l'IPP du dioxyde d'azote entre état de référence et état futur

(Source : Egis environnement, Étude d'impact du réaménagement de la rue du péage, juillet 2013)

Concernant le benzène, les progrès technologiques ne permettant pas de réduire les émissions, l'augmentation de l'exposition de la population est corrélative à celle des trafics (de l'ordre de 3,5% en moyenne).

La réalisation du projet ne sera pas à l'origine d'une augmentation de l'exposition des populations à des risques sanitaires liés aux polluants atmosphériques, excepté pour le benzène.

Dans ces conditions, le projet de ZAC des Deux-Rives prévoit de ne pas exposer les futurs habitants et usagers du quartier à des dépassements de seuil de la qualité de l'air. Pour ce faire :

- Les établissements les plus sensibles sont strictement éloignés des axes routiers. Une modélisation fine des dispersions de polluants dans l'air à l'échelle de la parcelle peut également être envisagée pour mesurer les éventuels risques sanitaires. Ce type de modélisation a ainsi été réalisé par l'ASPA dans le cadre du projet d'école maternelle dans la ZAC Danube (modèle MISKAM).
- La conception des bâtiments prendra en compte le risque sanitaire lié à la qualité de l'air (prises d'air positionnées vers l'intérieur des bulles)
- Les immeubles de logements sont autant que possible éloignés des axes routiers structurants. Ils seront orientés de manière à constituer un front bâti continu afin de limiter la dispersion des polluants dans les bulles. Une série de mesures réalisées par l'ASPA en 2012 le long de l'avenue du Rhin a ainsi permis de montrer l'effet positif créé par ce principe d'alignement.

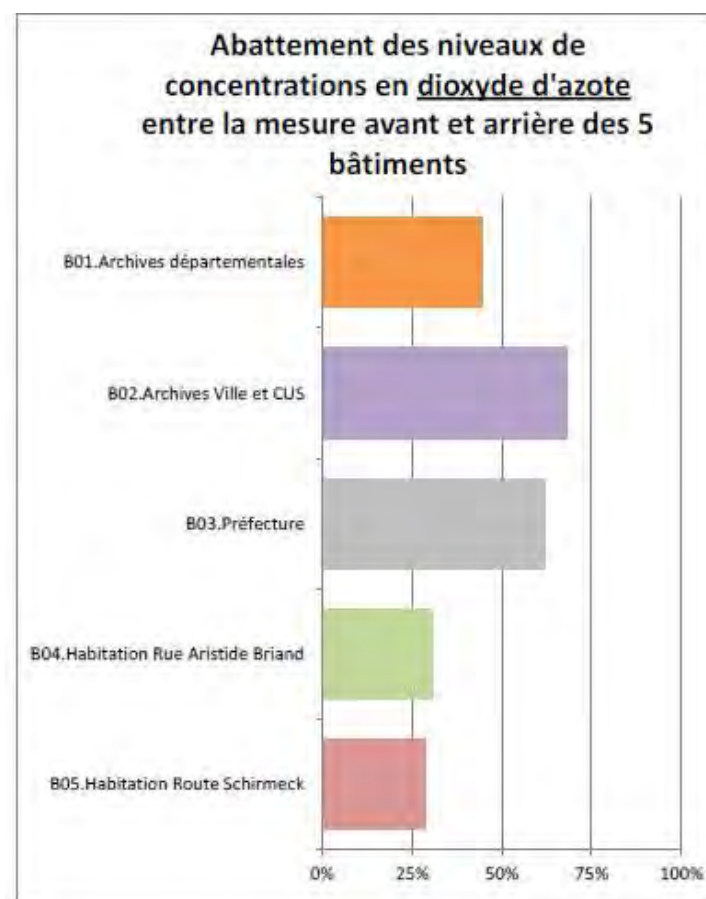


Illustration 46 : Abattement des niveaux de pollution entre avant et arrière des bâtiments le long de l'avenue du Rhin
(Source : ASPA, 2012)

Par ailleurs, au sein des bulles, le projet de ZAC des Deux-Rives n'est pas de nature à exposer les populations à un risque sanitaire lié à la qualité de l'air :

- L'accès sera restreint dans les espaces d'habitation (véhicules de service et de secours, déménagements)
- Le trafic sera principalement constitué des dessertes locales (logements et commerces)
- La vitesse des véhicules sera limitée
- L'utilisation des modes doux et des transports en commun seront favorisés

3.6.2. Dégradation des eaux

3.6.2.1. Effets de la dégradation des eaux sur la santé

Les pollutions des eaux (souterraines ou superficielles) peuvent avoir des répercussions sur la santé humaine par l'intermédiaire de plusieurs facteurs :

- la consommation d'eau potable « contaminée »
- la consommation régulière de poissons vivant dans une eau polluée
- la consommation de végétaux arrosés avec de l'eau contaminée
- la baignade dans une eau polluée
- la consommation de produits agroalimentaires fabriqués avec une eau contaminée

Les eaux superficielles de la ZAC des Deux-Rives sont reliées au Rhin, où la pêche est pratiquée.

Les eaux souterraines de la ZAC sont celles de la nappe d'Alsace, fortement captée.

3.6.2.2. Eaux – Effets du projet sur la santé

Sur le site des Deux-Rives, les risques de contamination des eaux peuvent venir :

- Du transfert de polluants **vers la nappe** sous-jacente, du fait de la nature alluviale du sous-sol, de l'absence de protection en surface et de la faible profondeur de la nappe
- Du transfert de polluants vers les eaux superficielles périphériques (bassins portuaires et Rhin) par ruissellement

Le risque de dégradation des eaux concentre donc notamment **la phase chantier**, qui peut générer deux types de pollutions :

- une **pollution accidentelle**, par des fuites d'hydrocarbures au niveau des engins de chantiers
- une **pollution mécanique**, qui se traduit par un entraînement de matériaux fins par les eaux de ruissellement sous forme de matières en suspension

Le contexte du secteur des Deux-Rives réduit les risques d'impacts sur la santé humaine liés à la dégradation des eaux :

- La baignade n'est pas autorisée dans les eaux superficielles entourant le site
- Les captages d'eau potable de la CUS sont situés en amont hydraulique du site de la ZAC des Deux-Rives, ce qui contribue à éviter les risques de contamination des eaux potables et l'impact sur la santé humaine. En revanche, plusieurs captages des eaux souterraines, utilisées à des fins industrielles sont situés à proximité de la ZAC. Ces captages ne bénéficient pas de périmètres de protection.
- Aucune activité de production agricole n'est exercée sur le site ou à proximité

Le projet de ZAC des Deux-Rives, dans sa conception, évite les impacts sur les eaux souterraines et superficielles, par la collecte et le traitement des eaux usées et pluviales routières. Le projet évite l'infiltration des eaux et conçoit des réseaux d'assainissement de manière à ne pas impacter les eaux souterraines et superficielles (étanchéité). Le projet a également un impact positif grâce à la dépollution associée à la réalisation de la ZAC.

Cela contribue à éviter les impacts du projet sur la santé humaine lié à la dégradation de l'eau.

Le projet a potentiellement des impacts indirects faibles sur la santé humaine, liés à l'utilisation de l'eau souterraine à des fins agroalimentaires.

3.6.3. Sols pollués

3.6.3.1. Effets de la pollution des sols sur la santé

Le sol est un milieu de l'environnement en lien étroit avec les autres milieux (eau, air). Les possibilités d'exposition à des polluants présents dans les sols sont multiples, que ce soit par ingestion ou par inhalation et les plus fréquentes sont :

- L'ingestion de terre par les jeunes enfants, particulièrement exposés en raison de leur comportement. Lors de jeux à même le sol, ils peuvent ingérer directement de la terre déposée sur les mains ou sur les objets qu'ils portent à la bouche
- L'ingestion de produits végétaux alimentaires cultivés sur des terres polluées
- L'ingestion d'eau, conséquence d'un transfert d'un produit présent dans le sol vers la nappe phréatique
- L'inhalation de poussières émises par les sols pollués
- L'inhalation, conséquence de la volatilisation éventuelle du polluant à partir du sol

Les populations les plus exposées aux effets de la pollution des sols sont celles présentes sur les sites pollués ou à proximité. De nombreuses substances chimiques mesurées dans des sols pollués sont connues pour générer des effets multiples sur la santé.

3.6.3.2. Sols – Effets du projet sur la santé

Sur le site des Deux-Rives, la présence de sols pollués est avérée ou suspectée selon les secteurs et les sondages réalisés. Cela constitue un risque important d'incidence sur la santé humaine, liée à la pollution des sols. Ces risques peuvent intervenir :

- **En phase chantier**, principalement pour les personnes intervenant dans le chantier, en cas de volatilisation des polluants, mais également les riverains en cas d'inhalation de poussières
- **En phase exploitation**, selon l'usage envisagé sur le site et le public concerné

Dans le cas du projet des Deux-Rives, l'étude IHU permet de faire un premier inventaire des risques sanitaires liés à la pollution des sols. Ces risques sont localement forts et nécessitent des mesures de gestion. Au-delà de la définition de celles-ci, des études complémentaires seront menées pour assurer la compatibilité sanitaire des aménagements envisagés avec les pollutions résiduelles. En tout état de cause, la réglementation en matière de sols pollués sera respectée et aucun individu, quels que soient les usages considérés, ne sera exposé à des risques sanitaires inacceptable.

L'objectif du projet de ZAC des Deux-Rives est d'éviter toute incidence sur la santé humaine, tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation de la ZAC, par une connaissance préalable des pollutions des sols et des solutions à mettre en œuvre pour les gérer.

Il pourra s'avérer nécessaire de recouvrir d'une épaisseur suffisante les espaces verts de terre végétale et de réglementer la destination des espaces pleine terre publics et privés (interdiction éventuelle des arbres fruitiers et des potagers).

3.6.4. Ambiance acoustique

3.6.4.1. Sensibilité au bruit et effets sur la santé

La sensation de bruit varie selon les lieux, les circonstances mais aussi selon les individus. La nocivité du bruit pour l'organisme est fonction de différents critères :

- **L'intensité** : le niveau critique d'intensité d'un bruit nocif pour l'oreille est de 85 dB, mais de nombreux bruits, notamment industriels, sont d'intensité nettement supérieure
- **la durée d'exposition** : c'est un facteur fondamental, dont dépend directement l'importance du déficit
- **le rythme** : la cochlée (élément de l'oreille interne destiné à l'audition et composé du limaçon osseux et du limaçon membraneux) est très sensible aux variations brusques d'intensité sonore (sons impulsifs par exemple)

A ces critères s'ajoutent des aptitudes individuelles à subir les nuisances sonores :

- **L'âge** : la fragilité du système auditif augmente avec l'âge, mais il existe une vulnérabilité particulière chez les jeunes de moins de 20 ans et, bien sûr, chez les très jeunes enfants
- **Les facteurs génétiques** : la notion de fragilité cochléaire familiale est très importante
- **Les antécédents ORL** : les lésions antérieures de l'oreille et/ou les atteintes de l'oreille interne peuvent constituer des contre-indications à l'exposition au bruit
- **La susceptibilité individuelle** : c'est le facteur principal, il permet de savoir si le sujet est plus ou moins sensible aux bruits, bien que l'on ne puisse pas le mesurer

Les nuisances sonores correspondent à toutes les perturbations, agressions, dommages, que peuvent provoquer les bruits sur l'organisme. La nocivité du bruit a des répercussions plus ou moins importantes sur différentes parties de l'organisme (système auditif [atteinte de l'oreille moyenne], psychisme, comportement [perte d'équilibre, altération de la vision]).

Les effets pervers du bruit empêchent le repos, nuisent à la vitalité, diminuent les facultés de concentration, provoquent la fatigue physique et le stress psychique.

On a ainsi observé, pour les personnes exposées à des bruits intenses, des **changements hormonaux**, avec une production de cortisol et d'adrénaline supérieure à la normale. La **perte d'audition** est le signe extérieur le plus évident. Mais les **troubles nerveux, digestifs et cardio-vasculaires** dus au bruit sont également connus.

3.6.4.2. Bruit – effets du projet sur la santé

La phase travaux sera à l'origine de nuisances phoniques dues au bruit des camions de chantier de démolition, de terrassement et de construction, de broyage/concassage des gravats.

Les travaux de viabilisation de la ZAC interviendront préalablement aux constructions des immeubles d'habitations et de bureaux. Les travaux de viabilisation de la ZAC des Deux-Rives pourront générer des impacts faibles sur la santé humaine des personnes travaillant dans le secteur.

Les travaux de construction des immeubles, échelonnés dans le temps, impacteront potentiellement plus de riverains. Le respect des horaires de chantier contribuera à réduire l'impact sonore sur les nouveaux habitants.

En phase exploitation, les principales sources de bruit seront le trafic routier et les activités industrielles.

Les activités industrielles existantes bénéficient du principe d'antériorité, et la construction d'immeubles d'habitation n'est pas envisagée à court terme à proximité des activités industrielles bruyantes.

Le projet de ZAC des Deux-Rives envisage des voiries internes aux bulles. L'usage de ces voies sera principalement la desserte du quartier. Le trafic de desserte n'est pas de nature à générer un bruit fortement impactant. Néanmoins, les nouvelles constructions du quartier seront conformes aux normes acoustiques en vigueur.

De plus, le bruit induit sur les axes structurants sera pris en compte dans l'implantation et les dispositions constructives des bâtiments. Le principe d'alignement d'un front bâti continu le long des voies bruyantes permettra de limiter la pénétration du bruit dans les bulles selon le même effet d'amélioration que celui observé pour la qualité de l'air). Des modélisations

systematiques de la propagation des bruits par rapport aux volumes bâtis du projet seront réalisées afin de vérifier les niveaux d'exposition dans les bâtiments et dans les espaces publics.

Le projet a potentiellement peu d'impact sur la santé humaine, liés au bruit.

3.6.5. Sécurité

La phase de chantier peut être à l'origine d'**accidents corporels** affectant les personnels intervenant pour les travaux ou les curieux entrés sans autorisation sur le chantier.

Comme exposé dans le chapitre « mesures », tous les dispositifs réglementaires requis seront mis en œuvre dans le cadre des travaux d'aménagement et de construction, pour réduire les risques du chantier sur la santé humaine.

La conception de la ZAC des Deux-Rives prend en compte la sécurité des personnes dans le projet. En appliquant à l'urbanisation de ce secteur les normes existantes, le projet minimise les risques d'accidents, et l'incidence du projet sur la santé humaine.

La phase de chantier constitue un risque pour la santé humaine lié à la sécurité des personnes. L'application des dispositions réglementaires permet de réduire ce risque. En phase exploitation, ce risque est également réduit par l'application des normes de sécurité dans la conception des bâtiments et des équipements de la ZAC.

Le projet de ZAC des Deux-Rives ne sera pas de nature à impacter la santé humaine.

Les risques sont principalement concentrés pendant la phase de chantier (travaux de viabilisation et travaux de construction des bâtiments).

La conception du projet de ZAC vise à éviter son incidence sur la santé humaine en phase exploitation, notamment pour ce qui concerne les risques d'expositions aux pollutions de l'air et du sol.

3.7. IMPACTS DU PROJET SUR LE CLIMAT

Le projet de ZAC des Deux-Rives a des incidences sur le climat.

3.7.1. Îlot de chaleur urbain

Un îlot de chaleur urbain correspond à une **élévation de température localisée en milieu urbain**, par rapport aux zones rurales voisines. Ces îlots thermiques sont des microclimats artificiels provoqués par les activités humaines et l'urbanisation. La création de la ZAC des Deux-Rives et l'urbanisation de ce nouveau secteur participent à l'installation d'un nouvel îlot de chaleur urbain, ou à étendre l'îlot de chaleur urbain strasbourgeois. Cet îlot de chaleur urbain constitue un impact négatif de la ZAC des Deux-Rives sur le climat local. Cet impact permanent apparaîtra progressivement, au fur et à mesure de l'aménagement de la ZAC.

Cet impact peut néanmoins être nuancé par :

- La conception de l'urbanisation dans ce secteur : la ZAC prend en compte le volet climatique, pour le confort des futurs habitants et usagers de ce quartier, et laisse une large place aux espaces verts
- Les prescriptions pour la conception des bâtiments : prise en compte du volet climatique et intégration d'énergies renouvelables
- L'installation de la ZAC dans un ancien espace industriel, également générateur d'îlot de chaleur

En outre, l'analyse environnementale et topo-climatologique du site de la ZAC des Deux-Rives, réalisée par Socotec en mars 2013, étudie l'îlot de chaleur urbain créé par la ZAC et propose des moyens pour réduire cet effet à deux niveaux :

- Conception des bâtiments
- Organisation du plan d'urbanisme

3.7.2. Augmentation des consommations...

L'urbanisation du secteur des Deux-Rives implique l'installation de nouveaux habitants, et de travailleurs dans ce quartier. Localement, de nouvelles consommations seront nécessaires pour le fonctionnement des bâtiments, et du quartier :

- Énergie pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et le refroidissement
- Électricité
- Eau...

L'urbanisation s'accompagne également de la génération de nouveau déchets (eaux usées, déchets ménagers, mais également déchets lors du chantier).

La création de la ZAC des Deux-Rives a un impact indirect sur le climat.

3.7.3. ... dont l'impact est modéré par le projet

L'intégration d'énergies renouvelables dans les nouveaux bâtiments de la ZAC, et la conception des constructions prenant en compte le contexte climatique, contribuent :

- à réduire les consommations énergétiques (chauffage et refroidissement des locaux) nécessaires à cette nouvelle urbanisation
- à réduire la part du thermique dans la consommation énergétique nécessaire au fonctionnement de la ZAC (électricité et chauffage)

Notons également que l'urbanisation du secteur des Deux-Rives, desservi par les transports en commun, et localisé à proximité des pôles d'activités, contribue à réduire l'impact des transports quotidiens entre domicile et lieu de travail.

Le projet de ZAC des Deux-Rives, dans sa conception, a indirectement, à moyen et long terme, et à une échelle dépassant son périmètre, un impact positif pour réduire le changement climatique.

3.7.4. Intégration d'énergies renouvelables

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables permet d'envisager différents scénarios d'intégration des énergies renouvelables. Les conclusions de cette étude sont présentées ci-après.

Le tableau ci-après synthétise les atouts et faiblesses de chaque scénario étudié, selon les enjeux environnementaux et financiers.

Chaque scénario présente des avantages et inconvénients sur les enjeux environnementaux et financiers. Un arbitrage est donc nécessaire au regard des politiques environnementales appliquées sur la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Ce tableau synthétise les principales caractéristiques de chaque scénario étudié.

scénarios étudiés	Points forts	Faiblesses
Scénario base - GAZ + solaire	Maitrise technologique Faible encombrement dans le bâtiment	EnR < 10% Empreinte carbone la plus élevée : > 8000teqCO2 Ratio solaire non maîtrisé (notamment photovoltaïque) lié à l'architecture des futurs bâtiments) Investissement important lié au photovoltaïque
Scénario 1 - Réseau 60% EnR (bois)	EnR > 65% Empreinte carbone faible : ~ 3000teqCO2 Faible encombrement dans le bâtiment	Facture énergétique la plus élevée +15% (base tarif actuel SETE) Emprise du réseau et de la chaufferie non réservée à ce jour dans le projet. Chaufferie indépendante (ICPE) obligatoire à partir de 20MW. Seuil de rentabilité à définir pour Rives du Rhin et Port du Rhin.
Scénario 1 BIS - Réseau 60% EnR + solaire	EnR > 70% (taux le plus élevé des scénarios) Empreinte carbone la plus faible : <3000teqCO2 Faible encombrement dans le bâtiment	Facture énergétique +8% (base tarif actuel SETE) Cout d'investissement important, mais lié en partie au solaire (delta entre scénario 1 et 1BIS) Ratio solaire non maîtrisé (notamment photovoltaïque) lié à l'architecture des futurs bâtiments) Emprise du réseau et de la chaufferie non réservée à ce jour dans le projet. Chaufferie indépendante obligatoire à partir de 20MW. Investissement important lié au photovoltaïque Seuil de rentabilité à définir pour Rives du Rhin et Port du Rhin.
Scénario 2 - Réseau 60% EnR + ECS gaz (logts, équipements et hôtels) + ECS élec (autres typologies)	EnR > 50%	Facture énergétique élevée +13% (base tarif actuel SETE) Emprise du réseau et de la chaufferie non réservée à ce jour dans le projet. Chaufferie indépendante obligatoire à partir de 20MW.
Scénario 3 - Micro réseau PAC sur nappe	EnR > 35%	Cout d'investissement important Forage en sols pollués Surcout potentiel lié à la pollution Emprise foncière importante en raison de la création d'une chaufferie par bulle.
Scénario 4 - PAC gaz	Facture énergétique faible -7% Indépendance du promoteur/constructeur	EnR < 30% Empreinte carbone =4800 tEqCO2 Multiplication des échangeurs extérieurs pouvant engendrer des nuisances visuelles et acoustique en contexte urbain dense. Place des générateurs (unités de 40 à 80kW à mettre en série)
Scénario 4 BIS - PAC gaz + solaire photovoltaïque	Facture énergétique la plus faible - 7% (en tenant compte de la revente du photovoltaïque)	EnR < 30% Ratio solaire non maîtrisé (notamment photovoltaïque) lié à l'architecture des futurs bâtiments) Empreinte carbone = 4770 tEqCO2 Multiplication des échangeurs extérieurs pouvant engendrer des nuisances visuelles et acoustique en contexte urbain dense. Encombrement des générateurs (unités de 40 à 80kW à mettre en série) Investissement important lié au photovoltaïque

Tableau 16 : Atouts et faiblesses des scénarios envisagés pour l'intégration d'énergies renouvelables

(Source : SOCOTEC, juillet 2013)

Au stade actuel des réflexions, il apparaît que la création d'un réseau de chaleur est une stratégie pertinente pour le projet, compte tenu :

- Du contexte local visant à augmenter la part d'énergies renouvelables des réseaux de chaleur urbain de Strasbourg
- De la proximité du réseau de l'esplanade et de la chaufferie SETE, avec le projet de centrale biomasse permettant le recours à 70 d'EnR
- De l'opportunité de nouveaux investissements liée à la fin prochaine de délégation de service

Le réseau offre l'opportunité de limiter l'impact énergétique et environnemental de tout un morceau de ville et de permettre une mutation énergétique maîtrisée par la collectivité sur le long terme. L'énergie bois offre un bon compromis au regard des enjeux environnementaux et des coûts d'investissement, avec une évolution inférieure du coût du combustible par rapport aux énergies fossiles et l'indépendance apportée départementale ou régionale d'une telle énergie.

Concernant l'objectif énergétique des bâtiments, le niveau RT2012 « BEPOisable », c'est-à-dire avec une production d'énergies renouvelables décentralisée, présente un intérêt limité au regard du gain sur le bilan CO2 et le taux d'énergies renouvelables. Un constructeur pourra toutefois compenser en partie ses consommations par une production énergétique in-situ, par du solaire thermique ou photovoltaïque par exemple.

