

NOVEMBRE 2017

RAPPORT FINAL

ÉVALUATION D'IMPACT SUR LA SANTÉ (EIS)
PROJET D'AMÉNAGEMENT DU PORT DU RHIN

Réalisation de l'EIS

L'évaluation d'impact sur la santé du projet d'aménagement du quartier de Port du Rhin a été réalisée par l'EHESP en collaboration avec l'IREPS d'Alsace.

Coordination scientifique : Françoise Jabot¹, Anne Roué Le Gall¹ et Nicole Schauder²

Rédaction : Guilhem Dardier¹, Françoise Jabot¹ et Anne Roué Le Gall¹

Contribution : Nina Lemaire¹, Marion Oberlé² et Julie Romagon¹

Pour citer ce rapport

Jabot F., Roué Le Gall A., Dardier G., Oberlé M., Lemaire N., Romagon J., Schauder N. (2017) Evaluation des impacts sur la santé du projet d'aménagement du quartier de Port du Rhin, Ecole des hautes études en santé publique, 161 pages.

Financement et pilotage

Ce travail a été financé par l'Agence régionale de santé Grand Est.

Il a été cofinancé et co-piloté par l'Eurométropole et la Ville de Strasbourg.

Remerciements

L'équipe d'évaluation tient à remercier l'ensemble des personnes ayant pris part à cette démarche d'évaluation d'impact sur la santé (EIS) – et tout particulièrement les membres de son comité de pilotage et de son comité technique – pour leur accueil, leur disponibilité et leur réactivité ainsi que pour la richesse des échanges et de leurs apports.

¹ EHESP

² IREPS d'Alsace

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

L'évaluation d'impact sur la santé consiste à identifier, avant leur mise en œuvre, les conséquences potentielles de politiques ou de projets sur la santé des populations afin de proposer des mesures destinées à en atténuer les impacts négatifs et renforcer les impacts positifs. Ainsi, elle permet de construire des projets plus favorables à la santé. L'Eurométropole de Strasbourg a inscrit la réalisation d'une EIS dans son contrat local de santé 2015-2020. C'est le projet d'aménagement de la ZAC des Deux Rives qui a été retenu pour initier une première expérimentation de la démarche.

METHODE

Après une première analyse des impacts potentiels du projet, le périmètre de l'étude a été recentré sur le quartier de Port du Rhin et sur l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air, le cadre de vie, l'environnement social et la pratique de l'activité physique. Un ensemble de travaux a été mené : réalisation du modèle causal du projet et de ses liens avec la santé, revue de la littérature sur les thèmes retenus, caractérisation des interventions, recueil et analyse de données de terrain (analyse documentaire et des bases de données, observations sur site, analyse des cheminements et parcours, cartographies, entretiens, calcul de la marchabilité du quartier), renseignement d'une matrice d'impact en vue de la caractérisation des impacts du projet et élaboration de recommandations.

Focus sur le recueil de données auprès des habitants et usagers du quartier

Au total, 166 personnes ont été rencontrées : 56 dans des groupes de discussion, 56 lors de micro-trottoirs dont 5 lors du TramFest, 8 en entretiens individuels dont 6 face à la caméra, 46 enfants en milieu scolaire.

- 70% des personnes interrogées sont des habitants du quartier (dont les ¾ vivent dans la partie historique du Port du Rhin) et 30% sont des usagers du quartier ou du tram,
- 36% sont des enfants ou des jeunes (7 - 27 ans),
- 43% sont des adultes,
- 21% sont des personnes âgées (65 ans et plus).

RESULTATS

1. Impact sur la qualité de l'air

Le développement de la ZAC des Deux Rives aura deux principaux effets en matière de qualité de l'air : d'une part, l'augmentation prévisible des émissions de polluants atmosphériques (NO_x, PM_{2.5}, PM₁₀, CO₂) liée à l'arrivée de nouvelles populations et activités au sein du périmètre d'étude ; d'autre part, l'augmentation du nombre de personnes exposées à des concentrations de polluants atmosphériques supérieures aux valeurs réglementaires (environ 450 personnes en raison de la localisation de leur logement en proximité immédiate de l'avenue du Pont de l'Europe) ou valeurs-guides OMS (ensemble des nouveaux arrivants).

Cependant, le projet d'aménagement a intégré un ensemble de mesures techniques à court terme permettant de limiter l'exposition des populations à ces polluants : recul de bâtiments, orientation de prises d'air vers l'intérieur, implantation de bâtiments-écran aux logements, limitation et report

du trafic routier dans certains secteurs, implantation de haies végétales et répartition des espaces verts. Au-delà de ces solutions techniques localisées, le projet répond à un phasage d'aménagement permettant d'éviter dans un premier temps, l'urbanisation dans les secteurs les plus pollués.

En matière de qualité de l'air intérieur, plusieurs mesures ayant des effets positifs en termes d'émissions et d'exposition aux polluants intérieurs sont inscrites dans le projet. Ces mesures, inspirées du référentiel pour un aménagement et un habitat durables de l'Eurométropole de Strasbourg, concernent principalement l'installation dans les nouvelles constructions de VMC double-flux ainsi que le choix privilégié de matériaux intérieurs de classe A+ ou A et de peintures aqueuses respectant un taux de COV<1g/l.. En revanche, le projet ne prévoit en l'état, aucune intervention affectant l'isolation thermique des logements de la cité Loucheur, qui semble pourtant problématique en matière de qualité de l'air intérieur mais aussi de précarité énergétique.

2. Impact sur le cadre de vie

Le projet transforme le cadre de vie en termes de disponibilité des services, de connectivité du quartier aux autres espaces urbains et de modification de l'ambiance générale du quartier.

En raison de la création de nouvelles liaisons, le projet va accroître l'accès aux commerces et services de proximité.

Il va entraîner, via l'aménagement des quais Starlette, du Parc du Petit Rhin et des Rives du Rhin, un développement des espaces verts et une connexion accrue du territoire à sa trame verte et bleue. De manière plus générale, il va amener des gains substantiels en matière d'espaces publics, que ce soit par la transformation d'emprises privées en espaces publics aménagés (Petit Rhin) ou par la reconversion de friches industrielles et militaires (cour des douanes, Coop).

Il va faciliter les parcours et cheminements dans le territoire de Port du Rhin grâce notamment, à la création de nouvelles continuités nord-sud (parc du Petit Rhin, rue du Péage) et est-ouest (rue du Port du Rhin, voies piétonnes et cyclables en bordure de tram) et à la transformation de cheminements informels en parcours formalisés. Toutefois, au regard de l'implantation future d'équipements culturels et scolaires et des aménagements d'espaces publics, plusieurs parcours seraient encore à imaginer ou à compléter (axe Port du Rhin – Coop – Parc du Petit Rhin et liaisons vers les écoles). Les usages pédestres et cyclistes de la forêt rhénane, en dehors du périmètre de la ZAC, ne bénéficieront d'aucune valorisation.

Par ailleurs, des conflits d'usage de l'espace public apparaissent, notamment entre piétons, scooters et voitures, sur le parvis de la résidence des Deux Rives et entre piétons et cyclistes devant la cité Loucheur. Avec l'ouverture d'une école au nord du jardin des Deux Rives et l'activation progressive du secteur Coop, deux autres lieux conflictuels pourraient émerger : place Coulaux et passage sous le pont ferroviaire ; traversée de l'avenue du Rhin au niveau de la place de l'hippodrome. Ces lieux devront faire l'objet d'un traitement urbain spécifique afin d'anticiper les conflits d'usage à venir.

3. Impact sur l'activité physique

Le projet d'aménagement devrait augmenter la pratique d'activité physique et sportive des populations du quartier, notamment la part relative à la mobilité active et à la pratique de l'activité physique non encadrée. Une méthode de calcul a permis d'estimer une augmentation potentielle de la marchabilité du quartier entre 2017 et 2027, rapprochant les conditions d'accès à pied aux

commerces et services de proximité (en termes de distance, de confort des parcours et de diversité des aménités) du quartier de Port du Rhin de celles du centre-ville de Strasbourg ou de ses quartiers environnants.

L'augmentation attendue de la pratique d'activité physique est toutefois conditionnée à une programmation attractive et une bonne connectivité des futurs espaces publics ainsi qu'au maintien et à la localisation des équipements dédiés (terrain multisports, Hat-trick) ; un risque de répartition inéquitable des effets positifs du projet entre les différents groupes de population (jeunes filles et garçons, nouveaux et anciens habitants du quartier de Port du Rhin, usagers occasionnels, ménages socio économiquement favorisés) n'étant pas exclu.

Enfin, rien, à ce stade du projet, ne permet d'estimer une hausse de la pratique d'activité physique encadrée.

4. Impact sur la cohésion sociale

L'impact du projet sur la cohésion sociale a été exploré en étudiant les dimensions de l'environnement bâti (mixité résidentielle et fonctionnelle, formes urbaines, accessibilité, attractivité et sécurité des espaces publics) susceptibles d'influencer le vivre-ensemble.

Le projet immobilier va transformer la composition sociale de la population résidente à l'échelle du quartier et générer des écarts socioéconomiques entre actuels habitants et nouveaux arrivants. La future répartition résidentielle fait apparaître des degrés de mixité variables selon les échelles (bâtiments, infra-quartier, quartier) et une spécialisation sociale des espaces entre les constructions à l'est et à l'ouest du périmètre. Les effets de la cohabitation entre groupes hétérogènes dépendent de l'échelle à laquelle celle-ci est organisée et de l'écart entre ces groupes, et peuvent générer tant des interactions sociales que des tensions. La diversité des aménités territoriales offertes dans le quartier permettra un accès facilité et plus équitable à l'offre de services et contribuera à un rééquilibrage de la répartition des espaces de vie dans le quartier de Port du Rhin avec l'affirmation progressive d'une centralité de quartier. L'augmentation de la densité urbaine et fonctionnelle est susceptible de générer des impacts de sens opposé. Elle peut, grâce à la création de lieux de sociabilité, renforcer le sentiment de sécurité dans les espaces publics et augmenter le potentiel de relations sociales ou, à l'opposé, être à l'origine de situations conflictuelles voire, du fait de la perméabilité du territoire, conduire à un usage déréglé des espaces publics et inciter au repli sur soi des populations déjà installées.

Le potentiel du projet en termes de cohésion sociale dépend de sa capacité à relever plusieurs défis : organiser la mixité à différentes échelles compatibles avec les standards des groupes en présence, atténuer les barrières réelles ou vécues, physiques ou symboliques de façon à garantir l'accès et l'appropriation de tous les espaces à toutes les catégories de population, organiser le développement du quartier en s'appuyant sur le tissu associatif local et avec l'implication des habitants afin de faire coexister des pratiques habitantes différentes.

5. Evaluation globale des impacts

Le projet d'aménagement a majoritairement des impacts positifs sur la santé, dont un tiers d'intensité élevée avec une très forte probabilité de survenue. Ces impacts relèvent : à court-terme, de l'urbanisation du quartier de Port du Rhin (arrivée du tram, implantation de commerces et

services de proximité, création d'une centralité de quartier) ; à moyen et long-terme, du verdissement du territoire (aménagement des rives du Rhin, création du parc du Petit Rhin, implantation de squares de proximité). Ils affectent plus particulièrement le cadre de vie des populations et la pratique d'activité physique et sportive.

Le projet d'aménagement a potentiellement quelques impacts négatifs sur la santé, dont un tiers d'intensité élevée. Ils concernent les problématiques de qualité de l'air, de cadre de vie et de cohésion sociale en lien avec l'arrivée du tram, la construction de logements et la relocalisation d'équipements publics. De manière générale, ils renvoient aux conséquences de la recomposition de l'espace public et du tissu social du quartier.

Des incertitudes existent quant à la survenue, le sens (positif/négatif) et les bénéficiaires de certains impacts. Ainsi, plusieurs éléments du projet (nature en ville, mixité résidentielle, densité urbaine) pourraient affecter positivement ou négativement certains déterminants de santé quand d'autres (nouvelles pistes cyclables, nouvelles écoles, commerces et services de proximité) pourraient bénéficier à l'ensemble de la population ou seulement à une partie d'entre elle. La capacité de ces éléments de projet à améliorer la santé de tous dépend alors de leurs conditions de mise en œuvre et des mesures de conduite du changement qui les accompagneront.

RECOMMANDATIONS

Les résultats induisent deux types de recommandations : des recommandations d'ordre opérationnel, qui sont spécifiquement en lien avec les composantes du projet d'aménagement ; des recommandations d'ordre stratégique, qui sont relatives aux orientations générales de la politique urbaine ou aux politiques sectorielles connexes. Elles sont présentées en détail à la fin du présent rapport (pages 89 à 98).

TABLE DES MATIERES

<u>I/ INTRODUCTION</u>	1
<u>II/ LE CONTEXTE DE L'EIS</u>	3
1. Le projet d'aménagement du Port du Rhin	4
2. Le projet d'évaluation d'impact sur la santé	7
3. La gouvernance et le calendrier de l'EIS	8
3.1 Les instances et acteurs.....	8
3.1.1 Le comité de pilotage	8
3.1.2 Le comité technique	8
3.1.3 L'équipe évaluatrice	8
3.2 Le calendrier de l'EIS.....	9
<u>III/ LA METHODOLOGIE DE L'EIS</u>	11
1. Les principes méthodologiques de l'EIS	12
2. L'étape de sélection	13
2.1 Le territoire de Port du Rhin au cœur des enjeux de l'EIS	13
2.2 Une première analyse collective du projet (séminaire du 3 novembre 2016)	13
3. L'étape de cadrage	15
3.1 Caractérisation du territoire et des populations	15
3.1.2 Le profil du territoire de l'EIS	16
3.1.3 Le profil des populations concernées par le projet.....	23
3.2 Le modèle causal	28
3.3 Le périmètre de l'EIS.....	32
4. L'étape d'estimation des impacts	35
4.1 Revue de la littérature	35
4.2 Recueil des données de terrain	35

4.3 Analyse des données	38
4. 3.1 Recensement et caractérisation des interventions.....	38
4.3.2 Clarification des concepts et construction de cadre et méthode d'analyse	39
4.3.3 Elaboration et renseignement de la matrice d'impact	40
5. L'étape d'élaboration des recommandations.....	41
<u>IV/ LES RESULTATS DE L'EIS</u>	43
1. Les impacts sur la qualité de l'air	44
1.1 Etat des connaissances	44
1.2 Impact sur les émissions de polluants	45
1.1.1 Emissions liées au trafic routier	45
1.1.2 Emissions liées au secteur résidentiel	47
1.1.3 Autres émissions.....	48
1.2 Impact sur l'exposition aux polluants.....	50
1.2.1 Exposition liée au trafic routier	50
1.2.2 Exposition liée au secteur résidentiel.....	52
1.2.3 Autres expositions	52
1.2.4 Focus sur les espaces verts.....	53
2. Les impacts sur le cadre de vie.....	55
2.1 Etat des connaissances	55
2.2 Constats en matière de cadre devie	58
2.2.1 L'île aux épis.....	58
2.2.2 Le quartier de port du rhin	61
2.3 Impact sur le cadre de vie.....	63
2.3.1 Un meilleur accès aux commerces et services de proximité	63
2.3.2 Un meilleur accès aux espaces verts	63
2.3.3 Un réel gain en matière d'espaces publics.....	64
2.3.4 Meilleure visibilité et continuité des parcours mais des conflits d'usage potentiels.....	65
2.3.5 Des nuisances olfactives et sonores probables.....	66

3. Les impacts sur l'activité physique.....69

3.1Etat des connaissances	69
3.2 Constats en matière d'activité physique	70
3.2.1 L'activité physique encadrée, une pratique limitée et socialement discriminée	70
3.2.2 L'activité physique non-encadrée	70
3.2.3 La mobilité active, une habitude de déplacement... ..	71
3.3 Impact du projet sur la pratique physique	71
3.3.1 Un accroissement prévisible de la mobilité active cycliste et piétonne	71
3.3.2 L'augmentation de la pratique d'activité physique non-encadrée.....	72

4. Les impacts sur la cohésion sociale74

4.1Etat des connaissances	74
4.2 La perception du quartier de Port du Rhin.....	76
4.2.1 Perception du quartier actuel	76
4.2.2 Vision du quartier en devenir.....	77
4.3 Impact du projet sur la cohésion sociale	79
4.3.1 Mixité résidentielle et cohésion sociale	79
4.3.2 Mixité fonctionnelle et cohésion sociale.....	81
4.3.3 Densité urbaine et cohésion sociale.....	82
4.3.4 Interactions sociales et cohésion sociale	83

5. Evaluation globale des impacts85

V/ LES RECOMMANDATIONS89

1. Recommandations opérationnelles	90
2.Recommandations stratégiques.....	96

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES99

ANNEXES109

I. INTRODUCTION

L'évaluation d'impact sur la santé est une démarche destinée à introduire la dimension santé dans les politiques publiques. Elle consiste à identifier, avant leur mise en œuvre, les conséquences potentielles de politiques ou de projets sur la santé des populations afin de proposer des mesures destinées à atténuer les impacts négatifs et renforcer les impacts positifs (Kemmm 2013), la santé étant entendue dans une acception large incluant les notions de santé physique, bien-être et qualité de vie, en référence à la définition de la santé de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1946. Depuis la charte d'Ottawa (1986), la santé est conçue dans une vision dynamique et positive, à savoir comme une « ressource de la vie » permettant à l'individu de « réaliser ses aspirations, satisfaire ses besoins fondamentaux et s'adapter aux changements ». Elle se construit dans les milieux de vie où les individus évoluent, grandissent, travaillent et vivent leur quotidien (World health organization, 1986). Les liens entre urbanisme et santé sont aujourd'hui largement démontrés (Corburn, 2015). Pour autant, intégrer la santé dans des politiques ou projets urbains reste encore difficile à mettre en œuvre (Rydin et al., 2012) même si la création du réseau des Villes-Santé en 1987 a largement contribué à promouvoir le concept d'urbanisme favorable à la santé (UFS).

Parce qu'elle permet d'agir sur un ensemble de déterminants de la santé (qualité des milieux, logement, pratique d'activité physique, alimentation, accès aux services y compris de santé, etc.) sur lesquels les collectivités ont des moyens d'action, l'EIS est une des voies possibles pour aider la prise de décision et construire des projets plus favorables à la santé (Kemmm 2013). Largement répandue dans le monde international (Harris-Roxas et al., 2012), la pratique des EIS est émergente en France et plusieurs villes se sont engagées dans la démarche (Jabot et Roué Le Gall 2017).

La ville de Strasbourg a fait la preuve depuis longtemps de son d'intérêt pour les questions de santé. Elle a rejoint en 2011 le réseau des Villes-Santé OMS, puis signé en 2012 un premier Contrat local de santé (CLS) avec l'Agence régionale de santé (ARS) et de nombreux partenaires. La politique d'urbanisme menée par l'Eurométropole de Strasbourg via son plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) intègre des préoccupations de santé et de qualité de vie. La conjonction de ces deux volontés a abouti à la signature d'un CLS entre l'Eurométropole et l'ARS en 2015 et d'y inscrire la réalisation d'une EIS appliquée à un projet d'urbanisme comme une action de l'axe relatif à la santé environnementale.

Après plusieurs mois de réflexion, le projet d'aménagement de la ZAC des Deux Rives a été retenu pour initier une première expérimentation de la démarche EIS.

2. LE CONTEXTE DE L'EIS

1. LE PROJET D'AMENAGEMENT DU PORT DU RHIN

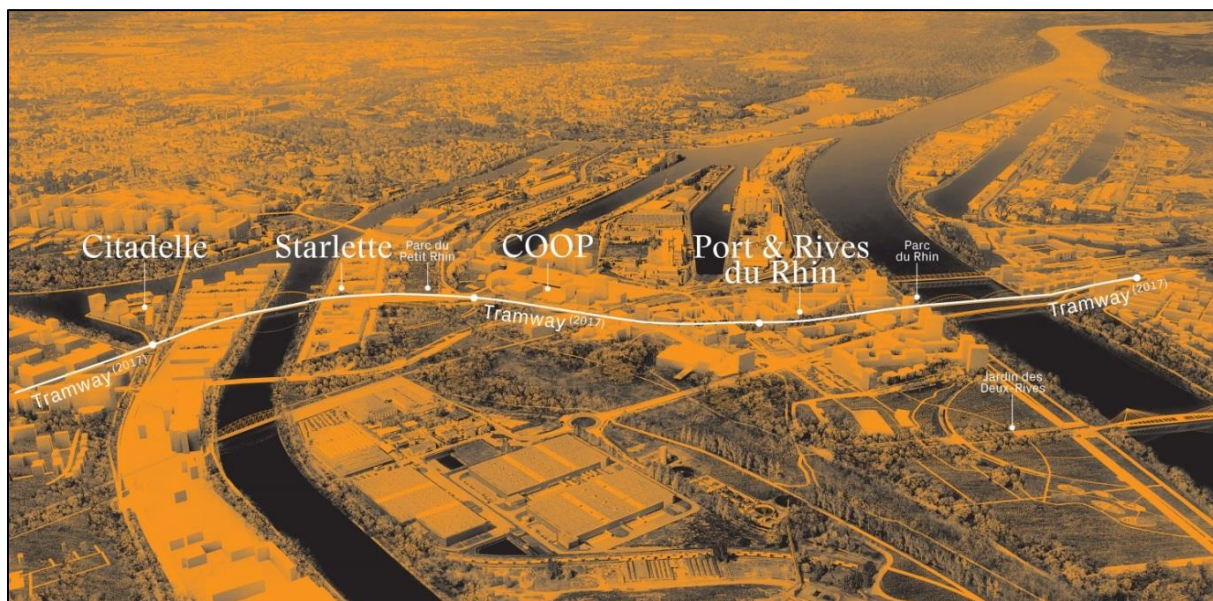
Situé sur une ligne est-ouest de 5 km s'étendant entre l'Ill et le Rhin, le projet d'axe des Deux Rives est depuis près de 20 ans un des axes structurants du développement urbain de la ville de Strasbourg et de sa métropole (cf. *figure 1*). A terme, ce sont plus de 9 000 logements qui sont attendus, dont 720 dans l'éco-quartier Danube, qui se veut être un laboratoire de la ville de demain, tant en termes urbains (EcoCité, première tour de logement d'Europe à énergie positive, etc.) qu'humains (autopromotion, auto-construction, stationnements partagés, etc.). Entré dans sa phase opérationnelle il y a plus de 10 ans, le projet des Deux Rives a déjà permis la revitalisation de plusieurs secteurs de ville et notamment du Heyritz et de la presqu'île Malraux, anciens sites du Port Autonome de Strasbourg où se côtoient désormais un cinéma, une médiathèque et la Cité de la musique et de la danse.

Figure 1. Projet des Deux Rives (SPL des Deux Rives, 2017)



Plus récemment, l'attention a été décalée vers la partie Est de l'axe des Deux Rives, encore largement à urbaniser. C'est dans cette optique qu'a été créée en février 2014 la Zone d'aménagement concerté (ZAC) des Deux Rives, dont l'aménagement a été confié à la Société Publique Locale (SPL) des Deux Rives. Couvrant une surface de 74 hectares, le périmètre de cette ZAC inclut quatre secteurs de projets (Citadelle, Starlette, Coop, Port et Rives du Rhin), prévus sur des sites non contigus et tous desservis par la ligne de tram D reliant Strasbourg à Kehl depuis avril 2017 (cf. *figure 2*). Au total, ce sont plus de 470 000 m² de surface de plancher, dont 4700 logements et 30% d'activités socio-économiques, qui sont programmés sur les quinze prochaines années.

Figure 2. ZAC des Deux Rives (TER - 51N4E - LIST, 2017)



L'enjeu de cette ZAC est d'investir pleinement la relation de la ville avec son port et avec Kehl, tout en respectant les contraintes du territoire et de ses acteurs (nappe phréatique haute, éloignement du centre-ville et morcellement des quartiers, présence d'activités portuaires et industrielles à concilier avec les futurs commerces et habitations, nécessité d'assurer une desserte routière et ferroviaire efficace au Port Autonome). Sur le secteur Starlette par exemple, le besoin d'une connexion efficace entre les zones Nord et Sud du Port Autonome a conduit à imaginer l'ouverture d'une nouvelle rue. Cet élément de projet a alors induit des réajustements pour la SPL des Deux Rives, notamment un recul des habitations situées à l'Ouest du secteur et un travail sur l'intégration paysagère de la future rue. Quant au secteur Coop, riche du patrimoine laissé par l'ancienne Coopérative d'Alsace, l'objectif est de concentrer les activités culturelles et de loisirs sur la partie Nord du secteur – toute proche du port – et de limiter les logements à la partie Sud du secteur. Enfin, sur le secteur Rives et Port du Rhin, le travail de la SPL va se concentrer sur l'aménagement des rives du Rhin en prolongation du jardin des Deux Rives grâce notamment à la construction de plusieurs émergences de quinze étages rappelant l'identité portuaire du quartier et répondant aux largeurs généreuses du fleuve.

L'émergence d'une ZAC étant lente, le reste du quartier de Port du Rhin n'a pas été intégré au périmètre de la ZAC afin que les programmes y soient réalisés plus tôt. Suite à des violents débordements en marge du sommet de l'OTAN en 2009, il y avait en effet urgence à agir sur le quartier. Deux forums réunissant élus locaux, habitants du Port du Rhin et professionnels du quartier ont été tenus en septembre 2009 et octobre 2010. La feuille de route qui en est ressortie (« Plan d'action Port du Rhin 2010-2015 ») fixait quatre priorités : enrichir l'offre de transports publics, faciliter l'accès des habitants à l'emploi, développer les équipements et services de proximité, améliorer le cadre de vie et l'attractivité du quartier. De nombreuses opérations ont depuis été réalisées : restructuration de l'école élémentaire et construction de la crèche franco-allemande en cœur de quartier, aménagement de la place de l'hippodrome, mise à disposition de locaux provisoires pour le centre socio-culturel, réhabilitation du parc locatif social, arrivée du tramway D, ouverture de la clinique Rhéna ainsi que d'un bureau de Poste et d'une banque et constructions de

nouvelles habitations. D'autres restent encore à venir : construction de locaux pour le centre socio-culturel mutualisés avec le centre médico-social, construction d'immeubles de logements, implantation de nouveaux commerces et services de proximité, ouverture d'une maison urbaine de santé, aménagement d'espaces publics, etc.

Ainsi, deux logiques complémentaires se rencontrent sur le territoire de Port du Rhin : d'une part, celle de construire un quartier pivot de l'Eurodistrict (QPE), porte d'entrée de la France et point de finition de l'Axe des Deux Rives ; d'autre part, celle d'assurer le renouveau d'un quartier prioritaire de la ville (QPV) faisant face à des problématiques autant économiques que sociales et environnementales.

2. LE PROJET D’EVALUATION D’IMPACT SUR LA SANTE

C’est dans le cadre de la préparation du CLS 2015-2020 de l’Eurométropole qu’a été initiée une réflexion sur la démarche d’EIS. Pendant plusieurs mois, des rencontres et ateliers de travail ont permis de sensibiliser les acteurs locaux (élus, agents de l’ARS et des services de l’Eurométropole et de la Ville, organismes institutionnels et associatifs etc.) au concept d’EIS afin d’identifier un projet éligible à la mise en œuvre de cette démarche.

L’appel à projet de l’Institut national de prévention et d’éducation à la santé lancé en 2015 a permis de franchir une nouvelle étape. L’Eurométropole de Strasbourg, en partenariat étroit avec l’Agence régionale de santé, a soumis un projet en vue de la réalisation d’une EIS sur le projet d’aménagement de la ZAC des Deux Rives. Le projet avait été retenu au regard des multiples enjeux environnementaux, économiques et sociaux du territoire concerné, de la possibilité d’y introduire des ajustements, compte tenu de son état d’avancement, et de la volonté de prolonger la démarche participative engagée sur ce projet.

L’EIS était motivée par le souci de réduire les inégalités sociales et environnementales de santé à travers les actions programmées dans le périmètre du projet et la volonté d’articuler au mieux les enjeux de reconstruction urbaine avec les enjeux environnementaux et de santé³. La finalité de ce travail était double : aboutir à des recommandations de choix d’aménagement et d’urbanisme permettant de tendre vers un urbanisme favorable à la santé et se doter d’une méthodologie duplicable à d’autres projets urbains conduits sur le territoire de l’EMS.

Bien que le dossier n’ait pas été retenu, le projet d’EIS a été poursuivi, soutenu financièrement par l’Agence régionale de santé Grand Est. L’EIS a été confiée par l’EMS et la Ville de Strasbourg à l’Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP) en collaboration avec l’Instance Régionale d’éducation et de promotion de la santé (IREPS) d’Alsace. Elle a donné lieu à la signature d’une convention de partenariat de recherche entre ces quatre institutions.

³ Eurométropole de Strasbourg. Pour un urbanisme favorable à la santé : réponse à l’appel à projet EIS de l’Institut nationale de Prévention et d’Education pour la santé, 2015.

3. LA GOUVERNANCE ET LE CALENDRIER DE L'EIS

La gouvernance de l'EIS est assurée par un comité de pilotage, un comité technique et une équipe évaluatrice avec le souci d'associer les principales parties prenantes du projet d'aménagement et d'assurer le lien et une collaboration étroite entre les instances de pilotage du projet d'aménagement et celle de l'EIS.

3.1 Les instances et acteurs

3.1.1 Le comité de pilotage

Le comité de pilotage est l'instance décisionnelle de l'EIS. Il regroupe un ensemble de partenaires institutionnels, associatifs et représentants d'usagers (*cf. composition en annexe 1*) sous la présidence du Dr Françoise Schaetzel, Conseillère municipale, conseillère communautaire, déléguée à la qualité de l'air et à la santé environnementale. Il a pour mission de définir les orientations stratégiques de l'EIS et valider, en accord avec les responsables scientifiques de l'EIS, les choix relatifs aux différentes étapes de la démarche. Il communique ces orientations au conseil municipal et au conseil métropolitain (instances de pilotage du projet d'aménagement du Port du Rhin). Il s'est réuni à trois reprises (09 mars 2017 ; 15 juin 2017 ; 25 octobre 2017).

3.1.2 Le comité technique

Le comité technique associe des représentants des services de la Ville et de l'Eurométropole, de l'ARS, de la Société publique locale Deux-Rives, de partenaires institutionnels et associatifs (Observatoire régional de santé d'Alsace, IREPS d'Alsace, ADEUS, ATMO Grand Est) et de représentants de la société civile (*cf. composition en annexe 2*). Il participe à la mise en œuvre de l'EIS aux côtés de l'équipe d'évaluation.

Le service « Promotion de la santé de la personne » de la Ville de Strasbourg facilite l'échange d'informations entre porteurs et partenaires de l'EIS et assure un appui méthodologique et matériel à l'équipe d'évaluation. Il est chargé de la préparation des séances du comité de pilotage dont il assure le secrétariat.

3.1.3 L'équipe évaluatrice

L'équipe évaluatrice réalise l'EIS : définition de la méthodologie, recueil et analyse de données, production de recommandations en lien avec l'équipe technique, remise du rapport et initiation du suivi de prise en compte des recommandations. Elle est composée de 6 personnes sous la responsabilité technique de Françoise Jabot et Anne Roué Le Gall de l'EHESP (*cf. annexe 3*).

3.2 Le calendrier de l'EIS

Le travail d'EIS a été ainsi découpé (*cf. annexe 4*) :

- novembre 2016 - février 2017 Appropriation du projet et de son contexte

Lancement de la démarche : rencontres partenariales, définition des objectifs et marges de l'EIS, délimitation du périmètre géographique de l'EIS, définition des déterminants de santé à investiguer prioritairement
- mars 2017 – août 2017 Analyse des composantes de l'opération d'aménagement afin d'estimer les impacts positifs et négatifs sur les différents déterminants de santé, avec un focus sur les déterminants prioritaires retenus et au sein du périmètre géographique retenu
- septembre - novembre 2017 Rédaction du rapport et production de recommandations opérationnelles

3. LA METHODOLOGIE DE L'EIS

1. LES PRINCIPES METHODOLOGIQUES DE L'EIS

La démarche EIS est structurée en plusieurs étapes (*cf. encadré 1 ci-dessous*) et répond à plusieurs principes. En effet, elle repose sur une approche globale de la santé, prend en considération plusieurs types et sources de données, se préoccupe des impacts chez les populations les plus vulnérables et s'appuie sur la participation de tous.

Encadré 1. Les étapes de la démarche EIS
Etape 1 - Sélection (ou analyse préalable du projet)
Cette étape consiste à juger de l'utilité de la mise en œuvre ou non d'une EIS en identifiant si, d'une part, le projet est susceptible d'affecter la santé et le bien-être santé d'un ou plusieurs groupes de populations et si, d'autre part, des marges de manœuvre existent en vue d'y apporter des améliorations. - repérer les enjeux du projet - estimer sommairement les impacts possibles les plus importants
Etape 2 - Cadrage
Cette étape consiste à définir le périmètre de l'EIS et en planifier la mise en œuvre. - clarifier les buts et objectifs de l'EIS - identifier les personnes affectées par le projet - délimiter le périmètre géographique et thématique de l'EIS ainsi que son cadre temporel - repérer les différents acteurs impliqués dans le projet et leurs modalités de participation - mobiliser les ressources nécessaires à la réalisation de l'EIS - établir les modalités de travail et le calendrier
Etape 3 – Estimation des impacts
Cette étape consiste à estimer et analyser les impacts potentiels (positifs et négatifs) du projet et leur distribution au sein de la population identifiée à l'étape de cadrage. - réaliser une revue de la littérature documentant les liens entre les thèmes concernés et la santé - élaborer les outils permettant de classer et organiser les impacts potentiels - identifier et collecter les données nécessaires à l'étude des impacts - caractériser et hiérarchiser les impacts positifs ou négatifs du projet sur la santé
Etape 4 - Recommandations et communication des résultats
Cette étape consiste à organiser les conclusions, formuler et communiquer des recommandations aux décideurs. - synthétiser les résultats - proposer des pistes d'amélioration ou d'ajustement à mettre en œuvre avant le début des travaux
Etape 5 – Suivi de la mise en œuvre des recommandations
Cette étape consiste à assurer le suivi de la mise en œuvre. - élaborer un tableau de bord de suivi et un calendrier d'exécution - mettre en œuvre un cadre permettant le suivi de ces recommandations
Etape 6 – Evaluation de l'EIS
Cette étape consiste à apprécier les retombées de l'EIS sur la décision, les représentations et pratiques. Elle est réalisée à distance de l'EIS.

Sources : EHESP, 2016 (d'après Bhatia et al., 2011 ; Birley, 2011 ; Harris et al., 2007 ; Kemm, 2013)

2. L'ETAPE DE SELECTION

Cette première étape a été centrée sur l'approfondissement de la compréhension des enjeux du projet et de l'EIS (2.1) et a été clôturée par un séminaire de lancement de la démarche avec les principales parties prenantes (2.2).

2.1 Le territoire de Port du Rhin au cœur des enjeux de l'EIS

Au cours du premier semestre de l'année 2016, l'équipe évaluatrice de l'EHESP et les services de l'Eurométropole ont analysé conjointement le projet d'aménagement de la ZAC. Une première rencontre à Strasbourg en janvier 2016 a donné lieu à une présentation plus détaillée du projet de la ZAC des Deux Rives par l'Eurométropole suivie d'une visite du site, ainsi qu'à une présentation par l'EHESP des aspects méthodologiques de la démarche EIS. En effet, il s'agissait à ce stade, de clarifier les attentes de l'Eurométropole et de ses partenaires envers l'EIS, d'identifier les enjeux du projet lui-même et de l'EIS au regard des différentes composantes de ce vaste projet (*cf. grille d'analyse préalable en annexe 5*).

En effet, le projet de la ZAC des Deux-Rives comprend quatre sous-projets (Citadelle, Starlette, Coop, Port et Rives du Rhin) ainsi que la mise en place d'une ligne de tramway en proximité d'un quartier classé « quartier prioritaire de la ville ». Compte tenu des problématiques de ce quartier, les acteurs de l'Eurométropole s'orientaient vers un recentrage de l'EIS sur ce territoire qui, par ailleurs, faisait l'objet de plusieurs opérations (construction de logements privés et sociaux, aménagement de la place de l'hippodrome, restructuration de l'école du Rhin, etc.). A ce stade, il était essentiel de s'interroger sur le profil et la nature des populations affectées par le projet (les habitants de l'Eurométropole ? les futurs habitants des sites de la ZAC ? les personnes fréquentant les sites ?) afin d'apprécier conjointement dans quelle mesure l'EIS pouvait être appliquée à une partie de projet de la ZAC et répondre aux préoccupations de l'Eurométropole. Ainsi, il a été décidé de procéder à une analyse du projet avec l'ensemble des parties prenantes afin de construire une vision commune des enjeux du projet avant de procéder à la délimitation de l'EIS.

2.2 Une première analyse collective du projet (séminaire du 3 novembre 2016)

La journée de lancement de l'Evaluation d'impact sur la santé (EIS) a réuni près de cinquante personnes (*cf. compte-rendu détaillé en annexe 6*). Après une présentation approfondie du projet d'aménagement du Port du Rhin puis de la démarche EIS, les participants répartis dans des ateliers de travail, rassemblant chacun 6 à 7 personnes, ont produit une réflexion sur les enjeux du projet d'aménagement et réalisé une première identification de ses impacts potentiels sur la santé des habitants du quartier de Port du Rhin.

Le croisement des conclusions des différents ateliers a permis d'identifier trois principaux enjeux : la question de la mobilité des habitants, l'inscription du quartier, actuellement enclavé, dans son environnement urbain plus global et l'accès limité aux soins et services de santé dans le quartier. Par ailleurs, les participants ont attiré l'attention sur le risque d'une perte d'identité du quartier « historique » (classé quartier prioritaire de la ville) et d'une fracture avec le « nouveau » quartier et la nécessité d'avoir une communication élargie sur le projet et une implication des habitants à son élaboration.

Les effets bénéfiques du projet d'aménagement sur les conditions de vie et de bien-être des habitants du quartier identifiés étaient les suivants :

- augmentation de la pratique d'activité physique et sportive du fait de la présence de nouveaux jardins et parcs mais aussi l'aménagement de pistes cyclables ;
- alimentation saine et équilibrée du fait de l'aménagement de jardins partagés et potagers collectifs au niveau du jardin des 2 Rives mais aussi du développement des circuits courts ;
- sentiment de sécurité des habitants et satisfaction de vivre dans un quartier plus valorisé en raison du réaménagement du quartier ;
- amélioration du confort de l'habitat et moindre précarité énergétique du fait de la bonne isolation phonique et thermique des nouvelles constructions et des travaux complémentaires sur le parc existant ;
- mixité et cohésion sociale à l'échelle du quartier du fait de la construction d'une école en cœur de quartier ainsi que d'autres équipements partagés favorisant des rencontres et solidarités ;
- dynamisme économique du quartier en raison de l'arrivée de commerces de proximité, de services et de transports (VélHop, tram D).

En revanche, certains aspects du projet seraient à *risque d'effets négatifs* sur la santé des habitants, tels que :

- exposition au bruit du fait de la construction d'immeubles de logements en proximité immédiate d'axes routiers importants, notamment l'avenue du Pont de l'Europe ;
- présence de poussières liées au chantier en raison de la construction de logements dans des zones concernées par des dépassements des normes de qualité de l'air ;
- arrivée de populations dans zones aux sols et nappes phréatiques potentiellement pollués du fait d'activités industrielles et d'infiltration des eaux de pluie ;
- problèmes de sécurité des espaces publics et des déplacements en raison de l'augmentation de la population dans un quartier traversé par d'importants axes routiers ;
- augmentation du coût des loyers et/ou des taxes du fait de l'arrivée du tram et de nouveaux services et infrastructures.

3. L'ETAPE DE CADRAGE

Cette deuxième étape visait deux objectifs : planifier la mise en œuvre de l'EIS et délimiter son périmètre géographique et thématique. Pour ce faire, il était nécessaire au préalable de caractériser le territoire et les populations potentiellement affectées par le projet d'aménagement du Port du Rhin (3.1) puis de comprendre le contexte institutionnel du projet afin d'identifier sa temporalité et ses marges de manœuvre, enfin d'effectuer une analyse plus approfondie de son contenu par la grille des déterminants de santé (3.2). L'ensemble des données relatives au territoire, au projet d'aménagement et à ses potentiels effets sur la santé ont alors été croisées, sur la base de critères prédéfinis, afin de faire ressortir des thématiques de travail prioritaires et ainsi définir le périmètre de l'EIS (3.3).

3.1 Caractérisation du territoire et des populations

Le profil du territoire de Port du Rhin a été établi à partir des données existantes (documents et bases de données) et d'un recueil de données spécifiques.

- **Analyse des documents existants**

Plusieurs documents relatifs au quartier ont été analysés : diagnostic de santé partagé produit par l'ORS Alsace et l'IREPS Alsace qui identifie les problématiques vécues par les habitants et perçues par les professionnels de santé du quartier (ORSAL et IREPS, 2013) ; carte d'identité territoriale de santé du quartier prioritaire de la politique de la ville « Strasbourg – Port du Rhin » produite par l'ORS (ORSAL, 2015) ; étude d'impact (Ingérop, 2013) produite dans le cadre de la ZAC des Deux Rives et son complément de 2016 ; avis afférents des autorités sanitaire (ARS Grand Est) et environnementale (DREAL Grand Est).

Les bases BASIAS et BASOL ont été exploitées pour recenser les sites et sols pollués.

Les cartographies de l'Eurométropole de Strasbourg et de l'ATMO Grand Est ont permis d'appréhender les problématiques de qualité de l'air extérieur et de nuisances sonores tandis que les cartographies et données fournies par l'ADEUS ont permis d'étudier l'accessibilité aux espaces verts ainsi qu'aux commerces et services de proximité.

Des données de l'Ordre des médecins, de l'Eurométropole et de la Ville de Strasbourg (observatoire OSCAR) et de l'INSEE ont également été utilisées pour étudier les caractéristiques démographiques, socioéconomiques et médicales du quartier. Dans ce cadre, le diagnostic territorial du quartier prioritaire de la ville « Port du Rhin » produit en 2014 par l'Eurométropole de Strasbourg pour son Contrat de ville 2015-2020 a été particulièrement mobilisé (EMS, 2014).

- **Le recueil des données**

Le recueil des données a été effectué à partir d'observations de terrain (visite du site avec la Direction de territoire Neudorf-Esplanade-Krutenau et la SPL des Deux Rives, observation lors du TramFest, 28, 29 et 30 avril 2017), d'entretiens (élue en charge de la politique de santé environnementale, services de l'Eurométropole de Strasbourg, Port Autonome de Strasbourg, DREAL Alsace, ARS Alsace, ADEUS), d'ateliers avec des habitants du quartier et professionnels de santé et de réunions de travail avec des partenaires extérieurs.

l'importante crise du logement que rencontre Strasbourg dans l'entre-deux guerres. Ces 32 immeubles, qui comptent au total plus de 400 logements sociaux, deviennent « la Cité Loucheur », du nom du ministre du travail et de la prévoyance sociale à l'origine de la loi éponyme de juillet 1928 facilitant la construction d'habitations bon marché. Ils abritent rapidement des réfugiés et déplacés de guerre, des ouvriers du Port et leurs familles ainsi que des anciens habitants d'immeubles insalubres du centre-ville détruits dans le cadre de la Grande Percée⁴. Le Port du Rhin n'est également pas en reste sur le plan des équipements, avec la présence d'un hippodrome et d'un stade depuis 1922 sur la partie sud-est de l'île, la connexion directe au centre-ville de Kehl et de Strasbourg grâce à la ligne 1 du tramway et la construction de l'école du Rhin entre 1936 et 1939. Enfin, l'ouverture de plusieurs commerces au sein de la Cité Loucheur et l'installation en 1912 du siège de l'Union des Coopérateurs d'Alsace (ou Coop d'Alsace) le long de la rue du Port du Rhin favorisent le dynamisme économique de la zone.

Malheureusement, la seconde guerre mondiale vient mettre un terme à cet élan. Dès 1939, le quartier d'habitations est évacué et l'île aux épis retrouve une de ses fonctions historiques : constituer un avant-poste militaire à la frontière franco-allemande. En effet, depuis 1872, le centre de l'île est occupé par de nombreuses installations militaires (casernement, stand de tir Desaix, etc.). Initialement dédiées à la garnison strasbourgeoise de l'armée allemande, ces installations ont depuis été intégrées à la ligne Maginot et abritent le poste de commandement du secteur pendant la Blitzkrieg. Après l'armistice du 22 juin 1940 et l'annexion de l'Alsace-Lorraine au III^{ème} Reich, la zone est progressivement repeuplée mais conserve sa vocation militaire. Et il en va de même après la libération, puisque les Forces Françaises en Allemagne investissent les installations dès 1946 (cf. figure 4).

Figure 4. Stand de tir Desaix et casernement en 1958 (IGN, 2017)



Les décennies d'après-guerre ne viennent alors qu'accentuer cette stagnation du Port du Rhin enclenchée au tournant des années 40. La deuxième moitié du XX^{ème} siècle peut même être résumée en un mot : fermeture. Ce sont d'abord l'hippodrome et le stade du Rhin qui disparaissent en 1945. Douze ans plus tard c'est au tour de la ligne de tramway de fermer ses portes, minée par des dégâts de guerre, des coûts de maintenance élevés et le développement de la voiture individuelle. Même le bras du Petit Rhin disparaît, enfoui sous des remblais à la fin des années 50. Alors que le pays s'embarque dans les Trente Glorieuses et l'ère du « tout-automobile », le quartier d'habitations de Port du Rhin reste à quai.

⁴ La Grande-Percée est une opération de rénovation du centre historique de Strasbourg menée entre 1900 et 1960. Axée autour de la démolition d'immeubles de logements insalubres, de la percée de plusieurs axes urbains et de l'arrivée du tramway, elle symbolise la mise œuvre des principes de l'urbanisme hygiéniste à Strasbourg.

L'activité portuaire de l'île aux épis ralentit également, souffrant de la montée en charge dans les années 60 et 70 du Port Sud, plus grand et plus moderne. C'est ensuite au tour de l'administration militaire de quitter les lieux, avec l'abandon du poste-frontière de la cour des douanes en 1993 suite à l'entrée en vigueur du marché unique communautaire et la désaffectation progressive du stand de tir Desaix et de la caserne Davoust à partir de 1998. Deux ans avant, c'est la piscine du quartier qui avait fermé ses portes, elle qui datait seulement de 1964. Elle est finalement détruite en 2001, neuf ans avant la destruction complète des dernières installations militaires. Enfin, la Coop, emblème du dynamisme local de la première moitié du XXème siècle, ferme ses portes en 2013 puis quitte définitivement le Port du Rhin en 2015, laissant derrière elle un riche patrimoine immobilier.

Mais ces différentes fermetures qui jalonnent la deuxième moitié du XXème siècle ne marquent pas la fin de l'histoire pour le Port du Rhin. Elles ont même laissé place, depuis plus d'une décennie maintenant, à une nouvelle étape du développement de ce territoire, celle du renouveau. Celui-ci a commencé en 2004 avec le réaménagement puis l'inauguration du jardin des Deux Rives, symbole de l'amitié franco-allemande, sur la partie sud-est de l'île. Il s'est poursuivi suite aux tragiques événements du 4 avril 2009 en marge du sommet de l'OTAN, au cours desquels plusieurs centaines de personnes apparentées aux Blacks Blocs ont été contenues dans le quartier de Port du Rhin. S'en sont suivis des affrontements avec les forces de l'ordre et d'importants dégâts matériels (plusieurs incendies dont ceux de la pharmacie, de l'hôtel Ibis et de l'ancien poste-frontière, destruction de mobilier urbain, actes de vandalisme, etc.). Suite à ces violents débordements, symboles de décennies d'enclavement progressif du Port du Rhin, la nécessité d'agir rapidement sur le quartier s'est fait ressentir et de nombreuses opérations ont depuis été réalisées, notamment l'arrivée du tram D et l'ouverture de la clinique Rhéna. Enfin, il s'est appuyé sur la volonté de la collectivité de profiter du foncier disponible sur l'île aux épis pour réinvestir sa relation avec son port et achever sa connexion avec le Rhin et Kehl. En effet, le territoire de Port du Rhin est la dernière composante du « projet urbain des Deux Rives ».

Le contexte urbain

Le contexte urbain actuel du Port du Rhin est fortement marqué par cette histoire. Ainsi, on y retrouve bien le décalage entre le poids de décennie d'enclavement progressif d'une part et la volonté d'ouverture récente d'autre part.

La moitié nord de l'île est caractérisée par deux longs bassins autour desquels s'articule un vaste complexe industrialo-portuaire et les voies de chemin de fer correspondantes (*cf. figure 5*) ; on y trouve notamment une cimenterie, une malterie, une aciérie et diverses activités de stockage.

[illegible]

En son centre on retrouve les anciennes friches militaires, utilisées par l'armée jusqu'en 2002 et qui sont aujourd'hui occupées par la clinique Rhéna et son parking.

Dès lors, le Port du Rhin paraît avoir fait un peu de chemin depuis septembre 2015 et ses mots écrits par Marie Marty, journaliste à Rue89 Strasbourg :

« C'est une partie de la ville pour le moins méconnue, un peu brouillonne sur le plan des cheminements routiers, tant ses rues, toutes plus ou moins parallèles, se ressemblent et bifurquent dans une logique plus ferroviaire qu'urbaine. Un morceau de ville, faut-il le préciser, carrément hostile aux piétons et aux cyclistes qui osent s'y aventurer. Les trottoirs sont inexistants, les pistes cyclables, quand elles ont été dessinées, mènent bien souvent dans des cul-de-sac, voire des no man's land ».

Les contraintes environnementales

Pollution des sols

Compte-tenu de l'activité industrielle passée et présente du Port du Rhin, de nombreux sites sont potentiellement pollués au sein du périmètre d'étude. En ce sens, un inventaire historique urbain a été conduit par ANTEA entre juillet 2013 et février 2014. Ce travail combine une analyse documentaire des activités anciennes et récentes implantées sur site avec des investigations de terrain. Versé à l'étude d'impact de la ZAC des Deux Rives, cet inventaire est complété par des études *in situ* de l'état des sols, des sous-sols et des eaux souterraines.

A ce jour, ces différents travaux ont permis d'établir que 16% de la ZAC – soit environ 12 hectares – sont des zones « avérées polluées » (*cf. figure 7 en annexe 7*). Il s'agit principalement de zones en friche, situées au sud du secteur Starlette et au Sud de l'arrêt de tram StarCoop. Ces zones sont constituées de remblais pollués en métaux et hydrocarbures et le niveau de pollution y est majoritairement qualifié de faible à moyen. L'origine inconnue des remblais incite à suspecter une pollution probable des sols sur les 84% restant de la ZAC.

Les études complémentaires de l'état des sols et sous-sols, toujours en cours, permettront d'avoir une connaissance exhaustive des pollutions en présence et, sur cette base, de réaliser un plan guide de gestion des sols. La mise en œuvre des différentes mesures de ce plan de gestion des sols (mesures de confinement et de surveillance, restrictions d'usage, travaux de dépollution, etc.) permettra de mieux maîtriser la pollution des sols et de garantir l'adéquation des sols avec les futurs usages de la ZAC.

Risques naturels et technologiques

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par un aléa de retrait-gonflement des sols argileux.

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par un aléa sismique (classement du périmètre en zone de sismicité modérée selon l'arrêté du 22 octobre 2010).

En revanche, selon le Plan de prévention des risques inondation (PPRI) de l'Eurométropole de Strasbourg prescrit par le Préfet le 11 avril 2017, le périmètre d'étude est concerné localement par un risque d'inondation par remontée de nappe et par un risque de submersion. La zone la plus exposée regroupe la partie nord du jardin des deux rives et la partie sud du secteur « rives du Rhin ». La bande d'effet de l'aléa moyen y atteint 60 mètres de large (*cf. figure 8 en annexe 7*).

Exposition aux polluants atmosphériques

Les modélisations de concentrations annuelles moyennes de dioxyde d'azote (NO₂) réalisées en 2016 par ATMO Grand Est font apparaître des dépassements des seuils réglementaires (concentration supérieure à 40µg/m³) le long de l'avenue du Rhin et de la route du Petit Rhin, malgré une diminution notable des concentrations depuis 2009 (*cf. figure 9 en annexe 7*). Le principal secteur émetteur de dioxyde d'azote étant le trafic routier, il n'est pas surprenant de relever les concentrations les plus élevées de NO₂ à proximité des principaux axes routiers traversant le périmètre d'étude.

Une campagne de mesure de la qualité de l'air le long de l'axe des Deux Rives réalisée en 2016 par l'ATMO Grand Est vient confirmer ces modélisations (*cf. figure 10 en annexe 7*), avec des dépassements des valeurs réglementaires relevés à 1 et 10 mètres de l'avenue du Rhin.

En revanche, malgré des concentrations élevées et parfois supérieures aux seuils définis par l'OMS, les concentrations annuelles de particules fines (PM10 et PM2.5) relevées au sein du périmètre d'étude ne dépassent pas les valeurs limites réglementaires (*cf. figure 11 en annexe 7*).

Exposition au bruit environnemental

Le bruit généré par les infrastructures routières nouvelles ou subissant des modifications est réglementé par les articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement, associés à l'arrêté du 5 mai 1995. Pour les logements, les seuils réglementaires d'exposition au bruit qu'ils fixent sont les suivants : 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Les modélisations acoustiques effectuées en 2016 dans le cadre des compléments à l'étude d'impact au stade de réalisation de la ZAC font apparaître deux zones de dépassement de ces niveaux réglementaires :

- abords immédiats de la route du Petit Rhin, où on observe des niveaux sonores allant jusqu'à 67 dB(A) de jour (*cf. figure 12 en annexe 7 - image de gauche*).
- avenue du Pont de l'Europe, où les niveaux sonores peuvent atteindre 70 dB(A) à 10 mètres de la voirie et jusqu'à 75 dB(A) à proximité immédiate de celle-ci (*cf. figure 12 en annexe 7 - image de droite*).

De tels niveaux sonores sont incompatibles avec l'implantation de logements ou d'établissements sensibles (établissement scolaire ou de santé) dans ces zones, caractérisées de « points noirs bruit » dans le Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

L'offre en termes d'équipements, commerces et services

Les équipements publics présents dans le quartier sont : le groupe scolaire du Rhin et la crèche franco-allemande, la ligne D du tramway, le centre socio-culturel « Au-delà des ponts », un Hat-trick (terrain de foot pour des équipes de 7 personnes) et le Citystade (terrain multisports), deux aires de jeux, un espace de barbecues publics, un jardin partagé et un potager urbain collectif. On observe donc un niveau d'équipement satisfaisant pour un quartier de moins de 2500 habitants, mais des équipements de taille limitée, notamment en matière d'installations sportive, culturelle et de loisirs.

Le Port du Rhin jouit d'un tissu commercial relativement développé mais peu diversifié, comptant principalement des cafés et restaurants (L'île aux épis, Chez Zahra, Au Général Desaix, Aux 15 Saveurs, Au bateau du Rhin, Erosnack, etc.), un salon de coiffure, une épicerie et un hôtel. Plusieurs associations sont également présentes au Port du Rhin, ainsi qu'une permanence de la mairie du quartier, une équipe de prévention et d'insertion OPI/ARSEA et une antenne du bailleur social CUS-habitat. Pour autant, au 1^{er} juillet 2017, on relève l'absence d'une partie du panier de services et commerces de quotidienneté tel que défini par l'INSEE (alimentation générale, marché, librairie, banque et bureau de poste).

Le principal espace de nature au sein du périmètre d'étude est le jardin des Deux Rives, un lieu structurant au niveau du territoire, qui joue autant le rôle d'espace vert de proximité pour les habitants du quartier de Port du Rhin que d'espace de destination pour les habitants de l'Eurométropole de Strasbourg (*cf. figures 13 et 14 en annexe 7*).

L'offre de soins et de services de santé

L'offre de soins de premier recours (*cf. figure 15 en annexe 7*) dans le périmètre d'étude est une offre essentiellement libérale qui comprend : 1 médecin généraliste (soit 0,60 médecins généralistes/1000 habitants⁵ sur le quartier contre 1,33 médecins/1000 habitants à l'échelle de la ville de Strasbourg et 0,88 médecins/1000 habitants à l'échelle nationale⁶), 2 cabinets infirmiers, 2 masseurs-kinésithérapeutes, 1 orthophoniste. Bien que présente, l'offre de soins de premiers recours apparaît donc limitée sur le Port du Rhin.