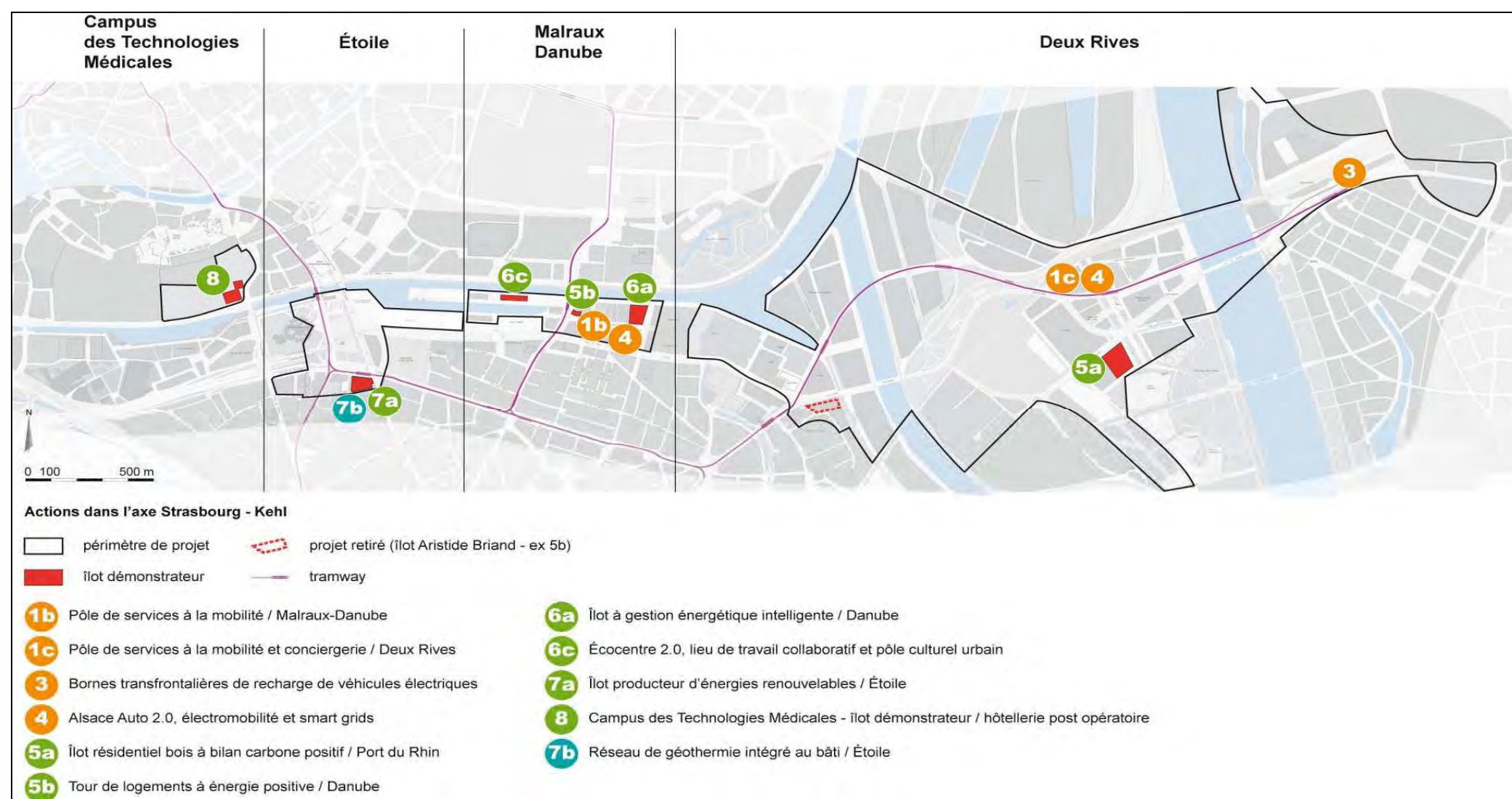
Enfin, il est possible de coupler la production thermique de la chaufferie bois avec une cogénération électrique pour la production d'énergie.

Notons que l'ensemble des actions Eco-Cités en cours sur l'axe Deux Rives en lien avec l'État permettra l'acquisition de nouvelles connaissances techniques et une capitalisation des expériences directement exploitable pour la ZAC des Deux-Rives, ce qui contribuera au développement de nouvelles technologies économes en énergie et respectueuses du climat.

La création de la ZAC des Deux-Rives génère un îlot de chaleur urbain, ce qui peut représenter un impact négatif local sur le climat.

Néanmoins, le projet prend en compte le climat dans sa conception de l'urbanisation et dans les prescriptions pour les constructions et l'intégration d'énergies renouvelables. Il contribuera ainsi positivement, à moyen et long terme, sur le climat.

Le projet contribue à son échelle à la transition énergétique de l'agglomération strasbourgeoise.



Carte 106 : liste des actions Ecocité îlots (démonstrateurs et projets de mobilités innovantes)

(Source : CUS - 2012)

3.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET

Le tableau ci-après synthétise les impacts permanents et temporaires du projet.

		ENJEUX DU SITE		IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DE ZAC DES DEUX RIVES		
		FORT	MOYEN à FAIBLE	EFFET	NIVEAU D'EFFET	
MILIEU PHYSIQUE	Sol et sous-sol		X	Modification de la topographie du site, génération de déblais, mise en suspension de poussières pendant le chantier	Temporaire et permanent	
	Eaux souterraines	X		Risque de pollution accidentelle et chronique des eaux	Permanent	
	Eaux superficielles	X		Risque de pollution accidentelle et chronique des eaux	Permanent	
	Risques naturels	X	X	Perturbation de l'écoulement des crues	Permanent	
MILIEU NATUREL	Zones naturelles protégées / inventoriées		X	Sans effet		
	Flore et habitat		X	Destruction de l'habitat du Lézard des murailles	Permanent	
	Faune		X	Risque de destruction accidentelle d'individus, dérangement de la faune, particulièrement au cours du chantier	Temporaire	
	Corridors biologiques	X		Consolidation d'un corridor biologique boisé Nord-Sud entre les bulles Coop et Starlette	Permanent	
MILIEU HUMAIN	Habitat	X		Réponse aux besoins en logement à proximité de la ville centre	Permanent	
	Economie et emploi	X		Création de nouveaux pôles d'activités économiques (tertiaire, commerces...) Maintien des activités existantes	Permanent	
	Infrastructures et transports	X		Modification des infrastructures, intégration des modes doux, articulation du projet autour des dessertes du tram	Permanent	
	Déplacement	X		Augmentation du trafic routier sur les axes d'accès à la ZAC	Temporaire et permanent	
	Réseaux et servitudes	X		Déploiement de nouveaux réseaux	Permanent	
	Consommation énergétique	X		Augmentation des consommations, mais intégration d'énergies renouvelables dans le projet Augmentation des ressources consommées et des déchets générés		
	Urbanisme	X	X	Intégration de la ZAC dans le futur PLU Communautaire		
	Risques industriels et technologiques	X		Sans effet		
	Sites et sols pollués	X		Pollution des sols avérée ou à préciser, solutions de traitement à déterminer, Réalisation d'une analyse des risques sanitaires. L'impact est a priori positif mais peut être coûteux		
	Ambiance acoustique	X		Le chantier génère des nuisances acoustiques Le trafic modifie l'ambiance acoustique sur les accès à la ZAC. L'ambiance au sein des bulles est plus calme		
	Qualité de l'air	X		L'augmentation du trafic sur les axes structurants impacte la qualité de l'air localement. Le bilan reste positif à l'échelle de l'agglomération	Indirect	
	Patrimoine culturel	X		Risque temporaire concernant le patrimoine archéologique Prise en compte du périmètre de protection de la Citadelle pour l'urbanisation de la bulle Citadelle		NEGATIF FORT
	Tourisme et loisirs	X	X	Intégration de la gare fluvial dans la ZAC, création d'un hôtel Intégration d'activités sportives dans les bulles et développement d'activités culturelles dans la bulle Coop	Permanent	NEGATIF MOYEN
	Paysage	X		Revalorisation paysagère d'anciens espaces portuaires en friche, aménagement qualitatif d'une entrée de ville	Permanent	NEGATIF FAIBLE
Santé humaine	X		Risque principalement en phase de chantier, sols pollués à évaluer	Temporaire	POSITIF MOYEN	
Climat	X		Création d'un îlot de chaleur Intégration d'énergies renouvelables et prise en compte du climat dans les prescriptions pour l'urbanisation		POSITIF FORT	

Tableau 17 : Synthèse des impacts du projet de ZAC des Deux-Rives

(INGEROP, 2013)

4. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

4.1. NOTION DE PROJET CONNU

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts permanents et temporaires occasionnés par le projet de création de ZAC des Deux-Rives s'ajoutent à ceux d'autres projets. L'article R122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact comporte l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, **y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus.**

Cette notion est précisée dans l'article R122-5 du Code de l'environnement qui prévoit que les autres projets connus 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 R214-6 et d'une enquête publique (autorisation au titre de la Police de l'eau)
- 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'État compétente en matière d'environnement a été rendu public

Sont exclus, les projets :

- Ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc
- Dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque
- Dont l'enquête publique n'est plus valable
- Qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage
- Réalisés

4.2. RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS

Les avis rendus par le **Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable** (CGEDD) ont été consultés le 19 juillet 2013 (années 2012 et 2013). Aucun projet n'est situé à proximité de celui de la ZAC des Deux Rives.

Les avis rendus par l'**Autorité Environnementale** (années 2011 et 2013) de la région Alsace ont été consultés le 19 juillet 2013. Parmi les nombreux projets engagés dans cette région, certains sont localisés à proximité du site d'étude.

L'instruction des dossiers d'autorisation au titre de la **Police de l'eau**, historiquement réalisée par la Direction Départemental des Territoires du Bas-Rhin (DDT67) est aujourd'hui menée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Alsace. Les services de la DDT67, consultés le 6 juin 2013, n'ont pas connaissance de projets, à proximité de la ZAC des Deux-Rives, ayant fait l'objet d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau et non encore réalisé. Les services de la DREAL Alsace ont été consultés le 6 juin 2013.

4.3. PROJETS CONNUS A PROXIMITE

4.3.1.1. ICPE

Aucun projet d'**Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE), ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique au titre de la loi sur l'eau, et non encore réalisé, n'est recensé à proximité.

4.3.1.2. Projets immobiliers ou d'aménagement

Trois projets d'aménagements ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale récemment :

- Projet de création d'une ZAC sur le secteur nord de Reichstett (avis de l'autorité environnementale en date du 22 mai 2013)
- Projet de création de la ZAC Jean Monnet à Eckbolsheim (avis de l'autorité environnementale en date du 14 mai 2013)
- Projet de restructuration d'une ZAC dite « zone commerciale Nord » à Lampertheim-Mundolsheim-Reichstett-Vendenheim (avis de l'autorité environnementale en date du 12 avril 2013)

Ces trois projets sont situés à plus de 10 km du projet de ZAC des Deux-Rives. Les effets cumulés ne sont donc pas étudiés ici.

En outre, de nombreux programmes immobiliers sont en projet sur la commune de Strasbourg, notamment à proximité de la ZAC des Deux-Rives, dans l'axe de développement urbain entre le Heyritz et Kehl. La ZAC Danube, en cours de réalisation, a été prise en compte dans l'état initial du site.

4.3.1.3. Projets d'infrastructures et de transports

De nombreux projets d'infrastructures de transport sont menés dans la commune de Strasbourg. Parmi Ceux-ci, un seul correspond réglementairement aux critères de « projet connu ». Il s'agit du **projet d'extension Est de la ligne D du tramway strasbourgeois** jusqu'à la gare de Kehl. Il traverse le périmètre opérationnel de la ZAC des Deux-Rives. Il a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale de la région Alsace le 3 avril 2013. L'enquête publique pour ce projet a eu lieu du 27 mai au 5 juillet 2013.

Comme nous l'avons exposé dans la présentation du projet de ZAC des Deux-Rives, celle-ci s'appuie sur le développement du tramway, et articule la nouvelle urbanisation autour des stations du tram. **Par conséquent, les effets cumulés de ce projet connu d'extension Est de la ligne D du tramway strasbourgeois avec le projet de ZAC des Deux-Rives sont étudiés ici, dans le paragraphe « 4.5 Évaluation des effets cumulés ».**

Par ailleurs, le projet de **réaménagement de la rue du péage** est localisé à l'intérieur du périmètre de la ZAC des Deux-Rives. Il est actuellement au stade des études et n'a pas fait l'objet, à ce jour, d'un avis de l'Autorité environnementale (le dépôt du dossier d'étude d'impact auprès de la DREAL est prévu dans les mêmes échéances que le présent dossier). Il ne correspond donc pas à la définition réglementaire de « projet connu ».

Toutefois, en raison :

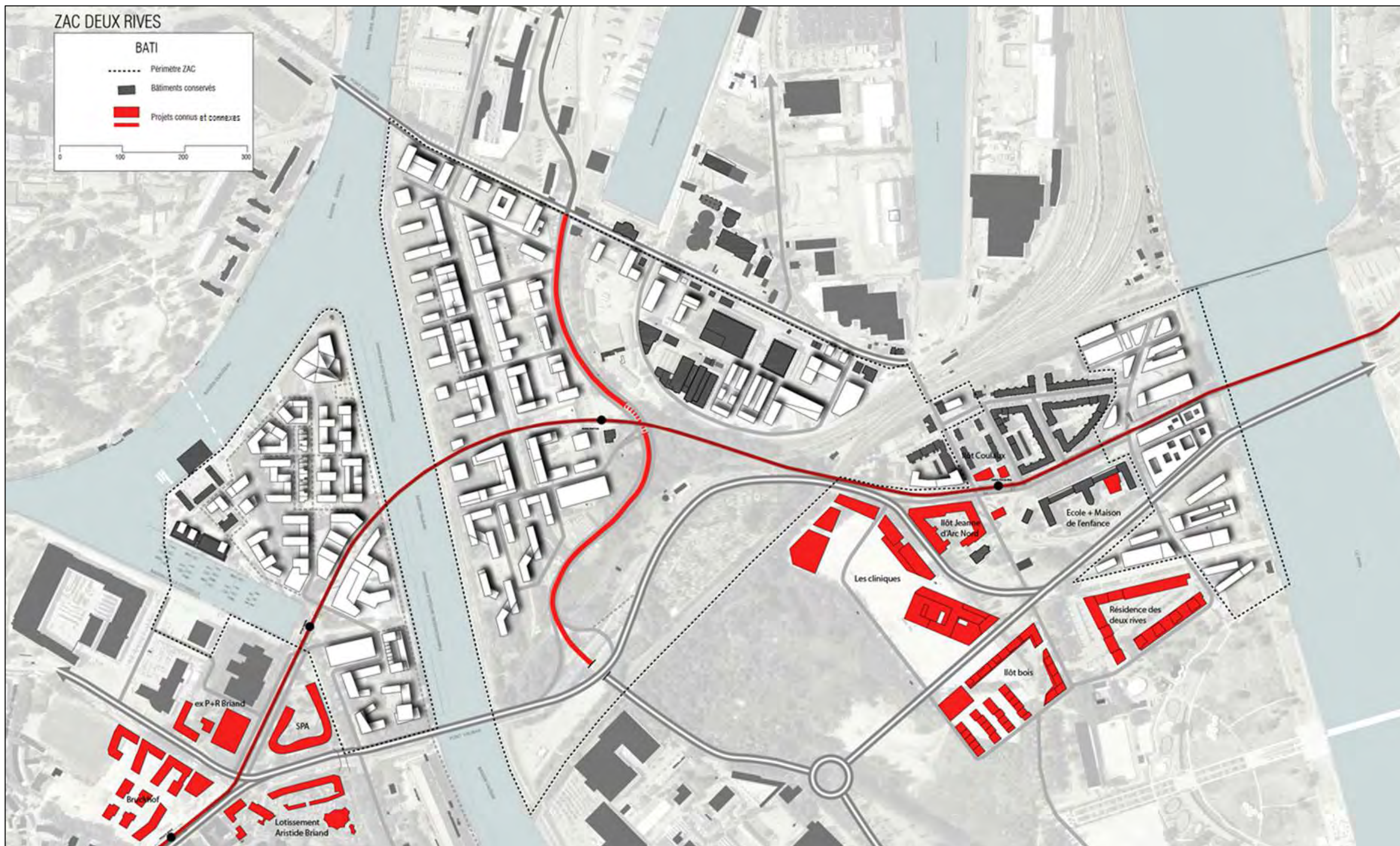
- de la concomitance de l'instruction des deux dossiers d'étude d'impact par l'Autorité environnementale
- des interfaces très fortes entre les deux projets :
 - Le réaménagement de la rue du péage permettra un report du trafic actuel de la route du Petit Rhin vers la nouvelle voirie et conditionnera l'urbanisation de la bulle Starlette de la ZAC des Deux-Rives.
 - Le report du trafic contribuera à améliorer l'ambiance sonore et la qualité de l'air autour de l'actuelle route du Petit Rhin et permettra l'urbanisation de la bulle Starlette,

les effets cumulés de ce projet « connexe » de réaménagement de la rue du péage avec le projet de ZAC des Deux-Rives sont étudiés ici, dans le paragraphe « 4.5 Évaluation des effets cumulés ».

4.3.1.4. Projets dans le domaine de l'eau

Le **projet de restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen** est localisé au Sud de la ZAC des Deux-Rives (à environ 7 km), dans la réserve nationale de l'île du Rohrschollen. Ce projet est mené par la commune de Strasbourg. Il a fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale. Une enquête publique au titre de la demande d'autorisation pour la réalisation de travaux touchant le domaine de l'eau s'est tenue entre le 15 octobre 2012 et le 16 novembre 2012.

Ce projet constitue un projet connu dont les effets cumulés avec le projet de ZAC des Deux-Rives sont étudiés ici, dans le paragraphe « 4.5 Évaluation des effets cumulés ».



Carte 107 : projets connus et connexes à la ZAC des Deux Rives

(Source : RRA - 2013)

4.4. EFFETS ATTENDUS DES PROJETS CONNUS

4.4.1. Programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier Port du Rhin

Le programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier Port du Rhin comprend deux opérations :

- D'extension « Est » de la ligne tram D vers Strasbourg / Port du Rhin et Kehl / Bahnhof
- De réaménagement de la rue du péage à Strasbourg – Port du Rhin

Ces deux opérations s'insèrent en effet dans un même programme de travaux. À ce titre, les deux études d'impact de ces opérations présentent les impacts de l'ensemble du programme. Nous étudierons donc les effets cumulés de la ZAC avec les effets attendus du programme.

4.4.1.1. Opération d'extension « Est » de la ligne tram D vers Strasbourg / Port du Rhin et Kehl / Bahnhof

L'opération d'extension vers l'Est de la ligne D du tramway strasbourgeois s'inscrit dans une dynamique d'urbanisation d'aménagement du secteur Est de l'agglomération strasbourgeoise en direction du centre de Kehl.

Cette opération comprend l'aménagement, le long du parcours du tramway, de pistes cyclables et chemins piétons, ainsi que la réalisation d'ouvrages d'art permettant le franchissement d'obstacles :

- Le bassin Vauban (réalisation d'un nouveau pont)
- Les voies ferrées du Port Autonome de Strasbourg (réalisation d'une tranchée cuvelée et pont sous les voies ferrées)
- Le Rhin (réalisation d'un nouveau pont)
- La rue du Péage réaménagée (réalisation d'une dalle de couverture sous la plateforme tramway afin d'anticiper le passage de la rue du Péage sous la plateforme tramway)

Trois nouvelles stations desservant la ZAC des Deux-Rives sont prévues dans ce projet qui contribue à rapprocher ce quartier périphérique du centre-ville de Strasbourg.

Le coût d'investissement de cette opération est de 96,62 millions d'euros hors taxes (valeur 2010).

Cette opération a fait l'objet d'une enquête publique entre le 27 mai et le 5 juillet 2013.

4.4.1.2. Opération de réaménagement de la rue du péage à Strasbourg – Port du Rhin

Le projet de réaménagement de la Rue du Péage vise à reporter la circulation générale de la Route du Petit Rhin (poids-lourds compris) vers un axe parallèle, au droit de l'actuelle Rue du Péage, suivant un axe Nord-Sud.

Ce réaménagement permettra d'assurer de nouvelles fonctions circulatoires et de concentrer les nuisances engendrées par le trafic routier en bordure Est du secteur « Starlette », afin de permettre son urbanisation.

L'opération consiste à créer une voie urbaine encaissée, d'environ 800 m, reliant la rue du Rhin Napoléon, au Sud, à la rue de Lübeck, au Nord. Les objectifs opérationnels de ce projet sont :

- De dévier la circulation générale (et notamment celle des poids lourds) de la Route du Petit Rhin vers la Rue du Péage, en garantissant la fonctionnalité de la **liaison inter-ports** dans le cadre des urbanisations prévues
- D'optimiser la distribution du trafic au Nord, pour garantir une fluidité tous sens
- De créer le futur « couloir de contraintes », libérant le secteur « Starlette » des principales nuisances dues aux différents trafics, tout en l'intégrant au mieux dans un tissu en cours d'urbanisation.

Les caractéristiques physiques de cette opération sont les suivantes :

- Largeur de voirie sous trémie de 7 m avec des pentes de 4 % et 5 %
- Structure d'ouvrage étanche protégeant la nappe contre les pollutions éventuelles
- Interface minimum avec l'ouvrage tram (surface de dalle minimum)
- Aménagement d'un échangeur avec l'Avenue du Rhin, en lien avec la rue du Rhin Napoléon (passage sous l'Avenue du Rhin déjà aménagée)
- Assainissement par collecte, stockage et traitement des eaux pluviales avant rejet

Cette intégration recherchée passe par un parti paysager fort, articulé autour :

- De reliefs et des merlons à dessiner pour limiter les nuisances sonores et visuelles
- De plantations abondantes et spécifiques, renforçant la trame verte du quartier
- De voies parallèles en surface permettant la desserte locale et les amorces vers la future urbanisation
- D'itinéraires modes doux (pistes cyclables et chemins piétons)

Le déclassement de la Route du Petit Rhin, qui est actuellement un axe principal dans l'organisation des déplacements Nord-Sud, permettra d'en faire un axe de desserte locale de la bulle d'urbanisation « Starlette ».

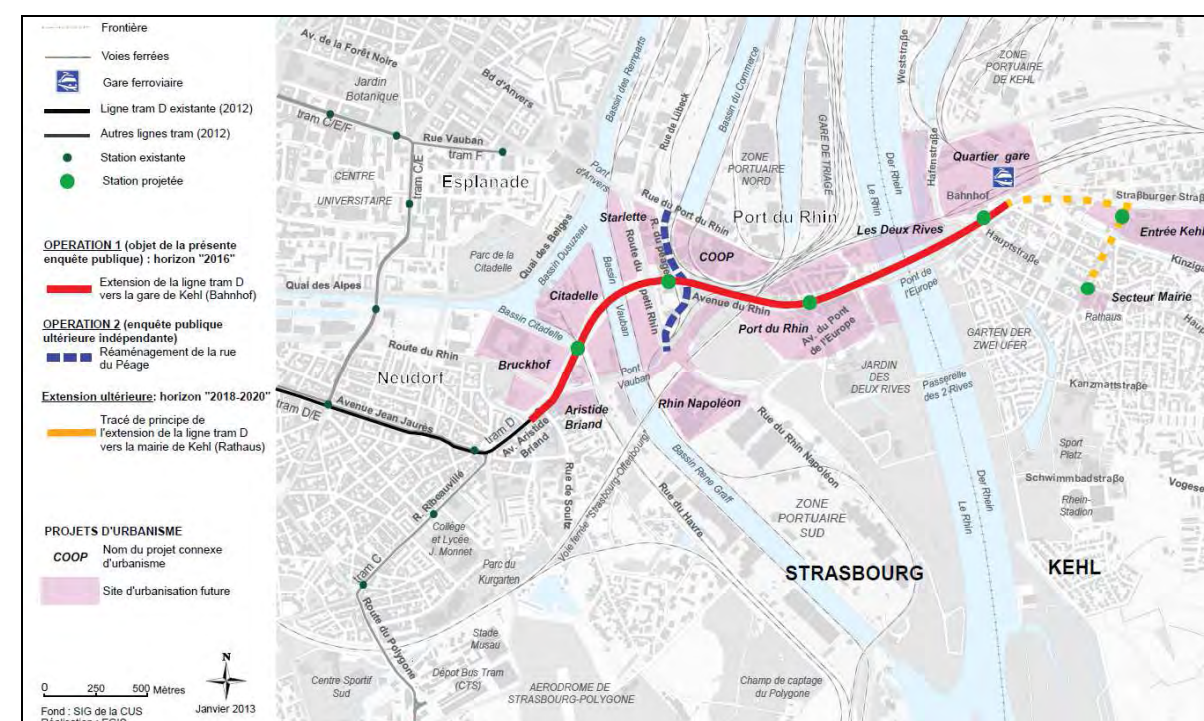
La nouvelle Rue du Péage deviendra un axe routier principal en substitution à la Route du Petit Rhin, en écoulant la circulation générale inter-quartiers ainsi que la circulation des poids-lourds desservant les zones d'activités Nord et Sud du Port du Rhin (en particulier les Transports de Matières Dangereuses).

Ce plan de circulation permet de concentrer en bordure Est du site d'urbanisation « Starlette » les circulations lourdes de transit ainsi que celles des poids lourds entre les secteurs Nord et Sud de la zone portuaire, en particulier les Transports de Matières Dangereuses.

Les circulations inter-port disposeront ainsi d'un itinéraire continu constitué des Rues de Lübeck, du Péage, du Rhin Napoléon et de La Rochelle, distribuant l'ensemble des sites d'activités de la zone portuaire et raccordé au Sud à la voie autoroutière de rocade Sud (RN353).

Le budget prévisionnel de cette opération est estimé, au stade des études préliminaires, à 16 millions d'euros hors taxes (valeur décembre 2012).

Cette opération de voirie fera l'objet de sa propre enquête publique.



Carte 108 : Programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier Port du Rhin
(Source : Étude d'impact du projet d'extension du Tram D, 2013)

4.4.1.3. Effets attendus du programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier Port du Rhin

Le tableau de la page suivante synthétise les effets attendus de l'ensemble du programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier du Port du Rhin.

Milieu physique

Les impacts attendus du programme d'aménagement d'infrastructures sur le milieu physique sont globalement négatifs. Les impacts négatifs d'ordre moyen concernent :

- La modification de la topographie (déblais importants)
- La perturbation des écoulements d'eaux souterrains (rabattement de la nappe)
- Les risques de pollution chronique ou accidentelle des eaux superficielles et souterraines, en phase chantier

Milieu naturel

Les impacts attendus du programme d'aménagement d'infrastructures sur le milieu naturel sont globalement négatifs. Le principal impact concerne :

- La consommation d'espaces potentiellement favorables au lézard des murailles
- La suppression de certains arbres, avec les impacts indirects associés sur la faune (avifaune et chiroptères)

Milieu humain

Le programme d'aménagement d'infrastructures a des impacts positifs et négatifs sur le milieu humain.

Parmi les impacts négatifs, un impact fort concerne l'impact sur la société d'ambulances Route du Petit Rhin. Des impacts négatifs moyens sont également attendus, concernant :

- Les risques de contamination par les terres polluées
- La modification significative de l'ambiance acoustique sur un bâtiment

Impacts positifs

Les impacts positifs les plus forts attendus de ce programme sont :

- L'amélioration et la valorisation des espaces publics et la sécurisation du trafic (meilleure fluidité, réduction très importante du trafic sur la Route du Petit Rhin transformée en voie de desserte avec basculement du trafic sur la rue du péage, suppression d'un carrefour à feu et de la baïonnette actuelle sur l'itinéraire route du Petit Rhin – rue du Port du Rhin – rue de Lübeck)
- La meilleure desserte des équipements et activités, et la création d'un axe routier fort entre les ports Nord et Sud
- Le nouveau plan de circulation
- La création d'une desserte optimale des zones d'urbanisation et d'activités portuaires
- La diminution des émissions atmosphériques par diminution du nombre de véhicules (report modal vers le tramway électrique)
- Le vecteur d'emplois (impact indirect)
- L'amélioration de l'assainissement dans les secteurs traversés, par une gestion adaptée des eaux de pluies
- L'amélioration des échanges et déplacements entre la France et l'Allemagne

Facteurs environnementaux		Effets directs	Effets indirects	Niveau d'effets	Mesures *
Environnement physique	Contexte climatique	Pas d'effets significatifs	Aucun effet		non
	Topographie et géologie	Modification de la topographie	Aucun effet		oui
	Eaux souterraines	Risque de pollution des eaux souterraines	Aucun effet		oui
		Perturbation des écoulements souterrains	Aucun effet		oui
	Eaux superficielles	Imperméabilisation des sols, augmentation du ruissellement	Aucun effet		oui
		Risque de pollution chronique ou accidentelle des eaux superficielles	Aucun effet		oui
Risques naturels	Interception du front de digues du Rhin	Aucun effet		non	
Environnement naturel	Périmètre de protection et d'inventaires	Aucun effet	Aucun effet		non
	Fonctionnalités écologiques	Faible incidence sur les corridors écologiques	Aucun effet		oui
	Habitats biologiques	Perturbation des habitats en milieu urbain et industriel	Aucun effet		oui
	Flore - faune	Abattage d'arbres d'alignement	Aucun effet		oui
		Consommation d'espaces potentiellement favorables au lézard des murailles	Aucun effet		oui
		Suppression d'arbres d'alignement dérangement de l'avifaune	Aucun effet		oui
		Altération d'une zone de boisement (chiroptères et avifaune)	Aucun effet		oui
Paysage	Enrichissement du paysage urbain et industriel du secteur du Port du Rhin	Aucun effet		non	
	Proximité visuelle des 2 opérations	Aucun effet		oui	
Patrimoine	Traversée d'une périmètre de protection des monuments historiques (Citadelle) par le projet tram	Aucun effet		oui	
Contexte socio-économique	Population	Définition des espaces publics et sécurisation du trafic	Aucun effet		non
	Équipements, commerce et activités	Meilleure desserte des équipements et activités	Vecteurs d'emploi		non
		Création d'un axe routier fort entre les ports Nord et Sud			oui
	Risques technologiques et sols pollués	Impact sur une société d'ambulances (route du petit Rhin)	Aucun effet		non
Périmètre de sécurité de la centrale thermique		Aucun effet		oui	
Infrastructures et déplacements	Risque de contamination par les terres polluées en présence	Aucun effet		non	
	Nouveau plan de circulation	Aucun effet		non	
Foncier	Création d'une desserte optimale des zone d'urbanisation et d'activités (portuaires)	Aucun effet		non	
	Acquisitions foncières	Aucun effet		oui	
Cadre de vie	Qualité de l'air	Diminution des émissions atmosphériques par diminution du nombre de véhicules (report modal vers tramway électrique)	Aucun effet		non
	Environnement sonore	Aucun effet du à l'implantation du tramway	Aucun effet		non
		Modification significative de l'ambiance acoustique sur un bâtiment	Aucun effet		oui

Effets négatifs	Effets positifs	Aucun effet
Fort	Fort	Sans effet
Moyen	Faible	
Faible		

* Mesures : évitement, réduction ou compensation.

Tableau 18 : Synthèse des effets attendus du programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier du Port du Rhin

(Source : Étude d'impact du projet d'extension du Tram D, 2013)

4.4.2. Projet de restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen

L'île du Rohrschollen est une Réserve Naturelle Nationale et située à proximité de Strasbourg. Elle est représentative d'un milieu particulier en Europe, les forêts alluviales rhénanes. Ces forêts sont connues pour l'exubérance de leur végétation et leur richesse en espèces, il s'agit d'un écosystème rare aux niveaux national et européen.

La Ville de Strasbourg, gestionnaire de la réserve, a engagé en janvier 2010 un projet de restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen.

La principale action concerne la création d'un ouvrage de prise d'eau sur la partie Sud de l'île, permettant d'alimenter le réseau hydrographique du Bauerngrundwasser directement depuis le Rhin via le creusement d'un chenal. Afin de rétablir les échanges avec le fleuve, des travaux complémentaires seront aussi réalisés à la confluence du Rhin et du Bauerngrundwasser ainsi que sur les deux bras secondaires de ce dernier.

Après une phase d'études préparatoires, les travaux de déboisement du chenal ont été réalisés début 2013.

- Du 1er juillet à août 2013 : travaux pour la création de l'ouvrage de prise d'eau.
- Août à novembre 2013 : creusement du chenal de connexion entre le Rhin et le Bauerngrundwasser.
- Novembre 2013 à janvier 2014 : travaux à la confluence Rhin/Bauerngrundwasser pour la restauration de l'habitat de la Loche de rivière.

Les premiers essais d'injection d'eau dans le chenal sont prévus début 2014.

L'accès au site sera limité pendant toute la durée des travaux. Les zones de chantier seront strictement interdites au public. La piste cyclable permettant de rejoindre l'Allemagne sera fermée à partir de l'entrée de la route de la digue. Des déviations seront mises en place. La partie nord de l'île restera cependant ouverte au grand public qui pourra pendant toute la durée des travaux profiter du sentier de l'oie cendrée. Le site devrait être à nouveau accessible au public dans sa totalité au printemps 2014.

Le projet LIFE+ Ile du Rohrschollen fait l'objet d'un financement de la Commission Européenne dans le cadre du volet Nature du programme LIFE+. Il est également cofinancé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, le Département du Bas-Rhin, la DREAL Alsace, Électricité de France, la Région Alsace et la Ville de Strasbourg. Ce projet d'envergure fait l'objet d'un suivi scientifique dans le cadre d'un programme de recherche de trois ans réalisé en partenariat avec le CNRS et l'Université de Strasbourg.

4.4.2.1. Effets attendus du projet de restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen

Ce projet a des impacts directs sur les eaux superficielles. Il contribue en effet à reconnecter les eaux superficielles de l'île avec les réseaux hydrographiques alentours. Il a également des impacts positifs sur les eaux souterraines, en rétablissant les échanges entre le réseau hydrographique de surface et la nappe sous-jacente.

En outre, les impacts indirects de ces travaux concernent le milieu naturel caractéristique de la réserve naturelle du Rohrschollen, par la remise en état de ses zones humides et une amélioration de la fonctionnalité écologique du site.

Indirectement, l'amélioration du fonctionnement des zones humides permet également d'améliorer l'épuration des eaux du Rhin.

Le seul impact négatif notable de ce projet concerne l'emprise foncière nécessaire à la prise d'eau.

4.5. ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES

4.5.1. Effets positifs

Le projet de travaux dans l'île du Rohrschollen a des effets positifs indirects sur le milieu naturel. De modestes effets cumulés positifs indirects peuvent être attendus avec la consolidation d'un corridor biologique dans la ZAC des Deux-Rives.

Notons également l'effet positif touristique de l'aménagement pour les habitants de la ZAC des Deux-Rives.

Le programme d'aménagement d'infrastructures et le projet de ZAC des Deux-Rives ont des impacts cumulés positifs sur le quartier du Port du Rhin et plus largement l'emprise du Schéma Directeur des Deux-Rives dans lequel ces opérations s'insèrent. Cela concerne notamment la socio économie.

Tous les projets apportent des impacts économiques positifs localement. L'effet global permettra :

- De renforcer l'identité du secteur Est de l'agglomération et du secteur transfrontalier par l'organisation et le développement des commerces
- D'améliorer l'offre de logement et d'emploi
- De développer l'accessibilité des pôles d'activité, de logement et d'emploi (ports de Strasbourg et Kehl...).
- D'améliorer le paysage du site
- de réduire les trafics et les nuisances associées en aménageant des friches industrielles et portuaires de l'agglomération strasbourgeoise desservie par le tramway

4.5.2. Effets temporaires

Le chantier sur l'île du Rohrschollen débute à l'été 2013, et est très localisé et distant des autres projets. Il n'y a pas d'effet cumulé temporaire avec ce projet.

D'après le dossier présenté à l'enquête publique pour le projet d'extension de la ligne D du tramway vers l'Est, les travaux du projet commenceront fin 2013, pour une mise en service prévue en décembre 2016. Un des effets cumulés entre les trois opérations localisées sur le secteur du Port du Rhin est **lié au chantier**. Les impacts de chaque opération, bien que temporaires, seront cumulés dans le temps. Citons notamment :

- Les risques pour la santé humaine (sécurité, bruit, poussières, contamination par les sols pollués...), qui concernent néanmoins un secteur peu habité
- Le dérangement de la faune et la perturbation des sols, avec le risque d'arrivée d'espèces invasives
- Les poussières et mouvements de terres

4.5.3. Effets permanents

Le chantier sur l'île du Rohrschollen a des incidences très locales sur les milieux physiques et naturels, et pas d'impact permanent direct sur le milieu humain. Les seuls effets cumulés négatifs avec le projet de ZAC des Deux-Rives concernent les eaux superficielles et souterraines, puisque les deux sites appartiennent au même bassin hydrographique. Les sites sont toutefois trop éloignés pour avoir des effets cumulés.

L'île du Rohrschollen est située en amont hydraulique de la ZAC des Deux-Rives. Le projet des Deux-Rives n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles et souterraines de l'île de Rohrschollen. Les impacts du chantier de l'île du Rohrschollen n'affecteront pas les eaux superficielles et souterraines de la ZAC des Deux-Rives de manière significative.

La ZAC des Deux-Rives a des **effets cumulés négatifs permanents** avec le programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier du Port du Rhin. Ils concernent :

- Le milieu physique :
 - Modification de la topographie dans le secteur du Port du Rhin pour l'installation de l'ensemble des aménagements

- risque de pollution des eaux souterraines
- Imperméabilisation des sols et l'augmentation du ruissellement
- Risque de pollution chronique ou accidentelle des eaux superficielles, cumulé par l'ensemble des projets dans ce secteur
- Le milieu naturel :
 - La consommation d'espaces potentiellement favorables au lézard des murailles est accrue au regard des effets cumulés de l'ensemble des projets
 - La suppression de certains arbres, avec les impacts indirects associés sur la faune (avifaune et chiroptères)
- Le milieu humain :
 - Le cadre de vie (trafic routier, ambiance acoustique et qualité de l'air, décrits ci-après)
 - interaction avec un périmètre de protection de monument historique classé (Citadelle et ses abords), dans la bulle Citadelle

4.5.4. Effets cumulés sur le cadre de vie

Les paragraphes suivants traitent des effets cumulés du projet de ZAC des Deux-Rives avec les opérations du programme d'aménagement d'infrastructures dans le secteur du Port du Rhin, pour ce qui concerne les principales thématiques du milieu humain.

4.5.4.1. Trafic routier et déplacements

Trafic routier

L'urbanisation créée par la ZAC des Deux-Rives augmente les besoins de déplacements et les trafics sur les axes routiers alentours. Le tableau ci-après synthétise les données des études de circulation réalisées par Transitec dans le cadre du Schéma Directeur des Deux Rives et du programme d'aménagement d'infrastructures dans le quartier du Port du Rhin. Celles-ci étudient et comparent :

- Un état initial (2011)
- Un état de référence (2014-2020) avec la ZAC et la rue du Péage mais sans l'extension du Tram D
- Un état futur (2014-2020) avec la ZAC, la rue du Péage et l'extension du Tram D

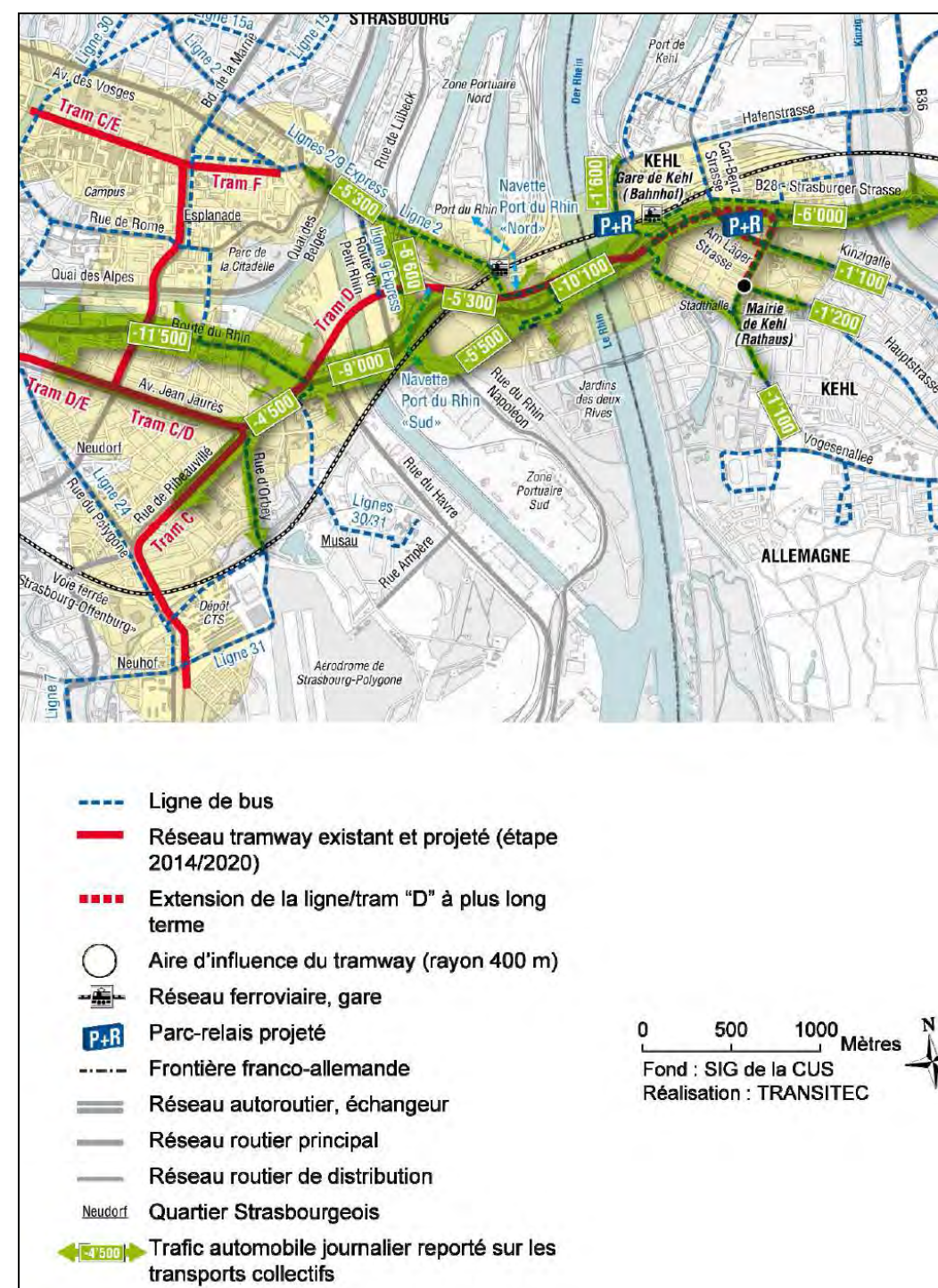
	Trafic (véh/j)			Évolution Réf./Ini.		Évolution Fut./Réf.		Évolution Fut./Ini.	
	Initial	Référence	Futur	véh/j	%	véh/j	%	véh/j	%
Av. du Rhin (Pont de l'Europe)	36 000	50 300	40 200	14 300	40%	-10 100	-20%	4 200	12%
Av. du Rhin (Nord)	29 000	26 300	21 000	-2 700	-9%	-5 300	-20%	-8 000	-28%
Av. du Rhin (Sud)		27 500	22 000	27 500		-5 500	-20%	22 000	
Av. du Rhin (Pont Vauban)	31 000	44 900	35 000	13 900	45%	-9 900	-22%	4 000	13%
Rue du Rhin Napoléon	6 500	9 400	15 100	2 900	45%	5 700	61%	8 600	132%
Rue du Havre	16 200	8 600	14 500	-7 600	-47%	5 900	69%	-1 700	-10%
Route du Petit Rhin	20 200			-20 200	-100%	-		20 200	
Rue du Péage		33 000	23 000	33 000		-10 000	-30%	23 000	

Tableau 19 : synthèse des hypothèses d'évolution de trafic attendu

Si l'on compare les données entre le scénario de référence et l'état initial, on remarque que la réalisation de la ZAC avec les logements et activités induits, si elle n'était pas accompagnée de l'extension du tram D, serait à l'origine d'une augmentation de l'ordre de 40 à 45 % du trafic sur l'avenue du Rhin, avec des niveaux de trafic dépassant localement les 50 000 véhicules par jour. Considérant d'une part le caractère stratégique de l'avenue du Rhin dans les déplacements à l'échelle de l'agglomération, et d'autre part, la situation urbaine du projet et la densité démographique projetée, un tel impact n'est pas admissible.

La réalisation de l'extension du tram, accompagnée de l'amélioration du réseau de bus, permet un report modal de 20 % des trafics de l'avenue du Rhin vers le tramway soit une réduction comprise entre 5 000 et 10 000 véh/j (ou 1 000 véhicules aux heures de pointe) sur l'Avenue du Rhin.

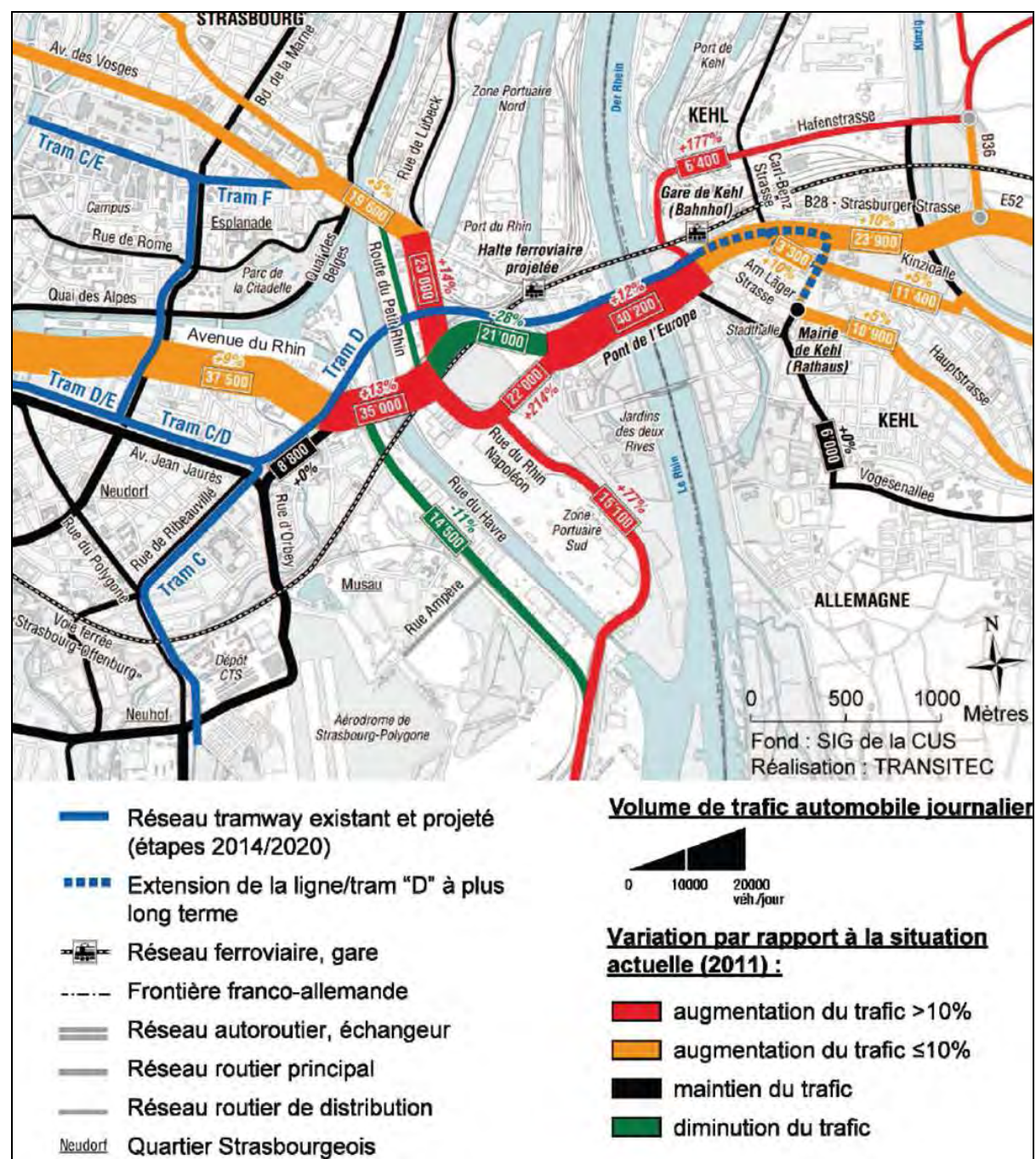
La carte ci-après illustre les bénéfices engendrés par la réalisation du tram sur ce secteur de l'agglomération strasbourgeoise.



Carte 109 : Principes d'intégration du report modal vers les TC - Horizon 2014-2020

(Source : Schéma Directeur d'urbanisme des Deux Rives – Impacts du projet d'urbanisation sur les circulations, Transitec, 2011)

In fine, les données relatives au trafic attendu à l'état futur du projet, c'est-à-dire avec la réalisation de la ZAC, de l'extension du tram D et du réaménagement de la rue du Péage à l'horizon 2014-2020, sont illustrées sur la carte ci-après.



On remarque une augmentation de l'ordre de 12 à 13 % des trafics sur l'avenue du Rhin, par rapport à la situation en 2011. On peut donc estimer que sur les 71 000 déplacements générés chaque jour par la ZAC (tous modes et tous motifs confondus), seulement 4 200 véh/j viendraient gonfler les trafics de l'avenue du Rhin (par rapport à la situation en 2011). À l'échelle du périmètre d'étude, plus de 42 000 déplacements quotidiens seraient ainsi réalisés par le réseau TC, dont une grande partie par la ligne de tram D.

Par ailleurs, concernant les autres axes impactés, l'objectif est de reporter le trafic sur des voies moins urbanisées (de la rue du Havre vers la Rue du Rhin Napoléon par exemple) afin d'exporter les nuisances associées (trafic de poids lourds en lien avec les activités portuaires) dans des secteurs de moindre densité démographique.