Concernant l'offre de soins libérale spécialisée celle-ci est concentrée au sein de la clinique Rhéna, qui propose, depuis son implantation en février 2017, des consultations dans de nombreuses spécialités (cardiologie, gynécologie, pédiatrie, etc.). L'essentiel de ses prestations s'inscrit en secteur II à dépassement d'honoraires.

En dehors de la clinique Rhéna, l'offre de soins spécialisée est absente du territoire mais se situe dans un rayon de 2 kilomètres autour du quartier. Le tableau ci-dessous précise les temps d'accès aux différents professionnels de santé libéraux en 2015, soit avant l'implantation de la clinique Rhéna sur le secteur.

Tableau 1. Temps d'accès à l'offre de soins libérale depuis le QPV Port du Rhin en 2015
(Données : ARS, OADS et Phabio. Exploitation : ORS Alsace)

	Nombre d'activité au sein du quartier (2)	Temps à pieds (min)	Distance à pied (km)	Temps en voiture (min)	Distance en voiture (km)
Médecins généralistes	1	NC	NC	NC	NC
Pédiatres	0	22	2	5	2
Psychiatres	0	20	2	8	3
Gynécologues (1)	0	26	2	6	2
Ophtalmologues	0	26	2	9	2
Cardiologues	0	27	2	5	3
Infirmiers	4	NC	NC	NC	NC
Masseurs-kinés.	1	NC	NC	NC	NC
Chirurgiens-dentistes	0	22	2	5	2
Officines de pharmacie	1	NC	NC	NC	NC

Enfin, en termes d'équipements et services médicaux, paramédicaux et médico-sociaux, on retrouve : le centre médico-social de la route de l'île aux Epis, la clinique Rhéna (qui propose une offre de soins comportant des services hospitaliers, un service d'urgences, un plateau d'imagerie médicale et des consultations spécialisées, l'institut Bruckhof (services à la disposition des enfants déficients auditif), la pharmacie de la place de l'hippodrome et les permanences d'un médecin de la protection maternelle et infantile.

⁵ Données Iris-QPV, 2013

⁶ Données OSCAR Ville et EMS, 2013

3.1.2 LE PROFIL DES POPULATIONS CONCERNEES PAR LE PROJET

Caractéristiques sociodémographiques

Une population jeune et dynamique ... mais en voie de vieillissement

La population du quartier de Port du Rhin est marquée par un dynamisme démographique soutenu depuis 2010, et voit sa pyramide des âges de plus en plus tirée vers les extrêmes : la part des jeunes y est importante et en forte augmentation tandis que le nombre de personnes âgées y est plus faible mais également en forte augmentation. Quant aux ménages, ils se caractérisent par leur taille relativement grande et leur résistance, contrairement au reste de la ville, face au phénomène de décohabitation (-1,2% de ménages d'une seule personne entre 1999 et 2010 au Port du Rhin contre +19,6% à l'échelle de la Ville).

Tableau 2. Indicateurs démographiques du quartier de Port du Rhin et de la Ville de Strasbourg (données : OSCAR, 2013. Exploitation : EHESP)

Indicateur	Quartier Port du Rhin		Ville de Strasbourg	
	Effectif	Part	Effectif	Part
DEMOGRAPHIE				
Population en 2010	1834	0,7%	271 782	
Population en 2017	2500	NC	NC	
Population en 2025 (projection)	7000	NC	NC	
Evolution de la population 2011-2025 (projection)	+5156	+282%	NC	NC
Population des jeunes moins de 25 ans en 2010	702	38%	98 926	36,4%
Evolution des jeunes de moins de 25 ans 1999-2010	+90	+14,7%	-92	-0,1%
Evolution des personnes âgées de 75 ans et plus 1999-2010	+13	+26,2%	+4 374	+29,7%
Taille moyenne des ménages en 2010	2,35		2,03	
Evolution des ménages d'une seule personne 1999-2010	-3	-1,2%	+9 700	+19,6%

Des populations peu diplômées et frappées par le chômage

Le taux de chômage est très élevé (33% contre 13% pour la ville de Strasbourg) et celui des jeunes (près de 55%) et des femmes (taux d'emploi de 37% contre 58% pour le reste de l'Eurométropole) atteignent des records. Au-delà du chômage, la population active du quartier se caractérise également par un faible niveau de diplôme (78,7% d'actifs de 15 à 64 ans sans diplôme ou inférieur au bac contre 48,6% pour la ville de Strasbourg). La structure des emplois est, elle, tirée vers le bas avec une sur-représentation des ouvriers et une sous-représentation des CSP+. Cela pourrait toutefois changer dans le futur avec l'arrivée sur le quartier de nouveaux habitants, plus proches des niveaux moyens de qualification et d'emploi de Strasbourg.

Tableau 3. Indicateurs socioéconomiques du quartier de Port du Rhin et de la Ville de Strasbourg (données : OSCAR, 2013. Exploitation : EHESP)

Indicateur	Quartier Port du Rhin		Ville de Strasbourg	
	Effectif	Part	Effectif	Part
ACTIVITE ET CHOMAGE				
Actifs occupés de 15-64 ans CSP+ en 2010	8	1,7%	27 002	25,2%
Actifs occupés de 15-64 ans CSP+ en 2025 (projection)	NC	19%	NC	NC
Actifs occupés de 15-64 ans ouvriers en 2010	360	77%	47 714	44,7%
Actifs occupés de 15-64 ans ouvriers en 2025 (projection)	NC	53,2%	NC	NC
Salariés de 15 ans et plus travaillant à temps partiel en 2010	121	27,8%	19 144	19,7%
Part des actifs de 15-64 ans sans diplôme ou inférieur au bac en 2011		78,7%		48,6%
Indice de chômage estimé en 2013		33,3%		12,8%

Des ménages paupérisés et dépendants des prestations sociales

On note dans le quartier une grande précarité économique et sociale des ménages : en 2011, le revenu fiscal médian annuel y était de 7 912€ par ménage, contre 16 685€ à l'échelle de la ville. De plus, ce chiffre n'a augmenté que de 4,5% entre 2001-2011 alors qu'il augmentait de 16,5% dans le même temps sur l'ensemble de la ville de Strasbourg. L'écart s'est donc creusé entre le quartier de Port du Rhin et le reste du territoire strasbourgeois. La forte dépendance aux prestations sociales observée dans le quartier (34% des allocataires CAF étaient totalement dépendants des prestations sociales en 2012, contre 16% à l'échelle de la ville de Strasbourg) constitue, elle, un vrai signal d'alerte sur la situation du Port du Rhin.

Tableau 4. Indicateurs socioéconomiques du quartier de Port du Rhin et de la Ville de Strasbourg (données : OSCAR, 2013. Exploitation : EHESP)

Indicateur	Quartier Port du Rhin		Ville de Strasbourg	
	Effectif	Part	Effectif	Part
RESSOURCES DES MENAGES				
Revenu fiscal médian annuel en 2011	7 912 €		16 685€	
Evolution du revenu fiscal médian annuel 2001-2011		+4,5%		+16,5%
Allocataires CAF totalement dépendant des prestations sociales 2012	177	33,8%	12 023	16,2%
Allocataires CAF du RSA en 2012	226	37%	17 033	13,3%
Evolution allocataires CAF du RSA 2009-2012	+27	+13,6%	+2 625	+18,2%

Des structures familiales fragiles

Le quartier de Port du Rhin est un quartier proche de la moyenne municipale en matière de naissances et fécondité. Cependant, les ménages qui composent le quartier sont caractérisés par la monoparentalité et la sur-prévalence des cas de maltraitance infantile signalés (24,2% des ménages avec enfant y ont fait l'objet d'un signalement en 2012, contre 8,2% à l'échelle de la ville).

Tableau 5. Indicateurs familiaux du quartier de Port du Rhin et de la Ville de Strasbourg (données : OSCAR, 2013. Exploitation : EHESP)

Indicateur	Quartier Port du Rhin		Ville de Strasbourg	
	Effectif	Part	Effectif	Part
ENFANCE ET FAMILLE				
Naissances en 2011	26	0,7%	3 838	
Taux estimé de fécondité en 2010		7%		5,7%
Part des ménages monoparentaux		22,9%		9,4%
Familles monoparentales allocataires de la CAF en 2012	111	55%	9 449	34%
Evolution des familles monoparentales CAF 2004-2012	+20	+22%	+48	+7,4%
Enfants bénéficiant d'une mesure éducative en 2012	34	5,8%	1 611	2,4%
Ménages avec enfant ayant fait l'objet d'un signalement en 2012	6	24,3%	288	8,2%

Des populations majoritairement locataires du parc social

En 2010, on comptait très peu de propriétaires sur le quartier (3% contre 27% à l'échelle de la ville). *A contrario*, la part des locataires du parc social y était, elle, très élevée (76% contre 23% à l'échelle de la ville). Récemment, le profil des populations a évolué puisque les locataires du parc social ne représentent plus que 63% des habitants du Port du Rhin en 2017. Et cette tendance à la baisse va s'accroître dans les années à venir, puisque les prochains programmes de construction laissent une part importante à l'accession libre, à l'accession aidée et au locatif privé. Un quasi rééquilibrage entre logements sociaux et logements privés est alors attendu dès 2020 (53% de logements sociaux et 47% de logements privés).

Tableau 6. Indicateurs logement du quartier de Port du Rhin et de la Ville de Strasbourg (données : OSCAR, 2013 et Ville de Strasbourg, 2017. Exploitation : EHESP)

Indicateur	Quartier Port du Rhin		Ville de Strasbourg	
	Effectif	Part	Effectif	Part
LOGEMENT				
Résidences principales en 2013	621	91,5%	128 279	90,8%
Propriétaires de leur logement en 2013	53	9%	34 536	26,9%
Locataires du parc social en 2013	568	91%	29 361	22,9%
Locataires du parc social en 2017	NC	63%	NC	NC
Locataires du parc social en 2020 (projection)	NC	53%	NC	NC

Etat de santé

Des indicateurs de mortalité peu favorables

La mortalité générale (toutes causes tous âges) à Strasbourg, avec un taux standardisé de 806 décès annuels pour 100 000 habitants, est égale à la moyenne régionale et ne dépasse que très légèrement la moyenne nationale (+3%). La mortalité prématurée – c'est-à-dire avant 65 ans – y est en revanche forte comparativement au reste de l'Alsace et du territoire national (207 décès annuels pour 100 000 habitants, soit +17% par rapport à l'Alsace et +5% par rapport à la France hexagonale).

Au niveau du quartier de Port du Rhin, la mortalité avant 75 ans est encore plus forte que sur le reste de la ville de Strasbourg et de la région. Ainsi, le risque de décéder avant 75 ans y est deux fois plus élevé qu'en moyenne en Alsace et 1,9 fois plus élevé que dans l'ensemble de la ville de Strasbourg (ORSAL, 2015).

Un état de santé dégradé, dès le plus jeune âge

De manière plus générale, l'état de santé des habitants du Port du Rhin apparaît dégradé pour l'ensemble des indicateurs disponibles, et ce dès le plus jeune âge. Les taux de dents cariées (jusqu'à 40%) et d'enfants en situation de surpoids et d'obésité (près de 30%) sont ainsi très élevés sur le quartier (EMS, 2014) et les prévalences d'ALD (notamment de diabète) y sont fortes.

Cette situation alarmante n'est pas limitée à la santé physique des habitants ; elle concerne également leur état de santé perçu. Ainsi, les trois-quarts des habitants du Port du Rhin interrogés en 2014 déclaraient être en situation de mal-être et seulement une personne sur deux s'estimait satisfaite d'y vivre (ORSAL et IREPS, 2013).

Un recours aux soins globalement élevé

La consommation de soins libéraux est globalement élevée sur le quartier prioritaire de la ville de Port du Rhin (cf. tableau 7).

Ainsi, le niveau de consommation de soins en médecine générale de Port du Rhin est le plus élevé de tous les QPV d'Alsace, bien au-dessus des niveaux observés à l'échelle de la ville de Strasbourg (+49%) ou de la région (+62%). Il en va de même pour la radiologie, pour laquelle le Port du Rhin affiche un niveau de consommation plus élevé que la moyenne communale (+13%) et régionale (+57%).

Les recours à l'ophtalmologie, la gynécologie et la cardiologie des habitants du Port du Rhin sont comparables aux moyennes régionales (écarts compris entre -6% et +7%). Toutefois, les niveaux de recours aux gynécologues et ophtalmologues apparaissent plutôt élevés lorsqu'on les compare aux moyennes municipales (+36%).

A contrario, les recours à la pédiatrie et la psychiatrie des habitants du Port du Rhin sont certes légèrement supérieurs aux moyennes régionales (+12% et +17%) mais ils sont nettement inférieurs aux moyennes strasbourgeoises (-19% et -47%).

Tableau 7. Consommation de soins en médecine de ville sur le QPV du Port du Rhin en 2014.
(Sources : CPAM du Bas-Rhin, Insee, CGET. Exploitation ORS Alsace)

	Médecins Généralistes (1)	Médecins Spécialistes (hors médecine générale) (2)	Cardiologues (3)	Gynécologues (3)	Ophtalmologues (3)	Pédiatres (3)	Psychiatres (3)	Radiologues (3)
QPV : Strasbourg Port du Rhin	+62%	+50%	- 3%	+7%	- 6%	+12%	+17%	+57%
Ensemble des QPV de Strasbourg	+42%	+38%	+8%	+4%	+1%	+22%	+25%	+75%
Ensemble des QPV du Bas-Rhin	+41%	+37%	+8%	+2%	+1%	+33%	+23%	+71%
Ensemble des QPV du Haut-Rhin	+9%	+4%	+98%	+24%	- 13%	- 52%	- 39%	+29%
Ensemble des QPV d'Alsace	+27%	+22%	+49%	+11%	- 5%	- 4%	- 4%	+53%
Strasbourg	+9%	+15%	- 6%	- 21%	- 15%	+39%	+122%	+39%
Bas-Rhin	+10%	+11%	- 22%	- 6%	+5%	+17%	+28%	+10%
Haut-Rhin	- 13%	- 16%	+30%	+9%	- 7%	- 24%	- 40%	- 14%
Alsace	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Facteurs explicatifs

La dégradation de l'état de santé réel et perçu, ainsi que la surconsommation de soins libéraux, tiennent à un ensemble de facteurs aussi bien individuels, qu'environnementaux et structurels.

Au premier rang de ces facteurs figurent la situation de grande précarité et l'environnement sociofamilial des habitants. A 35,8%, le taux de chômage du Port du Rhin est le 2^{ème} taux le plus élevé de la métropole, tandis que celui des jeunes de 15/24 ans dépasse les 54% (EMS, 2014). Avec un revenu médian annuel de 7900€ (INSEE, 2013), le plus bas de la métropole, le quartier compte de nombreux ménages paupérisés. A cela s'ajoute un phénomène important de parentalité précoce et de monoparentalité. En résultent des structures familiales fragiles, marquées par des difficultés relationnelles et favorisant le développement d'habitudes de vie peu favorables à la santé telles que la sédentarité, une alimentation déséquilibrée et des conduites à risque (ORSAL et IREPS, 2013).

Le deuxième facteur concerne l'offre limitée de soins et de services dont les habitants bénéficient. Outre l'éloignement des commerces de proximité (EMS, 2014) qui nuit au dynamisme du quartier de Port du Rhin et favorise son enclavement, le quartier dispose d'une offre de soins restreinte à un médecin généraliste et un centre médico-social. Des besoins en spécialistes (dentistes, gynécologue-obstétricien, etc.) et en structures spécialisées (CLIC, laboratoire d'analyse médicale, etc.) sont ainsi exprimés (ORSAL et IREPS, 2013).

Le troisième facteur concerne la qualité des milieux auxquels les habitants sont exposés. Le trafic routier de l'avenue du Rhin, qui traverse le quartier d'est en ouest, engendre ainsi une ambiance bruyante et des dépassements des normes de qualité de l'air dans son périmètre immédiat (Ingerop, 2013). La présence historique d'activités industrielles sur le site génère elle une pollution diffuse des sols par hydrocarbures et des nuisances olfactives (Ingerop 2013, ORSAL et IREPS, 2013).

Le quatrième facteur concerne la dégradation progressive du cadre de vie des habitants, et notamment de leur habitat. L'absence d'une isolation phonique et thermique satisfaisante sur une partie du parc locatif social, qui représente 76% des logements du quartier (EMS, 2014), est régulièrement évoquée par les acteurs locaux comme source de précarité énergétique et de nuisances sonores (ORSAL et IREPS, 2013). Ces conditions de vie peuvent à leur tour engendrer le développement de maladies respiratoires, des situations de stress et des conflits de voisinage.

Enfin, le faible recours aux dispositifs de prévention et l'insuffisante participation aux activités de sports et loisirs proposées dans le quartier, probablement en lien avec des difficultés de communication du fait de l'existence de barrières linguistiques et de questions d'illettrisme (ORSAL-IREPS, 2013) sont d'autres facteurs explicatifs.

Cependant, le quartier dispose de plusieurs atouts : une importante mobilisation des acteurs du champ sanitaire et social, la présence de plusieurs équipements publics et une trame verte et bleue à fort potentiel (Ingerop, 2013). De surcroît, le projet d'aménagement du quartier en cours devrait apporter des réponses aux principales problématiques locales (transports, commerces de proximité, offre de soins, cadre bâti, etc.).

3.2 Le modèle causal

Le modèle causal est la représentation schématique des liens entre les différentes interventions ou composantes du projet (infrastructures, équipements, mesures réglementaires, etc.) et la santé ou ses déterminants.

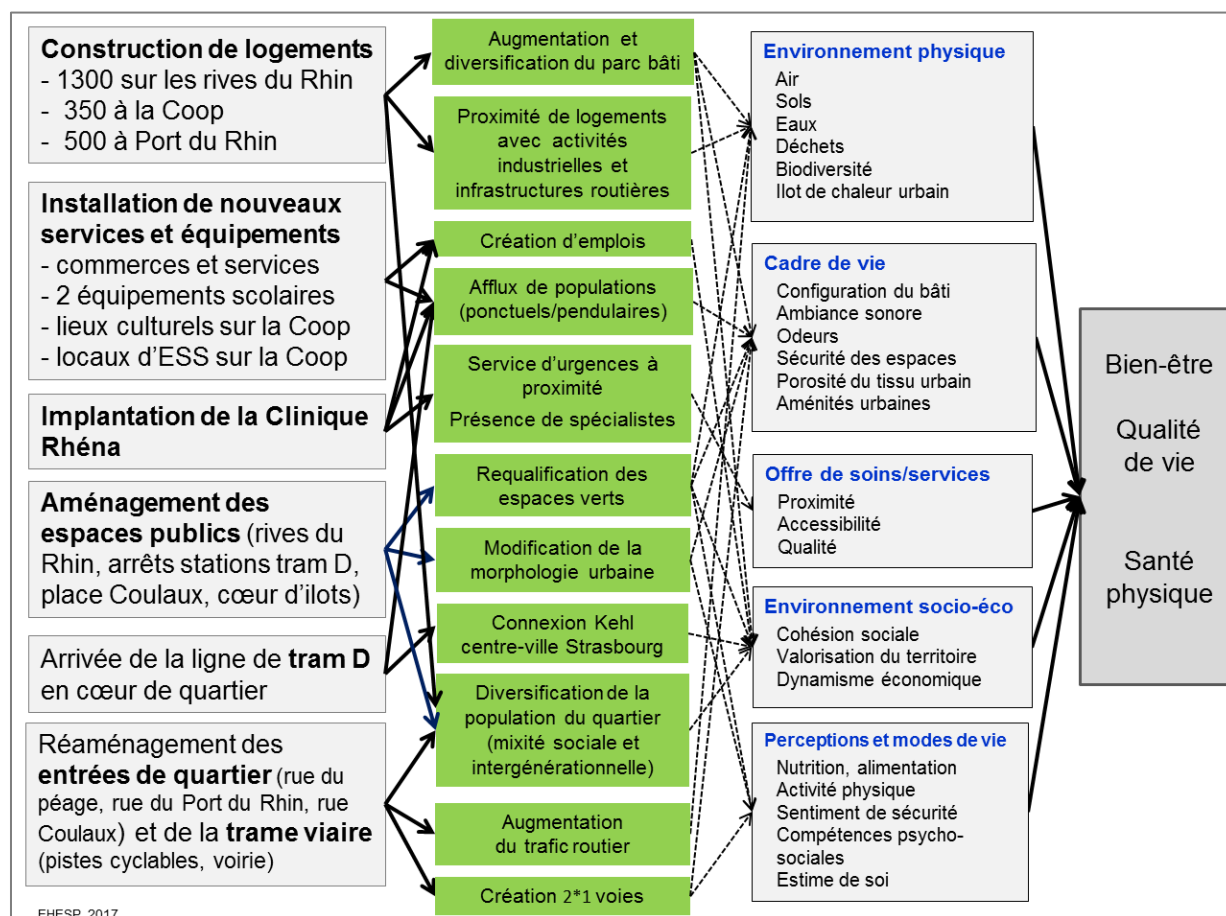
Le modèle causal du projet d'aménagement (*cf. figure 16*) a été construit à partir de l'analyse des documents relatifs au projet d'aménagement, des visites du site, des informations recueillies lors du séminaire du 3 novembre 2016, des différents entretiens menés avec les acteurs locaux et des données de la littérature scientifique. Le modèle élaboré a été débattu et enrichi des échanges lors de la première réunion du comité technique.

Le projet d'aménagement sur le territoire du quartier de Port du Rhin a été découpé en 6 composantes principales : construction de logements, installation de commerces et de nouveaux équipements, implantation de la clinique Rhéna, aménagement des espaces publics, arrivée de la ligne de tram, réaménagement des voiries.

Le modèle se lit de gauche à droite. La colonne de gauche comporte les composantes du projet à partir desquelles sont déclinés les effets directs de ces interventions puis leur influence sur les grandes catégories de déterminants de la santé (environnement physique, cadre de vie, environnement social, perceptions et modes de vie). Chaque flèche y représente un lien causal, entre les différentes unités d'action ; ce lien causal peut être explicité comme suit : « si telle unité d'action est mise en place, alors tel résultat sera produit ». Ainsi, le schéma proposé résume une série d'hypothèses sur les impacts potentiels du projet d'aménagement, sur la santé et la qualité de vie des populations concernées. Chaque hypothèse est rattachée à une des six composantes du projet d'aménagement du quartier de Port du Rhin.

Sont présentées ci-dessous, pour chacune des composantes, les relations entre ces dernières et la santé.

Figure 16. Modèle causal du projet d'aménagement



Composante 1 : construction de plus de 2000 logements (d'ici 2027)

La construction de logement conduit à une augmentation et une diversification du parc bâti (premier effet de la colonne 2). En résulterait un impact positif sur le confort et l'habitabilité des logements (accessibilité pour les personnes en situation de handicap, diminution de la précarité énergétique pour les ménages relogés, etc.) ainsi qu'une valorisation accrue du quartier, tant en termes d'image que de prix de l'immobilier.

La construction de logement conduit également à la diversification de la population du quartier (deuxième effet de la colonne 2), aussi bien en termes socio-professionnels (logements privés ou en accession aidée) que de structures familiales (logements T1 pour étudiants ou T3/T4 pour des ménages – primo-accédants ou dans un parcours résidentiel déjà engagé – avec enfants). La diversification de la population du quartier pourrait avoir des effets bénéfiques sur le dynamisme économique local mais aussi altérer l'identité du « quartier historique » du Port du Rhin et créer une fracture entre anciens et nouveaux habitants.

Le troisième et dernier effet direct serait, du fait de la proximité de futurs logements avec des infrastructures routières importantes (notamment l'avenue du pont de l'Europe), d'exposer les futurs occupants à des nuisances olfactives et sonores et à une pollution de l'air extérieur et intérieur ; et ce d'autant plus, que l'arrivée de 20 000 nouveaux habitants (sur l'ensemble du projet des Deux Rives) ainsi que l'implantation de nouvelles activités (dont la clinique Rhéna) risque

d'augmenter le flux de véhicules qui ne pourra être totalement compensé par l'arrivée du tram. Un recul des futurs bâtiments de 12 mètres par rapport à l'avenue du pont de l'Europe est déjà prévu afin d'éviter de construire dans des zones déjà concernées par des dépassements des valeurs limites réglementaires en matière de bruit et de qualité de l'air. Des prescriptions architecturales visant à atténuer ces impacts négatifs sur la santé (orientations des prises d'air, VMC double-flux, ...) sont envisagées. La construction de logements sur le site de la Coop crée une proximité entre ces habitations et les activités industrielles du Port Autonome de Strasbourg. Afin de limiter cette proximité – et leurs impacts potentiels –, les zones d'habitations sont prévues dans la partie sud de la Coop, la partie nord – réservée aux locaux culturels – agissant alors comme une « zone tampon ». Toutefois, des impacts négatifs sur la qualité de l'air intérieur et extérieur ainsi que sur l'environnement sonore et olfactif de ces logements ne peuvent pas être exclus. En revanche, ces logements, ainsi que la programmation événementielle des lieux et l'accès facilité via le tram, sont une opportunité d'attirer de nouveaux publics à proximité du Port du Rhin et donc de réinvestir positivement l'image du quartier tout en favorisant la mixité sociale et le dynamisme économique local. Tout l'enjeu est alors de réussir à tisser des liens entre la Coop et le Port du Rhin, à construire un seul et même quartier-ressources, de destination.

Composante 2 : installation de nouveaux commerces et services de proximité

Ces installations (bureau de Poste, banque, crèche privée, équipements scolaires,...) auraient pour principal effet direct de rapprocher les équipements publics et marchands de première nécessité du lieu de vie des populations du quartier. Elle engendrerait également des créations d'emplois et un dynamisme économique à l'échelle du quartier avec des conséquences positives pour les individus ayant bénéficié de ces emplois (revenus, accès à une alimentation plus saine et équilibrée, confiance et estime de soi ...). La programmation d'activités diversifiée par la reconversion de l'ancienne Coop d'Alsace aurait deux effets : d'une part, l'installation de lieux culturels (une salle de concert notamment), couplée à la présence d'un arrêt du tram D à proximité, générerait des flux de populations importants et ponctuels et potentiellement des problématiques de sécurité et de sûreté publique ainsi que des nuisances sonores ; d'autre part, les futurs bureaux et locaux d'économie sociale et solidaire pourraient être des leviers de créations d'emplois et d'insertion. Des impacts positifs sur l'environnement socio-économique du quartier et sur les individus bénéficiant de ces nouvelles activités seraient alors à attendre.

Composante 3 : implantation de la clinique Rhéna

La clinique Rhéna propose une offre de soins comportant des services hospitaliers, un service d'urgences, un plateau d'imagerie médicale et des consultations spécialisées (l'essentiel de ses prestations s'inscrit en secteur II en honoraires libres).

Les populations du quartier, actuelles et futures, pourraient bénéficier d'une offre de soins et de services de santé spécialisés plus proches ainsi que l'accès à des soins d'urgence et à un laboratoire d'analyses médicales. Cependant, elle ne garantit pas l'accès financier - notamment aux ménages les plus défavorisés du quartier de Port du Rhin. Cette offre ne répond pas aux besoins de soins de premier recours, non totalement satisfaits dans le quartier. Par ailleurs, la fréquentation du site, du fait de l'arrivée des patients et des salariés de la clinique pourrait créer des difficultés de circulation et de stationnement dans le quartier et contribuer à la détérioration de la qualité de l'air extérieur mais par ailleurs relancer l'activité des commerces de proximité.

Composante 4 : aménagement des espaces publics du quartier

Les aménagements retenus prévoient la requalification du jardin des Deux Rives par la collectivité, le jardin ne figurant pas dans le périmètre d'intervention de la SPL des Deux Rives. Au-delà de l'amélioration de la qualité paysagère du quartier, cette requalification pourrait tempérer le phénomène d'îlot de chaleur urbain (via une végétalisation accrue des sols), améliorer la qualité de l'air extérieur (captation des particules fines et autres polluants par les arbres), favoriser la pratique d'activité physique et sportive et créer de nouveaux lieux potentiels de rencontres et de mixité. L'aménagement de jardins partagés et potagers collectifs hors-sol au sein du nouveau jardin des Deux Rives pourrait même favoriser une alimentation saine et équilibrée.

Ils conduiraient également à la modification de la morphologie urbaine du quartier, avec des zones aérées et plus ouvertes sur le reste du Port du Rhin. Des effets bénéfiques en termes de sécurité et d'accessibilité des espaces publics pourraient alors être attendus, même si la question de la privatisation de certains cœurs d'îlots réaménagés se pose également.