L'impact d'un tel projet de développement urbain sur les trafics serait beaucoup plus important (de l'ordre de 14 000 véh/j) s'il était réalisé dans un secteur plus périphérique de Strasbourg, moins bien desservi par les transports en

commun. À son échelle, la réalisation de la ZAC des Deux Rives permet donc de concilier développement urbain et maîtrise des trafics.

Transports collectifs

Les projets environnants tendent généralement à favoriser l'utilisation des transports en commun. La diminution des temps de trajet, l'augmentation de la fréquence de passage, la mise en place de pôles d'échange multimodaux et l'amélioration de la qualité des déplacements, permises par le développement du tramway dans le secteur, permettront d'inciter à l'utilisation des transports en commun.

Les moyens prévus actuellement pour être mis en œuvre à l'horizon du projet complet de la ligne de tram D à « Kehl Bahnhof » permettent une nette amélioration de la part de marche des transports collectifs dans le secteur « Danube - Deux Rives », malgré la croissance prévue du trafic automobile.

Une analyse à l'horizon 2020 a montré que l'offre de Transport Collectifs (TC) ne suffit pas à couvrir la mobilité supplémentaire estimée (report modal de 20 %). Seul un déploiement conséquent de l'offre TC (augmentation des fréquences projetées de la ligne de tram D, du réseau/bus, du TER, création de nouvelles lignes...) permettra de maîtriser les circulations automobiles.

C'est pour répondre à cet objectif que les emprises du terre-plein central de l'avenue du Rhin (existant) et du cours du Petit Rhin (projet) sont dimensionnées pour accueillir l'intégration de Transport en Commun en Site Propre transitant par l'avenue du Rhin puis le tronçon Sud de la rue du péage réaménagée et l'actuelle route du Petit Rhin.

Modes doux

Le projet d'extension de la ligne D du tramway prévoit la création de voies réservées aux cycles et piétons, en liaison avec les modes doux envisagés dans la ZAC. Ces projets concourent par ailleurs à favoriser l'intermodalité à travers la création de parkings à vélo à proximité des arrêts de tram.

De façon générale, le cumul des projets dans le secteur du Port du Rhin encourage fortement les déplacements par modes doux à l'échelle de l'agglomération.

Stationnement

L'offre de stationnement conséquente prévue dans la programmation de la ZAC se cumule à l'offre prévue dans les parkings relais du tramway, pour répondre à l'ensemble des besoins du secteur.

4.5.4.2. Ambiance acoustique

Le projet de **réaménagement de la rue du Péage**, permettant le report du trafic de la Route du Petit Rhin vers cette nouvelle infrastructure reliant les ports au Nord et au Sud de la ZAC, modifiera a priori l'ambiance acoustique au sein de la ZAC :

- Amélioration de l'ambiance acoustique dans la bande Ouest du secteur Starlette (impact positif lié à l'éloignement de la source de bruit)
- Modification de l'impact acoustique dans la bande Est du secteur Starlette (déplacement de la source de bruit),
- Impact acoustique négatif sur le secteur Coop (la rue du péage réaménagée sera plus proche de ce secteur que ne l'est actuellement la Route du Petit Rhin), dans un secteur sans habitations

Le projet d'**extension de la ligne D du tramway** strasbourgeois aura, quant à lui, des impacts acoustiques positifs sur l'environnement (d'après l'étude d'impact présentée au public dans le cadre de ce projet), en contribuant à réduire le trafic routier, générateur de nuisances sonores.

Une étude acoustique a été menée sur l'ensemble du programme d'aménagement d'infrastructures par Acoustb en 2012. Une campagne supplémentaire a été menée en 2013 pour évaluer les impacts acoustiques de la rue du Péage sur le carrefour avec la rue du port du Rhin et la rue Lübeck.

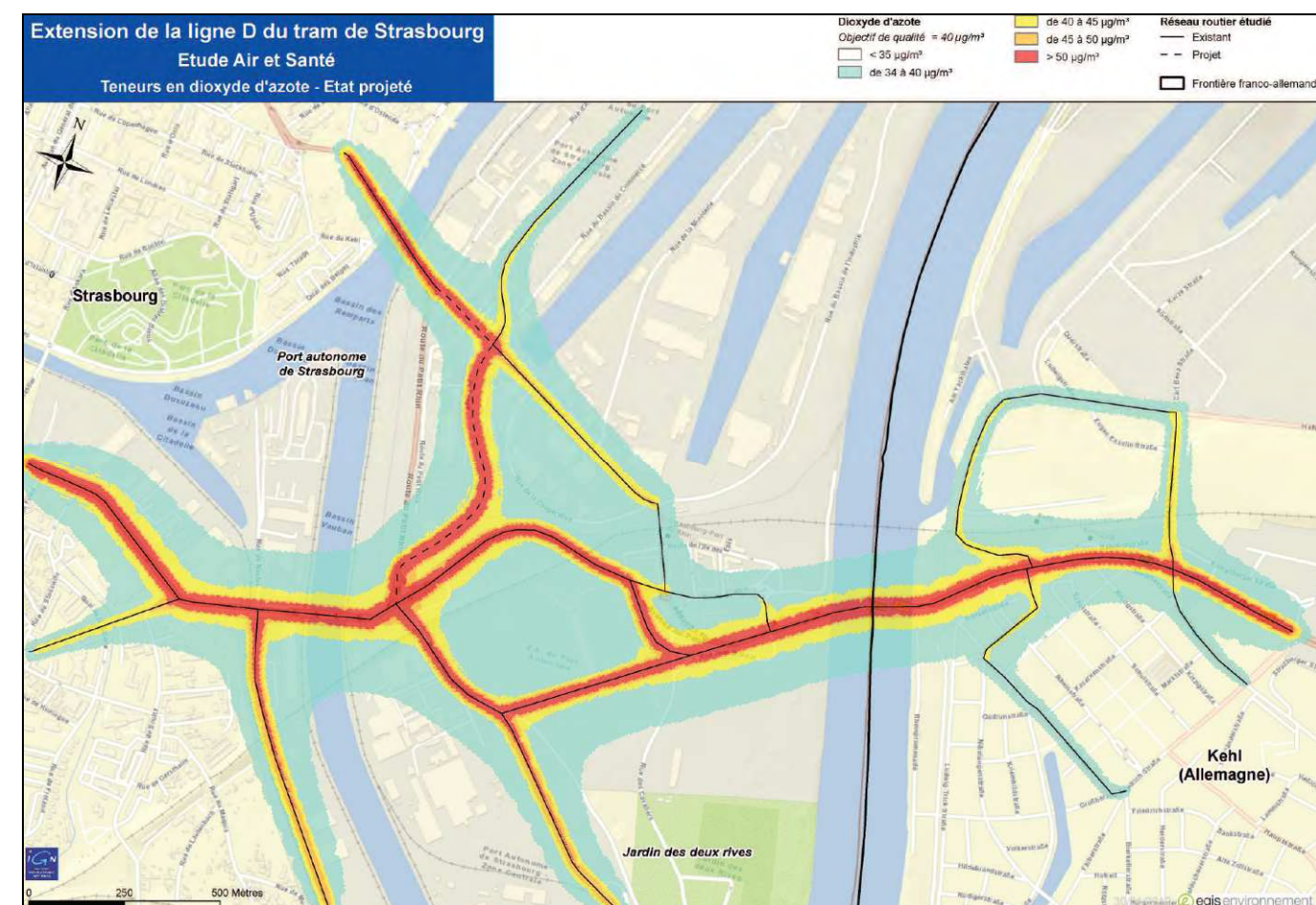
Une modification significative de l'ambiance acoustique est avérée pour deux bâtiments de bureaux et habitations (Villa Fischer et bâtiment situé à proximité du carrefour entre la rue du port du Rhin et la rue de Lübeck) en périodes diurne et nocturne ainsi que pour deux récepteurs en période nocturne situés à proximité de la route du Rhin. Les seuils réglementaires sont dépassés uniquement en période diurne pour les quatre étages de la Villa Fischer.

Les effets cumulés de la ZAC, de l'extension du tram et de la réalisation de la rue du Péage sur l'ambiance acoustique sont considérés comme faibles du fait du peu d'habitations existantes impactées par les augmentations de trafic induites. Le programme de la ZAC prévoit d'exclure des logements dans le secteur Nord-Est de Starlette afin d'éviter tous futurs conflits d'usage. Cette zone tampon constituera une « vitrine des activités du port » afin d'accueillir des activités et des bureaux pouvant offrir des services aux entreprises du port. Par ailleurs, sur l'ensemble de la ZAC, les logements intégreront dans leur conception les isolations nécessaires selon la réglementation en vigueur.

4.5.4.3. Qualité de l'air

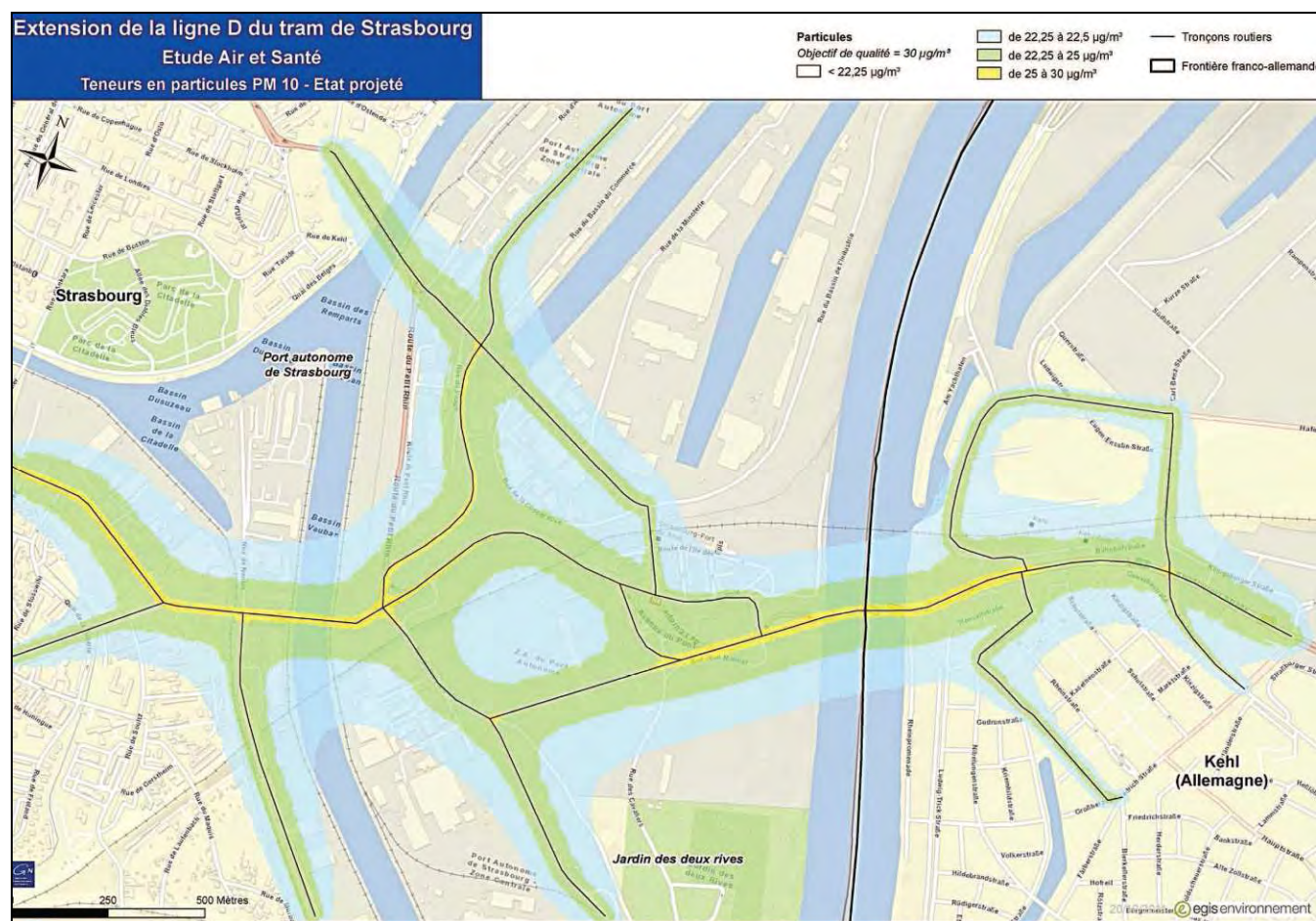
Les impacts sur la qualité de l'air sont essentiellement corrélés aux augmentations de trafic attendues. Comme indiqué précédemment, la réalisation de la ZAC des Deux Rives permet de concilier développement urbain et maîtrise des trafics, notamment par sa connexion avec le tram D. Cette maîtrise des trafics permet de limiter consécutivement les impacts attendus sur la qualité de l'air.

Pour ce qui concerne les pollutions liées au trafic routier, une étude « Air et Santé » de niveau II a été effectuée sur l'ensemble du programme, incluant les urbanisations projetées par la ZAC, en 2012, par Egis Environnement. Les modélisations réalisées sont présentées dans les cartes ci-après pour le NO₂ et les particules PM10.



Carte 111 : Teneur en dioxyde d'azote, état projeté

(Source : Etude d'impact du projet d'extension du tramD, 2013)



Carte 112 : Teneur en particules PM10, état projeté

(Source : Etude d'impact du projet d'extension du tram D, 2013)

Concernant les **particules PM10**, la réalisation des aménagements maintiendra les concentrations en dessous du seuil de 50 µg/m³.

Pour le **dioxyde d'azote**, le seuil réglementaire des 40 µg/m³ est dépassé aux abords des principaux axes routiers, sur une largeur pouvant atteindre 50 m de part et d'autre de l'axe.

Corrélativement aux augmentations de trafic générées par la ZAC sur l'Avenue du Rhin, on peut considérer que la ZAC sera à l'origine d'une augmentation des émissions de polluants atmosphériques de 13 % le long de cet axe.

La qualité de l'air représente actuellement un enjeu à proximité de la Route du Petit Rhin. Le report du trafic de cette route vers la rue du péage réaménagée, en déplaçant la source de pollution, aura comme impact de diminuer l'exposition des nouveaux espaces d'urbanisation (secteur Starlette).

Le long de ces voies connaissant des augmentations limitées de trafic et, par suite, des émissions de polluants atmosphériques, le projet de ZAC prévoit :

- L'implantation des bâtiments en front bâti continu et avec des zones de recul par rapport à ces axes, constituées d'espaces verts. Cette disposition, outre l'éloignement des personnes exposées, permet également d'améliorer les conditions de ventilation et de dispersion des polluants.
- L'implantation de bâtiments d'activités, afin de limiter l'exposition des personnes (les temps passés dans les bureaux sont généralement inférieurs à ceux passés dans les logements et il n'y a pas de personnes sensibles : enfants, personnes âgées, etc.).

Ainsi la conception de la ZAC prend en compte les impacts associés à la pollution atmosphérique induite par les augmentations de trafics maîtrisées. Il faut par ailleurs noter que les terrains les plus exposés aux infrastructures (Sati pour l'avenue du Rhin et secteur Nord-Est de Starlette pour la future rue du péage) sont intégrés à la dernière phase d'urbanisation à long terme (au-delà de 2030).

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIÉES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.1. VARIANTES ETUDIÉES

5.1.1. Évolution du projet

5.1.1.1. Recherche d'une nouvelle centralité

La construction d'une centralité attractive et ouverte sur le Rhin est au cœur des préoccupations de la Ville de Strasbourg depuis maintenant 20 ans.

Ce projet répond notamment au constat que le centre de Strasbourg, qui recouvre le cœur historique, abrite la plupart des établissements, services, commerces et équipements, rayonnant bien au-delà de l'agglomération. Il a connu une grande stabilité dans sa localisation et sa forme au cours des siècles. Il n'est cependant plus aujourd'hui à l'échelle de la région métropolitaine.

L'objectif de cette nouvelle centralité est également de répondre aux attentes d'une population exigeante quant à son cadre de vie et de proposer des services à la hauteur des ambitions internationales et universitaires de l'agglomération strasbourgeoise.

5.1.1.2. Reconquête de friches portuaires

Le rapport de présentation du Plan d'Occupation des Sols de Strasbourg (1992) décrit ce secteur comme un site constituant un **enjeu majeur pour les années à venir**, de développement de l'agglomération, de valorisation des quartiers concernés et des rives du Rhin.

Ainsi **engagé dans les années 90**, le projet Strasbourg-Kehl, appelé « Deux-Rives » depuis 2011, est aujourd'hui constitué d'un ensemble cohérent de projets articulés autour des canaux et bassins portuaires, de l'avenue du Rhin et de l'extension de la ligne D du tram jusqu'à Kehl. L'axe du projet urbain des Deux-Rives s'étend de Heyritz jusqu'à Kehl.

Le projet urbain des Deux-Rives est aujourd'hui constitué d'un **chapelet de projets** articulés autour des bassins et de l'avenue du Rhin. Ces projets rassemblent un potentiel de 1.400.000 m² de surface plancher (dont 500 000 m² déjà réalisés ou programmés) :

- Période 1997-2009 : 200 000 m²
- Période 2010-2016 : 300 000 m²
- Période 2017-2020 : 400 000 m² [208.000 m² ZAC 2R + 192.000 m² hors ZAC 2R]
- Période 2021-2030 : 224 000 m² [224.000 m² ZAC 2R]
- Au-delà de 2030 : 176.000 m² [50.000 m² ZAC 2R + 126.000 m² hors ZAC 2R]

Le projet urbain des Deux Rives constitue le plus grand projet urbain mené à Strasbourg depuis la construction de la Neustadt entre 1871 et 1918.



Carte 113 : Projet urbain « Deux-Rives » du Heyritz à Kehl

(Source : CUS)

5.1.1.3. Schéma Directeur des Deux-Rives

En mars 2010, la CUS et le PAS, en partenariat avec la ville de Kehl confient la réalisation d'un schéma directeur de programmation et d'aménagement au groupement « Reichen & Robert, architectes, Alfred Peter, paysagiste et associés ».

Ce Schéma Directeur des Deux-Rives s'étend sur la partie Est de l'axe du projet urbain des Deux-Rives. Son périmètre d'étude d'environ 150 ha, s'étend du môle de la Citadelle à la gare de Kehl en Allemagne.

L'objectif du SD2R est de garantir la cohérence d'ensemble de ce projet urbain, en maîtrisant le rapport entre un équilibre économique portuaire et une logique de développement urbain vers l'Est.

Le SD2R propose :

- De tirer parti des contraintes du site en travaillant chaque secteur à urbaniser comme une entité propre, avec une programmation spécifique en fonction de sa géographie, de son histoire, de son patrimoine.
- D'utiliser le tramway comme outil de désenclavement et colonne vertébrale de l'urbanisation
- De décliner l'urbanisation autour des stations de tramway, des espaces et équipements publics structurants
- D'urbaniser ce secteur de 200 ha à travers 7 « bulles », dans un délai de 20 ans

Les propositions de programmation fonctionnelles et spatiales du SD2R intègrent les problématiques de mobilité et de déplacements sur ce territoire transfrontalier.

Le SD2R a été adopté par la CUS et le PAS :

- En septembre 2010 pour ses orientations générales
- En avril 2011 pour les propositions programmatiques



Illustration 47 : Schéma Directeur des Deux-Rives, s'articulant autour de l'extension de la ligne D du tramway

(Source : RRA)

Les propositions du SD2R visent à valoriser l'omniprésence de l'eau et les qualités paysagères du site, tout en tenant compte des contraintes physiques, environnementales, routières et ferroviaires.

Compte tenu de ces contraintes, seuls 60 ha au sein du périmètre du SD2R sont réellement urbanisables, offrant un potentiel de 800 000 m² de SP.

La mise en œuvre s'échelonne en fonction de la libération des terrains, permettant également une meilleure gestion des différents programmes avec le temps.

La répartition programmatique sur l'ensemble du périmètre d'étude du schéma directeur valorise une mixité sociale et de fonctions :

- 45% de SP proposée en logements (environ 400 000 m²), représentant 5 000 logements
- 40% de SP en activités, tertiaire, commerces, équipements et programmes alternatifs
- 15% non prédéterminés, constituant des opérations complexes et permettant une marge programmatique à ajuster au fur et à mesure des opportunités opérationnelles se présentant sur des sites stratégiques.

La répartition programmatique tient compte des valeurs spécifiques des sept territoires de projet, de l'histoire du site et de la concertation menée avec les différents acteurs lors des Ateliers de projet :

- **Citadelle** "vivre au bord de l'eau" (230 000 m²) : forte valeur ajoutée de l'eau omniprésente et des horizons dégagés. Prévoir une dominante de logements et d'activités liées au fluvial, port de plaisance.
- **Starlette** "recto/verso" (176 000 m²) : un territoire mixte, un équilibre à trouver entre logements à privilégier sur la rive Ouest et services complémentaires aux activités portuaires.
- **Coop** "le port, spectacle vivant" (91 000 m²) : site à forte identité, marqué par son histoire et son bâti. Équilibre des fonctions à trouver entre programmes d'équipements culturels et d'activités au Nord créant un espace tampon avec les logements proposés en seconde phase dans la partie plus centrale.
- **Rhin Napoléon** "l'industrie du spectacle" (56 000 m²) : un territoire isolé et déconnecté de l'avenue du Rhin, mais présence d'activités culturelles "alternatives" à maintenir.
- **Quartier du Port du Rhin** "la vie de quartier" (107 000 m²) : renforcement du quartier existant pour aboutir à une masse critique permettant une véritable mixité sociale et de fonctions privilégiant une dominante de logements.
- **Les Deux Rives** "projet européen" (86 000 m² répartis pour moitié entre Strasbourg et Kehl) : le développement urbain à initier sur les secteurs des anciennes cours des douanes constitue une nouvelle opportunité pour engager une opération transfrontalière autour du Rhin, pouvant être appréhendée comme un espace de liaison des projets et non plus comme une frontière. Les deux rives du Rhin doivent être conçues comme un même projet urbain ambitieux et cohérent.
- **Kehl** "le quartier de la gare" (73 000 m²) : la gare et le secteur des casernes constituent le terminus provisoire du tramway. Il s'agit d'intégrer ce secteur dans une programmation plus générale, tournée vers le centre-ville de Kehl.

Le SD2R prévoit que concomitamment à l'arrivée du tramway et à la réalisation des aménagements publics, une première phase opérationnelle jusqu'à l'horizon 2020 pourrait représenter environ 300 000 m² de SP, pour moitié en programmes de logements et pour deux quarts en tertiaire et équipements.

5.1.1.4. ZAC des Deux-Rives

L'opération d'aménagement du Secteur des Deux Rives proposée par le SD2R est complexe en termes d'emprise et de superficie, d'enjeux programmatiques et financiers, de gestion des flux de déplacements et d'intégration dans l'environnement.

Cette complexité, le phasage de réalisation, et la nécessaire cohérence à poursuivre au cours de l'exécution ont conduit le Conseil de Communauté de la CUS (délibération du 29 septembre 2011) à prendre en considération la mise à l'étude d'une ou plusieurs ZAC sur le secteur compris entre le bassin de la Citadelle et le quartier du Port du Rhin jusqu'en rive Ouest du Rhin.

5.1.2. Évolution du périmètre de la ZAC des Deux-Rives

5.1.2.1. Inclusion du périmètre de ZAC dans le SD2R

Les études de faisabilité ont conduit à **affiner le projet**, dans :

- Son périmètre opérationnel
- Le programme prévisionnel
- Le montage opérationnel

Ainsi, sur 800 000 m² de SP estimés par le SD2R, 330 000 m² environ concernent des opérations à échéances opérationnelles éloignées (secteurs Siehr-Opel et Rhin Napoléon) ou au contraire des opérations engagées en 2012 (projet de regroupement des trois cliniques au Port du Rhin et projet Eco-cités d'îlot démonstrateur bois) ou enfin des opérations situées sur le territoire de Kehl.

Le périmètre de la ZAC des Deux-Rives s'inscrit ainsi dans celui du SD2R. Les autres opérations du SD2R sont :

- La bulle Rhin Napoléon, dont l'urbanisation est programmée à plus long terme
- La bulle du quartier d'habitation du Port du Rhin, faisant l'objet par ailleurs de programmes de réhabilitation des logements existants
- La partie allemande de la bulle Deux Rives et la bulle « gare de Kehl », pour des raisons administratives

Par conséquent, le périmètre opérationnel de la ZAC exclut ces derniers secteurs et définit une surface totale d'environ 75 hectares, répartie en 3 sites non contigus : Citadelle, Starlette-Coop et la partie Nord-Est du Port du Rhin.

5.1.2.2. Périmètre de ZAC « multi-sites »

Par rapport à un montage en plusieurs ZAC « sectorisées », le choix d'une seule ZAC « multi-sites » présente l'avantage de globaliser les dépenses et les recettes sur l'ensemble des secteurs à urbaniser et par conséquent d'aboutir à un **équilibre économique d'ensemble**. Elle permet également de renforcer la sécurité juridique du projet, qui s'échelonne sur une longue durée opérationnelle

La ZAC des Deux-Rives est une **ZAC unique « multi-sites »**, c'est-à-dire d'une ZAC qui est créée sur plusieurs emplacements territorialement distincts, conformément à l'article L311-1 du Code de l'urbanisme. Cette forme est adaptée au projet d'aménagement du secteur des Deux-Rives, s'agissant :

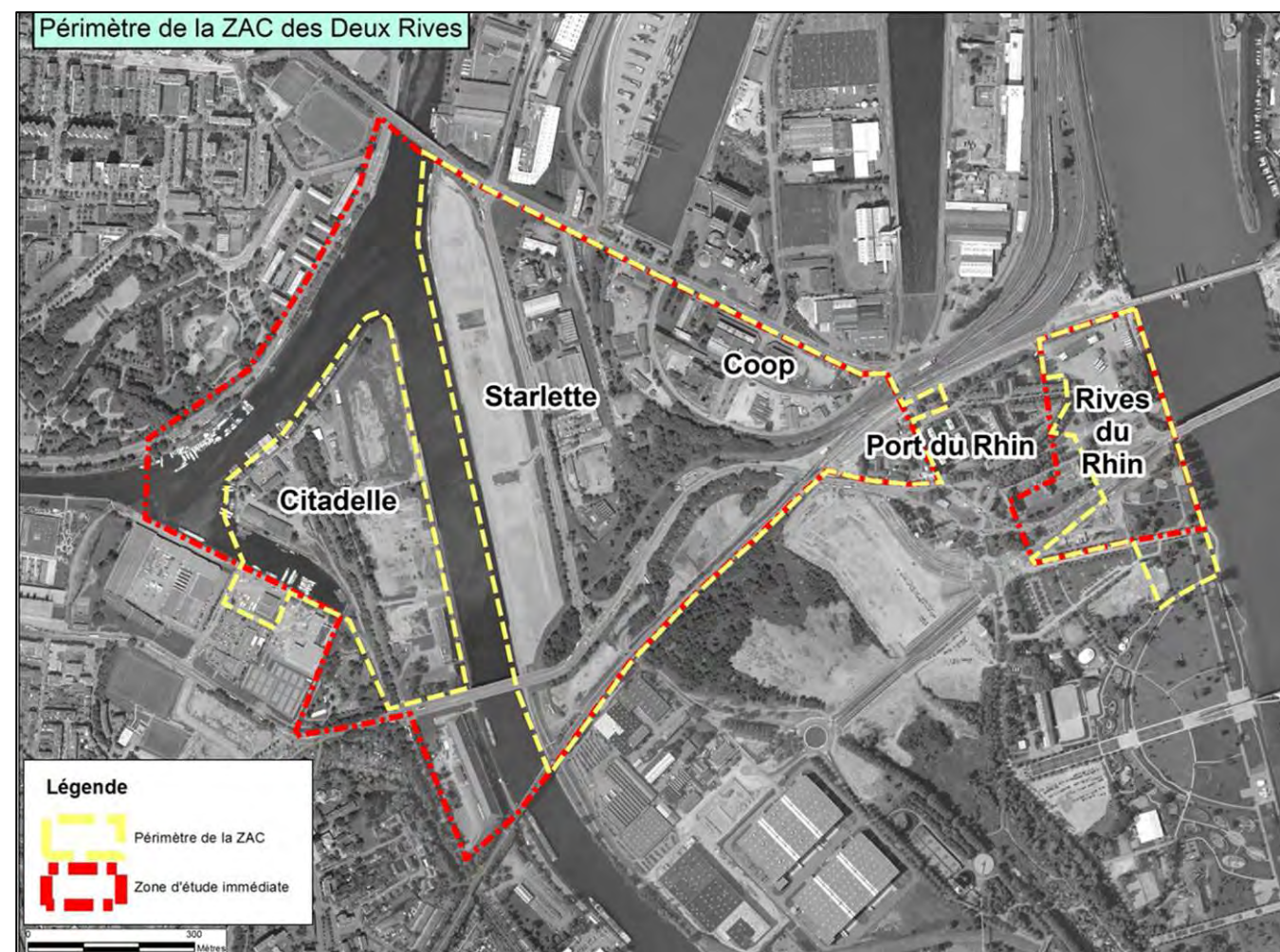
- D'une opération globale
- D'un projet urbain cohérent
- D'un seul et même programme d'équipements publics

Le programme prévisionnel établi dans le cadre du SD2R et ramené sur le périmètre opérationnel retenu est de l'ordre de 470 000 m². Les études de faisabilité ont évalué le montant des travaux d'aménagement à environ 100 millions d'euros.

Le périmètre opérationnel de la ZAC des Deux-Rives a évolué pendant la phase d'étude, en fonction des projets existants à proximité et de la programmation et du phasage des aménagements. Ainsi, par rapport au périmètre proposé lors du lancement des études préalables de la création de la ZAC, il a été procédé aux adaptations suivantes :

- Ajout :
 - Du terrain Kojeac et du bassin de la Citadelle afin d'intégrer le projet de port de plaisance dont l'opportunité a été confirmée dans le cadre d'une étude réalisée au premier semestre 2013
 - Du terrain situé à l'Est de l'opération « Résidence des Deux-Rives » au Port du Rhin afin de pouvoir intégrer l'ensemble du périmètre prévu par le concours d'urbanisme Strasbourg-Kehl (secteur « Rives du Rhin »)
 - Du terrain situé à proximité de l'ancienne gare Coulaux qui se situe dans le prolongement de la séquence Nord de la place de l'Hippodrome

- Soustractions :
 - du terrain correspondant aux magasins Vauban, situé au Sud de la bulle Citadelle
 - du terrain de la SPA
 - des bassins Vauban et Dusuzeau
 - du terrain situé au Sud-Ouest du groupe scolaire du Port du Rhin



Carte 114 : Évolution de la zone d'étude immédiate vers le périmètre de ZAC
(INGEROP, 2013)

Le projet d'aménagement du secteur des Deux-Rives à Strasbourg a évolué au cours du temps. Le SD2R a contribué à préciser la programmation la plus adaptée à chacune des bulles. L'étape suivante, de mise en œuvre du SD2R et de phasage des aménagements, intervient dans le cadre de la ZAC des Deux-Rives.

Le projet a ainsi évolué pendant la phase d'étude, dans la précision des aménagements et de leur organisation. La concertation a ainsi guidé la maturation du projet depuis le SD2R jusqu'à la ZAC des Deux-Rives. Il n'y a donc pas de variantes de schémas viaires proposés au choix du public. Les principes fondateurs du réaménagement du quartier étant ceux du SD2R.

Au cours de la conception de la ZAC des Deux-Rives, le périmètre a été affiné, en fonction des différentes opérations programmées dans les îlots contigus de la ZAC.

5.2. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Le projet de création de ZAC des Deux-Rives, objet de la présente étude d'impact :

- S'intègre dans le vaste projet d'aménagement urbain des Deux-Rives suivant l'axe urbain Strasbourg-Kehl, initié il y a plus de 20 ans, consistant en la reconquête de 250 ha de friches portuaires le long de l'avenue du Rhin, dans une volonté de constituer une **agglomération transfrontalière**
- Constitue la mise en œuvre de la première phase des orientations programmatiques et fonctionnelles du Schéma Directeur des Deux-Rives
- S'articule autour du projet d'extension de la ligne D du tramway strasbourgeois vers l'Est
- Contribue à limiter l'étalement urbain en périphérie d'agglomération
- Aménage une entrée de ville « entrée de la France »

L'aménagement de la ZAC des Deux-Rives permet de répondre aux objectifs fixés par la Ville de Strasbourg et la CUS.

- Ce projet constitue un potentiel d'environ 4 150 logements au titre de la ZAC des Deux-Rives. Il permettra de répondre aux importantes demandes de logements sur la ville et constituera une réponse aux « fuites » vers la périphérie pour des manques d'offre de foncier sur Strasbourg.

Une partie de ces logements sera réservée à des logements à loyer modéré (logements sociaux). Une autre partie sera réservée à des primo-accédants à la propriété (logements à prix maîtrisés). Le projet concourra ainsi à favoriser l'équité et la mixité sociales au sein de la commune.

De la même façon, afin de s'adresser à un public potentiel large, une partie de ces logements sera disponible en location, location-accession à la propriété et directement à la vente.

Le choix d'aménager secteur des Deux-Rives, au cœur même de la ville de Strasbourg, est une décision qui contribue à limiter l'étalement urbain en s'appuyant sur des espaces non occupés du tissu urbain.

- La future extension de la ligne D du tramway, développée par la CUS, traversera la ZAC d'Ouest en Est pour relier le Centre-ville de Strasbourg (à l'Ouest) et la ville de Kehl à l'Est. Le secteur des Deux-Rives sera traversé deux voies de tramway, séparées de la circulation générale. Cette nouvelle liaison en transports en commun permettra de renforcer les déplacements vers le centre-ville. Elle permettra également de mieux répondre aux besoins de la population, habitant ou actif, dans le quartier des Deux-Rives, en favorisant l'utilisation des transports en commun.

Le projet proposé s'articule parfaitement avec celui du tramway : trois stations (station Citadelle, Starcoop et Port du Rhin) seront localisées dans la ZAC des Deux-Rives et desserviront les bulles de nouveaux logements, services, commerces, bureaux et équipements. Le tramway apporte une centralité à l'ensemble du quartier.

- Les préoccupations environnementales de la CUS ont contribué à mettre en œuvre une démarche de développement durable (mutualisation avec le tramway, recours aux énergies renouvelables, éco-conception des bâtiments, trame verte et paysagère généreuse) qui permettra de minimiser l'impact écologique de l'aménagement et de diminuer les émissions de gaz à effet de serre.
- Enfin, au-delà des intérêts et atouts intrinsèques au projet (réponse aux besoins de logements, maîtrise de l'étalement urbain, lutte contre les émissions de gaz à effet de serre...), le projet a été conçu en évitant les secteurs environnementalement sensibles, et en revalorisation d'un espace en friche.
- Par sa localisation en bordure de Rhin et de frontière, et les aménagements paysagers et architecturaux qualitatifs envisagés dans le projet de réaménagement urbain, la ZAC des Deux-Rives contribue à la qualité de l'entrée de ville Est de Strasbourg, qui est également une des portes d'entrée de la France.

Enfin, le présent projet a bénéficié, au cours des réflexions sur l'urbanisation de ce secteur, et à différents stades de sa conception, d'une large concertation, à travers la contribution de l'ensemble des acteurs impliqués et la participation d'un large public. Les étapes de son élaboration et la concertation permettent de présenter aujourd'hui un **projet cohérent**, actant l'avenir de la métropole strasbourgeoise de part et d'autre du fleuve, et répondant aux objectifs de départ fixés par le maître d'ouvrage et les acteurs économiques.

Le développement de logements, services et équipements dans l'Est de l'agglomération strasbourgeoise permet de limiter l'étalement urbain.

Le projet d'aménagement urbain de ZAC des Deux-Rives contribue à la valorisation d'anciens espaces portuaires, en entrée de ville Est de Strasbourg.

Les choix paysagers et architecturaux qualitatifs contribuent à améliorer cette entrée de la France tout en préservant l'environnement.

Le projet s'articule autour des dessertes par le futur tramway.

6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

Ce chapitre présente les éléments permettant d'apprécier :

- La compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable (POS de Strasbourg)
- L'articulation du projet avec les plans, schémas et programmes
- La prise en compte du schéma régional de cohérence écologique

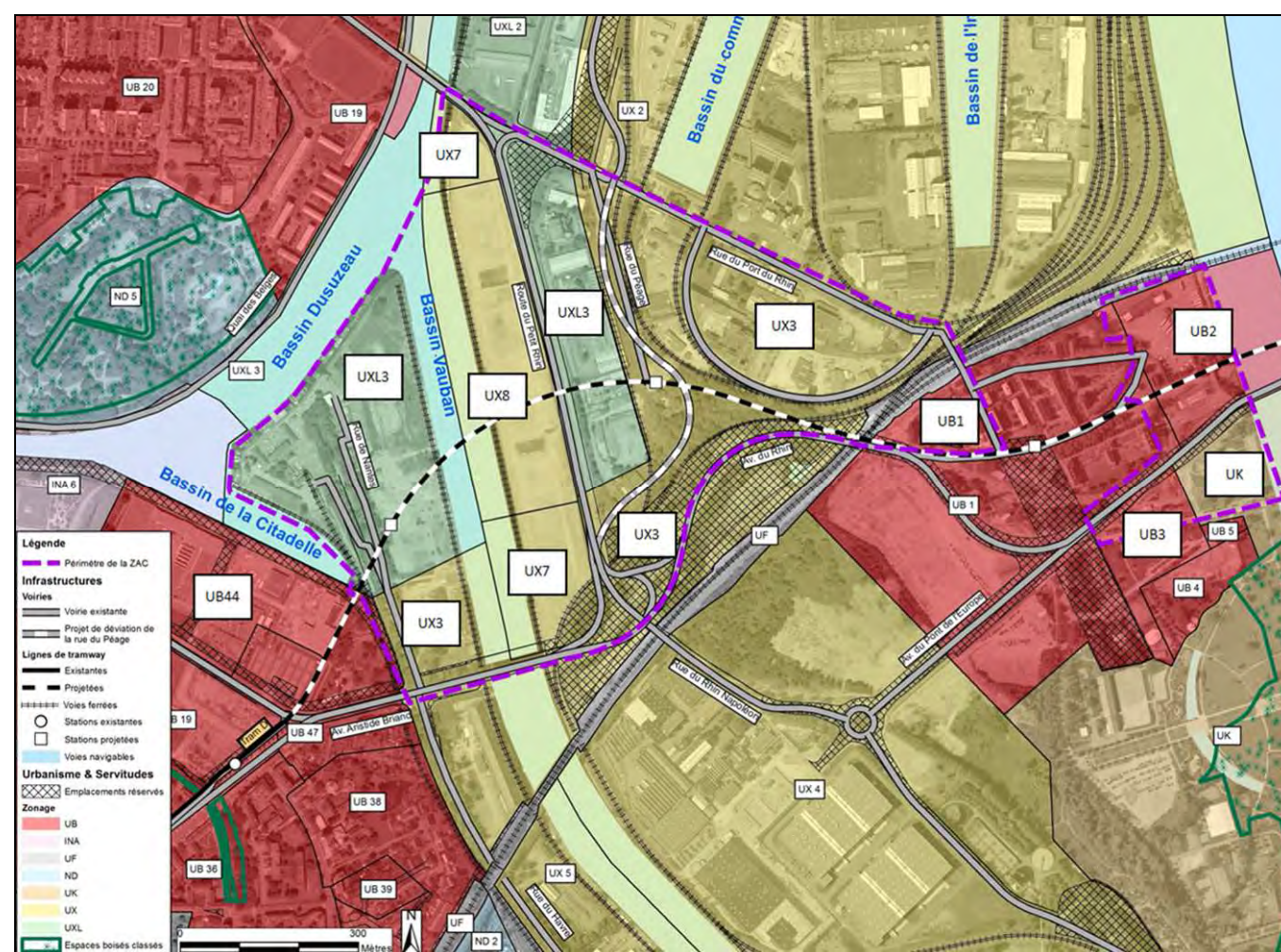
6.1. PLAN D'OCCUPATION DES SOLS DE STRASBOURG

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune de Strasbourg Strasbourg a été approuvé le 18 décembre 1992, et modifié plus de 30 fois depuis.

6.1.1. Zonages concernés

Tout le périmètre de la ZAC des Deux Rives est situé en zone urbaine du POS, dite « zone U », correspondant aux espaces dans lesquelles les capacités des équipements publics existants ou en cours de réalisation permettent d'admettre immédiatement des constructions.

Le périmètre de la ZAC des Deux Rives s'étend essentiellement dans le quartier « Port du Rhin » [POR] du POS communal (et une petite partie du quartier « Neudorf-Musau » [NDR]). La ZAC est concernée par plusieurs secteurs de la zone U.



Carte 115 : Zonages du POS de Strasbourg sur la ZAC des Deux-Rives

(INGEROP, 2013)

Secteurs de la ZAC des deux rives	Quartier du POS de Strasbourg	Zone U du POS de Strasbourg
Citadelle	POR	UXL3
	POR	UX3
	NDR	UB44
Starlette et Coop	POR	UXL3
	POR	UX3
	POR	UX7
	POR	UX8
	POR	UF
	POR	UB1
	POR	UB1
Nord-est du quartier du Port du Rhin	POR	UB3
	POR	UB2
	POR	UB2
	POR	UK

Tableau 20 : Zonages du POS de Strasbourg sur la ZAC des Deux Rives

(Source : POS de Strasbourg, mars 2013)

La modification n°36 du POS a fait l'objet d'une enquête publique du 17 juin au 19 juillet 2013. Elle propose notamment de modifier le POS afin de permettre l'installation de la maison du fluvial par le PAS dans la bulle Citadelle et la réalisation de l'immeuble signal au sud de la bulle Rives du Rhin. D'autres éléments concernent le Port du Rhin, en dehors de la ZAC, pour les projets Cliniques et ilot bois.

6.1.2. Règlement des zonages concernés

Les paragraphes ci-après présentent les occupations du sol admises et interdites dans chacune des zones, et établissent la compatibilité des aménagements envisagés avec le règlement des zonages du POS.

6.1.2.1. Zones UB (quartier NDR)

Occupations et utilisations du sol **admises** en zone UB (NDR UB) :

Dans toutes les zones NDR UB :

- Les travaux à effectuer dans les installations existantes pouvant constituer une source de nuisances et de risques, à condition de ne pas entraîner de modifications des conditions d'exploitation susceptibles d'aggraver le danger ou les inconvénients résultant, pour le voisinage, de leur fonctionnement.
- Dans les secteurs couverts par la trame « espaces plantés à conserver ou à créer », les installations de loisirs non couvertes telles que aires de jeux et de sports, bassins d'eau.
- Les canalisations et installations linéaires souterraines, tels que câbles de télécommunication ou de télédistribution, lignes électriques, gazoducs, oléoducs, canalisations d'eau et d'assainissement, ainsi que les ouvrages techniques et installations liés à ces équipements.
- Les constructions, installations et équipements liés au tramway.

Dans les zones NDR UB, en dehors de NDR UB1 :

- **Les constructions à usage d'habitation, de bureau, à caractère commercial, d'activités et de services ainsi que toutes les occupations et utilisations du sol qui ne sont pas expressément citées comme interdites**
- Les gloriettes de jardin d'une emprise au sol n'excédant pas 10 m² et d'une hauteur hors tout inférieure à 3 mètres dans les terrains couverts par la trame "espaces plantés à conserver ou à créer"

Occupations et utilisations du sol **interdites** en zone UB (NDR UB) :

- Toute nouvelle implantation d'installations qui relèvent de l'article 5 de la directive européenne n°96/82/CE du 9 décembre 1996 dite SEVESO II
- Toute installation nouvelle nécessitant des distances d'isolement liées aux risques qui seraient incompatibles avec les constructions et les ouvrages existants ou prévus au POS ou pouvant constituer une source de nuisances et de risques jugés intolérables pour l'environnement dans une zone d'habitation
- Les affouillements et exhaussements des sols non justifiés par une construction, un aménagement autorisé ou des recherches archéologiques
- Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de déchets, ainsi que de carcasses de véhicules
- L'ouverture ou l'extension de carrières, étangs ou gravières
- Les terrains de camping et de caravanes, ainsi que les parcs résidentiels de loisirs
- La démolition de bâtiments repérés au plan de zonage par le symbole graphique « Démolition de bâtiment interdite »

Les aménagements envisagés dans la ZAC des Deux-Rives, dans les secteurs UB quartier NDR du POS de Strasbourg (secteur Citadelle) sont compatibles avec le règlement de cette zone.

6.1.2.2. Zones UB (quartier POR)

Occupations et utilisations du sol **admises** en zone UB (POR UB) :

- **Les constructions à usage d'habitation, de bureau, ainsi que les constructions à caractère commercial et de services**
- Les travaux à effectuer dans les installations existantes pouvant constituer une source de nuisances et de risques, à condition de ne pas entraîner de modifications des conditions d'exploitation susceptibles d'aggraver le danger ou les inconvénients résultant, pour le voisinage, de leur fonctionnement
- Les canalisations et installations linéaires souterraines, tels que câbles de télécommunication ou de télédistribution, lignes électriques, gazoducs, oléoducs, canalisation d'eau et d'assainissement, ainsi que les ouvrages techniques et installations liés à ces équipements
- Les constructions, installations et équipements liés au tramway

Occupations et utilisations du sol **interdites** en zone UB (POR UB) :

- Toute nouvelle implantation d'installations qui relèvent de l'article 5 de la directive européenne SEVESO n°82.501 du 24 juin 1982 modifiée et complétée par la directive européenne n°87.216 du 19 mars 1987
- Toute installation nouvelle nécessitant des distances d'isolement liées aux risques qui seraient incompatibles avec les constructions et les ouvrages existants ou prévus au POS ou pouvant constituer une source de nuisances et de risques jugés intolérables pour l'environnement dans une zone d'habitation
- Les affouillements et exhaussements des sols non justifiés par une construction, un aménagement autorisé ou des recherches archéologiques
- Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de déchets, ainsi que de carcasses de véhicules
- L'ouverture ou l'extension de carrières, étangs ou gravières
- Les terrains de camping et de caravanes, ainsi que les parcs résidentiels de loisirs.

Les aménagements envisagés dans la ZAC des Deux-Rives, dans les secteurs UB quartier POR du POS de Strasbourg (secteurs Coop et Est du Port du Rhin) sont compatibles avec le règlement de cette zone.

6.1.2.3. Zones UF (voies ferrées et leurs abords)

Occupations et utilisations du sol **admises** en zone UF (POR UF) :

- Les constructions et installations nécessaires au fonctionnement et au développement du service public ferroviaire

- Les canalisations et installations linéaires souterraines, tels que câbles de télécommunication ou de télédistribution, lignes électriques, gazoducs, oléoducs, canalisation d'eau et d'assainissement, ainsi que les ouvrages techniques et installations liés à ces équipements
- Les constructions, installations et équipements liés au tramway

Occupations et utilisations du sol **interdites** en zone UF (POR UF) :

- Les constructions à usage d'habitation, de commerces, d'activité industrielle ou artisanale
- Toute nouvelle implantation d'installations qui relèvent de l'article 5 de la directive européenne SEVESO n°82.501 du 24 juin 1982 modifiée et complétée par la directive européenne n° 87.216 du 19 mars 1987.
- Toute installation nouvelle nécessitant des distances d'isolement liées aux risques qui seraient incompatibles avec les constructions et les ouvrages existants ou prévus au P.O.S. ou pouvant constituer une source de nuisances et de risques jugés intolérables pour l'environnement.
- Les affouillements et exhaussements du sol, à l'exception de ceux justifiés par une construction, un aménagement autorisé, des recherches archéologiques ou des travaux nécessaires au développement et au bon fonctionnement du service public ferroviaire
- L'ouverture ou l'extension de carrières, étangs ou gravières
- Les terrains de camping et de caravanes, ainsi que les parcs résidentiels de loisirs
- Toutes les occupations ou utilisations du sol non mentionnées ou non conformes à l'article 1 UF ci-dessus.

Les aménagements envisagés dans la ZAC des Deux-Rives, dans les secteurs UF du POS de Strasbourg (secteurs Coop et Est du Port du Rhin) sont compatibles avec le règlement de cette zone.