Les interventions devraient faire des espaces publics actuels, notamment les berges du Rhin qui seront réaménagées par la SPL des Deux Rives sur une bande de 60 mètres de large, des zones plus attractives. La présence de ces nouvelles aménités pourrait valoriser l'immobilier environnant (notamment les futurs logements situés en bordure du Rhin) et ainsi amener une diversification de la population du quartier, avec d'un côté, des bénéfices (dynamisme économique, mixité sociale) et de l'autre, des risques (clivage du quartier du fait de deux types de population avec des niveaux de vie contrastés). Se pose également la question de la végétalisation en cœur de quartier améliorant ou détériorant sa qualité paysagère.

Composante 5 : arrivée de la ligne de tram D

L'arrivée du tram en cœur de quartier apportera au Port du Rhin une connexion directe avec Kehl et avec le centre-ville de Strasbourg. Si elle est synonyme de report modal, cette connexion pourrait atténuer les effets négatifs de l'arrivée de nouveaux habitants sur la qualité de l'air extérieur. Elle favoriserait également l'accès des habitants du quartier à l'offre de soins et de services environnante. En ouvrant symboliquement et physiquement le quartier sur l'extérieur, elle pourrait enfin œuvrer en faveur du dynamisme économique et social du Port du Rhin. Par ailleurs, l'arrivée du tram apporterait aussi sur le quartier des flux de populations importants et ponctuels, notamment à proximité de la station et en heure de pointe. Des enjeux de gestion des déchets et de sécurité des personnes et des biens publics (accidents, vandalisme, etc.) se poseraient alors.

Composante 6 : réaménagement des entrées de quartier et de la trame viaire

Ces aménagements auront plusieurs effets. Une fois ouverte, la nouvelle rue du Péage, aujourd'hui une impasse située en bordure ouest du secteur Coop, absorbera le trafic routier de la route du Petit Rhin. S'il venait à augmenter, ce trafic routier, principalement lié à l'activité portuaire et donc composé de nombreux poids lourds, serait source d'émissions polluantes et de nuisances sonores supplémentaires. Le recul des logements par rapport à cette future rue du Péage cherche à limiter ces potentiels impacts négatifs sur les futurs habitants du secteur « Starlette ». Au-delà du trafic routier généré, cette ouverture de la rue du Péage serait également synonyme de création d'une nouvelle 2*1 voies à proximité du quartier de Port du Rhin ; nouvelle voie qui pourrait devenir une coupure tant physique (difficulté pour les modes de déplacements actifs, accidents) que symbolique pour le quartier de Port du Rhin. La SPL des Deux Rives a d'ailleurs entamé un travail sur l'intégration

paysagère et urbaine de cette future voie afin d'atténuer son potentiel de fracture. Cette initiative rejoint le traitement attendu de la rue Coulaux et de la rue du Port du Rhin dans sa volonté de donner de la porosité au quartier.

En résumé, le projet d'aménagement a potentiellement :

- des **impacts positifs** sur le **cadre de vie** (aménagement urbain des espaces publics, confort de l'habitat, qualité paysagère des espaces verts, etc.) ainsi que sur les **comportements individuels** en favorisant l'activité physique et, dans une moindre mesure, la nutrition ;
- **des impacts négatifs sur l'environnement physique** (pollution de l'air) **et le cadre de vie** (augmentation du nombre de personnes exposées à une ambiance sonore dégradée et à des nuisances olfactives).

D'autres **impacts** sont envisageables mais à ce stade, **incertains** en termes de sens (effets positifs ou négatifs sur la cohésion sociale du fait de la mixité populationnelle) ou de probabilité (amélioration du recours aux soins spécialisés).

Enfin, le projet ne semble avoir aucun impact sur certaines situations problématiques identifiées dans le diagnostic du quartier (monoparentalité, souffrance psychique, addictions), compte tenu des objectifs du projet qui demeure un projet d'aménagement urbain mais celles-ci seront à prendre en compte dans l'analyse à venir.

3.3 Le périmètre de l'EIS

La délimitation du périmètre de l'EIS tient compte d'une part, de la nature, du sens et de l'importance des impacts potentiels identifiés, et, d'autre part, des possibilités à intervenir pour les atténuer ou les renforcer dans le cadre du projet.

La hiérarchisation des impacts sur la base de trois critères

Trois critères de choix ont été retenus afin de définir les thématiques retenues et délimiter le périmètre de l'étude : les *marges de manœuvre* possibles pour faire évoluer le projet (le déterminant est-il affecté par des composantes du projet sur lesquelles il est possible d'agir ?) ; la *capacité du projet à restaurer de l'équité* (quels sont les aspects du projet qui sont susceptibles d'augmenter ou réduire les inégalités sociales, environnementales et territoriales de santé ?) ; les *enjeux du territoire* (le déterminant affecté par le projet est-il contributif de l'état de santé des populations du quartier ?).

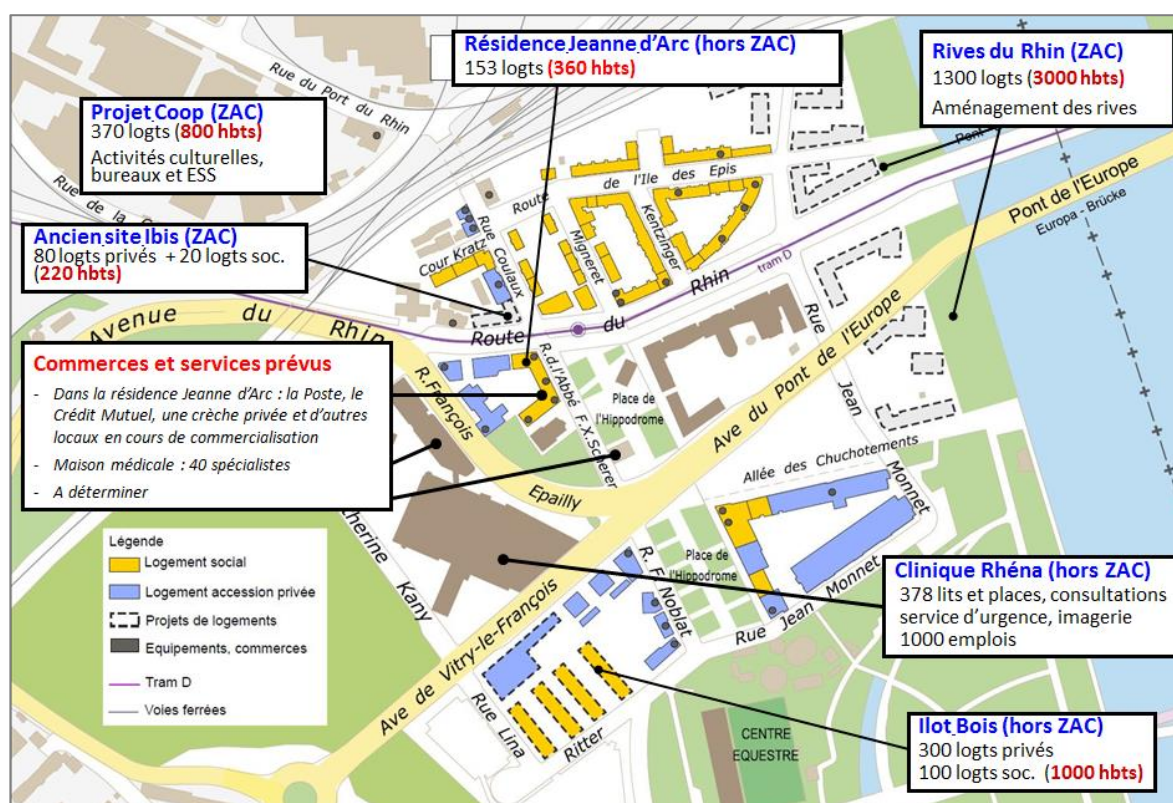
Lors de la deuxième réunion du comité de pilotage, les questions relatives aux conditions de vie des habitants ont été considérées prioritaires, qu'il s'agisse de l'environnement physique lié à la qualité de l'air, au cadre de vie, à la cohésion sociale, ainsi qu'à la façon dont elles affectent le sentiment de sécurité et la pratique de l'activité physique. Les situations problématiques propres à certains groupes de populations (mal-être, difficultés d'intégration sociale, monoparentalité etc.) ont émergé mais, le projet d'aménagement n'ayant pas de leviers directs sur ces dernières, il a été décidé qu'elles seraient examinées et relayées auprès des autres politiques et dispositifs (contrat de ville ou contrat local de santé).

La situation du projet d'aménagement du Port du Rhin au sein du projet de ZAC

Le programme d'aménagement du quartier de Port du Rhin porte sur un périmètre géographique qui inclut des composantes d'aménagement de la ZAC des Deux Rives et des composantes hors ZAC (cf. figure 17) :

- Des composantes mixtes (ZAC et hors ZAC)
 - construction de 2000 logements (1300 sur les Rives du Rhin, 350 sur la Coop, 500 sur le Port du Rhin) ;
 - installation de nouveaux services et équipements (commerces et services de proximité et destination ; deux équipements scolaires ; lieux culturels, bureaux et locaux ESS à la Coop) ;
 - aménagement des espaces publics (bande verte de 60 mètres de large sur les rives du Rhin, arrêts de tram D, place Coulaux, cœur d'ilots) ;
 - réaménagement des entrées de quartier (rue du Péage, rue du Port du Rhin, rue Coulaux) et de la trame viaire (pistes cyclables, voirie).
- Des composantes hors ZAC
 - arrivée de la ligne de tram D en avril 2017 (deux arrêts, dont un en cœur de quartier) ;
 - ouverture de la clinique Rhéna le 27 février 2017 (378 lits et places dont 69 en SSR, 24 en maternité et 180 en court séjour ; 1000 professionnels de santé dont 300 médecins libéraux en secteur I et II ; un plateau d'accueil d'urgences, un plateau technique de 30 salles, un plateau d'imagerie et un plateau d'explorations fonctionnelles en cardiopneumologie).

Figure 17. Aménagement du quartier de Port du Rhin (L. Essadi, 2017)



De fait, l'EIS sera recentrée sur les zones ZAC (rives du Rhin, Coop, abords rue du Péage). Pour autant, les composantes hors ZAC (clinique Rhéna, extension tram D, par exemple) constituent des paramètres à intégrer dans l'analyse.

Une matrice de classement des impacts a été élaborée (*cf. matrice de cadrage en annexe 8*). Celle-ci comprend deux parties : trois critères de sélection (importance des impacts, priorités, enjeux) cotés en trois niveaux (faible, moyen, élevé) et deux critères d'exclusion (disponibilité des données, marges de manœuvre) cotés en 3 niveaux (importante, moyenne, absente). L'application des critères de sélection donne un rang de priorité. L'application des critères d'exclusion permet d'exclure les déterminants non adaptés (pertinence, faisabilité).

A l'issue de ce classement, le comité de pilotage a validé le recentrage de l'EIS en priorité sur les impacts suivants :

- qualité de l'air intérieur et extérieur ;
- cadre de vie (porosité du tissu urbain, ambiance olfactive et sonore, sécurité des espaces, etc.) ;
- cohésion sociale et valorisation du territoire ;
- activité physique et sentiment de sécurité.

4. L'ETAPE D'ESTIMATION DES IMPACTS

Afin de mesurer les impacts du projet d'aménagement sur les déterminants retenus (qualité de l'air, cadre de vie, environnement social, activité physique), un ensemble de travaux a été réalisé : une revue de la littérature afin de documenter les liens entre les composantes du projet d'aménagement du Port du Rhin, les déterminants de santé retenus et la santé (4.1) ; un recueil de données de terrain afin de documenter les quatre thèmes dans leur contexte (4.2) ; l'analyse des différentes données recueillies et l'élaboration puis le renseignement d'une matrice d'impact afin de caractériser et prioriser les effets du projet (4.3).

4.1 Revue de la littérature

Élément central de toute EIS, la revue de la littérature a été réalisée afin de collecter les données probantes sur les liens existants entre : qualité de l'air et santé, avec un focus sur le rôle des espaces verts ; mobilité et santé ; cohabitation d'espaces résidentiels et industriels et santé ; environnement bâti, cohésion sociale et santé. Cette revue a été menée principalement à partir de la littérature scientifique internationale.

4.2 Recueil des données de terrain

Le recueil de données vise à apporter des données contextualisées au projet dans le territoire. Pour comprendre dans quelle mesure le projet pouvait agir sur la qualité de l'air, le cadre de vie, la cohésion sociale au sein du quartier de Port du Rhin et les comportements individuels, des investigations ont été conduites auprès des populations qui habitent ou fréquentent épisodiquement le quartier.

Trois principes ont régi le travail de recueil des données de terrain auprès des habitants et usagers du Port du Rhin. Premièrement, il s'agissait de s'attacher à rencontrer un panel représentatif des populations présentes dans le quartier en termes d'âge, de profil socioéconomique ou de localisation du logement. Deuxièmement, il était nécessaire de s'appuyer sur les structures locales du quartier (CSC, association Drugstore, OPI, résidence Ovélia, etc.) et leur connaissance des problématiques du quartier en prévoyant des temps de rencontre préalables avec eux. Troisièmement, le recueil de données a été guidé par un souci de diversifier les modalités de recueil afin de faciliter l'expression et d'être plus complet dans le type de données recueillies.

L'approche des thèmes traités

L'impact du projet sur la qualité de l'air a été pensé à la fois en termes d'effets sur les émissions de polluants atmosphériques et d'effets sur l'exposition des populations à ces polluants. Cette approche s'inscrit dans la continuité de l'étude d'impact sur l'environnement de la ZAC des Deux Rives et les avis afférents des autorités environnementale (Ae) et sanitaire (As).

L'impact du projet sur le cadre de vie a été traité d'un double point de vue, à savoir la façon dont les espaces publics extérieurs pouvaient constituer d'une part, des lieux de rencontre possible dans l'espace public (parcs, places, citystade...) et d'autre part, des liaisons permettant de rejoindre les

espaces précédemment cités ou permettant la promenade (liaisons piétonnes, venelles, allées plantées, passages sous les voies ferrées, passerelles...).

L'impact sur la pratique de l'activité physique a été abordé au regard de ses trois principales composantes : la pratique encadrée (c'est-à-dire effectuée au sein d'un club sportif ou dans le cadre scolaire), la pratique non-encadrée (c'est-à-dire effectuée de manière libre) et les mobilités actives (c'est-à-dire la pratique de la marche à pied ou du vélo comme moyen de transport).

L'impact du projet sur la cohésion sociale a été abordé à partir des points saillants de la littérature sur les relations entre les caractéristiques de l'environnement bâti et la cohésion sociale. Les dimensions à explorer en termes de mixité résidentielle, mixité fonctionnelle, sécurité et accessibilité des espaces, potentiel d'interactions sociales et formes urbaines ont permis de construire les supports d'entretien et d'échanges.

Le recueil de ces données

Les méthodes de recueil ont associé recherche documentaire, observation du territoire, entretiens auprès de la population résidente et des usagers du quartier.

- **Recueil documentaire**

Le recueil de documents auprès des acteurs du projet d'aménagement et des partenaires de l'EIS a été la méthode privilégiée afin d'étudier les grands enjeux et impacts potentiels du projet en matière de qualité de l'air.

Dans un premier temps, le recueil a été concentré autour de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) de la ZAC des Deux Rives. En effet, à l'été 2013, la SPL des Deux Rives a produit l'EIE de la ZAC, étude qui a fait l'objet, selon la procédure réglementaire, d'un avis de l'autorité sanitaire (ARS Grand Est) et de l'autorité environnementale (DREAL Grand Est). L'avis de l'Ae, rendu le 04 octobre 2013, a amené une première réponse du porteur du projet, publiée le 24 octobre 2013. En juillet 2016, des compléments à l'étude d'impact ont été apportés par la SPL des Deux Rives afin de prendre en compte les remarques de l'autorité environnementale⁷ et les évolutions récentes du projet d'aménagement. Ces compléments ont eux-mêmes fait l'objet d'un avis de l'Ae et de l'As, rendu le 19 septembre 2016. Ils ont ensuite été intégrés, avec l'avis de l'Ae, au dossier de réalisation de la ZAC, adopté en conseil eurométropolitain le 28 avril 2017.

Dans un deuxième temps, le recueil documentaire a été étendu à l'ensemble des démarches relatives à la qualité de l'air concernant directement ou indirectement le périmètre d'étude. Des données issues de campagnes de mesures sur site, de travaux académiques ou institutionnels et de l'étude Eurostr'Air⁸ ont ainsi été fournies par l'Eurométropole de Strasbourg et ATMO Grand Est.

Le recueil documentaire auprès des partenaires de l'EIS a également permis de mieux appréhender les impacts potentiels du projet en matière de mixité résidentielle, d'accès aux commerces et services de proximité et de disponibilité des espaces et équipements publics. Dans ce cadre, l'ADEUS, la direction de territoire de la ville de Strasbourg et la SPL des Deux Rives ont fourni un ensemble de

⁷ Ces remarques portaient notamment sur l'absence de modélisations relatives aux PM2.5 et d'estimation du nombre de personnes exposées à des concentrations de polluants supérieures aux valeurs réglementaires.

⁸ Eurostr'Air est un projet développé par l'Eurométropole de Strasbourg et lauréat de l'appel à projets AACT-AIR 2015 soutenu techniquement et financièrement par l'ADEME. Il a pour objectif d'initier et soutenir des actions territoriales dans le domaine de la qualité de l'air et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

documentation de diagnostic et de prospective (recensement et localisation des commerces et services au Port du Rhin, programme des équipements publics de la ZAC des Deux Rives, programme général de construction de la ZAC, plans-guides Coop et ZAC, carte des logements selon leur typologie, carte des espaces verts, etc.) permettant d'apprécier la situation actuelle du quartier et son état futur. Enfin, pour mieux saisir la situation passée de Port du Rhin ainsi que ses évolutions récentes, plusieurs articles de presse, le documentaire vidéo « L'île aux Rêves, Le port du Rhin »⁹ et des photos prises par des habitants du quartier à l'occasion des événements d'avril 2009 ont été compilés, consultés et étudiés.

- **Observation du territoire**

L'observation du territoire a constitué une méthode privilégiée afin de mieux cerner les usages actuels de l'espace public au Port du Rhin ainsi que les possibilités de jeux, de promenade et de sorties offertes aux différents usagers du quartier.

Pour se faire, plusieurs visites sur site ont été effectuées entre novembre 2016 et août 2017, à différents endroits du quartier (Coop, Cité Loucheur et environs, complexe industrialo-portuaire, jardin des Deux Rives et forêt rhénane) et différents moments de la journée (matinée, journée, soirée). Certaines de ces visites ont été guidées par un partenaire de l'EIS (SPL des Deux Rives, direction de territoire de la Ville de Strasbourg, membres du Conseil Citoyen). Elles ont toutes été réalisées à pied, à vélo ou en tram.

La présence lors d'événements ponctuels organisés au Port du Rhin (TramFest du 28, 29 et 30 avril 2017 ; journées du patrimoine du 16 et 17 septembre 2017) est venue compléter ce travail d'observation du territoire, afin de pouvoir appréhender le fonctionnement du quartier aussi bien dans son quotidien qu'à l'occasion d'événements particuliers rassemblant des publics larges.

Ce travail d'observation du territoire, complété par une étude des documents de diagnostic et de projet ainsi que par un travail sur Google Street View, a abouti au recensement des espaces publics existants et projetés ainsi que des espaces vacants et habités à différents stades du projet (en 2017, en 2019, en 2023, en 2024 et au terme du projet en 2027). Cela a permis la réalisation d'un ensemble de cartes visualisant les lieux de rencontre et traçant les parcours quotidiens, sportifs ou de loisirs des habitants et usagers. Ces cartes dessinent le Port du Rhin en tant que quartier vécu et à venir.

- **Entretiens avec habitants, usagers et professionnels du quartier**

Afin de recueillir les perceptions et représentations des habitants et usagers dans le quartier, des entretiens individuels, des groupes de discussion (ou focus group) et des micro-trottoirs ont été réalisés au moyen de plusieurs supports : questionnaire sommaire, cartes à renseigner, dessins. Une matinée animée par l'IREPS a notamment permis de recueillir les perceptions et projections des enfants scolarisés à l'école du Rhin, via deux ateliers :

- Atelier 1 : « Dessine-moi ton quartier aujourd'hui / rêvé ». Par groupe de trois ou quatre, les élèves dessinent d'abord leur quartier actuel (en bleu), avant de pouvoir y ajouter des éléments correspondant à des manques ou des souhaits (en vert).
- Atelier 2 : jeu des smileys. Suite à l'énoncé d'une affirmation par l'animatrice, chaque enfant doit se positionner d'un côté ou l'autre de la salle de classe, selon qu'il soit d'accord (smiley vert

⁹ « L'île aux rêves, le Port du Rhin » est un documentaire produit par Un film à la patte et Alsace 20 et réalisé par Sophie Desgeorge. Il date de mars 2017.

souriant) ou pas d'accord (smiley rouge faisant la moue) avec l'affirmation. S'en suit une discussion où l'élève doit expliquer son choix.

En parallèle, une vidéo a été réalisée avec les jeunes du quartier.

Le recueil de données auprès des habitants a été réalisé principalement par l'IREPS Alsace, en collaboration avec l'EHESP et en lien avec les structures locales (Drugstore, OPI) entre le 7 mars 2017 et le 14 septembre 2017 :

- à différents endroits du quartier de Port du Rhin : Ecole du Rhin, jardin des Deux Rives, alentours de la clinique Rhéna et du tram D, locaux associatifs, résidence Ovélia ;
- à différents moments de la journée ;
- auprès de plusieurs types d'acteurs : enfants, adultes, personnes âgées, habitants du quartier, professionnels (dont de la clinique Rhéna) et usagers occasionnels.

Au total, 166 personnes ont été rencontrées : 56 dans des groupes de discussion, 56 lors de micro-trottoirs dont 5 lors du TramFest, 8 en entretiens individuels dont 6 face à la caméra et 46 enfants en milieu scolaire.

- 70% des personnes interrogées sont des habitants du quartier (dont les $\frac{3}{4}$ vivent dans la partie historique du Port du Rhin) et 30% sont des usagers du quartier ou du tram
- 36% sont des enfants ou des jeunes (7 - 27 ans)
- 43% sont des adultes
- 21% sont des personnes âgées (65 ans et plus)

4.3 Analyse des données

4. 3.1 Recensement et caractérisation des interventions

Le premier temps de l'analyse des données a consisté à recenser de manière exhaustive toutes les interventions du projet d'aménagement pouvant affecter un ou plusieurs des quatre déterminants de santé retenus (qualité de l'air, cadre de vie, activité physique, cohésion sociale).

Ce recensement a été effectué pour chacun de ces quatre déterminants de santé. Il a débuté par les interventions pouvant affecter la qualité de l'air, en s'attachant d'abord à identifier les éléments de projet ayant des effets sur les sources et niveaux d'émission de polluants (secteur résidentiel, secteur tertiaire, trafic routier, ...) avant de lister les interventions pouvant agir sur la concentration et la distribution spatiale ou temporelle des polluants et de finir par les interventions modifiant l'exposition personnelle des individus aux polluants. Cette méthode de recensement, qui classe les interventions du projet selon leur niveau d'action - depuis la source d'émission en début de chaîne jusqu'à l'exposition personnelle des individus en fin de chaîne - s'inspire du travail de Cartier et al. (2015). Le recensement s'est poursuivi par les interventions pouvant affecter le cadre de vie et l'activité physique et sportive, sur la base d'une analyse de la documentation de projet disponible. Il s'est terminé par les interventions pouvant concerner la cohésion sociale.

Toutes les interventions ont ensuite été décrites selon trois caractéristiques (*cf. liste des interventions en annexe 9*) :

- leur localisation (*intervention localisée ou intervention non-localisée*). Il s'agit ici de préciser si l'intervention renvoie à une composante de projet particulière et localisable ou relève d'une politique/d'un dispositif applicable à l'ensemble du projet.
- le degré de certitude de réalisation (*intervention plutôt certaine ou intervention plutôt incertaine*). Il s'agit ici de préciser si l'intervention est inscrite de manière certaine dans le processus de l'opération d'aménagement ou si sa mise en œuvre demeure encore incertaine au moment de l'EIS.
- le degré de précision (*intervention précise ou intervention à préciser*). Il s'agit d'apprécier la traduction opérationnelle de l'intervention au regard de la connaissance des modalités de mise en œuvre (périmètre géographique, temporalité, contenu, ...).

Cette triple caractérisation avait pour objectif à la fois de formuler et structurer une liste d'interventions représentatives du projet d'aménagement dans son ensemble, de préparer l'analyse des impacts sur la santé et d'anticiper la formulation et la priorisation des recommandations.

Les interventions ont ensuite été numérotées puis regroupées par déterminant de santé affecté (sachant qu'une même intervention peut avoir des effets sur plusieurs déterminants et ainsi se retrouver à plusieurs endroits). Au final, une liste de 48 interventions a été arrêtée, en accord avec les partenaires de l'EIS.

4.3.2 Clarification des concepts et construction de cadre et méthode d'analyse

L'analyse de la littérature sur les liens entre environnement bâti, cohésion sociale et santé a permis, d'une part, de clarifier le concept de **cohésion sociale** et la façon de l'apprécier et, d'autre part, de faire émerger cinq dimensions à explorer pour appréhender les impacts du projet sur la cohésion sociale : mixité résidentielle, accessibilité et sécurité des espaces publics, lieux générateurs d'interactions sociales, mixité fonctionnelle, formes urbaines. Des variables ont été définies pour chacune de ces dimensions.

Cette analyse a contribué également à considérer la **marchabilité du quartier** comme un aspect spécifique à explorer. La marchabilité peut être définie comme « la capacité d'un environnement à faciliter et encourager la pratique de la marche à pied, en proposant des parcours piétons confortables et sécurisés et en proposant aux personnes des destinations variées dans un temps raisonnable » (Southworth, 2005)

La méthode de calcul utilisée ici s'inspire du travail de Gwiazdzinski et Chibane (Chibane et Gwiazdzinski, 2015) et du Walkscore, outil le plus répandu aux Etats-Unis. Elle répond à des impératifs de disponibilité des données et d'adaptation de l'outil au contexte des villes européennes. Pour calculer l'indice de marchabilité d'une adresse géographique donnée, cette méthode intègre trois critères (*cf. annexe 10 en page 134*) :

- la distance en mètres entre l'adresse sélectionnée et les 22 commerces et services de proximité tels que définis par l'INSEE et le CGET (critère d'accessibilité).

- le nombre de coupures sur le trajet entre l'adresse sélectionnée et le commerce en question (critère de continuité). Les coupures renvoient à des passages sous un pont, sur un rail ou sur une route.
- le nombre d'alternatives au commerce ou service le plus proche offertes par le territoire à moins de 1000 mètres (critère de diversité).

Les distances en mètres entre l'adresse sélectionnée et les commerces et services de proximité ont été calculées en utilisant les documents de diagnostic de territoire et de projet, Google Maps et le système d'informations géolocalisées de l'IGN (Leslie et al., 2007). Ces distances renvoient au parcours piétonnier disponible le plus court et non à la voirie routière la plus rapide. Cette méthode apparaît en effet la plus pertinente lorsqu'il s'agit d'évaluer les effets du changement de l'environnement bâti sur la marchabilité d'un quartier (Cruise et al., 2017)

La méthode a été appliquée à deux adresses du quartier représentatives de sa diversité (le 1 rue Kentzinger, en cœur de la cité Loucheur, et le 1 place de l'hippodrome, au cœur des constructions récentes et à venir) et à deux périodes différentes : au 1^{er} trimestre 2017 et au 1^{er} trimestre 2027. La comparaison des scores de 2017 avec ceux de 2027 permet de mesurer l'effet du projet d'aménagement sur la marchabilité du quartier.

4.3.3 Elaboration et renseignement de la matrice d'impact

Ainsi recensées, regroupées et caractérisées, les 48 interventions ont été reportées dans la matrice d'impact (*cf. matrice d'impact en annexe 11*). Pour chacune d'elles, a été précisé le mécanisme d'action qui la relie à un ou plusieurs des quatre déterminants de santé retenus. Au total, 102 impacts sur la santé ont été identifiés.

Enfin, ces impacts ont été évalués et caractérisés – grâce au croisement de l'ensemble des données recueillies (données de la littérature et données de terrain) – en termes de sens, intensité, probabilité, temporalité, étendue, populations affectées et effets sur les inégalités sociales et territoriales de santé.