6.1.2.4. Zones UK (parcs et jardins)

Occupations et utilisations du sol **admises** en zone UK (POR UK) :

- Les installations et constructions d'accueil, les infrastructures et ouvrages d'art de desserte et de stationnement ainsi que les équipements accompagnant un parc public à vocation de sports, de loisirs ou d'espaces verts ou un champ de foire
- Les gloriettes de jardins
- Les terrains de camping et de caravanes
- Les extensions mesurées des bâtiments existants
- Les logements de fonction et de gardiennage, s'ils sont destinés aux personnes dont la présence permanente sur place est indispensable
- Les travaux d'amélioration et de transformation de bâtiments à l'intérieur des volumes existants
- La construction de lignes électriques et de postes de transformation publics
- Les canalisations et installations linéaires souterraines, tels que câbles de télécommunication ou de télédistribution, lignes électriques, gazoducs, oléoducs, canalisation d'eau et d'assainissement, ainsi que les ouvrages techniques et installations liés à ces équipements
- Les constructions, installations et équipements liés au tramway

Occupations et utilisations du sol **interdites** en zone UK (POR UK) :

- Toute installation pouvant constituer une source de nuisances ou de risques
- Les affouillements et exhaussements des sols non justifiés par une construction, un aménagement autorisé, notamment un parc paysager, ou des recherches archéologiques
- Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de déchets ainsi que de carcasses de véhicules
- L'ouverture ou l'extension de carrières, gravières, étangs ou plans d'eau non justifiés par un aménagement de type parc public paysager
- Les terrains de camping et de caravanes
- Les parcs résidentiels de loisirs
- Toutes les occupations et utilisations du sol non mentionnées comme admises, à l'exception de celles nécessaires et liées aux occupations et utilisations du sol admises et aux opérations inscrites en emplacement réservé au plan de zonage.

Les aménagements envisagés dans la ZAC des Deux-Rives, dans les secteurs UK du POS de Strasbourg (secteur Est du Port du Rhin) sont compatibles avec le règlement de cette zone.

6.1.2.5. Zones UX

Occupations et utilisations du sol **admises** en zone UX (POR UX) :

Dans toutes les zones POR UX :

- Les canalisations et installations linéaires souterraines, tels que câbles de télécommunication ou de télédistribution, lignes électriques, gazoducs, oléoducs, canalisation d'eau et d'assainissement, ainsi que les ouvrages techniques et installations liés à ces équipements
- Les constructions et les installations techniques nécessaires au fonctionnement des nouvelles technologies de la communication
- Les constructions, installations et équipements liés au tramway

Uniquement dans les zones POR UX3 et POR UXL3 :

- Les travaux d'amélioration des installations et des bâtiments existants, ceux nécessités par l'extension des établissements implantés dans la zone, ainsi que les installations ferroviaires

Uniquement dans les zones POR UX7 et POR UX8

- Les locaux commerciaux de vente en gros aux entreprises
- Les bureaux
- Les locaux destinés à des activités de recherche
- Les locaux destinés à l'enseignement
- Les hôtels
- Les restaurants
- Les bâtiments de service aux entreprises
- Les locaux commerciaux de vente au détail

Dans les zones UX, en dehors des zones POR UX3 et POR UXL3 :

- Les bâtiments industriels ou artisanaux
- Les installations pouvant constituer une source de nuisance et de risque
- Les logements de fonction et de gardiennage, s'ils sont destinés aux personnes dont la présence permanente sur place est indispensable
- Les bureaux et les locaux commerciaux annexés directement à l'établissement implanté dans la zone
- Les constructions et installations d'ordre culturel, de sports et de loisirs, directement liées aux établissements implantés dans la zone
- Les installations ferroviaires
- La construction de lignes électriques et de postes de transformation
- Les dépôts de ferrailles, de déchets et de carcasses de véhicules
- Les ateliers d'artistes
- Les déchetteries publiques
- Les dépôts de matériaux
- Les constructions et installations d'ordre culturel, de sports et de loisirs, directement liés aux établissements implantés dans la zone

Occupations et utilisations du sol **interdites** en zone UX (POR UX) :

Dans toutes les zones POR UX :

- Toute nouvelle implantation d'installations qui relèvent de l'article 5 de la directive européenne SEVESO n°82.501 du 24 juin 1982 modifiée et complétée par la directive européenne n°87.216 du 19 mars 1987
- Toute installation nouvelle nécessitant des distances d'isolement liées aux risques qui seraient incompatibles avec les constructions et les ouvrages existants ou prévus au POS ou pouvant constituer une source de nuisances et de risques jugés intolérables pour l'environnement dans la zone d'activité concernée
- **Les constructions nouvelles à usage d'habitation**
- Les affouillements et exhaussements des sols, à l'exception de ceux justifiés par une construction, un aménagement autorisé ou des recherches archéologiques ou des travaux nécessaires au développement et au bon fonctionnement du port
- Les terrains de camping et de caravanes
- Les parcs résidentiels de loisirs
- L'ouverture ou l'extension de carrières, étangs ou gravières

Uniquement dans les zones POR UX3 et POR UXL3 :

- Les constructions et installations nouvelles qui seraient nécessaires à une création d'entreprise ou à un changement d'affectation des terrains

Dans les zones UX, en dehors des zones POR UX7 et POR UX8 :

- La réhabilitation des logements existants non liés à une entreprise
- Les locaux commerciaux et les bureaux indépendants d'un établissement implanté dans la zone
- Les locaux destinés à des activités de recherche et d'enseignement
- Les hôtels, les restaurants et les bâtiments de service aux entreprises

Les aménagements envisagés dans la ZAC des Deux-Rives, dans les secteurs UX du POS de Strasbourg (secteurs Citadelle, Starlette, et Coop) ne sont pas compatibles avec le règlement de cette zone. Certains usages envisagés dans le projet (logements) y sont en effet actuellement interdits. D'autres zonages (POR UX3) étaient gelés dans l'attente de la définition d'un projet d'ensemble.

6.1.3. Espaces boisés classés

Aucun Espace Boisé Classé (EBC) du POS de Strasbourg n'est localisé dans le périmètre de la ZAC des Deux-Rives.

6.1.4. Ceinture verte de Strasbourg

Les secteurs Citadelle et Starlette sont concernés par le périmètre relatif à la loi de 1922, abrogée et modifiée en 1990.

Dans l'ensemble de ce périmètre, qui s'étend tout autour du centre-ville de Strasbourg, les surfaces de constructions ne doivent pas dépasser 20 % des terrains. Au 24 novembre 2012, 99,13 ha de construction sont disponibles dans le périmètre de la loi de 1922.

Au stade actuel, le projet de ZAC des Deux-Rives est compatible avec les restrictions de constructions du périmètre de la loi de 1922. En effet, le projet prévoit une emprise de construction de 4,53 ha sur Citadelle, et 7,49 ha sur Starlette, ce qui au total correspond à 12,02 ha de constructions dans le périmètre de la loi de 1922.

6.1.5. Plan Local d'Urbanisme communautaire

Par délibération du 13 février 2009, le Conseil de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) a prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) sur les 28 communes de la communauté urbaine. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU). Le PLU communautaire est actuellement en cours d'élaboration et remplacera à terme les documents d'urbanisme des communes de la CUS.

Le PLU communautaire n'est pas opposable à ce jour. Il devrait en revanche être opposable en 2016, à l'horizon des premières opérations de la ZAC des Deux-Rives. Le projet de PLU prend en compte le projet de la ZAC des Deux-Rives, notamment au travers des orientations d'aménagement et de programmation communautaires (OAP) en cours de définition.

Le projet de ZAC des Deux-Rives est en partie compatible avec l'actuel POS de la commune de Strasbourg, notamment pour la première phase (zones POR UB pour la bulle Rives du Rhin).

Le projet de modification n°36 du POS de Strasbourg permettra à court termes la réalisation de l'opération « Maison du Fluvial » dans la bulle Citadelle.

Enfin, le projet de PLU en cours d'élaboration intégrera le projet de la ZAC des Deux-Rives et sera approuvé à l'échéance de la première phase opérationnelle de la ZAC (2016).

6.2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DE LA REGION DE STRASBOURG

Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCoTeRS) a été adopté le 1^{er} juin 2006. Le document d'orientations générales du SCoTeRS détaille les orientations retenues pour l'ensemble du territoire du Syndicat mixte, comprenant la CUS et 10 communautés de communes, soit 138 communes totalisant près de 600 000 habitants.

Les orientations et objectifs du SCoTeRS se déclinent par thématiques. Le tableau ci-après met en lien les orientations du SCoTeRS avec le projet de ZAC des Deux-Rives, en intégrant la première modification du document, approuvée en octobre 2010.

ORIENTATIONS DU SCoTeRS	PROJET DE ZAC DES DEUX RIVES
Organisation de l'espace et restructuration des espaces urbanisés	
Développer la métropole strasbourgeoise, cœur de la nouvelle Europe	Contribue au développement de la métropole strasbourgeoise vers l'Allemagne, en matérialisant un lien fort entre les deux pays
Structurer l'espace métropolitain	Structurer un espace urbain entre les entités portuaires, autour du Rhin et des bassins
Développer l'urbanisation à dominante d'habitat dans les secteurs desservis par les transports en commun	Les futurs quartiers d'habitats dans la ZAC des Deux-Rives s'articulent autour du projet d'extension de la ligne D du tramway et des stations
Adapter le niveau de service aux besoins locaux	Le projet prévoit, en parallèle de nouveaux logements, l'installation de services et commerces de proximité
Favoriser le renouvellement urbain	Le réaménagement envisagé valorise ce secteur anciennement portuaire et industriel
Veiller à la qualité des aménagements	Un des objectifs de l'aménagement est de créer un cadre de vie de qualité pour les futurs habitants du quartier
Mettre en place une stratégie foncière en milieu urbain, à l'échelle de la région de Strasbourg	Le projet de ZAC prévoit une stratégie foncière pour l'aménagement des parcelles viabilisées, appartenant au PAS, sous maîtrise d'ouvrage CUS
Espaces et sites naturels ou urbains à protéger	
Les espaces naturels à préserver pour garantir les équilibres écologiques	Le projet évite les espaces naturels les plus riches de la zone d'étude
Grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels, agricoles et forestiers	
Assurer une gestion économe de l'espace	Le réaménagement d'un secteur à proximité du centre évite d'aménager de nouveaux quartiers plus éloignés et contribue à économiser l'espace autour de la métropole
Intégrer la préservation des zones inondables dans le développement de l'espace urbain ou aggloméré	Les modélisations des crues du Rhin ont permis d'éviter de construire dans les secteurs inondables, le projet suit les prescriptions du PPRi
Équilibre social de l'habitat et construction de logements sociaux	
Développer un habitat diversifié, répondant aux besoins de la population Mieux répartir le logement aidé	La ZAC des Deux-Rives intègre des projets d'habitats diversifiés en intégrant notamment des logements aidés dans les programmes d'urbanisation de ce secteur
Cohérence entre l'urbanisation et la desserte en transports collectifs	
Mailler le réseau et favoriser l'intermodalité Articuler l'urbanisation avec la desserte par les transports en commun	Le projet favorise l'utilisation des transports en commun, des modes doux et de l'intermodalité pour les déplacements urbains
Limiter l'usage de la voiture pour les déplacements domicile-travail	Le projet est localisé à proximité du centre de Strasbourg, représenter un pôle d'activité accessible par les transports en commun
Équipement commercial et artisanal, localisations préférentielles des commerces et des autres activités économiques	
Identifier les sites d'accueil d'activités Localiser les activités commerciales en favorisant une offre commerciale équilibrée	Le projet prévoit l'installation d'activités économiques (commerces, bureaux, services...), conformément aux dispositions du SD2R
Protection des paysages et mise en valeur des entrées de ville	
Garantir la qualité paysagère et bâtie des entrées de ville Maintenir ou constituer une ceinture paysagère d'agglomération	Le projet contribue à la qualité paysagère des entrées de ville par l'intégration paysagère recherchée dans les futurs quartiers, situés en entrée Est de Strasbourg
Garantir la lisibilité du réseau hydrographique	Le projet s'articule autour des bassins et du Rhin, de manière à intégrer les plans d'eau dans le projet
Prévention des risques	
Prévenir les risques naturels	Le projet n'est pas situé dans des zones à forts enjeux liés aux risques naturels
Prévenir les risques technologiques	Le phasage de l'aménagement évite à moyen terme les constructions dans les secteurs présentant des risques technologiques
Favoriser le développement de l'urbanisation prioritaire dans les secteurs desservis par les transports collectifs	
Construire en priorité à proximité des stations de transports en commun	Les futurs quartiers d'habitats dans la ZAC des Deux-Rives s'articulent autour du projet d'extension de la ligne D du tramway et des nouvelles stations de desserte projetées

Tableau 21 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations et objectifs du SCoTeRS

Le projet de ZAC des Deux-Rives répond à de nombreuses orientations du SCoTeRS, et est donc compatible avec ce document.

Une seconde modification du SCoTeRS a été engagée en 2013, sur certaines de ces orientations, et notamment :

- Le renforcement du dispositif du SCoTeRS pour une gestion économe de l'espace
- La prise en compte des dynamiques des bassins de vie dans l'application de l'armature urbaine

Le projet de ZAC des Deux-Rives répond également à ces futures orientations.

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible avec le Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg, et contribue à la réalisation de certaines de ses orientations.

6.3. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHIN-MEUSE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse a été approuvé le 27 novembre 2009 pour la période 2010-2015. Il fixe pour des objectifs de qualité et de quantité des eaux superficielles et souterraines à atteindre en 2015, conformément à l'article 4 de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

La ZAC des Deux-Rives est située en limite des **masses d'eau superficielles Rhin 2 (CR2) et Rhin 3 (CR3)**. Ces deux masses d'eau sont caractérisées par de nombreuses activités humaines dans le lit majeur, la navigation commerciale et la production hydroélectrique. Les objectifs d'état retenus pour ces deux sections du Rhin sont reportés à l'échéance 2027 (au lieu de 2015) en raison de la faisabilité technique (pollution excessive provenant de l'amont ou résiduelle), et pour la section CR3, des conditions naturelles (délai technique lié aux mesures hydromorphologiques impliquant un effet différé sur le milieu). L'objectif 2027 est donc d'atteindre le bon état global, le bon potentiel écologique et le bon état chimique.

Pour la **masse d'eau souterraine Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace**, l'échéance retenue est également 2027, en raison des conditions naturelles, des coûts disproportionnés et de la faisabilité technique, notamment sur les paramètres nitrates, phytosanitaires et chlorures. Les objectifs à atteindre sont le bon état global, le bon état quantitatif et le bon état chimique.

Le SDAGE décline par ailleurs **des orientations fondamentales et des dispositions** sur l'ensemble du bassin Rhin Meuse, à travers différentes thématiques.

OBJECTIFS DU SDAGE Rhin-Meuse	PROJET DE ZAC DES DEUX RIVES
Eau et santé	
Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité	Les logements neufs, dans de nouveaux quartiers nécessitent l'installation de nouveaux réseaux, fiables pour l'approvisionnement en eau potable des logements
Eau et pollution	
Réduire les pollutions responsables de la non atteinte du bon état des eaux	Le projet de ZAC des Deux-Rives, dans le cadre des dépollutions de sols qui pourront être réalisées préalablement aux constructions, contribuera à améliorer la qualité des eaux souterraines
Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité	
Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et des boues d'épuration	Les logements neufs, dans de nouveaux quartiers nécessitent l'installation de nouveaux réseaux, fiables, pour la collecte des eaux usées
Eau, nature et biodiversité	
Préserver les zones humides	Le projet évite les zones humides
Eau et aménagement du territoire (inondations, préservation des ressources naturelles, alimentation en eau potable et assainissement)	
Prendre en compte, de façon stricte, l'exposition aux risques d'inondations dans l'urbanisation des territoires à l'échelle des districts du Rhin et de la Meuse.	Le projet évite les constructions dans les zones de débordement du Rhin, et est conforme au PPRI
Dans des situations de déséquilibre quantitatif sur les ressources ou les rejets en eau, limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux	Le projet prévoit une partie de récupération des eaux de pluies liées à l'urbanisation du secteur
Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel	Le projet évite les zones naturelles
L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées qui en seraient issues ne peuvent pas être effectués dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de collecte et de traitement	Le projet prévoit la collecte et la gestion des eaux usées générées par la nouvelle urbanisation, conformément à la réglementation en vigueur
L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement	Le projet prévoit l'approvisionnement en eau potable nécessaire pour la nouvelle urbanisation, conformément à la réglementation en vigueur

Tableau 22 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations du SDAGE Rhin-Meuse (2010-2015)

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhin-Meuse, pour la période 2010-2015, et contribue à certaines de ses orientations.

6.4. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ILL-NAPPE-RHIN

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Ill-Nappe-Rhin est un document de planification à l'échelle locale. Il concilie la protection du patrimoine eau et le développement des activités économiques attachées à cette ressource. Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques, de manière à satisfaire au mieux les intérêts de tous. L'arrêté portant approbation du SAGE et marquant son entrée en vigueur date du 17 janvier 2005.

Il s'applique :

- À l'III, de Mulhouse à sa confluence avec le Rhin
- À la nappe phréatique d'Alsace
- Aux cours d'eau situés entre l'III et le Rhin
- Aux cours d'eau du piémont oriental du Sundgau

Le SAGE identifie quatre enjeux majeurs :

- La **préservation de la nappe phréatique** qui doit, à terme, pouvoir être utilisée en tout point pour l'alimentation en eau potable sans traitement
- La restauration des écosystèmes aquatiques afin d'améliorer leur fonctionnalité
- La gestion cohérente de l'ensemble des cours d'eau de la plaine de façon à recouvrer le bon état dans les meilleurs délais
- La gestion des débits en période de crues comme en période d'étiages en tenant en compte à la fois des besoins pour les différents usages et de la sauvegarde de la biodiversité

Le projet de ZAC des Deux-Rives, en favorisant la dépollution des sols, contribue à l'amélioration de la qualité des eaux souterraines (peu profondes au droit de la ZAC), notamment la nappe alluviale d'Alsace.

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Ill-Nappe-Rhin.

6.5. PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT DE LA CUS

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) définit les actions que la Collectivité souhaite engager pour mettre en œuvre sa politique « logement », et répondre aux besoins de ses habitants. La CUS a adopté, le 27 novembre 2009, pour une durée de 6 ans, son 4^{ème} **Programme Local de l'Habitat**.

Le PLH s'articule autour de quatre axes stratégiques.

AXES STRATEGIQUES DU PLH	PROJET DE ZAC DES DEUX RIVES
Répondre aux besoins en logements aux différentes étapes de la vie	Le projet prévoit une mixité de population dans les nouveaux quartiers d'habitation
Mobiliser et maîtriser le foncier nécessaire à la production de logements sur l'ensemble du territoire	Le projet contribue à une mobilisation de foncier disponible pour la production de nouveaux logements
Contribuer à un aménagement urbain innovant et à un habitat durable	Le projet intègre les enjeux économiques, environnementaux et sociaux, dans un objectif de développement durable
Prendre en compte les problématiques de santé dans leur action pour le logement	Le projet prend en compte les aspects acoustiques, qualité de l'air et cadre de vie des futurs quartiers d'habitations

Tableau 23 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les axes stratégiques du PLH

Le projet de ZAC des Deux Rives, en contribuant à l'installation de nouveaux logements, est compatible avec les orientations du Plan Local de l'Habitat de la CUS.

6.7. SCHEMA DIRECTEUR VELO

Le Schéma Directeur Vélo de la CUS a été révisé en 2010/2011 et approuvé par le Conseil de communauté le 27 mai 2011. Dans un objectif de doublement de la part modale du vélo en 2025, ce schéma prévoit trois grandes orientations à l'horizon 2020 :

- Un réseau cyclable hiérarchisé et toujours plus dense
- Une offre de stationnement en forte croissance
- Des services au plus près des usagers

Le développement de l'usage du vélo fait partie des objectifs recherchés dans l'aménagement de la ZAC des Deux-Rives.

Le projet prévoit la création de linéaire de pistes cyclables et de stationnements cycles, pour les déplacements :

- Au sein des bulles
- Entre les bulles
- Vers les autres quartiers strasbourgeois
- Vers les stations de tramway

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible avec le schéma directeur Vélo de la CUS et contribue à ses objectifs.

6.8. PLAN PIETON 2011-2020

Par délibération du Conseil municipal du 23 janvier 2012, la Ville de Strasbourg a approuvé le « plan piéton », pour la période 2011-2020. Ce plan est composé de dix points, appliqués pour toutes les nouvelles opérations de voirie et d'urbanisme.

ACTIONS DU PLAN PIETON	PROJET DE ZAC DES DEUX RIVES
Action 2 : Accorder plus de place aux piétons	Le projet favorise les modes doux (piétons et cycles) tant pour les déplacements au sein des bulles que pour les déplacements entre les bulles.
Action 3 : Désamorcer les conflits piétons / vélos	
Action 7 : Renforcer la perméabilité piétonne sur les « axes 50 »	
Action 8 : Meux traiter les carrefours pour le piéton	
Action 9 : Traiter et planifier les ouvrages d'art stratégiques du réseau piétonnier	
Action 10 : Créer un réseau piétonnier magistral reliant les centralités des quartiers	

Tableau 25 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les actions du Plan piéton de Strasbourg

Le projet de ZAC des Deux Rives contribue à certaines actions portées par le Plan Piéton de Strasbourg et est ainsi compatible avec ses orientations.

6.9. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

Le Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de la CUS actuellement opposable a été approuvé le 4 juin 1996. Il prend en compte les risques d'inondation provoqués par :

- Les débordements directs de l'III
- Les débordements directs de la Bruche
- Les remontées de la nappe phréatique

Le projet de ZAC des Deux-Rives se situe en dehors des secteurs identifiés dans le PPRI de la CUS et n'est donc pas concerné par les problématiques d'inondations envisagées dans ce plan. Le projet est conforme au PPRI existant.

Un nouveau PPRI, prescrit le 17 janvier 2011 est en cours d'élaboration sur les 24 communes de la CUS. Il concernera :

- Les débordements du Rhin
- Les débordements de l'III
- Les débordements de la Bruche
- Les remontées de nappe phréatique

Ce nouveau PPRI n'est pas opposable à ce jour.

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible avec le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la CUS. Concernant l'aménagement des Rives du Rhin, il s'agira d'anticiper les contraintes d'inondation du futur PPRI.

6.10. PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération strasbourgeoise a été arrêté par le Préfet le 20 octobre 2008. Suite à son annulation partielle par le Tribunal Administratif en février 2011, un nouvel arrêté préfectoral portant approbation du PPA a été signé le 10 août 2011. Ce nouvel arrêté complète les documents de 2008 d'un nouveau chapitre sur les mesures d'urgence.

MESURES DU PPA (2008)	PROJET DE ZAC DES DEUX RIVES
1. MESURES RÉGLEMENTAIRES A CARACTÈRE PERMANENT	
1.3 - Réduction des émissions dues aux transports routiers. Mise en place de limitations de vitesse sur le réseau de voies rapides de l'agglomération strasbourgeoise.	Le report du trafic routier de la Route du Petit Rhin vers la future rue du péage réaménagée, permet de réduire la vitesse du trafic routier au sein de la bulle Starlette et de réduire les émissions de polluants dans ce quartier. L'ensemble des voiries de desserte des bulles aura une vitesse limitée à 30km/h.
1.4 - Maîtrise et réduction des émissions dues aux transports routiers. Mise en œuvre d'une politique cohérente concernant le transport des personnes et des marchandises.	Le projet de ZAC des Deux-Rives s'articule étroitement avec le projet d'extension de la ligne D du tram et le projet de réaménagement de la rue du péage. Une réflexion concernant le transport des personnes et des marchandises au sein de l'espace du Port du Rhin a été menée pour prendre les trafics impliqués par l'urbanisation du secteur.
1.5 - Maîtrise de l'impact des émissions. Renforcement du contenu des études d'impact des futurs grands projets d'aménagement ou d'infrastructures.	La présente étude d'impact prend en compte les effets du projet de ZAC des Deux-Rives sur la qualité de l'air
2. MESURES RÉGLEMENTAIRES A CARACTÈRE TEMPORAIRE	
2.2 - Maîtrise de l'impact des émissions dues aux transports routiers. Mise en œuvre d'éventuelles maîtrises d'urbanisation.	Le projet de ZAC des Deux-Rives prévoit un phasage de l'urbanisation en fonction du programme d'aménagement d'infrastructures dans le secteur. Il adapte la localisation des équipements les plus sensibles au risque lié à ces émissions.
4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT CONCERNANT L'INFORMATION, L'ÉDUCATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
4.1 - Maîtrise et réduction des émissions. Sensibilisation des décideurs en matière de choix et économies énergétiques, intégrant la problématique pollution atmosphérique, lors de l'élaboration et de la réalisation des futurs projets immobiliers.	Le règlement de ZAC des Deux-Rives intégrera des prescriptions en matière d'économies d'énergie et concernant la problématique de pollution atmosphérique, pour les projets immobiliers de la ZAC.
4.2 - Maîtrise et réduction des émissions dans l'industrie et le résidentiel-tertiaire. Sensibilisation en matière de réduction des émissions de COV. Réalisation d'actions ciblées auprès des professionnels.	
4.3 - Maîtrise des émissions dues aux transports routiers. Mise en œuvre d'un ensemble d'actions de communication relatives à la gestion des déplacements sur la zone PPA.	L'articulation entre le projet d'extension du tramway et l'urbanisation de la ZAC facilite le report modal vers les transports collectifs et les modes doux.

Tableau 26 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations du PPA de l'agglomération strasbourgeoise

Notons que le PPA de l'agglomération strasbourgeoise est en cours de révision. Il est actuellement en phase de recueil d'avis des conseils municipaux et communautaires concernés, avant son enquête publique, programmée à l'automne 2013. Ce PPA n'est pas opposable à ce jour.

Une des dispositions envisagée dans le nouveau PPA concerne la réduction des émissions liées au transport sur l'Avenue du Rhin. Or, le projet de ZAC des Deux-Rives implique des trafics routiers et des émissions supplémentaires sur cette avenue et n'est pas compatible avec le PPA envisagé dans sa version future projetée.

Toutefois, dans sa finalité d'amélioration de la qualité de l'air et de diminution des émissions polluantes liées au trafic, le projet de ZAC des Deux-Rives, en évitant l'urbanisation en périphérie de l'agglomération, et en s'appuyant sur les transports collectifs, contribue à réduire les émissions liées au transport à l'échelle de l'agglomération strasbourgeoise. En outre, la quasi intégralité des bâtiments projetés à court et moyen termes (horizon 2030) ne se situe pas à proximité des axes routiers générateurs des pollutions de l'air et n'exposera donc pas la future population aux risques de dépassement de seuils.

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible avec le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération strasbourgeoise 2008-2010.

Par ailleurs, la programmation adaptée de la ZAC et son phasage opérationnel permettent de protéger les futurs habitants des risques d'exposition de dépassement de seuils.

6.11. SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de la région Alsace a été approuvé par le Conseil Régional d'Alsace et arrêté par le Préfet de région le 29 juin 2012.

Ce schéma porte sur cinq axes stratégiques aux horizons 2020 et 2050 :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et maîtriser la demande énergétique
- Adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique
- Prévenir et réduire la pollution atmosphérique
- Développer la production d'énergie renouvelable
- Favoriser les synergies du territoire en matière de climat-air-énergie

Ces cinq axes stratégiques sont déclinés dans le SRCAE en orientations.

ORIENTATIONS DU SRCAE	PROJET DE ZAC DES DEUX RIVES
GES 2 : Rechercher une performance énergétique ambitieuse dans le bâti résidentiel neuf	Le projet contribue à cet objectif, en favorisant l'installation d'habitats collectifs neufs, performants énergétiquement
GES 5 : Limiter les pertes sur les réseaux de transport d'énergie	En favorisant une urbanisation compacte, à proximité de réseaux de transports d'énergie (électricité, gaz, chaleur), le projet contribue à limiter les pertes en ligne de ces réseaux
TR 1 : Optimiser le système de transport et son usage pour les marchandises et les voyageurs	Le projet, articulé autour des dessertes par le tramway, participe à ces pistes d'actions
TR 2 : Rationaliser le transport routier de marchandises et de voyageurs	
ADAP 1 : Anticiper les effets du changement climatique sur les activités humaines et la santé	Le projet de ZAC prend en compte le climat et son évolution dans l'organisation des espaces bâtis et des espaces verts au sein des bulles
AIR 2 : Prévenir l'exposition à la pollution atmosphérique due à l'ozone, aux métaux lourds, aux pesticides...	Le projet de ZAC évite les nouvelles constructions dans les secteurs les plus exposés à la pollution atmosphérique (Route du Rhin et futur déviation de la rue du péage)
ENR 5 : Exploiter les potentialités géothermiques peu profondes de très basse température nécessitant une pompe à chaleur pour la production de chaleur	Le projet intègre des énergies renouvelables dans les programmes immobiliers
ENR 6 : Exploiter les potentialités géothermiques profondes du sous-sol pour la production d'électricité et de chaleur directe	
ENR 7 : Accélérer le développement de l'énergie solaire thermique destinée à la production de chaleur	
ENR 8 : Poursuivre le développement de l'énergie solaire photovoltaïque, destinée à la production d'électricité	

Tableau 27 : Compatibilité du projet de ZAC des Deux-Rives avec les orientations du SRCAE de la région Alsace

Le projet de ZAC des Deux Rives est compatible avec le Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Alsace.

6.12. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE DE L'ALSACE

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Alsace est actuellement en cours d'élaboration conjointe par les services de l'État et du Conseil Régional. Initié en 2003, ce programme constitue le plan régional en faveur de la biodiversité. Il touche tant la nature ordinaire que la nature remarquable, aussi bien en ville qu'à la campagne. Il vise à satisfaire des fonctions écologiques, paysagères et socio-récréatives.

Le premier volet du SRCE correspond à l'identification et la cartographie de la trame verte et bleue, actuellement en cours d'élaboration. En Alsace, les objectifs sont de :

- Maintenir la trame verte existante (150 000 ha en plaine) et densifier les connexions écologiques (7 700 ha supplémentaires) sur la base d'une cartographie de référence
- Intégrer la trame verte dans les documents d'urbanisme et plans d'aménagement du territoire
- Gérer les points de conflit, actuels et futurs, vis à vis du projet

Un des sujets concerne notamment la trame verte en milieu urbanisé. Depuis 2007, la trame verte concerne toute l'Alsace grâce à la mise en œuvre de nouveaux outils et à de nouvelles expérimentations.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Alsace ne constitue actuellement pas un document opposable. Toutefois, on peut noter que le projet de ZAC des Deux-Rives s'inscrit dans les objectifs du SRCE en prévoyant un corridor vert dans le couloir de contraintes entre les bulles Starlette et COOP (« parc des rails »).

6.13. SCHEMA DIRECTEUR DES DEUX-RIVES

Le Schéma Directeur des Deux-Rives (SD2R) a été élaboré conjointement par la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) et le Port Autonome de Strasbourg (PAS), en partenariat avec la ville de Kehl. Ce document, approuvé en 2011 n'a pas de caractère opposable. Il donne les orientations programmatiques et fonctionnelles du secteur.

Le projet de création de ZAC des Deux-Rives est un des moyens choisis pour mettre en œuvre le SD2R. Le projet de ZAC est ainsi totalement compatible avec le SD2R.

Pour mémoire, les sept thèmes mis en avant par le SD2R pour apporter une cohérence au réaménagement du quartier sont présentées dans le tableau ci-après.

THEMATIQUES DU SD2R
Le plan vert : la forêt entre les bulles.
Afin de créer une ville nature dans ces futurs quartiers, le SD2R profite de l'eau, élément existant, et développe le végétal par la plantation de linéaires et de boisements.
Le plan viaire : un système passant et un système arborescent.
Le système passant traverse cet espace, d'Est en Ouest (voies ferrées et Route du Rhin) et du Nord au Sud (déviation de la rue du péage). Le système arborescent dessert les quartiers d'habitation.
Les développements urbains : une densité et un rythme.
Le SD2R prévoit les densités des bâtiments et le phasage dans le temps de la réalisation de ces constructions.
Le plan programme : une ville mixte et une ville plurielle
Le SD2R prévoit les fonctions à installer et les modes opératoires du futur quartier (logements, activités par types, équipements, parking...)
Le plan stratégique : les invariants pour la typologie
Le SD2R précise la forme que prendront les fonctions du plan programme et leur articulation au sein du quartier
Les typologies
Une première phase opérationnelle pour accompagner le tramway

Tableau 28 : Sept thématiques du SD2R

De plus, le SD2R oriente le réaménagement des « bulles », et notamment, pour les bulles qui concernent la ZAC des Deux-Rives :

- « vivre au bord de l'eau » dans la bulle Citadelle
- « Recto / verso » dans la bulle Starlette
- « Le port est un spectacle vivant » dans la bulle Coop
- « un projet européen » pour la bulle des Deux Rives

Le projet de ZAC des Deux Rives est un des moyens permettant la mise en œuvre du Schéma Directeur des Deux Rives.

Le projet est compatible avec le SD2R, même si ce document ne constitue pas un document réglementaire opposable.

7. ÉVITER, REDUIRE, COMPENSER

La séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts d'un projet sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques environnementales, et notamment les milieux naturels. Elle s'applique de manière proportionnée aux enjeux identifiés.

Dans le cadre de la ZAC des Deux-Rives, certains **enjeux forts** ont été identifiés :

- Les **eaux superficielles et souterraines**, avec la proximité des canaux, bassins portuaires et du Rhin, et la faible profondeur de la nappe alluviale
- L'emploi et les activités économiques sont des enjeux nationaux
- **L'habitat, les infrastructures et les déplacements** sont des enjeux forts de l'agglomération strasbourgeoise
- **Les sols pollués, la qualité de l'air et l'ambiance acoustique** peuvent représenter des contraintes pour l'aménagement, selon la destination choisie

Le site de la ZAC est concerné par des **servitudes d'utilité publique** et de protection des monuments historiques

Le **milieu naturel** représente un enjeu faible

Les impacts négatifs les plus forts concernant le projet de création de la ZAC des Deux-Rives concernent les déplacements.

Des impacts moyens concernent :

- Le sol et le sous-sol
- La destruction d'habitats écologique
- les effets indirects du trafic généré par la ZAC sur la qualité de l'air et l'ambiance acoustique

Nous présentons ici, en fonction des impacts identifiés, et relativement aux enjeux du site, les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser ces dits impacts.

7.1. MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

Les eaux superficielles et souterraines constituent les principaux enjeux concernant le milieu physique sur la ZAC des Deux-Rives.

7.1.1. Mesures en phase chantier

Le chef de chantier sera informé des risques encourus lors du chantier sur le sol et le sous-sol, et les eaux superficielles et souterraines.

Aire de chantier :

Une aire spécifique de fabrication ou de livraison de béton sera mise en place. Elle sera étanche. Cette mesure évite la pollution des sols et des eaux.

Engins :

Les engins seront en bon état de fonctionnement. Les circuits hydrauliques et les joints des matériels de chantier seront vérifiés pour éviter toute fuite. Les installations temporaires relatives à l'entretien et au stockage des engins seront étanches. Les camions et le matériel (en particulier les bétonnières) seront lavés dans des fosses prévues à cet effet et vidangées périodiquement.

Matières dangereuses :

Toutes les matières dangereuses (hydrocarbures, huiles de vidange,...) seront stockées dans un local fermé à clef, sur rétention étanche.

Dépôts et rejets :

Les dépôts intempêtes seront interdits. Les rejets directs seront interdits.

Terre végétale :

Un décapage de la terre végétale sera réalisé au début des terrassements, afin d'éviter les mélanges avec le reste de la terre, et la perte de terre de valeur agronomique. La terre végétale sera réutilisée sur site en priorité (espaces verts).

Une gestion spécifique sera menée pour les terrains contenant la Renouée du Japon, afin d'éviter sa propagation.

Fuites accidentelles :

Outre les mesures prévues pour éviter les fuites, en cas de déversement accidentel de polluants, les terres souillées seront enlevées immédiatement et transportées dans des décharges spécialisées.

Terrassements :

Le caractère plan du site et la nature du projet sans sous-sol, permettront des terrassements d'ampleur modeste (limite les volumes de déblais et remblais). Les mouvements de terrains « à la parcelle » seront privilégiés, de manière à réemployer des matériaux de déblai en remblai, lorsque sa nature le permet. Les apports extérieurs de matériaux en remblai et l'évacuation de matériaux de déblai seront limités aux stricts besoins de construction des bâtiments.

Érosion des sols :

Les surfaces décapées seront limitées au strict nécessaire. Les terrassements seront évités pendant les périodes de pluies importantes afin de réduire le risque de transport de matériaux fins vers les eaux de surface. Les sols mis à nu au cours du chantier seront végétalisés le plus tôt possible afin de limiter l'érosion des matériaux fins.

Consommation d'eau :

Le chantier de viabilisation de la ZAC est consommateur d'eau (nettoyage des engins et des voiries, ...). Afin de réduire cette consommation, des bâches de récupération des eaux pluviales seront mises en place, pour constituer des stocks temporaires d'eau qui pourront être utilisés pour le chantier. Cela réduit les besoins en eau extérieurs au chantier.

7.1.2. Mesures en phase exploitation

Emprises foncières :

Dans la conception même du projet, les emprises foncières de la ZAC s'insèrent dans des emprises aménagées historiquement pour les besoins du port et des activités portuaires. Le projet de ZAC des Deux-Rives évite la consommation de terrains agricoles en périphérie d'agglomération, en revalorisant un site industriel en cours de déprise. Le projet préserve les espaces non aménagés par le Port (boisements de la rue de Nantes et au Sud de la bulle Coop).

Le projet évite d'urbaniser les secteurs potentiellement concernés par des risques d'inondations liés aux remontées de nappes ou aux crues du Rhin. Notons toutefois que le secteur Sud de la bulle Rives du Rhin, concerné par un risque d'inondations par crues du Rhin d'occurrence centennales, devra faire l'objet de mesures constructives adaptées.

Imperméabilisation des sols :

Le projet de ZAC n'envisage pas de bâtir l'ensemble du périmètre. L'équilibre entre les surfaces bâties et les espaces verts sera recherché dans l'aménagement des bulles. Les surfaces compactes de voiries et des bâtiments diminuent la surface d'emprise et maintiennent des espaces verts dans les parcelles et en bordure de voies, bénéficiant d'aménagements paysagers. Cette mesure réduit l'imperméabilisation des sols et l'impact du projet sur les quantités d'eaux de surface.

Les solutions d'assainissement pluvial de la ZAC sont basées sur un principe de non infiltration. Selon les secteurs, les eaux peuvent être raccordées au réseau unitaire ou décantée et traitées avant rejet vers les bassins.

Préservation de la qualité de l'eau :

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite pour l'entretien des espaces verts de la ZAC. Cette mesure évite également la pollution des eaux superficielles, et les impacts sur la flore et la faune.

Ces mesures évitent et réduisent l'impact de la ZAC des Deux-Rives sur le milieu physique.

Par la nature même du projet, il n'est pas possible d'éviter ou de réduire complètement tous les impacts :

- Les emprises foncières sont nécessaires à l'installation de la ZAC
- Les terrassements sont inhérents au chantier
- Les surfaces nouvellement imperméabilisées impactent les volumes des eaux de ruissellement. Les études ultérieures préciseront l'évolution des surfaces imperméabilisées sur le site par rapport à l'existant et le système le plus adapté pour gérer ces eaux sans impacter le milieu environnant.

Ces impacts résiduels ne nécessitent pas de mesure compensatoire.

7.2. MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

Le milieu naturel est un enjeu moyen à faible sur le site de la ZAC des Deux-Rives.

7.2.1. Mesures en phase chantier

Les retombées de poussières seront faibles et concerneront essentiellement les bulles en cours d'aménagement.

Dans le cas de destruction d'arbres ou d'arbustes susceptibles d'accueillir la nidification de l'avifaune ou de chiroptères, les opérations de défrichage ou d'abattages devront être réalisées en dehors de la période de reproduction des espèces, soit au cours de la période septembre – fin février. Cette précaution permet de supprimer le risque de destruction de nichées.

Un écologue sera mandaté pour vérifier, préalablement aux travaux, qu'aucune espèce protégée n'est présente.

7.2.2. Mesures en phase exploitation

Évitement des périmètres de protection et d'inventaire :

La ZAC des Deux-Rives est située en dehors de tout périmètre d'engagement ou d'inventaire de la flore et de la faune, afin d'éviter d'impacter directement ces zones par l'aménagement envisagé. Le site est en outre éloigné des périmètres de protection et d'inventaires les plus proches.

Préservation des milieux les plus riches :

La décision d'installer la ZAC sur d'anciens espaces portuaires, représentant des enjeux floristique et faunistique faibles, liés à l'écologie urbaine, évite d'impacter d'autres milieux plus riches en périphérie d'agglomération. Dans la conception du projet, les impacts directs sur les milieux les plus riches pour la faune et la flore **ont été évités**. En effet, le projet de ZAC des Deux-Rives évite autant que possible la destruction des boisements, et intègre l'urbanisation autour des secteurs boisés de manière à les préserver. Aucun cheminement n'est envisagé dans le boisement situé au Sud de l'actuelle rue du péage, ce qui limiter le dérangement des espèces présentes.

Le projet préserve les arbres de la rue de Nantes et de ses talus boisés. Il intègre l'aménagement urbain autour de ce linéaire sans en modifier le tracé.

Intégration d'espaces verts

De vastes espaces verts non bâtis sont maintenus au sein de la ZAC le long des parcelles, à proximité des cheminements doux. Ils seront aménagés paysagèrement et en partie plantés, en évitant les espèces ornementales pour favoriser des essences locales. Les boisements réalisés seront représentatifs de la forêt alluviale rhénane.

Les espaces verts intégreront des prairies urbaines, permettant de valoriser le milieu naturel urbain du site.

Le projet mènera une réflexion sur la végétalisation des toitures.

L'ensemble de ces espaces verts contribuera à créer des corridors écologiques au sein de la ZAC, en lien avec les espaces verts environnants.

Gestion des espaces verts :

Afin de favoriser l'installation d'insectes tels que les orthoptères et les lépidoptères rhopalocères, une gestion différenciée des espaces en herbe (exemption de pesticides, de désherbants et/ou de produits phytosanitaires) sera mise en place. Cette mesure contribue également à la préservation des eaux superficielles et souterraines.

Afin de favoriser les orthoptères (grillons, sauterelles et criquets) et lépidoptères (papillons) la fauche des espaces verts sera réalisée le plus tardivement possible c'est-à-dire après la mi-septembre, au moins sur des espaces dédiés. Cette fauche tardive permettra aux plantes à fleurs d'exprimer toutes leurs potentialités en termes de floraison et de relations commensales avec leur faune associée.

Enfin, les espaces verts de la ZAC gérés de manière extensives, et notamment le parc des Rails entre les bulles Starlette et Coop, s'inscrit dans la continuité du boisement préservé plus au Sud et contribue à étendre les territoires d'accueil pour l'avifaune.

Lézard des murailles :

Le projet impacte directement l'habitat de cette espèce protégée. En effet, les actuelles friches industrielles dans lesquelles il a été observé seront urbanisées dans le cadre de la ZAC. Une demande de dérogation au titre des espèces protégées devra être adressée au Conseil National de Protection de la Nature (CNPN). La dérogation devra intervenir préalablement aux travaux.

Afin de permettre au Lézard des murailles de se réinstaller sur le secteur de la ZAC des Deux-Rives, des aménagements s'insérant facilement dans le contexte urbain du site s'avéreront particulièrement attrayant pour l'espèce. Ainsi, la réalisation de murets en gabion en connexion avec des zones de présence du Lézard des murailles pourra permettre à la fois de créer des habitats favorables à l'espèce (places d'héliothermie, zones de ponte), mais également de favoriser la dispersion des animaux vers d'autres sites aux caractéristiques adaptées.

La localisation de ces structures devra être affinée avant la phase de réalisation de ZAC. Une connexion avec les espaces ferroviaires semble opportune pour cette espèce.

Installation de nichoirs :

En outre, le projet sera l'occasion de disposer des nichoirs pour l'avifaune et les chiroptères dans les boisements préservés au cœur de la ZAC ou sur les bâtiments. 20 nichoirs seront installés a minima.

Ces nichoirs pourront être le support d'un parcours pédagogique à destination des élèves de la ZAC ou plus largement de ses habitants, pour la connaissance des espèces nicheuses en périphérie urbaine.

Permettre le déplacement de la petite faune urbaine :

En cas d'installation de clôtures périphériques autour des futures parcelles, celles-ci ne devront pas comporter de muret bas de manière à favoriser la circulation de la faune.

La faune impactée par une perte de terrain de chasse retrouvera sa nourriture dans les terrains avoisinants.

7.3. MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

7.3.1. Activités économiques

7.3.1.1. Mesures en phase chantier

Le projet de ZAC peut générer des **impacts négatifs temporaires** en phase chantier. Ils concernent la gêne pour les activités économiques riveraines. Afin d'éviter ces impacts, les entreprises voisines demeureront accessibles afin que leur activité ne soit pas économiquement impactée. Si les accès aux entreprises riveraines devaient être modifiés pour les besoins du chantier, les accès habituels seraient rétablis à la fin des travaux.

7.3.1.2. Mesures en phase exploitation

Les nouvelles affectations des parcelles ont été réfléchies au regard de leur compatibilité avec les activités économiques existantes à proximité. Le phasage du projet de ZAC des Deux-Rives permet le maintien des activités économiques existantes.

7.3.2. Infrastructures et déplacements

7.3.2.1. Mesures en phase chantier

L'accès au chantier de ZAC sera fléché de manière spécifique par un jalonnement des itinéraires obligatoires d'accès et de sortie de chantier pour la desserte et l'approvisionnement de celui-ci. Les itinéraires les moins impactant pour le trafic routier à proximité seront recherchés.

Une signalisation claire et lisible sera mise en place pour assurer de bonnes conditions de desserte et de déplacement des usagers dans le secteur pendant le chantier.

La mise en place d'un alternat provisoire pourra s'avérer nécessaire sur les voiries entourant le site. S'il est mis en place, cet alternat sera supprimé les week-ends.

Les **livraisons** seront planifiées en dehors des heures de pointes, de manière à réduire l'impact du projet sur la circulation, tant pour la phase de chantier qu'en phase exploitation.

7.3.2.2. Mesures en phase exploitation

Accès à la ZAC :

La problématique des déplacements et stationnements représente un **enjeu fort** du projet. Ce sujet a particulièrement été pris en compte dans les études de faisabilité de la ZAC. La ZAC est en effet conçue autour de la création de deux nouvelles infrastructures (tram D et réaménagement de la rue du péage), afin de réduire l'impact de l'urbanisation de ce secteur sur les trafics routiers en périphérie.

Circulation dans les bulles :

Grâce à la mutualisation des stationnements aux entrées des bulles et aux aménagements projetés (zones de rencontre, zones 30), les voies de desserte internes aux bulles et voies de bouclage seront utilisées de manière occasionnelle par les habitants (déménagements...) et pour les besoins des services et la sécurité (pompiers, collecte des déchets...). Cette mesure contribue à réduire le trafic routier à l'intérieur des bulles au profit des modes actifs et des transports en commun.

La vitesse de circulation sera limitée dans les bulles. Cela conforte l'ambiance calme des zones d'habitation, et préserve la santé humaine (diminution du risque et de la gravité des accidents).

La géométrie des voiries anticipe la possibilité d'accueillir l'insertion d'un futur TCSP permettant de renforcer l'offre en transports collectifs du secteur.

Stationnement :

Les **stationnements** seront réalisés à l'échelle de chaque bulle, sous forme de parkings silo ou de socle sous les bâtiments. Cette mutualisation des stationnements, en lien avec les transports en commun et les liaisons douces contribue à réduire l'impact de la ZAC sur le trafic.

Les impacts de la ZAC des Deux-Rives sur les déplacements et le trafic routier sont en partie réduits par la conception du projet autour du tramway et l'intégration de nombreuses liaisons douces au sein de la ZAC. Toutefois, à terme, le renforcement de la desserte TC (meilleures cadences et lignes supplémentaires) de la ZAC favoriserait encore davantage l'usage des transports collectifs par les habitants de la ZAC, ce qui contribuerait encore à réduire les déplacements motorisés individuels.

Afin de suivre l'évolution du trafic de l'avenue du Rhin, il s'agira de poursuivre les comptages routiers annuels réalisés depuis 2000.

7.3.3. Réseaux et consommation

La phase de chantier est susceptible d'**impacter temporairement** les réseaux à proximité. Les travaux de viabilisation sur le site de la ZAC **impactent directement** les réseaux sur le site pour les besoins des futures activités. Certains réseaux seront supprimés, de nouveaux réseaux seront créés, une partie des réseaux sera conservée.

7.3.3.1. Mesures en phase chantier

Avant le démarrage du chantier, des déclarations préalables de travaux seront déposées. Elles permettront d'identifier les réseaux existants et les risques inhérents. Les réseaux souterrains ainsi identifiés seront balisés, ainsi que les réseaux nouvellement installés.