5. L'ETAPE D'ELABORATION DES RECOMMANDATIONS

Dans un premier temps, les recommandations ont été élaborées par l'équipe d'évaluation à partir de l'estimation des impacts pour chacune des thématiques et sur la base d'éléments recueillis en entretiens ou dans la littérature scientifique.

Dans un deuxième temps, ces recommandations ont été retravaillées avec les instances de gouvernance de l'EIS. Ainsi, elles ont d'abord été discutées avec les membres du comité technique (réunion du 13 octobre 2017) puis leur ont été soumises en vue d'établir une hiérarchisation. Il s'agissait de noter chacune d'elles au regard de trois critères : efficacité (capacité de la recommandation à agir sur le ou les déterminants concernés), faisabilité technique, faisabilité financière. Chaque critère devait être noté selon un barème de 1 à 3 : 1 faible, 2 moyen, 3 élevé. Enfin, les recommandations ont été organisées en trois niveaux et présentées au comité de pilotage (réunion du 25 octobre 2017).

Dans un troisième temps, une version actualisée des recommandations, classée en deux niveaux (stratégique et opérationnel) et accompagnée de la synthèse des résultats de l'EIS, a été adressée à l'ensemble des membres du comité technique et du comité de pilotage afin de recueillir leur avis et remarques complémentaires. Ces retours ont été pris en compte par l'équipe d'évaluation dans la version finale des recommandations.

4. LES RESULTATS DE L'EIS

1. LES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

Après avoir présenté une brève synthèse des connaissances sur le lien entre pollution atmosphérique et santé (1.1.), nous présenterons les impacts potentiels du projet d'aménagement sur la qualité de l'air, en s'attachant d'abord aux effets du projet en matière d'émissions de polluants (1.2.) avant d'aborder les effets du projet en matière d'exposition des populations à ces polluants (1.3.).

1.1 Etat des connaissances

- *Pollution atmosphérique et santé*

La pollution atmosphérique contribue à la dégradation de l'état de santé des populations via l'exposition à une série de polluants émis dans l'environnement. Parmi les principaux polluants atmosphériques, les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), les oxydes de soufre (SOx), les oxydes d'azote (NOx), le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils (COV), les pollens, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux constituent des polluants primaires c'est-à-dire directement issus de sources de pollution atmosphérique (trafic routier, industrie, chauffage domestique, agriculture). Les polluants secondaires (O₃, particules secondaires, dioxyde d'azote) proviennent de réactions chimiques des polluants primaires gazeux ou particulaire entre eux. Ainsi, l'ozone (O₃) se forme à partir du dioxyde d'azote (NO₂) sous l'action du rayonnement solaire et en présence de COV.

Au niveau mondial, la pollution atmosphérique est désormais la première cause environnementale de mort prématurée (OCDE, 2014). L'exposition à la pollution de l'air, notamment aux particules fines, contribue, via différents mécanismes dont le stress oxydatif et l'inflammation, au développement de maladies chroniques graves, en particulier les maladies cardiovasculaires, respiratoires et les cancers. Un nombre croissant d'études pointe également des impacts sur les troubles de la reproduction, des troubles du développement de l'enfant, des maladies endocriniennes ou encore neurologiques (Medina, Pascal et Tillier, 2016). La contribution de la pollution de l'air au développement de ces pathologies, notamment cardiorespiratoires et cancers, se traduit par une augmentation de la mortalité, une baisse de l'espérance de vie, et un accès accru aux soins. De nombreuses études épidémiologiques documentent les impacts des particules fines sur le recours aux soins et la mortalité (Beelen et al., 2014 ; Hoek et al., 2013 ; British Medical Association, 2012; Larrieu et al., 2009 ; Kavanagh, Doyle et Metcalfe, 2005; Pope et al., 2004) et, un lien causal entre l'exposition à ces polluants et la mortalité est désormais admis par la communauté scientifique (Anderson, Thundiyil et Stolbach, 2012; Pope, 2006)

En 2015, l'Agence européenne de l'environnement (AEE) estime qu'elle est responsable d'environ 400 000 décès prématurés chaque année dans l'UE en raison des niveaux élevés de particules fines et d'ozone¹⁰. En France métropolitaine, les derniers travaux d'estimation du poids de la pollution par les PM_{2,5}¹¹ en lien avec l'activité humaine font état de 48 000 décès par an, ce qui correspond à 9% de la mortalité en France et à une perte d'espérance de vie à 30 ans pouvant dépasser 2 ans (Medina,

¹⁰ http://ec.europa.eu/environment/air/index_en.htm (Last updated: 08/06/2016)

¹¹ Les PM_{2,5} sont représentatives de la pollution dans sa globalité.

Pascal et Tillier, 2016). Ces chiffres viennent confirmer les résultats de l'étude européenne CAFE annonçant plus de 40 000 décès liés à la pollution en France.

Ainsi, la pollution de l'air est un facteur de risque environnemental qui a un impact reconnu sur la santé, qui touche l'ensemble de la population et pour lequel il n'existe pas de mesures de protection individuelles simples, mais dont les niveaux peuvent-être contrôlés par des politiques publiques adaptées (Medina, Pascal et Tillier, 2016).

1.2 IMPACTS SUR LES EMISSIONS DE POLLUANTS

1.1.1 Emissions liées au trafic routier

En programmant l'arrivée de populations et d'activités au sein du périmètre d'étude, la ZAC des Deux Rives va y générer une augmentation du trafic routier – premier secteur émetteur de NO_x et contributeur important aux émissions de particules fines – estimée à 37 857 nouveaux déplacements quotidiens, dont 10 991 motorisés¹². En résultent une augmentation attendue des émissions de polluants atmosphériques et des concentrations en particules fines et NO₂ élevées à proximité des grands axes routiers (*cf. figure 18*). C'est notamment le cas autour de l'avenue du Rhin, du Pont de l'Europe et de la future rue du Péage.

Pour autant, le projet d'aménagement comporte plusieurs interventions qui visent à diminuer les émissions de polluants atmosphériques liées au trafic routier.

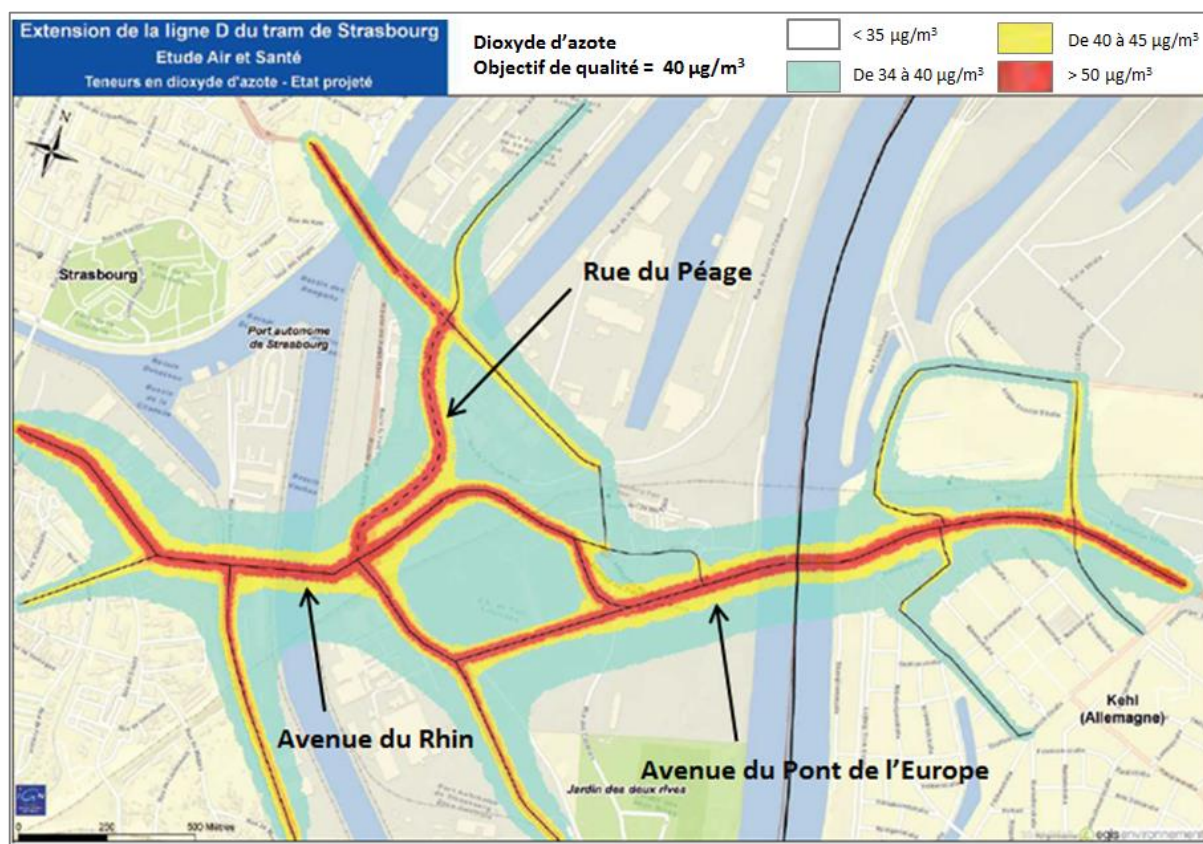
Premièrement, la desserte de la zone d'étude par le tram D va limiter l'augmentation du trafic routier en absorbant une partie des futurs déplacements générés par les populations et activités arrivantes et en favorisant le report modal d'une partie des déplacements existants. En découle une baisse des émissions de polluants atmosphériques par rapport à un scénario de référence où la zone ne serait pas desservie par le tram D. Cette baisse, que l'on peut qualifier « d'effet tram », a été estimée en 2013 à 17% des émissions totales de dioxyde d'azote sur le périmètre d'étude¹³. La réservation d'emprises au sol pour l'arrivée future d'un transport en commun en site propre au nord du secteur Starlette et le maintien – voire l'amélioration – des cadencements des bus 2 et 21 s'inscrivent dans cette même volonté de favoriser l'utilisation des transports collectifs.

¹² Compléments à l'étude d'impact de la ZAC des Deux Rives au stade de réalisation, SETIS, 2016, page 23.

¹³ Etude d'impact de l'extension du tram D, Egis Environnement, 2013.

Figure 18. Teneur en NO₂, état projeté

(Adapté de : Etude d'impact du projet d'extension du tram D, Egis Environnement, 2013)



Deuxièmement, l'implantation de commerces et services de proximité dans les secteurs urbanisés (mixité fonctionnelle) et la densification des usages autour des trois futures stations de tram (création de centralités de secteurs autour des stations) doivent permettre de limiter le nombre total de déplacements domicile-commerces et travail-commerces et d'augmenter la part modale du tramway dans ceux-ci.

Troisièmement, la création de zones de rencontres et voiries partagées avec limitation de la circulation à 20 ou 30km/h, la construction de nouvelles pistes cyclables en bordure de la rue du Péage et de la rue du Port du Rhin ainsi que l'aménagement des quais Starlette et des berges du Rhin pour les piétons et cyclistes vont faciliter la pratique des mobilités douces sur le périmètre d'étude.

Quatrièmement, le choix d'un ratio de 0,6 place de parking par logement, la mutualisation des places de stationnement au sein de parkings-silos situés en entrée de secteur et l'absence de stationnement de surface en cœur de secteur visent à réduire l'utilisation de la voiture individuelle. Toutefois, ces mesures pourraient engendrer des difficultés de stationnement potentiellement préjudiciables pour certains publics (personnes âgées, personnes à mobilité réduite sans carte d'invalidité, visiteurs occasionnels, etc.) ainsi que, à court-terme, des incivilités et du stationnement gênant.

1.1.2 Emissions liées au secteur résidentiel

Au-delà du trafic routier, la hausse des émissions de polluants atmosphériques va également résulter de l'augmentation des consommations énergétiques résidentielles, deuxième secteur émetteur de particules fines (construction de 4800 logements sur la ZAC) et secteur émetteur de CO₂.

Ainsi, les besoins annuels énergétiques de la ZAC sont estimés à 13 895 MWh pour le chauffage, 8 895 MWh pour eau-chaude-sanitaire et 2002 MWh pour le froid¹⁴. Afin de les réduire, le projet d'aménagement intègre deux types de solutions : d'une part le respect de l'article 15 du PLUi de l'Eurométropole qui fixe des objectifs de performance énergétique des bâtiments élevés (Intervention 5) (réglementation thermique 2012 – 20%) ainsi que des mesures de suivi des consommations énergétiques des logements à n+1 pour les comparer avec les consommations envisagées ; d'autre part la mise en œuvre d'une solution énergétique proposant l'insertion d'énergies fatales dans le réseau de chaleur urbain¹⁵, ce qui augmentera la part du gaz et la réduction de l'électricité dans le mix énergétique et limitera la consommation d'énergie primaire et donc les émissions de CO₂.

Outre les émissions de particules fines et CO₂ liées aux consommations énergétiques, le secteur résidentiel renvoie également à la problématique de la qualité de l'air intérieur. En la matière, plusieurs mesures ayant des effets bénéfiques en termes d'émissions de polluants intérieurs sont inscrites dans le projet. Ces mesures, inspirées du référentiel pour un aménagement et un habitat durables de l'Eurométropole de Strasbourg¹⁶, concernent principalement le choix de peintures aqueuses et respectant un taux de COV<1g/l pour murs et plafonds ainsi que le choix privilégié de matériaux intérieurs de classe A+ ou A, de produits éco-labelisés et de bois non-traités. Leur inscription dans le cahier général des prescriptions architecturales, environnementales et paysagères transmis à l'attention des opérateurs immobiliers dans le cadre des premières consultations lancées par la SPL des Deux Rives assure leur effectivité pour les logements concernés. Ces mesures, qui permettent de limiter la présence d'agents chimiques à l'intérieur des habitations, auront donc un impact positif sur la qualité de l'air de ces logements.

En revanche, le projet ne prévoit en l'état, aucune intervention affectant l'isolation thermique des logements de la cité Loucheur, qui semble pourtant problématique en matière de qualité de l'air intérieur mais aussi de précarité énergétique.

¹⁴ Compléments à l'étude d'impact de la ZAC des Deux Rives au stade de réalisation, SETIS, 2016, page 96.

¹⁵ Les énergies fatales sont les énergies produites par un processus dont la finalité n'était pas la production de ces énergies. Leur valorisation, notamment via l'insertion dans un réseau de chaleur urbain, permet de ne pas les perdre.

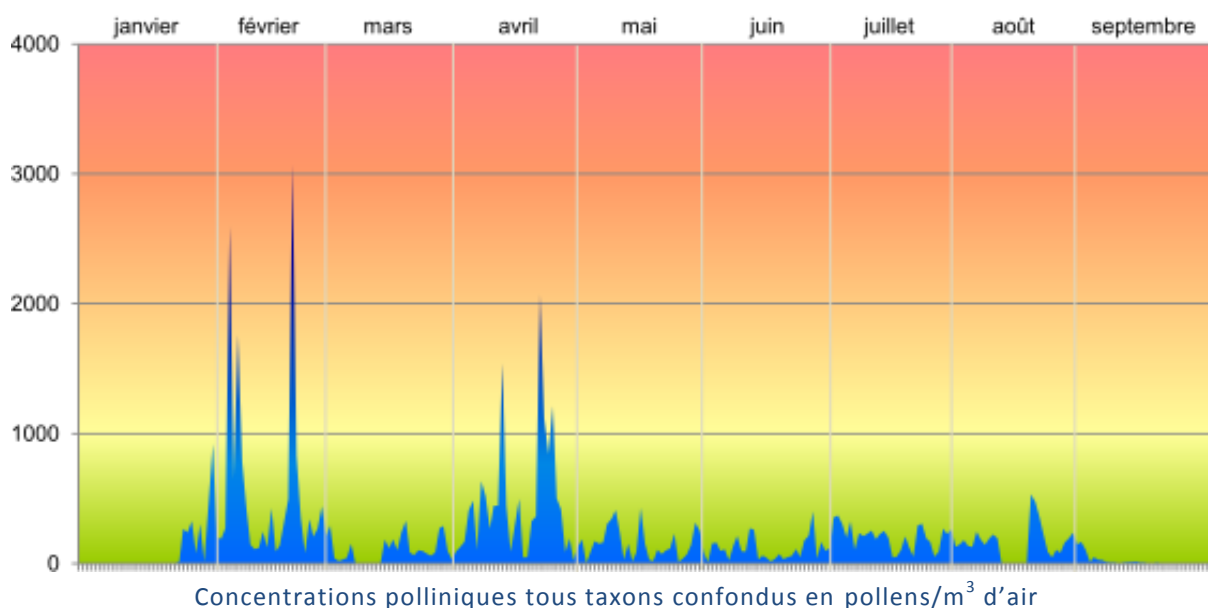
¹⁶ Document disponible à l'adresse : <http://media.strasbourg.eu/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/e29b75cc-18e8-4d47-a35d-0a5054b950fb/referentiel-AHD-CUS.pdf>

1.1.3 Autres émissions

Au niveau régional, l'Alsace connaît un niveau de pathologies allergiques généralement inférieur à la moyenne française. Sur les 12 derniers mois, seul un épisode prolongé de dépassement de la moyenne nationale de pathologies allergiques est à relever en Alsace (données ATMO Grand Est).

Au niveau local, les données allergopolliniques 2016 du RNSA ne font apparaître que deux pics de concentration de pollens par m³ d'air sur la ville de Strasbourg (cf. figure 19).

Figure 19. Concentrations allergopolliniques à Strasbourg de janv. à sept. 2016 (ATMO Grand Est, 2017)



Croisée aux deux autres principaux facteurs de risque que sont les conditions météorologiques et le stade phénologique des végétaux, la concentration pollinique permet d'établir un risque allergique prévisionnel. Sur le Bas-Rhin, ce risque est actuellement jugé « faible » par le Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA).

Tel que décrit dans le dossier de réalisation de ZAC d'avril 2017, le projet d'aménagement prévoit l'insertion de plusieurs espèces végétales à fort potentiel allergisant sur le territoire d'étude. Il s'agit de l'aulne, du charme, du noisetier et du frêne (cf. *tableau de comparaison des végétaux en annexe 12*).

L'implantation de ces espèces se concentre sur les rives qui accompagnent les anciens bras du Rhin ainsi que sur les allées situées perpendiculairement aux rives (arbres en alignement ou haies arbustives). L'augmentation des émissions de pollens concerne donc principalement la partie ouest de la zone d'étude (cf. figure 20).

Figure 20. Périmètres d'implantation prévus d'espèces allergènes

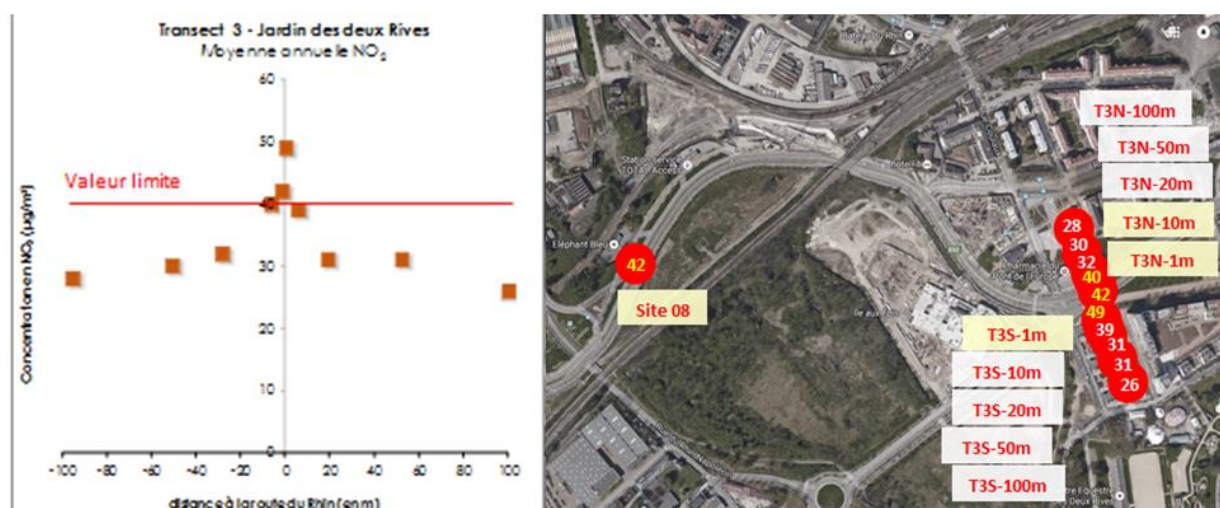
1.2 IMPACTS SUR L'EXPOSITION AUX POLLUANTS

1.2.1 Exposition liée au trafic routier

Le projet d'aménagement a pris des mesures en matière de protection des populations à la pollution atmosphérique liée au trafic routier. Il prévoit notamment un recul des bâtiments par rapport aux principaux axes routiers (de l'ordre de 12 mètres autour de l'avenue du Pont de l'Europe)¹⁷, l'orientation des prises d'air des bâtiments vers l'intérieur, l'implantation de bâtiments d'activités faisant « écran » aux logements, la limitation de la circulation dans les secteurs Coop et Starlette, le report du trafic routier de la route du Petit Rhin à la rue du Péage ainsi que l'implantation de haies végétales ou alignements arborés le long des axes routiers et de toitures et façades végétalisées sur les bâtiments¹⁸.

Plusieurs de ces mesures auront des effets positifs avérés en matière d'exposition des populations aux polluants atmosphériques. En effet, une campagne de mesure de la qualité de l'air le long de l'axe des Deux Rives réalisée en 2016 par l'ATMO Grand Est a mis en évidence un écart de 20% entre la concentration annuelle en NO₂ relevée à 10 mètres de l'avenue du Rhin et celle mesurée à 1 mètre (cf. figure 21). Une diminution progressive de la concentration en NO₂ s'observe ensuite à mesure que l'on s'éloigne de l'avenue. Le recul des logements de 12 mètres par rapport à l'avenue devrait donc permettre d'atténuer l'exposition des futurs occupants de ces logements à la pollution atmosphérique.

Figure 21. Résultats N02 en moyenne annuelle du transect « Jardin des Deux Rives » (ATMO Grand Est, 2017)



¹⁷ Cette mesure d'éloignement des bâtiments des principaux axes routiers permettra également une diminution de l'exposition des occupants aux nuisances sonores issues du trafic routier.

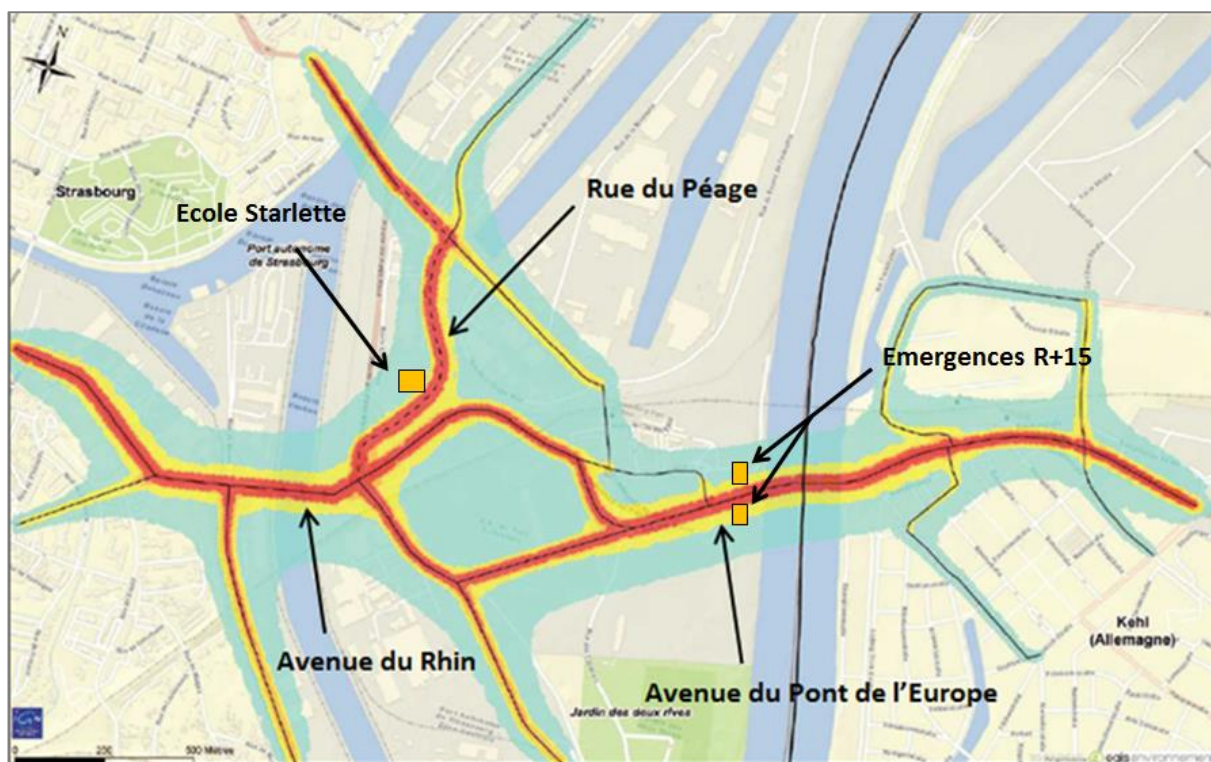
¹⁸ Voir « Compléments à l'étude d'impact de la ZAC des Deux Rives au stade de réalisation », SETIS, 2016, page 117.

Au final, dans son avis de septembre 2016, la DREAL juge que ces « mesures d'évitement et de réduction sont suffisantes et proportionnées aux enjeux en termes d'exposition des populations à la pollution de l'air, notamment par une gestion de l'espace favorisant la dispersion des polluants, l'éloignement des logements par rapport aux axes routiers et le positionnement de bâtiments d'activités faisant écran aux pollutions d'origine routière. » (Page 5)

Pour autant, l'additif à l'étude d'impact de 2016 identifie 200 nouveaux logements (soit environ 450 nouveaux habitants) qui seront bien concernés par des dépassements de la valeur réglementaire pour le dioxyde d'azote ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), du fait de leur proximité immédiate avec l'avenue du Pont de l'Europe (page 117). Il s'agirait principalement de logements situés dans une émergence en R+15 implantée en bordure sud de l'avenue du Pont de l'Europe (cf. figure 22).

Figure 22. Croisement du projet d'aménagement et des zones de dépassement de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en dioxyde d'azote.

(Adapté de : Etude d'impact du projet d'extension du tram D, Egis Environnement, 2013)



Par ailleurs, l'autorité environnementale relevait, dans son avis de 2013, que le projet prévoit que « les établissements accueillant des personnes sensibles seront éloignés des axes routiers et que la prise en compte de la pollution atmosphérique se fera dans la conception des bâtiments ainsi que dans la forme urbaine » (page 5). Une attention particulière était portée aux futurs établissements scolaires de la ZAC, leur emplacement n'étant pas encore arrêté à ce moment-là mais le rapport d'étude d'impact de 2013 indiquant que « leur position définitive sera à confirmer en regard des contraintes liées à la pollution des sols et à la qualité de l'air. » (page 145)

Aujourd'hui, la position du groupe scolaire Starlette se précise. Et afin de répondre à des exigences en matière d'accessibilité et de sécurité, l'emplacement privilégié se situe à proximité de la future

rue du Péage¹⁹. Malgré cette proximité avec une infrastructure routière importante, les premières modélisations réalisées par ATMO Grand Est dans le cadre du projet Eurostr’Air²⁰ ne font pas apparaître de dépassements des seuils réglementaires sur le site envisagé. En effet, à ce niveau, la rue du Péage passera en trémie sous les voies du tramway, ce qui créerait un effet canyon et limiterait ainsi la diffusion des polluants atmosphériques. Pour autant, du fait des publics fragiles qu’il accueillera, le futur groupe scolaire Starlette doit rester un point de vigilance en matière de qualité de l’air.

Les deux autres équipements scolaires prévus sur la ZAC, l’école du Port du Rhin et l’école Citadelle, devraient être localisés sur des sites vertueux en matière de qualité de l’air (respectivement en bordure du jardin des deux Rives et en cœur de secteur apaisé).

Enfin, le projet répond à un phasage d’aménagement permettant d’éviter dans un premier temps l’urbanisation dans les secteurs les plus pollués. L’objectif est d’y planifier la construction des logements à la dernière phase d’aménagement (2024-2030), quand les teneurs en polluants auront potentiellement diminué sur l’agglomération et à proximité des axes routiers grâce « à un changement des usages des transports et une diminution des pollutions à la source »²¹.