Les entreprises réalisant les travaux seront tenues d'informer leur personnel sur les risques encourus.

Les réseaux situés à proximité du site de la ZAC devront pouvoir être exploités normalement. En cas de coupure programmée pour les besoins du chantier, les usagers seront prévenus préalablement.

7.3.3.2. Mesures en phase exploitation

Afin de limiter les effets de la consommation, le projet de ZAC des Deux-Rives s'attachera à établir des mesures propres à favoriser les économies d'énergie (sobriété énergétique).

Les bâtiments seront conçus de manière à profiter au mieux du rayonnement solaire et de la circulation naturelle de l'air, en adéquation avec le comportement des occupants et du climat, afin de réduire au maximum les besoins en énergie pour chauffer et rafraîchir. Certains bâtiments, conservés dans le projet seront réhabilités pour permettre une nouvelle activité. Les travaux intégreront une meilleure isolation thermique des bâtiments.

Le projet intégrera une source de production d'énergie collective, performante, utilisant une énergie renouvelable. Des panneaux solaires pourront être installés sur les toitures pour la production d'eau chaude sanitaire et d'électricité. Cela permet de compenser en partie les nouvelles consommations induites par la ZAC.

En période nocturne, l'éclairage public de la ZAC sera éteint ou a minima réduit, dans une plage horaire à définir, de manière à réduire les consommations électriques. Cette mesure contribue également à réduire les pollutions lumineuses nocturnes.

7.3.4. Sites et sols pollués

La pollution des sols, liée à l'usage historique industriel du site, est avérée ou suspectée, et peut être forte selon les endroits. Cela constitue un **enjeu fort** pour le réaménagement du site.

7.3.4.1. Mesures en phase chantier

Les mesures spécifiques au chantier présentées dans le chapitre concernant le milieu physique contribuent à réduire les impacts liés aux sols pollués pour les ouvriers du chantier.

Toutefois, les travaux seront organisés selon la nature et l'ampleur des pollutions, et le mode de traitement défini. Des confinements pourront ainsi s'avérer nécessaires. En tout état de cause, les entreprises intervenant sur le site seront informées de la nature des pollutions du sol et des risques encourus.

En phase chantier, les roues des camions seront systématiquement nettoyées avant chaque sortie du site afin d'éviter les salissures sur les voiries environnantes. Les voies publiques seront nettoyées si nécessaire.

Des prélèvements seront effectués dans les piézomètres existants et nouvellement implantés afin de vérifier la qualité de la nappe et les éventuelles contaminations par les travaux.

7.3.4.2. Mesures en phase exploitation

Le projet prévoit :

- La réalisation d'une **étude de risque sanitaire** par le maître d'ouvrage. L'objet de cette étude est de croiser la pollution connue du sol avec l'usage envisagé sur le site. Selon les cas, des travaux de dépollution ou de confinement peuvent s'avérer nécessaires préalablement à l'installation de l'activité.
- la gestion des sols au cas par cas (traitement en place, évacuation dans des centres spécialisés et adaptés, confinement...), selon les usages envisagés et les résultats des études à venir
- Des servitudes d'usages pourront être mises en œuvre dans certains secteurs

7.3.5. Patrimoine culturel, architectural et archéologique**7.3.5.1. Mesures en phase chantier****Protection du patrimoine archéologique :**

La bulle Citadelle est concernée par un périmètre de protection du patrimoine archéologique. Le projet d'aménagement sera porté à la connaissance du Service Régional de l'Archéologie (SRA). Si le SRA préconise l'exécution d'inventaires archéologiques préventifs dans les emprises du projet (diagnostic détaillé, fouilles, mesures de conservation, modification technique du projet), ils seront réalisés. L'Architecte des Bâtiments de France (ABF) sera consulté. En phase chantier, le SRA sera tenu informé de toute découverte fortuite de vestiges archéologiques. Les impacts potentiels de la ZAC des Deux-Rives sur le patrimoine culturel et archéologique seront évités.

7.3.5.2. Mesures en phase exploitation**Protection des monuments historiques :**

La bulle Citadelle est située dans le périmètre de protection du monument historique classé qu'est la Citadelle de Strasbourg. Les permis de construire seront soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Préservation du patrimoine architectural :

Le projet préserve le patrimoine architectural intéressant du site et prévoit sa revalorisation et son intégration au sein des bulles. Ils constitueront ainsi des témoins de l'ancienne occupation portuaire du site (notamment dans la bulle Coop).

Notons également l'intégration et la revalorisation du Chatelet Fisher, à proximité de la station de tramway Starlette-Coop.

7.3.6. Sons et vibrations

L'environnement actuel est bruyant en raison de la proximité des voiries routières et des voies ferrées. L'ambiance sonore représente néanmoins un **enjeu moyen** sur le site en raison de l'éloignement des habitations riveraines d'une part, et de leur faible nombre d'autre part.

Le bruit représente un **impact potentiel moyen**, concentré en phase chantier. En phase exploitation, le bruit généré est un impact indirect lié au trafic routier. La phase de chantier est également susceptible d'apporter des vibrations ponctuelles.

7.3.6.1. Mesures en phase chantier

La phase chantier est ainsi la période la plus critique concernant l'impact acoustique et les vibrations. Afin d'en réduire les effets sur les habitations riveraines (existantes et à venir) :

- Le chantier sera interrompu la nuit afin d'éviter l'impact sonore nocturne. Les travaux respecteront strictement les plages de travail autorisées.
- Les engins de chantier seront insonorisés conformément aux normes européennes en vigueur en matière de bruit, afin de limiter les nuisances sonores tant pour l'utilisateur que pour les riverains.
- Les périodes de livraison seront planifiées de manière à éviter les heures tardives.
- Les matériels fixes bruyants (et potentiellement vibrant) seront positionnés à l'écart des zones habitées afin de réduire leur impact sonore.
- Pendant le chantier, un itinéraire d'accès au site, le moins impactant, sera établi et communiqué à toutes les entreprises intervenant sur le chantier.

7.3.6.2. Mesures en phase exploitation

Au sein de la ZAC, des mesures sont envisagées pour réduire la gêne acoustique :

- Les constructions à l'intérieur de la ZAC seront conformes aux normes d'isolation acoustique en vigueur. La conception architecturale des bâtiments et le choix des matériaux prendront en compte le respect des normes d'isolation acoustique.
- La ZAC n'accueillera pas d'activité potentiellement bruyante (industries...)
- L'implantation des bâtiments le long des axes structurants permettra également de limiter le bruit à l'intérieur des différentes bulles, permettant ainsi de réduire les nuisances sonores dans les espaces publics.

7.3.7. Qualité de l'air

7.3.7.1. Mesures en phase chantier

Les camions seront bâchés et les pistes seront arrosées par temps sec, pour éviter la dispersion de poussière sous l'effet de la circulation.

Le débit des gaz d'échappement à la source restera faible. Les véhicules respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. La vitesse des engins sera limitée.

7.3.7.2. Mesures en phase exploitation

La conception des équipements les plus sensibles dans le périmètre de la ZAC sera précédée de modélisations fines permettant de connaître précisément les risques et de les réduire par la conception même du bâtiment, comme cela a pu être réalisé pour l'école de la ZAC Danube à Strasbourg.

La vitesse de circulation des véhicules au sein de la ZAC sera limitée (zones de rencontre, zones 30).

L'organisation de la défense incendie sera particulièrement réfléchie pour éviter ce vecteur de dispersion dans l'air.

7.3.8. Paysage

7.3.8.1. Mesures en phase chantier

En phase chantier, les impacts visuels sont inévitables. Les secteurs occupés par le chantier seront remis en état à la fin des travaux.

7.3.8.2. Mesures en phase exploitation

Le projet recherche une **qualité paysagère**, afin de s'intégrer dans le grand paysage et de contribuer à la revalorisation paysagère de l'entrée Est de Strasbourg.

Cette qualité passe notamment par les premières mesures d'évitement, permettant le maintien et le renforcement des espaces boisés. Les bosquets internes au site sont également préservés et revalorisés en espaces verts à l'intérieur de la ZAC.

Afin de réduire l'impact paysager de l'urbanisation :

- Le projet conserve le plan d'organisation des voiries et bâtiments propre à chaque bulle, en référence aux anciennes activités
- Les panneaux publicitaires seront limités aux enseignes présentes sur la ZAC
- Les parcelles ne seront pas systématiquement clôturées, pour favoriser l'ouverture des champs visuels. Cette mesure favorise également la circulation de la petite faune urbaine au sein du site.
- Le traitement paysager de la ZAC (plantations d'arbres d'alignements, création et maintien d'espaces verts...) contribue également à la valorisation paysagère de cet espace et à limiter les vues frontales vers les nouveaux bâtiments
- L'architecture des façades des bâtiments de la ZAC sera qualitative.

7.4. MESURES CONCERNANT LA SANTE

Nota : Certaines des mesures présentées précédemment pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet de création de ZAC des Deux-Rives sur le milieu physique, naturel ou humain, évitent également les impacts sur la santé humaine.

La santé humaine est en effet directement liée au milieu environnant, et concerne notamment :

- Les sols (selon l'usage prévu sur le site)
- Les eaux superficielles et souterraines (boisson, poissons, baignade)
- L'air (respiration)
- Le bruit
- La circulation et la propreté des voiries (sécurité routière)

Outre les mesures précédemment présentées, certaines mesures spécifiques sont prévues, pour la protection de la santé humaine. **Elles concernent la phase de chantier.**

Le chantier sera délimité et clôturé. Son accès sera interdit au public par une signalétique adaptée.

Le port des Équipements de Protection Individuels (EPI) est obligatoire sur les chantiers :

- porter un casque en raison des risques de blessures à la tête, consécutifs à des chutes ou à des heurts
- porter des chaussures de sécurité avec semelle et coquille d'acier pour éviter les piqûres et les écrasements
- porter des gants appropriés aux travaux à exécuter, pour éviter des maladies de la peau, des piqûres, des brûlures...
- utiliser des lunettes de protection, ou des écrans pour éviter les projections dans les yeux, d'éclats, d'étincelles, de liquides caustiques...
- porter un masque respiratoire en cas de risques d'émanations nocives, telles que gaz, poussières, fumées...

7.5. AUTRES MESURES FAVORABLES A L'ENVIRONNEMENT

7.5.1. Information des riverains et du public

Les riverains directement concernés par le chantier (habitations du quartier du Port du Rhin et futures habitations selon le phasage d'aménagement de la ZAC) seront informés de la nature des travaux à venir.

Le plan de communication à destination des riverains passera par :

- L'invitation à une réunion spécifique de démarrage des travaux au cours de laquelle l'entreprise présentera les différents travaux à venir, les durées et nuisances associées...
- La désignation d'un « **responsable environnement** » dont les coordonnées seront communiquées aux habitants qui pourront s'adresser à lui directement

Ce dialogue permanent entre le maître d'ouvrage, l'entreprise et les riverains permettra une meilleure acceptation sociale des nuisances et un déroulement apaisé du chantier.

Les nuisances seront d'autant mieux acceptées par les riverains si elles ont été expliquées, et que les solutions ont visiblement été recherchées pour les réduire.

D'une manière plus générale, l'information du public joue sur l'acceptation du projet et de la gêne liée au chantier (circulation routière notamment). Des **articles de presse** relayant les informations générales liées au projet et au chantier pourront favoriser l'information du public. L'installation de panneaux précisant les dates de chantier sur les voiries potentiellement impactées favorisera également cette information.

7.5.2. Organisation du chantier

Outre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation exposées précédemment, des mesures favorables à l'environnement dans un ordre plus général seront mises en place sur le chantier.

7.5.2.1. Marchés de travaux

Les marchés travaux incluront une démarche de management environnemental qui imposera contractuellement :

- La désignation d'un « responsable environnement » au sein de l'entreprise générale afin de coordonner la communication, le respect et l'application des mesures
- L'engagement de mettre en œuvre un **Plan d'Assurance Environnemental (PAE)**.

7.5.2.2. Plan de chantier

Un plan de chantier sera réalisé, afin de déterminer les différentes zones d'intervention, en reprenant les périmètres suivants :

- zones de construction
- zones de stationnement
- zones d'accès et de livraison
- zone pour la gestion des déchets
- zone de stockage des matériaux
- zone de stockage des terres

Cette signalisation permettra de protéger les zones naturelles à proximité du site. Une signalisation adaptée devra être mise en place et la circulation des engins sera limitée autant que possible aux emprises du chantier. La phase chantier constitue en effet un risque potentiel pour la sécurité des personnes, lié principalement à la circulation des engins de travaux.

7.5.2.3. Propreté du chantier

Une aire de stockage et de tri des déchets sera prévue avec une signalétique spécifique. Le tri sera mieux réalisé si les poubelles sont regroupées, cela évitera de tenter de déposer les déchets dans la poubelle la plus proche.

La propreté et la sécurité du chantier seront respectées par :

- Le chargement de chaque véhicule sera vérifié pour éviter les chutes de matériaux sur la voie publique et l'envol de poussières
- Les boues de lavage des roues de camions seront décantées dans des bassins avant rejet dans le réseau public d'eaux pluviales
- Les voies publiques seront maintenues en permanence en état de propreté par lavage et balayage
- Aucun dépôt de matériau, de matériel, de déblai, de détritiques ne sera toléré en dehors des emprises du chantier
- Les règles de propreté du chantier seront définies par le maître d'ouvrage dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) du marché
- Les engins de chantiers devront présenter un contrôle technique en règle
- Les déchets seront évacués vers des établissements spécialisés, notamment les souillures et terres polluées, dès détection

7.6. COUT DES MESURES

L'ensemble des mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet de ZAC des Deux-Rives sur l'environnement font partie intégrante du projet et du chantier. L'environnement a en effet été pris en compte dans les choix de conception de la ZAC.

De plus, certaines mesures bénéfiques pour l'environnement réduisent les investissements envisagés et favorisent l'économie du projet. Citons pour illustration la préservation d'espaces verts dans le périmètre de ZAC.

Le chiffrage des mesures est donc difficilement dissociable de celui des installations de la ZAC. Le coût est indirect, et concerne le projet et les mesures de réduction des impacts.

- Les aménagements internes de la ZAC
- Le chantier et son suivi (suivi écologique du chantier estimé à 550 € par jour d'intervention)
- Les aménagements des parcelles pour les entreprises
- Les gabions installés en faveur du Léopard des murailles ont un montant de l'ordre de 300 € / m³.
- L'installation de 20 nichoirs est estimée à 3000 €HT.

Ce coût est réparti entre plusieurs intervenants :

- La Communauté Urbaine de Strasbourg
- Les entreprises de travaux
- Les constructeurs

7.7. EFFETS ATTENDUS DES MESURES

Les mesures envisagées ont pour effet d'éviter, réduire et compenser en partie les impacts potentiels de la ZAC des Deux-Rives sur l'environnement.

Certaines mesures ont un effet à **court terme** (mesures liées au chantier...). D'autres seront effectives à **plus long terme** (aménagement paysagers, mesures liées à la consommation énergétique...).

7.8. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

7.8.1. Mesures liées au chantier de viabilisation de la ZAC

Plusieurs modalités sont envisagées pour vérifier l'application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du chantier sur l'environnement :

- La rédaction d'une **charte** listant ces mesures. La charte sera signée par toutes les entreprises participant au chantier.
- La désignation, d'un « **responsable environnement** » par l'entreprise générale de travaux. Il sera en charge de coordonner la communication, le respect et l'application de la charte.
- L'engagement de mettre en œuvre un **Plan d'Assurance Environnemental (PAE)**
- La sollicitation des services d'un **bureau de contrôle** pour valider la conformité des réalisations par rapport au projet envisagé
- Un **suivi écologique** pendant les travaux, pour s'assurer du respect de toutes les mesures prises pour préserver l'environnement, et notamment les mesures concernant le milieu naturel

7.8.2. Mesures en phase exploitation de la ZAC

Concernant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts de la ZAC sur son environnement, un **suivi naturaliste** sera réalisé en plusieurs phases d'observation, intéressantes suivant le phasage d'aménagement de la ZAC. À titre d'exemple, une première observation pourra être réalisée après les travaux de viabilisation de la ZAC, puis 3 ou 4 ans après l'installation des activités dans la première phase d'aménagement, puis au terme du développement final de la ZAC. L'objectif de ce suivi est de vérifier l'efficacité de la valorisation écologique mise en œuvre sur le site.

Des mesures concernant la qualité de l'air et le bruit seront réalisées régulièrement. Pendant toute la durée de réalisation de la ZAC, les modélisations de la qualité de l'air et du bruit seront réactualisées.

8. METHODES D'ÉVALUATION UTILISEES

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement, le présent chapitre présente les **méthodes utilisées pour établir l'état initial** de l'étude d'impact et **évaluer les effets du projet sur l'environnement** :

- **L'établissement des états initiaux** a été réalisé par le biais d'un recueil de données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations, complété par des analyses documentaires et des investigations de terrain.
- **L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs**, sont effectuées chaque fois que possible, et appropriées selon des méthodes officielles. L'évaluation est effectuée thème par thème puis porte sur les interactions entre différentes composantes de l'environnement. Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

La réalisation de la présente étude d'impact s'appuie ainsi sur un bilan de l'état initial de l'environnement du site qui comporte plusieurs étapes, détaillées ci-après :

- Un recueil des données ou informations de base
- Une expertise de terrain
- Une enquête bibliographique
- Des études spécifiques
- Une analyse multicritère
- Une synthèse des enjeux et des sensibilités
- Une analyse des impacts

8.1. RECUEIL DES DONNEES

L'aménagement urbain et paysager projeté dans le cadre de la ZAC des Deux-Rives a été décrit à partir des documents de la programmation, la notice de projet, et des documents établis par le groupement Ingerop Conseil et Ingénierie (ICI), Reichen et Robert & Associés (RRA), Société d'Ingénierie pour l'Aménagement (SIAM), SOCOTEC.

L'étude de l'**état initial du site** a été réalisée à partir de recueil de données bibliographiques et de données détenues par des organismes et experts divers, qui ont permis de compléter et d'actualiser l'information disponible.

Les **caractéristiques topographiques et géologiques** ont été appréhendées à partir des cartes IGN au 25 000^e et des cartes géologiques au 50 000^e du BRGM. Ces dernières permettent d'analyser la structure du sous-sol et d'obtenir des informations sur les principaux aquifères, grâce aux commentaires hydrogéologiques.

Le **milieu « eau »** a été étudié en consultant la base de données Banque Hydro, de l'Agence de l'eau Rhin Meuse, du SDAGE de bassin, d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) et des informations fournies par l'Agence Régionale de Santé (ARS) de l'Alsace.

Les données de la **station météorologique de Strasbourg-Entzheim**, sur la période 1981-2010 ont été utilisées pour le recensement des différentes données du climat.

L'étude de la **qualité de l'air** est basée sur les données modélisées par l'Association pour la Surveillance et l'étude de la Pollution Atmosphérique (ASPA), de 2009 à 2012, à partir des données mesurées dans la station Strasbourg-Est.

Les **milieux naturels** protégés et inventoriés ont été appréhendés à partir des données de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Alsace et de données bibliographiques. L'analyse des milieux naturels de la zone d'étude provient d'une synthèse de l'étude faune/flore/zones humides réalisée par l'Atelier Des Territoires (ADT) en 2013.

Pour **l'approche du milieu humain et de la socio-économie**, la plupart des données statistiques (population, activités économiques) est issue de l'INSEE, sur la population légale de 2009, entrée en vigueur en 2012. Pour les activités économiques, les informations de la CUS, du PAS et de la CCI.

L'occupation des sols a été appréhendée à partir de l'examen des photographies aériennes (bâti, type de végétations...). De plus, les documents d'urbanisme et leurs règlements ont été consultés, ainsi que les documents fournis par les différents gestionnaires de servitudes et réseaux.

La base Mérimée, qui recense les monuments historiques, et la DRAC Alsace pour l'archéologie, ont été consultées pour le recensement du patrimoine historique et archéologique.

Les données bibliographiques existantes ont également été utilisées.

8.2. EXPERTISES DE TERRAIN

Après avoir recueilli l'essentiel des données environnementales au sein de l'aire d'étude, plusieurs **reconnaitances de terrain** ont été réalisées, avec pour objet :

- de qualifier les divers milieux naturels, sites et paysages de l'aire d'étude
- de vérifier et préciser les contraintes, en analysant les conséquences de l'intégration du projet dans le paysage, les milieux naturels, les secteurs bâtis...
- d'apprécier les difficultés techniques rencontrées

8.3. METHODOLOGIE DES ETUDES SPECIFIQUES

8.3.1. Génération de trafic

Les générations de trafic de la ZAC ont été réalisées par Roland Ribl & Associés, avec exploitation d'études complémentaires menées par Transitec dans le cadre du projet d'extension de la ligne D du tramway. Elles sont calculées grâce à un ensemble de ratios issus de l'Enquête Ménage Déplacements 2009. Ces ratios ont été évalués selon une méthodologie mise en œuvre en partenariat avec la direction de la mobilité et des transports de la CUS.

Grâce à ces hypothèses, ont été estimés les nombres d'habitants et d'emplois correspondant au programme de la ZAC. Ont alors été évalués, le nombre de déplacements journaliers que ces personnes seront susceptibles d'effectuer en lien avec la ZAC. Enfin, l'application de parts modales usuellement constatées dans l'agglomération permet de déterminer le nombre de déplacements motorisés ou en mode actifs par jour et par secteur.

8.3.2. Étude de la faune, de la flore et des habitats

Cette étude a été menée par l'Atelier des Territoires entre mars et juillet 2013. Elle s'appuie sur une première phase de recherche bibliographique, suivie d'inventaires.

La méthodologie précise des inventaires pour chaque groupe est décrite dans l'étude jointe en annexe.

8.3.3. Diagnostic zone humide réglementaire

Cette étude a été menée par l'Atelier des Territoires en juin / juillet 2013. Elle s'appuie sur une première phase de recherche bibliographique, suivie de parcours de terrain.

La méthodologie précise des parcours et de détermination des zones humides sur la base des critères réglementaires est décrite dans l'étude jointe en annexe.

8.3.4. Étude de faisabilité sur le potentiel d'énergies renouvelables

Cette étude réalisée par SOCOTEC s'articule autour de trois étapes :

- Un **inventaire des besoins** en énergie associés au projet d'aménagement, compte tenu des hypothèses de surface et d'activité envisagées dans le dossier de réalisation
- Un **diagnostic de faisabilité** du développement des énergies renouvelables sous la forme d'une analyse des atouts et contraintes de chaque énergie dans le cadre du projet d'aménagement
- Pour les solutions de développement des énergies renouvelables les plus pertinentes, une **analyse plus fine** permettant d'apprécier la faisabilité technique, financière et juridique de ces solutions

8.4. ANALYSE MULTICRITERES

La phase d'analyse multicritères correspond à l'interprétation d'ensemble des résultats de terrain et de la collecte des données. Elle vise à intégrer une vision systémique et à montrer les évolutions potentielles de chacun des milieux décrits (tendances et opportunités, blocages et régression).

Elle pose la question de la **sensibilité des différents éléments analysés** vis-à-vis d'un projet d'aménagement urbain.

Cette approche descriptive a conduit à la synthèse des enjeux.

8.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITÉS

Cette phase conduit à la hiérarchisation des enjeux du site (forts, moyens et faibles). Elle met en évidence les atouts et contraintes du site suivant l'aménagement envisagé, et la nature du projet concerné. Elle sert ainsi de base pour l'évitement des principaux impacts potentiels du projet.

8.6. ANALYSE DES IMPACTS

L'évaluation des impacts du projet se base sur l'appréciation des risques liés aux enjeux et à la sensibilité de chacun des thèmes environnementaux abordés.

Au stade de création de ZAC, cette évaluation repose essentiellement sur une approche qualitative. On raisonne selon une démarche par analogie qui s'appuie sur les impacts constatés lors d'aménagements du même type déjà réalisés. Au vu de l'expérience acquise, on extrapole alors ces résultats à des cas similaires.

9. PRINCIPALES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Néant

10. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact a été réalisée pour le compte de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS), maître d'ouvrage de la création de ZAC des Deux-Rives, par les auteurs suivants :

Clotilde LENFANTIN (état initial, impacts et mesures)

Luc BROSSET (cartographie)

Ingerop Conseil et Ingénierie – Région Nord-Est

47 avenue Clémenceau

BP 1 041

25 001 BESANÇON cedex