1.2.2 Exposition liée au secteur résidentiel

Plusieurs mesures ayant des effets positifs en termes d’exposition aux polluants intérieurs sont inscrites dans le projet. Ces mesures, inspirées du référentiel de l’habitat durable de l’Eurométropole de Strasbourg, concernent principalement l’installation dans les nouvelles constructions de VMC double-flux permettant un renouvellement de l’air efficace via un apport d’air neuf et une extraction de l’air vicié ainsi que les polluants chimiques et biologiques. Les difficultés de fonctionnement parfois liées à ce dispositif de ventilation (inconfort lors de la mise en service, problèmes de maintenance, etc.) constituent toutefois un point de vigilance sur le long-terme.

Des mesures d’information des personnes sur le mode de fonctionnement et l’entretien des dispositifs de ventilation de leur logement ainsi que d’anticipation du remplacement des filtres de ventilation sont d’ailleurs inscrites au projet mais les fortes incertitudes liées à leur mise en œuvre ne permettent pas d’en apprécier les effets à ce stade.

1.2.3 Autres expositions

Les barbecues au charbon de bois sont la source d’émissions de plusieurs polluants de l’air : particules fines, dioxyde de carbone, oxydes d’azote, COV.

Les berges du Rhin comptent actuellement plusieurs barbecues publics très utilisés. A ce stade, le réaménagement des berges ne prévoit pas de maintenir ces barbecues. Cela aurait donc un effet positif en termes d’exposition aux polluants qui leurs sont associés, même si des usagers seront amenés à utiliser – comme c’est déjà le cas aujourd’hui – leur propre barbecue.

¹⁹ Voir les comptes rendus de réunions du projet Eurostr’Air envoyés le 03/04/17 par F. Schaetzel.

²⁰ Eurostr’Air est un projet développé par l’Eurométropole de Strasbourg et lauréat de l’appel à projets AACT-AIR 2015 soutenu techniquement et financièrement par l’ADEME. Il a pour objectif d’initier et soutenir des actions territoriales dans le domaine de la qualité de l’air et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

²¹ Compléments à l’étude d’impact et avis de l’autorité environnementale, RR&A, 2013, page 20.

1.2.4 Focus sur les espaces verts

L'ensemble des interventions conduisant à une augmentation des espaces verts (cf. grille interventions n°14, 20, 30, 31 36) devrait contribuer à l'atténuation de l'exposition à la pollution de l'air. De façon générale, l'ensemble des données empiriques ne suggèrent pas que les espaces verts soient des moyens de réduire (c'est-à-dire de filtrer) la pollution de l'air mais peuvent contribuer à atténuer l'exposition des populations à la pollution (Markevych et al., 2017)

L'évaluation du rôle de la végétation dans la réduction de la pollution de l'air et dans l'atténuation de l'exposition est difficile à apprécier en raison des multiples facteurs et phénomènes qui entrent en jeu : la répartition spatiale et la dynamique des sources d'émissions sur le territoire, les phénomènes de dispersion des polluants dans l'atmosphère et les nombreuses réactions chimiques qui s'y produisent. Cependant, l'analyse de la littérature nous permet de dégager les points clés suivant.

La végétation et son substrat sont susceptibles de participer à éliminer certains polluants de l'air et en particulier les particules inférieures à 10 µm (PM10) et l'ozone par différents mécanismes (Markevych et al. 2017; ADEME, 2017)). Cependant, même si cette hypothèse est largement incorporée dans les modèles d'évaluation (Hirabayashi et Nowak, 2016; Nowak et al., 2014), la recherche empirique la soutenant reste limitée et parfois contradictoire (Markevych et al., 2017). Un travail de modélisation de l'effet des arbres sur l'environnement urbain a été mené sur la ville de Strasbourg en 2016 (Selmi, 2016). L'application du modèle i-Tree Eco a permis notamment de mettre en évidence le rôle des arbres de la ville dans l'élimination d'une part modeste des particules de l'air.

La plantation de haies végétales ou d'arbres le long des routes (intervention 18) devrait permettre de réduire la dispersion des polluants issus du trafic routier. En constituant une barrière solide, elle limiterait l'exposition des personnes situées à l'extérieur de cette barrière végétale (Tong et al., 2015 ; Vos et al., 2013). Cependant, on assisterait simultanément à une augmentation des concentrations en polluants sur la route (Salmond et al., 2016 ; Tong et al., 2015 ; Pugh et al., 2012).

Il y a un consensus général sur le fait que les concentrations de polluants atmosphériques sont plus faibles autour des espaces verts (Markevych et al., 2017; The Nature Conservancy, 2016; David Suzuki Foundation, 2015; Hirabayashi et Nowak, 2016; Nowak et al., 2014). L'une des raisons est que la plupart des sources d'émissions de polluants primaires n'y sont pas présents. Par exemple, les concentrations de polluants issus du trafic routier sont, dans une certaine mesure, plus faibles dans les espaces verts urbains en raison d'un moindre trafic dans ces zones (Su et al., 2011)

Au regard des impacts négatifs sur la qualité de l'air répertoriés dans la littérature, nous soulignerons qu'une augmentation des surfaces d'espaces verts est susceptible d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques et d'aérosols organiques secondaires (Pacifico et al., 2009)et d'entraîner une plus grande dissémination et des concentrations plus élevées de pollens allergisants de certains arbres et espèces herbacées, ce qui pourrait augmenter la prévalence des maladies allergiques (Carinanos et Casares-Porcel, 2011).

Synthèse

Le développement de la ZAC des Deux Rives aura deux principaux effets en matière de qualité de l'air : d'une part, **l'augmentation prévisible des émissions de polluants atmosphériques** (NOx, PM_{2.5}, PM₁₀, CO₂) liée à l'arrivée de nouvelles populations et activités au sein du périmètre d'étude ; d'autre part, **l'augmentation du nombre de personnes exposées** à des concentrations de polluants atmosphériques supérieures aux valeurs réglementaires (450 personnes environ en raison de la localisation de leur logement en proximité immédiate de l'avenue du Pont de l'Europe) ou valeurs-guides OMS (ensemble des nouveaux arrivants).

Cependant, **le projet d'aménagement a intégré un ensemble de mesures techniques à court terme permettant de limiter l'exposition des populations à ces polluants** : recul des bâtiments de 12 mètres autour de l'avenue du Pont de l'Europe, orientation des prises d'air des bâtiments vers l'intérieur, implantation de bâtiments d'activité faisant écran aux logements, limitation de la circulation dans les secteurs Coop et Starlette, report du trafic routier de la route du Petit Rhin à la rue du Péage, implantation de haies végétales ou alignements arborés le long des axes routiers et augmentation de la surface d'espaces verts. Au-delà de ces solutions techniques localisées, **le projet répond à un phasage d'aménagement permettant d'éviter dans un premier temps, l'urbanisation dans les secteurs les plus pollués**. L'objectif est d'y planifier la construction des logements à la dernière phase d'aménagement (2024-2030), quand les teneurs en polluants qui devraient avoir potentiellement diminué dans l'agglomération et à proximité des axes routiers grâce à un changement des usages et une réduction des polluants à la source.

En matière de **qualité de l'air intérieur, plusieurs mesures ayant des effets positifs en termes d'émissions et d'exposition aux polluants intérieurs sont inscrites dans le projet**. Ces mesures, inspirées du référentiel pour un aménagement et un habitat durables de l'Eurométropole de Strasbourg, concernent principalement l'installation dans les nouvelles constructions de VMC double-flux (un point de vigilance étant associé aux potentielles difficultés liées fonctionnement d'un tel dispositif de ventilation) ainsi que le choix privilégié de matériaux intérieurs de classe A+ ou A et de peintures aqueuses respectant un taux de COV<1g/l. En revanche, le projet ne prévoit en l'état, aucune intervention affectant l'isolation thermique des logements de la cité Loucheur, qui semble pourtant problématique en matière de qualité de l'air intérieur mais aussi de précarité énergétique.

2. LES IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE

Après avoir présenté une brève synthèse des connaissances sur le lien entre la cohabitation d'activités industrielles et d'espaces résidentiels sur un même territoire et la santé. (2.1.), nous présenterons les constats actuels sur le cadre de vie (2.2.) puis les impacts potentiels du projet d'aménagement en la matière (2.3.).

2.1 ETAT DES CONNAISSANCES

L'objectif de cet état des connaissances est d'étayer et d'expliquer les liens existant entre la cohabitation d'activités industrielles et d'espaces résidentiels sur un même territoire et la santé.

La recherche de données issues de la littérature scientifique et grise a été faite en deux temps. Tout d'abord, une recherche documentaire de revues de la littérature, systématiques ou non, a été effectuée par mots-clés en lien avec les activités industrielles et les espaces portuaires. Cette recherche a ensuite été affinée par la lecture d'articles abordant des éléments plus spécifiques de chaque thématique.

Effets sur l'état de santé physique

Daniau et al. (2013) ont identifié plus de 40 études épidémiologiques mettant en évidence une dégradation de la santé déclarée, tant sur le plan physique que psychologique, chez les personnes vivant à proximité de sources de pollution industrielle de l'environnement en comparaison aux personnes qui en sont éloignées. La notion de « proximité » est généralement définie comme la distance entre le lieu de résidence des personnes et la source de pollution. Les « sources de pollution de l'environnement » représentent majoritairement des sites industriels.

Parmi ces études, dix tendent à étudier l'impact toxicologique de l'exposition aux différents agents dangereux (biologiques, chimiques ou physiques) émis par les sites industriels. Elles mettent en évidence des associations positives entre l'exposition à des agents dangereux et des symptômes respiratoires, des symptômes irritatifs oculaires et cutanés (Herr et al. 2003 ; Kobrossi et al. 2002), des symptômes digestifs (Saha, Kulkarni, et Saiyed 2007), ainsi que des symptômes généraux comme la céphalée ou la fatigue (Morris, Barker, et Legator 2004). Ces associations sont statistiquement significatives, même pour des petits effectifs de population, et les biais d'information inhérents à l'utilisation d'indicateurs de santé déclarée (erreurs de mémorisation ou de déclaration, sensibilisation variable aux problèmes de pollution de l'environnement) sont contrôlés dans la plupart des travaux.

Deux éléments complémentaires plaident en faveur de l'impact toxicologique des sites industriels polluants sur les populations environnantes. Premièrement, on observe un gradient de prévalence des symptômes déclarés selon la distance à la source de pollution (Daniau et al. 2013). Deuxièmement, on retrouve des prévalences élevées de symptômes respiratoires et irritatifs à proximité de différents types de sites industriels : une industrie pétrochimique (Kongtip et al. 2013), une usine de traitement des eaux usées (Vantarakis et al. 2016), un parc industriel (Al-Wahaibi et Zeka 2015) ou une zone portuaire (Seto et Bathia, 2010; Sperandio et al., 2017; Bailey et al., 2004).

Effets sur l'état de santé psychologique

En complément de l'approche biomédicale qui cherche à évaluer l'impact toxicologique des sites industriels sur l'état de santé physique des populations environnantes, de nombreux travaux adoptent une approche biopsychosociale qui s'intéresse, elle, aux mécanismes qui lient la proximité d'une source de pollution et l'état de santé psychologique des personnes (Daniau et al., 2013).

Ces travaux mettent en évidence une dégradation de la santé psychologique des personnes vivant à proximité d'une source de pollution, aussi bien en termes de détresse psychologique que de stress, de troubles du sommeil, d'anxiété ou de dépression (Boardman et al., 2008 ; Daniau et al., 2013 ; Marques et Lima, 2011 ; Vantarakis et al., 2016).

Trois facteurs sont avancés dans la littérature pour expliquer et moduler cette relation : la croyance en l'exposition aux agents dangereux émis par le site, les perceptions émotionnelles à l'égard du site et les comportements adoptés vis-à-vis de la source de pollution (Daniau et al., 2013). Ces trois facteurs forment l'attitude et permettent de moduler la relation entre exposition à la pollution et santé déclarée. Par exemple, le fait de se considérer exposé à une pollution, influence négativement la perception de son état de santé via un mécanisme de stress continu (Daniau et al., 2013), alors que le fait de travailler sur le site industriel pollueur génère moins de perceptions négatives, du fait de la reconnaissance des bénéfices économiques de l'activité industrielle (Boardman et al., 2008 ; Peek et al., 2009). De la même manière, on observe des niveaux moins élevés de dépression et d'anxiété chez les personnes déclarant avoir conscience de vivre dans une zone industrielle que chez les personnes vivant dans une zone industrielle sans en avoir explicitement conscience : avoir une perception de son environnement proche de ses caractéristiques objectives augmenterait la compréhension de son environnement et donc le sentiment de contrôle (Marques et Lima, 2011).

Enfin, la dimension temporelle de l'exposition revêt une importance particulière. Avec le temps, on observe un phénomène d'habituation, caractérisé d'une part, par la diminution des croyances dans une menace du site et la diminution du ressenti de la gêne olfactive, sonore et visuelle mais d'autre part, par l'aggravation des symptômes psychologiques (Lima, 2004). Ce paradoxe s'expliquerait par l'effort cognitif, émotionnel et comportemental exigé par l'exposition à la pollution sur le long-terme, qui permet de s'habituer aux gênes mais provoque une usure mentale (Daniau et al., 2013).

Cas spécifique de la qualité de l'air

Dans l'étude des relations entre santé et proximité d'espaces résidentiels avec des activités industrielles, une question est généralement traitée à part : la qualité de l'air. Elle renvoie dans la littérature à deux dimensions : la pollution atmosphérique d'une part, les nuisances olfactives et sonores, d'autre part (Daniau et al. 2013).

Concernant la pollution atmosphérique (SOx, NOx, COx, particules fines), on distingue ses effets sur l'état de santé physique (*cf. état des connaissances sur qualité de l'air et santé, p. 47*) de ses effets sur l'état de santé psychologique des individus.

Sur le plan psychologique, des indicateurs de santé particulièrement dégradés sont relevés sur les zones industrielles concernées par la pollution atmosphérique, et ce pour deux raisons. D'une part, la pollution de l'air apparaît comme un phénomène que l'on peut difficilement circonscrire et sur lequel les comportements individuels n'ont que peu de prise (Beck, 1992). D'autre part, la pollution de l'air

a des expressions physiques (poussières, brouillards, etc.) qui peuvent provoquer des stimulus sensoriels et donc un processus de stress continu, délétère pour l'état de santé des personnes (Marques et Lima, 2011).

Concernant les nuisances olfactives et sonores, l'exposition prolongée à des odeurs et des bruits d'origine industrielle, en causant une gêne olfactive et sonore, aurait un impact à la fois sur la santé physique déclarée (symptômes irritatifs ou respiratoires, céphalée, nausée et vomissement) et sur des troubles psychologiques tels que le stress, l'anxiété ou les troubles du sommeil (Daniau et al., 2013).

Si l'on peut considérer que le fait de résider à proximité immédiate d'une zone industrielle a des effets négatifs sur la santé, tant sur le plan physique que psychologique, la relation de causalité est en revanche complexe : plusieurs facteurs toxicologiques, temporels et psychosociaux expliquent et modulent cette relation. Cette complexité appelle une approche globale de la question de la conciliation entre activités industrielles et espaces résidentiels dans un même territoire (rapport émotionnel des habitants au site industriel, mise en avant de son histoire et de ses bénéfices économiques, etc.) et non uniquement concentré sur les expressions du problème (gêne olfactive, sonore et visuelle).

2.2 CONSTATS EN MATIERE DE CADRE DE VIE

2.2.1 L'île aux épis

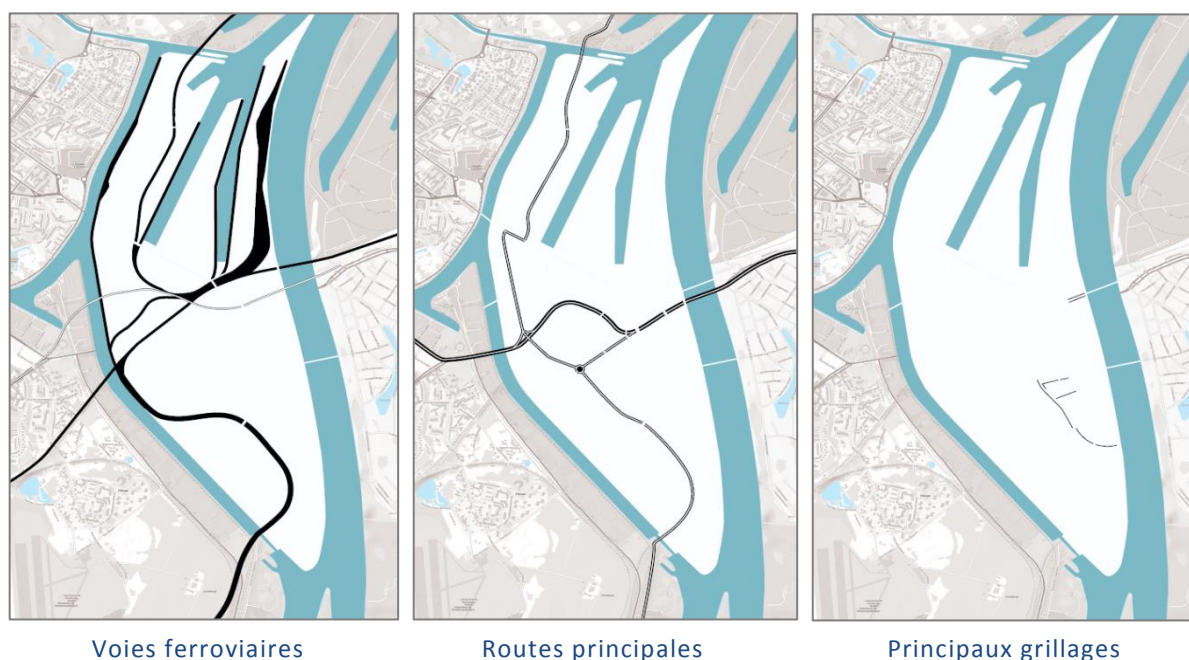
Un territoire fragmenté

L'île aux épis, au-delà de son éloignement du centre-ville de Strasbourg, se caractérise par la présence de nombreuses barrières en son sein et à sa périphérie.

Ces barrières sont d'abord naturelles. Comme l'indique son nom, le périmètre d'étude est une île, entièrement entourée par les eaux : le Rhin à l'Est, le canal du Rhône au Rhin au Nord et au Sud, différents bassins à l'Ouest. En outre, sa partie sud-est est intégralement recouverte par une forêt classée en zone naturelle protégée et un corridor écologique vient scinder le Sud de l'île en deux. Pour autant, plusieurs ouvrages d'art permettent de connecter l'île aux Epis à son environnement. Au total, onze ponts ou passerelles existent : cinq ponts routiers, trois ponts ferroviaires, deux passerelles tram-piétons-vélos et une passerelle piétonnière.

Les barrières sont également artificielles. Ainsi, l'île aux épis est fragmentée par de nombreuses voies ferroviaires (*cf. figure 23 – carte de gauche*), par plusieurs routes à fort trafic (*cf. figure 23 – carte centrale*) et par des grillages et haies artificielles (*cf. figure 23 – carte de droite*). Le périmètre d'étude est notamment traversé d'est en ouest par l'avenue du Rhin (RN4), la voie de chemin de fer qui relie la France et l'Allemagne et la ligne du tramway, ainsi que du nord au sud par la liaison routière interportuaire et les voies ferrées de desserte des bassins fluviaux.

Figure 23. Barrières artificielles de l'île aux Epis
(Fond de carte : ESRI France. Réalisation : Nina Lemaire)



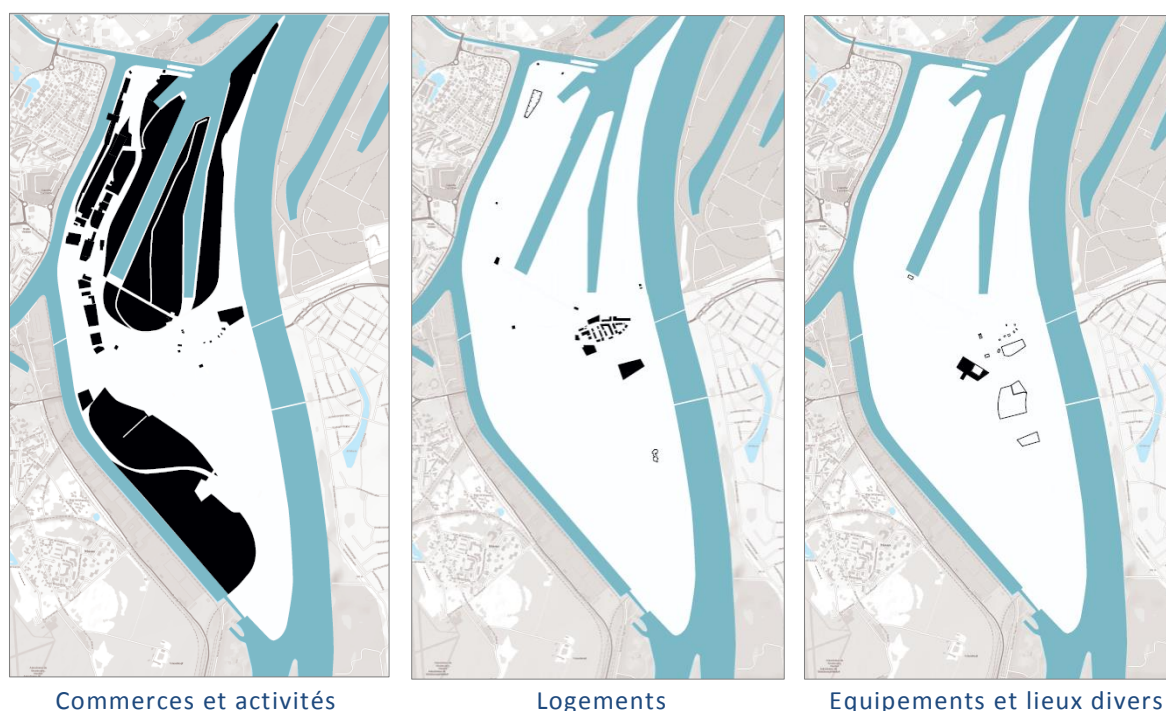
Un territoire privatisé

L'île aux épis se caractérise également par l'implantation importante d'activités industrielles et commerciales sur son territoire. C'est particulièrement vrai sur sa partie nord, marquée par la présence de deux longs bassins autour desquels s'articule un vaste complexe industrio-portuaire; on y trouve notamment une cimenterie, une malterie, une aciérie et diverses activités de stockage. Le quart sud-ouest de l'île est également occupé par des entreprises, dont une usine de production de papier et une société de transport de marchandises. Ces différentes zones d'activités, auxquelles il convient d'ajouter les friches industrielles et militaires de la Coop et de la cour des douanes, sont autant d'espaces fermés au public. Couvrant une part importante de l'île aux épis, elles en font un territoire largement privatisé (cf. figure 24 – carte de gauche).

Les logements et lieux d'hébergement participent également à ce phénomène, mais dans des proportions moindres. En effet, l'habitat est relativement limité sur l'île aux épis et il est concentré, à quelques exceptions près, autour du QPV de Port du Rhin (cf. figure 24 – carte centrale et de droite).

Figure 24. Emprises de l'île aux Epis

(Fond de carte : ESRI France. Réalisation : Nina Lemaire)



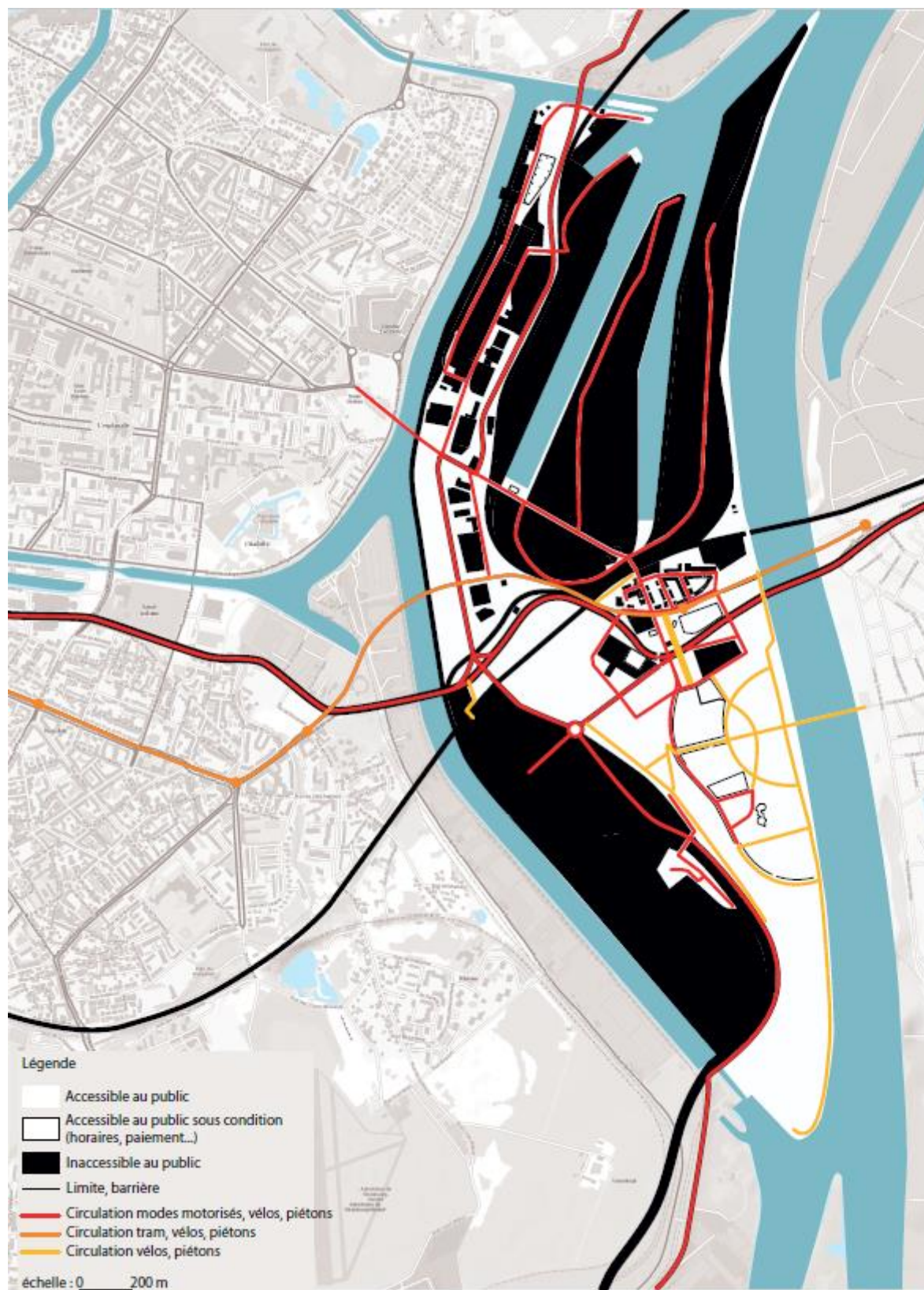
Un territoire peu utilisé et traversé

Finalement, l'île aux épis est un territoire au sein duquel il est difficile d'évoluer, que ce soit dû à la présence de barrières naturelles et artificielles ou à la privatisation des espaces. L'agencement des espaces et la logique des parcours y sont souvent plus logistiques qu'urbains.

En résulte un usage des espaces publics relativement parcellaire si ce n'est sur le Jardin des Deux Rives, seul espace public structurant du territoire. Par exemple, les habitants du quartier et ses différents usagers déclarent ne pas aller dans la forêt qui couvre la partie sud de l'île aux épis car « c'est une forêt, y a rien à faire » et « en plus, c'est grillagé ». Des visites *in situ* révèlent pourtant quelques sentiers pour piétons et vélos ainsi qu'un point de barbecue « sauvage » mais ces différents usages paraissent marginaux.

En résultent également des cheminements complexes et des flux traversants, qu'il s'agisse de flux routiers, tram, piétons ou vélos, et de flux Nord-Sud ou Est-Ouest (cf. figure 25).

Figure 25. Les parcours et cheminements sur l'île aux Epis.
(Fond de carte : ESRI France. Réalisation : Nina Lemaire)



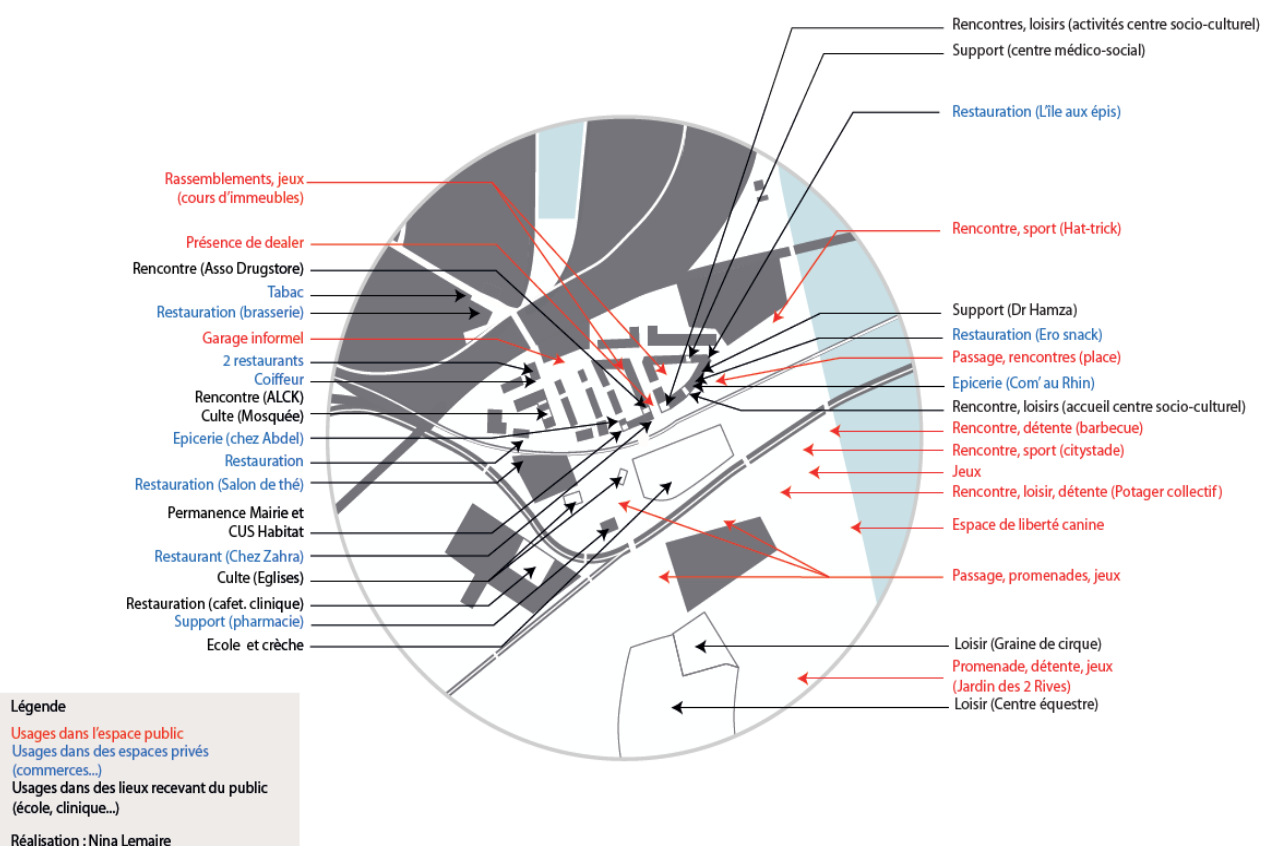
2.2.2 LE QUARTIER DE PORT DU RHIN

Une utilisation partielle des espaces et équipements publics

Les barbecues collectifs ainsi que le Hat-trick et le Citystade sont très utilisés et leurs abords très fréquentés par les jeunes du quartier, notamment par les garçons. Le café Zahra et ses alentours, le snack de la Cité Loucheur, les pieds et cours d'immeubles et la place de l'hippodrome constituent les principaux lieux de rassemblement dans l'espace public dans la partie historique du Port du Rhin (cf. figure 26).

Le jardin des Deux Rives est lui très apprécié et fréquenté, aussi bien par les habitants du Port du Rhin que par les usagers de ce territoire. Des observations sur site, réalisées à différents temps de la journée et à différentes saisons, confirment l'attrait du jardin des Deux Rives. Seules certaines personnes âgées émettent des réserves quant à ce jardin, notamment parce que les bancs seraient « trop bas » et « pas à l'ombre », et les jeunes du quartier disent n'en utiliser que la partie Nord, car c'est elle qui concentre les points d'intérêt (pelouses pour « se poser », passerelle vers Kehl, etc.).

Figure 26. Carte des usages des lieux et espaces publics au Port du Rhin
(Réalisation : Nina Lemaire)



Des parcours formalisés, des cheminements informels

Trois axes ou secteurs concentrent la plupart des flux piétons du quartier (cf. figure 27) :

- une dorsale « Nord-Sud » partant de l'arrêt de tram Port du Rhin et descendant le long de la place de l'hippodrome, pour desservir la clinique Rhéna et son parking, la résidence des Deux Rives puis le jardin ;
- le jardin des Deux Rives ;
- les rues de desserte interne de la Cité Loucheur ainsi que le parvis de l'école du Rhin.

Les flux vélos sont eux concentrés sur les pistes cyclables du jardin des Deux Rives et sur la piste suivant le tracé du tramway. Dans les deux cas, il s'agit principalement de flux traversants reliant l'Allemagne au centre-ville de Strasbourg.

Les flux automobiles, principalement portés par l'Avenue du Rhin, sont du même ordre.

Enfin, on relève en parallèle l'existence de quelques cheminements informels sur le quartier. Il s'agit de cheminements en bordure du Rhin ou sur les talus ferroviaires, principalement utilisés par des promeneurs isolés et par des personnes en situation irrégulière.

Figure 27. Carte des cheminements au Port du Rhin.

(Adapté de Nina Lemaire)



2.3 IMPACT SUR LE CADRE DE VIE

2.3.1 Un meilleur accès aux commerces et services de proximité

Dans le quartier de Port du Rhin, on note l'absence d'une partie du panier de commerces et services du quotidien²². Il s'agit notamment du manque de supermarché, de tabac-presse et de bureau de Poste fixe au Port du Rhin. L'envie de voir s'implanter sur le quartier de tels commerces, et ce pour des raisons d'attractivité, de vitalité mais aussi de considération constitue d'ailleurs le cœur des revendications de la majorité des habitants et usagers du Port du Rhin.

Or, le projet d'aménagement inclut l'arrivée d'un bureau de Poste et d'une banque (septembre 2017) puis d'une moyenne surface en cœur de quartier (îlot Jeanne d'Arc) d'ici 2019 tandis que l'implantation de la clinique Rhéna a été accompagnée de l'ouverture d'un point presse et d'une cafétéria. La part de la population disposant des commerces et services de proximité de première nécessité s'élèvera donc à 100% en 2019.

Notons toutefois que la notion de proximité est différente pour chaque groupe de population. Ainsi, quand les personnes âgées parlent de commerces et services de proximité, elles font référence à une implantation à moins de 200 mètres de leur logement et sans obstacle physique sur le trajet (route, trottoir élevé, etc.). *A contrario*, pour un jeune, la proximité peut renvoyer à un périmètre de 500 mètres incluant des barrières urbaines. L'implantation à venir de commerces et services dans le quartier de Port du Rhin pourrait donc ne pas répondre à l'ensemble des demandes en proximité exprimées aujourd'hui par les habitants.

2.3.2 Un meilleur accès aux espaces verts

Le périmètre d'étude jouit d'une accessibilité privilégiée aux espaces verts et de nature. En effet, l'ensemble du territoire habité du Port du Rhin est situé à moins de 500 mètres d'un espace vert²³ (cf. figure 13 en annexe 7). Pour autant, on note un déséquilibre dans la répartition des espaces verts et de nature entre la partie sud de l'île aux épis et ses parties centrales et nord. Ainsi, alors que la partie sud est fortement arborée (forêt classée en zone naturelle protégée) ou herbacée (jardin des deux rives), ses parties centrales et nord le sont très peu (cf. figure 14 en annexe 7). Sa partie centrale, habitée, ne bénéficie que de peu d'espaces verts de proximité et de végétation. Sa partie nord, industrialo-portuaire, est, elle, presque complètement dépourvue de trame verte.

Avec la création du Parc du Petit Rhin (centre-ouest) et l'aménagement des Rives du Rhin (centre-est), le projet va donc permettre un rééquilibrage spatial des espaces verts à l'échelle de l'île aux Epis. De plus, cela va assurer la conservation d'un taux de couverture de 100% des habitants vivant à moins de 500 mètres d'un espace vert. Enfin, si les Rives du Rhin sont considérées dans la continuité du Jardin des Deux Rives, leur aménagement permettra de rapprocher le jardin de la Cité Loucheur et

²² Commerces de quotidien tels que définis par l'INSEE.

²³ Plusieurs institutions telles que l'agence de protection de l'environnement des Etats-Unis, l'agence européenne de l'environnement et l'institut national italien de la statistique, utilisent cette distance de 500 mètres à pied comme un indicateur d'accessibilité aux espaces verts (OMS, 2016). D'autres privilégient 300 mètres ou 5 minutes à pied.

créera un accès sans fracture physique (l'accès principal du Jardin des Deux Rives est aujourd'hui situé de l'autre côté de l'avenue du Rhin).

Avec l'aménagement des quais Starlette à l'Ouest du périmètre et des Rives du Rhin à l'Est du périmètre, le projet va accroître la connexion du territoire avec sa trame bleue et augmenter les opportunités de ressourcement pour les habitants du quartier et usagers de ces espaces. Interrogés sur les espaces qu'ils fréquentent en dehors du Port du Rhin, plusieurs habitants ont d'ailleurs évoqué des espaces verts éloignés du quartier et à proximité d'un point d'eau, où ils vont pour « se ressourcer », « pour être tranquille ». Les gravières sont particulièrement appréciées. Rapprocher ce type d'espace des habitants du Port du Rhin est donc un bénéfice direct du projet d'aménagement.

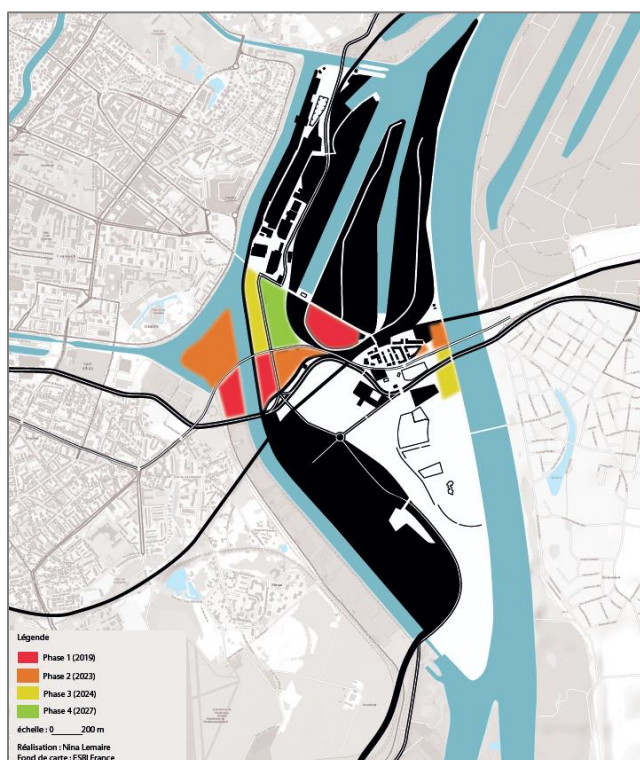
Enfin, avec l'aménagement de venelles et de quais arborés sur Starlette ainsi que de jardins et squares sur la Coop, le projet entraîne l'augmentation de gains en espaces verts de proximité. Or, ces espaces sont particulièrement bénéfiques en termes d'amélioration et d'apaisement du cadre de vie. Des impacts positifs sur la santé des populations, notamment via une réduction du stress environnemental et donc une amélioration du bien-être psychologique sont donc à attendre (World health organization, 2017).

Notons toutefois que ces effets positifs liés aux espaces verts d'hyperproximité sont concentrés sur les secteurs Starlette et Coop et ne concernent pas directement le quartier de Port du Rhin.

2.3.3 Un réel gain en matière d'espaces publics

Via la création du parc du Petit Rhin et l'aménagement des secteurs Starlette et Coop sur des emprises aujourd'hui en friche ou réservées à des entreprises privées, le projet va amener des gains substantiels d'espaces publics (cf. figure 28)

Figure 28. Phasage des espaces publics de la ZAC des Deux Rives.
(Fond de carte : ESRI France. Réalisation : Nina Lemaire)



2.3.4 Meilleure visibilité et continuité des parcours mais des conflits d'usage potentiels

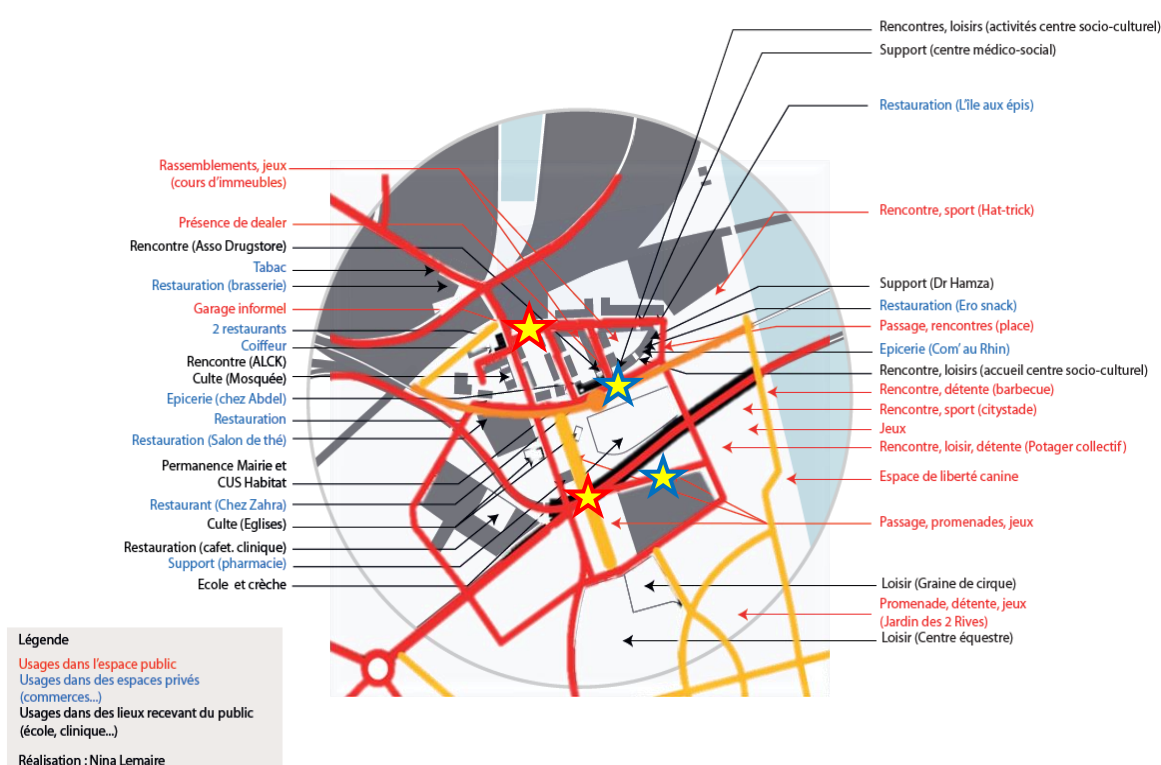
En matière de parcours et cheminements, le projet d'aménagement va avoir deux principaux effets positifs. D'une part, l'aménagement des quais Starlette et du Parc du Petit Rhin ainsi que le réaménagement de la rue du Port du Rhin vont créer de nouvelles continuités Nord-Sud et Est-Ouest. D'autre part, des chemins jusqu'ici informels le long du Rhin vont également être inclus dans le réaménagement des Rives et devenir des parcours formels. Des gains en sécurité et lisibilité des parcours sont alors à attendre.

Pour autant, au regard des implantations à venir d'équipements culturels et scolaires et des aménagements d'espaces publics, trois parcours semblent encore à imaginer ou à compléter :

- la liaison entre la future station tram StarCoop et la Coop
- l'axe continu Port du Rhin – Coop – Parc du Petit Rhin
- les liaisons piétonnières sécurisées entre les deux futures écoles et leur quartier respectif

De plus, des conflits d'usages de l'espace public apparaissent. Ainsi, la création d'une piste cyclable en bordure des voies de tram rentre en conflit frontal avec des usages préexistants de l'espace public par les habitants du Port du Rhin (rassemblement sur l'espace public devant les pas de portes et points de vente de substances illicites en coin de rue). Il va de même sur le parvis de la résidence des Deux Rives, où des personnes âgées qui circulent à pied doivent cohabiter avec des scooters et des voitures stationnées. Avec l'ouverture d'une école au nord du jardin des Deux Rives et l'activation progressive du secteur Coop, deux lieux conflictuels potentiels émergent (*voir étoiles jaunes cerclées de rouge en figure 29*) : la place Coulaux et le passage sous le pont ferroviaire ; la traversée de l'avenue du Rhin au niveau de la place de l'hippodrome. Ces lieux doivent faire l'objet d'un traitement urbain spécifique afin d'anticiper les conflits d'usages à venir.

Figure 29. Carte de conflits des usages de l'espace public au Port du Rhin
(Réalisation : Nina Lemaire)

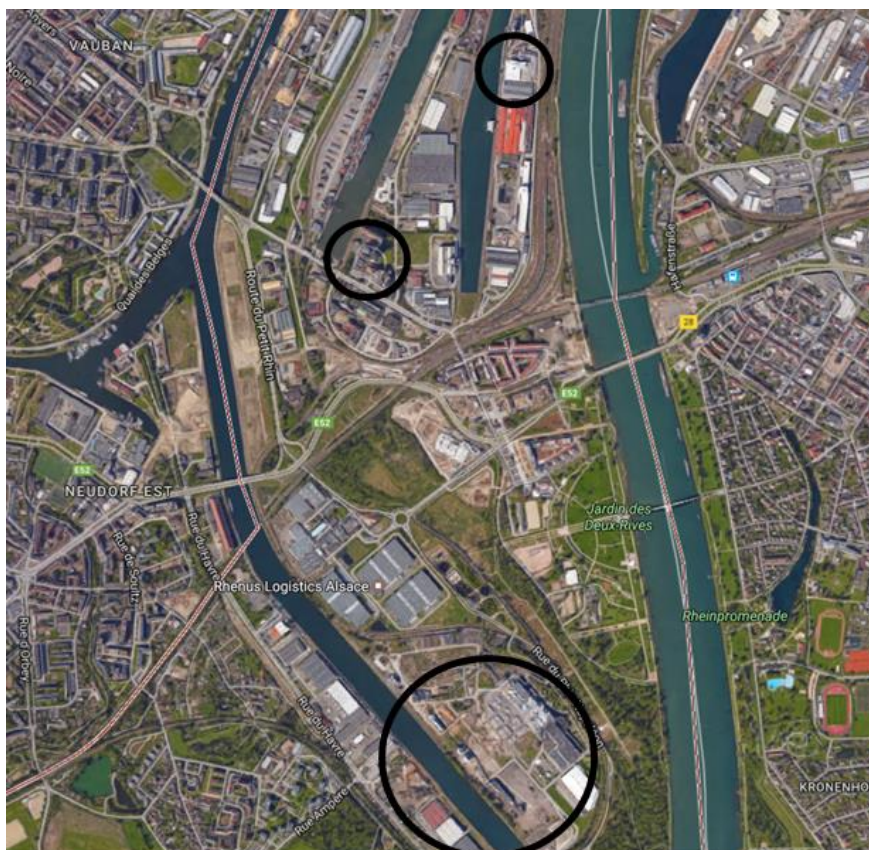


2.3.5 Des nuisances olfactives et sonores probables

Nuisances olfactives

Des nuisances olfactives répétées sont relevées sur la zone d'étude (sources : entretiens habitants, articles de presse et observation). Une source d'émission principale est identifiée : l'usine de production de papier Blue Paper SAS. Deux sources d'émission secondaires potentielles : l'usine ArcelorMittal et la Société des Malteries d'Alsace (cf. figure 30).

Figure 30. Principales sources d'émission de nuisances olfactives
(Fond de carte : Google Maps. Réalisation : Guilhem Dardier)



Le projet n'augmente pas les sources d'émission de nuisances olfactives mais le nombre de personnes potentiellement exposées à ces nuisances, principalement les 4500 personnes arrivant sur le secteur des Rives du Rhin.

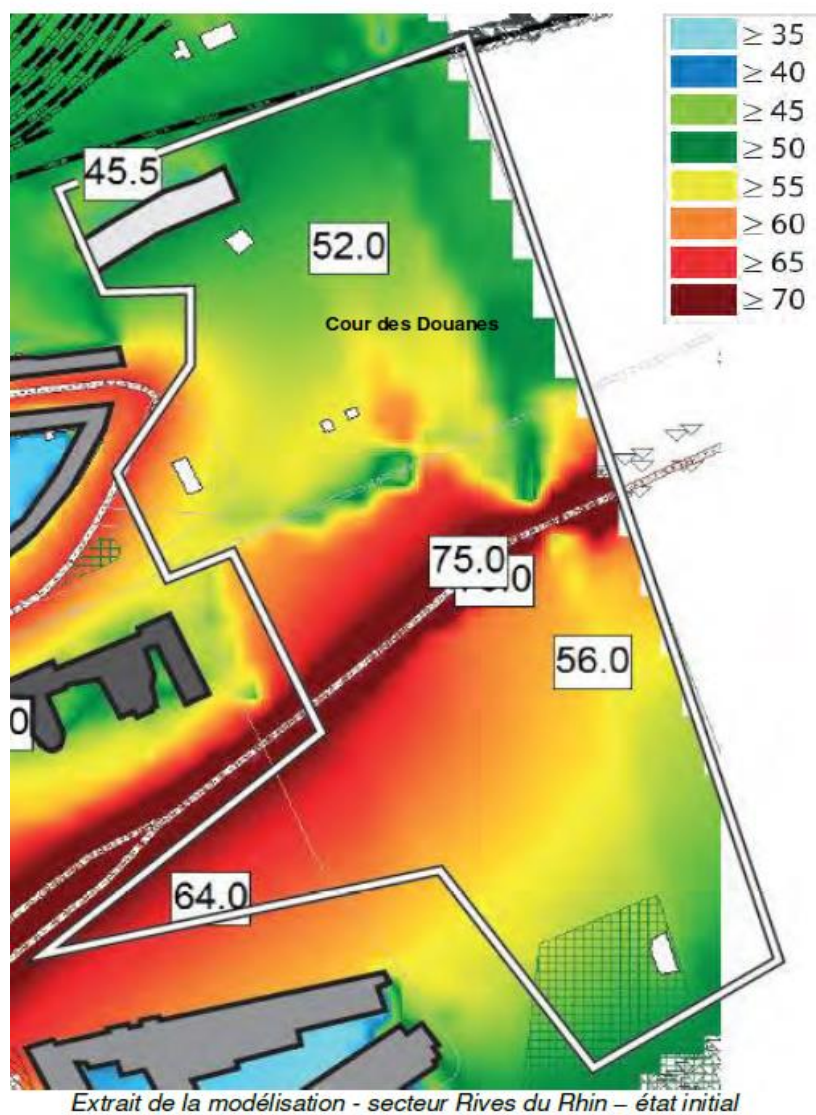
Nuisances sonores

La création de secteurs apaisés, le recul des bâtiments par rapport à l'avenue du Rhin et le transfert du trafic de la route du Rhin à la future rue du péage sont des interventions ayant des effets positifs en matière d'expositions des futures populations au bruit.

Pour autant, les modélisations acoustiques effectuées en 2016 dans le cadre des compléments à l'étude d'impact au stade de réalisation de la ZAC ont fait apparaître une zone de dépassement des niveaux sonores réglementaires (65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit) au sein de laquelle est prévue la construction de logements. Il s'agit des abords de **l'avenue du Pont de l'Europe**, où les niveaux sonores peuvent atteindre 70 dB(A) à 10 mètres de la voirie et jusqu'à 75 dB(A) à proximité

immédiate de celle-ci (cf. figure 31). Environ 450 personnes seront concernées par ces nuisances sonores mais une isolation par l'extérieur est réglementairement prévue pour atteindre des niveaux sonores à l'intérieur des logements égal à 30 dB(A).

Figure 31. Modélisation des niveaux sonores de jour en dB(A).
(Setis, 2017)



Synthèse

Le projet transforme le cadre de vie en termes de disponibilité des services, de connectivité du quartier aux autres espaces urbains et de modification de l'ambiance générale du quartier.

En raison de la création de nouvelles liaisons, le projet va **accroître l'accès aux commerces et services de proximité**.

Il va entraîner, via l'aménagement des quais Starlette, du Parc du Petit Rhin et des Rives du Rhin, un **développement des espaces verts et une connexion accrue du territoire à sa trame verte et bleue**.

De manière plus générale, il va amener **des gains substantiels en matière d'espaces publics**, que ce soit par la transformation d'emprises privées en espaces publics aménagés (Petit Rhin) ou par la reconversion de friches industrielles et militaires (cour des douanes, Coop).

Il va **faciliter les parcours et cheminements dans le territoire de Port du Rhin** grâce notamment, à la création de nouvelles continuités nord-sud (parc du Petit Rhin, rue du Péage) et est-ouest (rue du Port du Rhin, voies piétonnes et cyclables en bordure de tram) et à la transformation de cheminements informels en parcours formalisés. Toutefois, au regard de l'implantation future d'équipements culturels et scolaires et des aménagements d'espaces publics, plusieurs parcours seraient encore à imaginer ou à compléter (axe Port du Rhin – Coop – Parc du Petit Rhin et liaisons vers les écoles). Les usages pédestres et cyclistes de la forêt rhénane, en dehors du périmètre de la ZAC, ne bénéficieront d'aucune valorisation.

Par ailleurs, **des conflits d'usage de l'espace public apparaissent**, notamment entre piétons, scooters et voitures, sur le parvis de la résidence des Deux Rives et entre piétons et cyclistes devant la cité Loucheur. Avec l'ouverture d'une école au nord du jardin des Deux Rives et l'activation progressive du secteur Coop, deux autres lieux conflictuels pourraient émerger : place Coulaux et passage sous le pont ferroviaire ; traversée de l'avenue du Rhin au niveau de la place de l'hippodrome. Ces lieux devront faire l'objet d'un traitement urbain spécifique afin d'anticiper les conflits d'usage à venir.

3. LES IMPACTS SUR L'ACTIVITE PHYSIQUE

Après avoir présenté une brève synthèse des connaissances sur le lien entre activité physique et santé (3.1.), nous présenterons les constats actuels sur la pratique de l'activité physique (3.2.) puis les impacts potentiels du projet d'aménagement (3.3.).

3.1 Etat des connaissances

Des bénéfices avérés des déplacements actifs

La marche et la pratique du vélo sont des modes de déplacement actif qui permettent d'atteindre le niveau quotidien d'activité physique recommandé par l'OMS (Audrey et al., 2014 ; Donaire-Gonzalez et al., 2015 ; Wanner et al., 2012). La marche est une forme universelle d'activité physique facile à promouvoir, indépendamment du sexe, du groupe ethnique, de l'âge, de l'éducation ou du niveau de revenu car elle ne nécessite aucun équipement et aucune compétence particulière (Lee et Buchner 2008). Elle améliore la tension artérielle, le contrôle du glucose et le profil lipidique (Lee et Buchner, 2008), la santé cardiorespiratoire et réduit les risques de maladies, notamment de cancer, la morbidité cardiovasculaire et l'obésité chez les personnes d'âge moyen et personnes âgées (Oja et al., 2011). Par ailleurs, la pratique du vélo pour les trajets domicile-travail fournit un exercice d'intensité et de durée suffisante pour améliorer la santé (Oja et al., 2011). Si les déplacements actifs peuvent être à la fois bénéfiques et à risque pour la santé, les bénéfices en santé de l'activité physique dépassent les effets négatifs de l'exposition à la pollution atmosphérique et aux traumatismes par accidents (Mueller et al., 2015 ; Praznocy, 2012). Enfin, les déplacements actifs, seuls ou associés avec les transports en commun, favorisent l'intégration et le renforcement de l'activité physique en routine.

L'aménagement urbain peut agir sur les choix de mobilité

Les villes pionnières dans la limitation de la voiture (Berlin, Hambourg, Munich, Vienne, Zurich), ont toutes développé un ensemble de stratégies combinant le renforcement de l'offre en transport en commun, l'aménagement du territoire, des mesures limitant la vitesse et l'accès de la voiture en milieu urbain, tout en augmentant la sécurité, la commodité et la faisabilité de la marche, de la pratique du vélo et des transports en commun (Buehler et al., 2017).

Les zones favorables à la marche accroissent le capital social des habitants, les quartiers piétonniers permettant aux habitants de se croiser, d'utiliser les espaces publics et services locaux (Renalds et al., 2010). A l'opposé, le flux de circulation peut séparer différentes zones à l'intérieur d'une même communauté, affaiblissant ainsi les réseaux sociaux, l'importance et la qualité du soutien qu'ils peuvent fournir. Les routes et le trafic peuvent ainsi créer des barrières, réelles ou perçues, aux contacts sociaux (Kavanagh, Doyle, et Metcalfe 2005).

Une offre adéquate en transports en commun facilite l'accès aux proches, à la famille, au réseau social pourvoyeur de soutien, aux services de santé, à l'éducation, aux commerces et aux équipements de loisirs et à toutes formes de services, notamment pour les personnes n'ayant pas de revenus suffisants pour acheter une voiture (British Medical Association, 2012 ; Kavanagh, Doyle et Metcalfe, 2005). L'accès aux transports en commun crée l'opportunité pour les individus de sortir de

leur communauté, et contribue à diminuer l'isolement (Grant, Bird, et Marno, 2012) s'agissant notamment des seniors, des personnes à faibles revenus et des personnes à mobilité réduite.

3.2 Constats en matière d'activité physique

La pratique d'activité physique et sportive est appréhendée dans ses trois principales composantes :

- L'activité physique et sportive encadrée, c'est-à-dire effectuée au sein d'un club sportif ou dans le cadre scolaire ;
- L'activité physique et sportive non-encadrée, c'est-à-dire effectuée dans un cadre libre (course à pied occasionnelle, partie de tennis ou de football entre amis, etc.) ;
- les mobilités actives, c'est-à-dire la pratique de la marche à pied ou du vélo comme moyen de transport.

Les constats présentés ci-après sont issus des données recueillies auprès de 45 habitants et usagers du quartier *via* des micro-trottoirs, des observations de terrain ainsi que de l'analyse des différents focus-group et de l'intervention à l'école du Rhin, où les élèves ont notamment été interrogés sur leurs pratiques sportives.

3.2.1 L'activité physique encadrée, une pratique limitée et socialement discriminée

La pratique d'activité physique et sportive encadrée apparaît relativement limitée sur le Port du Rhin, tout particulièrement pour les jeunes et les adultes de la Cité Loucheur. Seuls les enfants du quartier scolarisés à l'Ecole du Rhin, ont une pratique sportive encadrée relativement conséquente, dans la mesure où celle-ci s'inscrit partiellement dans le programme scolaire.

Notons également que l'activité sportive encadrée (au sein d'un club) se déroule généralement en dehors du quartier, que ce soit au gymnase Aristide Briand ou dans les quartiers du Wacken et de la Robertsau.

Par ailleurs, un lien paraît exister entre le lieu d'habitation et la pratique d'une activité sportive encadrée. Ainsi, les adultes et enfants résidant en Allemagne ou dans les nouvelles habitations du quartier semblent être plus susceptibles de faire du sport au sein d'un club que les habitants de la Cité Loucheur.

3.2.2 L'activité physique non-encadrée

La pratique d'une activité physique non-encadrée est, elle, plus développée et diffuse dans le quartier de Port du Rhin, que ce soit en termes géographiques ou sociaux.

Ainsi, les différents groupes de population pratiquent une ou plusieurs activités, et ce, de manière relativement fréquente (promenades des enfants en poussette de jeunes mères ; marche à pied pour les personnes âgées ; course, football, danse ou fitness pour les jeunes ; jeux divers pour les enfants). Certains adultes et personnes âgées de la Cité Loucheur semblent toutefois assez éloignés de toute pratique sportive.

Sur un plan géographique, cette pratique se concentre aussi bien sur des équipements (Citystade, Hat-trick) et espaces publics (cours d'immeubles, Jardin des Deux Rives) situés au sein du quartier qu'en dehors du quartier (piscine de Kehl, rive allemande du Rhin, gymnase Aristide Briand). On

observe en revanche une certaine séparation des lieux de pratique sportive entre les jeunes garçons et les jeunes filles ; ces-dernières bénéficiant peu des équipements publics (Hat-trick, Citystade), elles se tournent vers des espaces publics moins fréquentés mais sécurisés (parvis de l'école du Rhin notamment) ou des lieux semi-privés voire privés (cours d'immeubles, gymnase et locaux associatifs).

3.2.3 La mobilité active, une habitude de déplacement...

En matière d'habitude de déplacement, on retrouve une différence entre les habitants du quartier et les professionnels du quartier (notamment de la clinique Rhéna). En effet, ces derniers utilisent majoritairement leur voiture pour rejoindre le quartier alors que les habitants du quartier associent voiture et transport en commun.

Dans les deux cas, la part des déplacements actifs est relativement faible, s'agissant notamment de la marche à pied. Ainsi, seulement 4% des usagers du quartier interrogés (n= 24) sur leurs habitudes de mobilité rapportent que la marche à pied est leur mode de transport privilégié pour se rendre dans le quartier de Port du Rhin, tous motifs confondus. Concernant les habitants, aucun des habitants interrogés ne cite la marche à pied comme étant son mode de transport privilégié pour se déplacer en dehors du quartier.

3.3 Impact du projet sur la pratique physique

3.3.1 Un accroissement prévisible de la mobilité active cycliste et piétonne

Un quartier plus favorable aux mobilités actives avec un score de marchabilité en hausse

Le projet d'aménagement va rendre le quartier de Port du Rhin plus favorable aux mobilités actives du fait de la conjonction de plusieurs stratégies.

Premièrement, la construction de nouvelles voies piétonnes et pistes cyclables sécurisées, notamment le long des voies de tram, en bordure de la rue du Port du Rhin et au sein du Parc du Petit Rhin, améliore la connectivité interne du quartier et les connexions avec son environnement, favorisant ainsi la pratique de la marche à pied et du vélo. Les témoignages d'habitants ayant modifié leurs habitudes de mobilité et la fréquentation importante des nouvelles pistes cyclables observée sur site attestent la survenue d'effets positifs du projet d'aménagement sur la pratique de mobilités actives.

Deuxièmement, en couplant l'arrivée de nouvelles populations à l'implantation de commerces et services de proximité, le projet d'aménagement crée à la fois de la densité urbaine et de la mixité fonctionnelle au Port du Rhin, deux facteurs déterminants de l'augmentation de la marchabilité (*walkability*) d'un quartier (Leslie et al. 2007). Ainsi, entre 2017 et 2027, le **score de marchabilité** du quartier devrait passer de 67,89 sur 100 à 86,61 sur 100, soit un gain de 18 points de marchabilité (*cf. annexe 10*). Le quartier de Port du Rhin passe alors d'un quartier moyennement favorable à la marche à un quartier très favorable à la marche, s'éloignant des scores associés à des quartiers périphériques (Neuhof : entre 68 et 75 sur 100 selon l'adresse) pour se rapprocher de score associés à des quartiers proches du centre-ville de Strasbourg (Esplanade : 87 sur 100 ; Neudorf : 95 sur 100).

En effet, la présence des commerces et services de première nécessité à proximité de son logement incite à s'y rendre à pied ou en vélo tandis que le rapprochement des lieux de vie et de travail est

susceptible d'augmenter leur part modale dans les déplacements domicile-travail. Des impacts positifs sur les mobilités actives des actuels et futurs habitants du Port du Rhin sont donc à attendre.

Troisièmement, le Port du Rhin va bénéficier des retombées propres à l'arrivée du tramway. Ces retombées positives renvoient principalement aux temps de marche à pied et de vélo que l'on effectue en complément d'un trajet en tramway, notamment pour se rendre ou repartir d'une station (on parle de complémentarité entre mobilités douces et mobilités actives). Des bénéfices qui s'appliquent aussi bien aux nouveaux trajets générés par l'arrivée du tramway, qu'aux trajets jusqu'ici effectués en voiture individuelle et bénéficiant d'un report modal. C'est notamment le cas des allers-retours entre le Port du Rhin et Kehl, qui ont augmenté depuis l'arrivée du tram²⁴ et pour lesquels des habitants disent ne plus utiliser leur voiture. Le tramway offre en effet une alternative pratique et efficace, le pont de l'Europe étant fréquemment saturé.

... mais des effets différenciés selon les publics

Ces possibilités de report modal et d'augmentation des mobilités actives excluent toutefois une majorité des personnes âgées du quartier, notamment celles résidant Ovélia. En effet, celles-ci déclarent ne pas pouvoir prendre le tramway car le positionnement de l'arrêt – sur la place de l'hippodrome – les oblige à traverser l'avenue du Pont de l'Europe pour y accéder. Un détour par la rue Jean Monnet et l'école du Rhin permet de contourner cette difficulté, moyennant une distance supérieure, ce qui peut constituer une difficulté pour les personnes à mobilité réduite.

De plus, l'observation des flux de cyclistes dans le quartier de Port du Rhin montre que la plupart des utilisateurs ne sont pas des habitants du quartier et ne font que le traverser. Des barrières liées à l'apprentissage et au coût du vélo existent en effet pour de nombreux habitants du Port du Rhin. Les bénéfices du projet d'aménagement sur la pratique de mobilités actives de ces populations seraient alors neutralisés ou incertains. L'augmentation récente de la fréquentation des ateliers d'apprentissage du vélo proposés par Cadr'67 consolide toutefois la probabilité de survenue de ces bénéfices, en tous-cas, à moyen-terme.

3.3.2 L'augmentation de la pratique d'activité physique non-encadrée

Activité physique sur des sites et équipements dédiés

L'arrivée du tram D sur le Port du Rhin diminue les temps de trajet entre le quartier et plusieurs équipements sportifs, notamment le gymnase Aristide Briand (centre sportif des Deux Rives) et la piscine de Kehl. En résulte un accès simplifié à ces équipements, déjà fréquentés par certains habitants du Port du Rhin, et donc une facilitation de leur utilisation par les populations actuelles et futures du Port du Rhin.

En outre, le projet d'aménagement prévoit le maintien des équipements sportifs de proximité (Citystade, Hat-trick), largement utilisés et appréciés par les habitants du quartier, notamment les jeunes garçons. Ces équipements devront toutefois être relocalisés en raison de la construction de logements sur les emprises qu'ils occupent actuellement. Un point de vigilance subsiste donc

²⁴ Constat effectué à partir d'observations sur site et confirmé par le discours des habitants, et par l'augmentation des ventes des commerces kehllois de proximité ainsi que des ventes de tickets de tram côté allemand et français.

concernant les modalités de relocalisation de ces équipements et conditionnent à ce jour la tonalité des impacts sur l'activité physique qui leur seront associés.

Activité physique dans l'espace public

L'aménagement du Parc du Petit Rhin, à l'Ouest du périmètre d'étude, et des berges du Rhin, à l'Est du périmètre d'étude, va favoriser le développement de l'activité physique non-encadrée sur l'espace public. Leur localisation (très proche du quartier sans être entouré de bâtiments, à proximité d'une trame bleue et éloignés du trafic routier) ainsi que leur taille sont en effet particulièrement propices à la pratique de la course à pied et du vélo (Jansen, 2017).

Synthèse

Le projet d'aménagement devrait **augmenter la pratique d'activité physique et sportive** des populations du quartier, notamment la part relative à la mobilité active et à la pratique de l'activité physique non encadrée. Une méthode de calcul a permis d'estimer une augmentation potentielle de la **marchabilité du quartier** entre 2017 et 2027, rapprochant les conditions d'accès à pied aux commerces et services de proximité (en termes de distance, de confort des parcours et de diversité des aménités) du quartier de Port du Rhin de celles du centre-ville de Strasbourg ou de ses quartiers environnants.

L'augmentation attendue de la pratique d'activité physique est toutefois conditionnée à une programmation attractive et une bonne connectivité des futurs espaces publics ainsi qu'au maintien et à la localisation des équipements dédiés (terrain multisports, Hat-trick) ; un **risque de répartition inéquitable** des effets positifs du projet entre les différents groupes de population (jeunes filles et garçons, nouveaux et anciens habitants du quartier de Port du Rhin, usagers occasionnels, ménages socio économiquement favorisés) n'étant pas exclu.

Enfin, rien, à ce stade du projet, ne permet d'estimer une hausse de la pratique d'activité physique encadrée.

4. LES IMPACTS SUR LA COHESION SOCIALE

Le lien entre l'environnement social et la santé des individus a été établi (Dahlgren and Whitehead, 1991 ; Kawachi, Kennedy and Lochner, 1997 ; Van Kemenade, 2003 ; Geddes et al., 2011) de même que l'influence de l'aménagement urbain sur la cohésion sociale au sein d'un groupe ou d'une communauté (Mazumdar et al, 2017). Après avoir présenté une brève synthèse des connaissances sur le rapport du social à la santé (4.1.), nous exposerons la perception que les habitants et usagers ont du quartier actuel et futur (4.2.) puis nous examinerons les interventions du projet, sur la base des cinq dimensions retenues (mixité résidentielle, mixité fonctionnelle, formes urbaines, accessibilité, attractivité et sécurité des espaces publics) et leur potentiel à favoriser le « vivre ensemble » (4.3.).

4.1 Etat des connaissances

La **cohésion sociale** traduit la capacité d'un groupe à vivre ensemble, à travers le partage de normes et valeurs, l'existence de relations de confiance et de solidarité, la constitution de réseaux sociaux, le sentiment d'appartenance à une même communauté et un fort attachement au lieu de vie (Carpiano, 2006 ; Forrest et Kearns, 2001).

Le concept de **capital social**, emprunté à la sociologie, fait référence aux ressources réelles ou potentielles liées à leur réseau de relations et mobilisables par les individus ou les groupes pour gérer les événements de la vie (Fassin, 2003). Cette notion de capital social est le chaînon explicatif entre les inégalités sociales et les inégalités de santé (Fassin, 2003). Bien que les processus à l'œuvre restent encore mal connus, des hypothèses ont été formulées sur les mécanismes agissant de façon plus ou moins directe sur les individus : fourniture d'un soutien social (affectif ou informationnel) en situation de besoin, contribuant ainsi à améliorer la confiance en soi et l'accessibilité aux services, renforcement de normes favorisant l'adoption de comportements favorables à la santé ou limitant les comportements dommageables, efficacité collective à créer des quartiers favorables à la santé via l'implication de citoyens ou de collectifs (Kawachi et al., 1999 ; Maass et al., 2016 ; Pridmore et al., 2007 ; Walsh et al., 2015 ; Yuma-Guerrero et al., 2017).

Aménagement des espaces publics et cohésion sociale

L'aménagement urbain, et plus spécifiquement des espaces publics, peut agir sur la cohésion sociale ou le capital social. En effet, les caractéristiques de l'environnement bâti (formes urbaines, densité urbaine, connectivité des espaces publics et des transports, mixité fonctionnelle, mobilier urbain) favorisent ou non le contact et les opportunités de rencontre entre les individus (Lavin et al., 2006; Renalds, Smith and Hale, 2010 ; Croucher, Wallace and Duffy, 2012). Ainsi, la conception de l'habitat peut favoriser la formation de réseaux sociaux : entrées des maisons ou des immeubles se faisant face, adjacentes ou connectées à une voie piétonne ou à des lieux de rencontre (Lavin et al., 2006). Inversement, défaut d'intimité et surpopulation sont des variables associés au stress et au mal-être (Commission on Social Determinants of Health, 2008). De même, les quartiers favorables à la marche et présentant une pluralité de fonctions (commerciales, culturelles, transports etc.) favoriseraient le potentiel de rencontre, renforceraient le sentiment de sécurité et encourageraient l'engagement politique et social des résidents dans la communauté (Leyden, 2003; Hassen et Kaufman, 2016).

Densité urbaine, perception du quartier et cohésion sociale

La perception du quartier, et le sentiment de sécurité qui en découle, concourt à la survenue d'interactions et à la cohésion sociale. Elle est influencée par plusieurs facteurs : densité populationnelle, intensité et sécurité du trafic, esthétique, présence de végétation, mixité fonctionnelle (Leslie et Cerin, 2008). Les perceptions négatives du quartier empêchent certains individus de participer à des activités sociales pour éviter certains endroits jugés insécurisés (Liska, Sanchirico et Reed, 1988) avec en conséquence, une entrave à la formation de relations et une moindre participation sociale, voire provoquent le départ de certains services (Baum et al., 2009 ; Foster et al., 2010 ; Hassen et Kaufman, 2016; Leslie et Cerin, 2008 ; Stafford et al., 2007), accentuant ainsi le sentiment d'insécurité. Si la présence d'un nombre élevé d'individus dans un quartier est supposé le rendre plus sécurisé (Hillier 2004), certaines études ont montré que l'arrivée d'usagers attirés par les commerces peut entraîner un repli chez soi des résidents de ce quartier en réponse à des contacts non désirés (Baum et al., 1978 ; Foster et al., 2010). Ces constats ont été relevés principalement pour les femmes, les enfants et les seniors (Foster, Giles-Corti et Knuiman, 2010) et les personnes avec un statut socio-économique bas (Mackenbach et al., 2016).

Mixité résidentielle et conception de l'habitat

La mixité sociale traduite principalement par de la mixité résidentielle est considérée comme le mécanisme générateur de cohésion sociale sans pour autant que la logique d'action ne soit ni clairement explicitée ni démontrée. Plusieurs études aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, aux Etats-Unis et en France ont montré que les interactions sociales entre différents groupes ne se produisaient pas nécessairement, voire que la mixité pouvait être à l'origine de situations conflictuelles, altérer la confiance entre les groupes, déstructurer les réseaux de solidarité et priver les populations les plus vulnérables de leur soutien social (Bacqué et al., 2011 ; Dekker et Bolt, 2005 ; Kempen et Bolt, 2009 ; Lelévrier 2013 ; Melis, Marra et Gelormino, 2013). Les effets de la cohabitation de personnes ou de groupes dans un même territoire dépendent de l'échelle à laquelle celle-ci est réalisée et de l'écart entre les groupes. La diversité à une très basse échelle (au sein d'un même bâtiment) pourrait favoriser une mixité sociale efficace (Melis, Marra et Gelormino, 2013) à condition que l'écart entre les groupes, économique ou culturel, reste modéré (Kempen and Bolt, 2009). Une hétérogénéité trop grande à une petite échelle peut causer de la distance ou des tensions entre voisins (Kleinhans et al., 2007). Des bâtiments homogènes au sein d'un quartier hétérogène ne semblent pas non plus garantir des interactions entre différents groupes (Kempen et Bolt, 2009). Ainsi, la stratégie de mixité en elle-même ne suffit pas à créer de la cohésion sociale. Ce sont plutôt les politiques associées et destinées à faire interagir les résidents ensemble qui sont susceptibles de faciliter cette cohésion. (Mugnano et Palvarini, 2013).

La cohésion sociale est le produit de plusieurs éléments générateurs de liens sociaux sur lequel l'environnement bâti peut agir, de façon positive ou négative. Si des liens forts entre des personnes semblables sont sécurisants et soutenant pour ces personnes ils peuvent par ailleurs être exclusifs et freiner l'ouverture à l'extérieur du groupe, voire être le support d'intérêts propres au groupe et à l'origine de conflits avec d'autres groupes ou quartiers (Crawford, 2006). Le degré de cohésion sociale à rechercher varie selon le contexte et la nature des populations en présence.

La cohésion sociale peut être appréciée sur la base de plusieurs critères : intérêts et valeurs partagés, tolérance et acceptation de l'autre, sentiment d'identité commune, sentiment d'appartenance à un territoire. Elle est influencée par le degré de proximité ou de distance sociale entre les membres du groupe et la présence d'intermédiaires sociaux.

4.2 La perception du quartier de Port du Rhin

4.2.1 Perception du quartier actuel

Une identité locale forte mais un quartier aux contours fluctuants

La grande majorité des habitants du Port du Rhin exprime sa fierté d'appartenir à ce quartier et revendique une identité locale forte. Cependant, la délimitation du quartier de Port du Rhin varie selon les personnes interrogées. Pour certains habitants du quartier historique, y compris les plus jeunes, le quartier de Port du Rhin est limité à la cité Loucheur. Pour d'autres, les nouvelles constructions font partie du quartier, mais en forment un sous-ensemble, séparé par l'avenue du Rhin. La Coop n'est en revanche jamais considérée comme faisant partie du Port du Rhin. Bien que la proximité avec l'Allemagne soit régulièrement évoquée dans la définition du quartier, la présence du Rhin et l'environnement industriel sont eux quasiment absents du discours des habitants et des dessins produits par les enfants de l'école du Rhin.

Les divergences entre habitants du Port du Rhin s'appliquent également aux usages du quartier. Invités à situer et décrire les lieux dans lesquels ils se rendent régulièrement, les habitants du quartier de Port du Rhin dessinent un quartier resserré autour de leur logement, de la place de l'hippodrome et des commerces et associations de proximité (épicerie « Chez Abdel », café-restaurant « Chez Zahra », Drugstore, ALCK) tandis que les usagers du quartier citent quasi-unaniment les équipements et espaces publics du territoire tels que la clinique Rhéna ou la Coop. Le point de rencontre de ces deux réalités est le Jardin des Deux Rives, qui semble attirer les personnes extérieures et plaire aux personnes vivant à proximité. Ce constat révèle un rapport différencié au territoire selon les publics interrogés : émotionnellement distant et géographiquement étendu pour les usagers du quartier et du tram (i.e. quartier de passage vers l'Allemagne ou de destination vers le jardin des Deux Rives et la clinique Rhéna) ; émotionnellement investi dans un périmètre géographique plus restreint pour les habitants du quartier. Le décalage dans le rapport au territoire est également retrouvé parmi les seniors. Ainsi, les personnes âgées de la Cité Loucheur expriment une certaine nostalgie des anciens espaces verts du quartier ainsi qu'un sentiment de délaissement au profit des autres quartiers de Strasbourg et des nouvelles constructions, tandis que les personnes arrivées plus récemment ne manifestent pas d'attachement particulier au Port du Rhin mais plutôt une impatience quant à l'évolution des travaux et l'arrivée des commerces.

Des nuisances au quotidien

Les habitants du Port du Rhin évoquent les nuisances du quartier au quotidien, en tête desquelles ils placent les déchets sur la voie publique, le bruit (voitures, camions, scooters, ...), les incivilités et le trafic de drogue. Pour autant, ces problèmes localisés de sécurité ne semble pas générer un sentiment d'insécurité généralisé chez les habitants (*a fortiori* chez ceux qui vivent depuis longtemps dans le quartier). En revanche, la présence de ces nuisances altère l'impression de bien-être et la satisfaction d'habiter au Port du Rhin. Les habitants expriment donc à la fois un attachement à leur quartier et une conscience des stigmates et nuisances qui lui sont attachés.

Un sous-équipement largement dénoncé

Les habitants dénoncent une absence d'anticipation dans la gestion de l'école du Rhin. Si la section bilingue est très appréciée, en raison de son attractivité au-delà du quartier et de l'effectif réduit de

ses classes, son avenir serait incertain, compte tenu des difficultés à recruter des enseignants bilingues. Des difficultés qu'ils reconnaissent exister à l'échelle municipale mais qui leur paraissent accentuées dans le quartier de Port du Rhin car dans les quartiers classés « politique de la ville », les nominations concernent de jeunes enseignants non titulaires et le renouvellement des équipes y est plus fréquent.

Les habitants relèvent le sous-équipement du quartier et l'absence de club sportif, les équipements étant limités à de petites infrastructures type Hat-trick et Citystade. La pratique d'une activité physique dans une grande infrastructure ou de manière encadrée, nécessite le recours à d'autres équipements tels que le gymnase Aristide Briand ou l'ARES (centre socio-culturel) de l'Esplanade, ce dernier étant très prisé et donc peu accessible.

Ils regrettent également l'absence d'activités, d'animations et d'équipements publics dans le quartier, partiellement responsable selon eux, des choix et des troubles causés par certains jeunes du quartier, livrés à eux-mêmes et avec « aucun autre chemin que celui de la rue ».

Le logement, source de nombreux maux

Les personnes interrogées habitant la cité Loucheur en dressent un portrait plutôt négatif : absence de balcons et d'intimité du fait de nombreux vis-à-vis, défaut d'isolation phonique et thermique, immeubles vétustes et infestés de fourmis, cafards et rats. Selon elles, cela entraînerait des problèmes de qualité de l'air intérieur (humidité, moisissures, etc.) et de précarité énergétique.

Les personnes vivant en dehors de la cité Loucheur (locatif privé ou parc social plus récent, résidence Ovélia, Résidence des Deux Rives, etc.) sont plus satisfaites de leur logement, même si des problèmes de chauffage ou de finitions peuvent exister.

4.2.2 Vision du quartier en devenir

Des mutations urbaines globalement appréciées

Invités à définir le Port du Rhin en trois mots, les habitants, usagers du quartier et usagers du tram (n=45) ont fait part de 125 mots ou expressions différents. 78 d'entre-eux (62,5% du total) se rapportent à une caractéristique positive du quartier ou de ses évolutions, 28 relèvent plutôt d'un avis négatif sur le Port du Rhin (22,4% du total) et 19 sont neutres ou traduisent l'absence d'avis de la personne interrogée (15,2% du total).

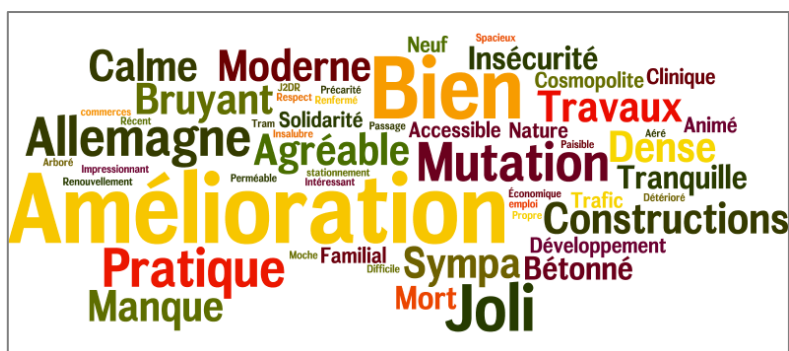
Concernant les mots positifs, on relève une égale distribution de ces mots au sein des trois populations (habitants, usagers et professionnels du quartier, usagers du tram) au regard de leurs poids respectifs dans l'effectif total. En revanche, les habitants sont surreprésentés au sein des mots négatifs (ils sont à l'origine de 36,6% des mots négatifs alors qu'ils ne représentent que 22,2% des répondants) et les usagers du tram sont surreprésentés au sein des mots indifférents ou neutres (ils sont à l'origine de 42% des mots négatifs alors qu'ils ne représentent que 24,5% des répondants). Ces nombres traduisent d'une part l'exposition accrue des habitants du quartier à ses nuisances et d'autre part la relation lointaine entre les usagers du tramway et le Port du Rhin, comparativement aux personnes qui y vivent ou y travaillent.

Ces 125 mots ou expressions ont ensuite été recodés afin de pouvoir faire des regroupements et d'obtenir une liste de mots uniques. Cette liste compte 53 mots au total, pour 125 occurrences. Une analyse de ces occurrences permet de faire ressortir deux mots particulièrement utilisés par les

répondants « amélioration » et « bien ». Sont ensuite cités « Allemagne », « mutation » et « pratique ». Le nuage ci-après (cf. figure 32) représente la distribution numérique des 53 mots codés, la taille d'un mot étant proportionnelle à son nombre d'occurrences. On peut relever le caractère positif de la majorité des noms et adjectifs les plus fréquemment utilisés par les personnes interrogées et leur concentration autour du changement du quartier, de son accessibilité via le tram D et de sa proximité avec l'Allemagne.

Ainsi, les mots utilisés par les habitants et usagers pour décrire le quartier renvoient à la question de son attractivité. Ces mots revêtent très majoritairement une connotation positive et émanent principalement des professionnels et usagers du quartier et du tram, témoignant de la perception positive de la mutation urbaine du quartier par les personnes qui n'y vivent pas. Les questions de convivialité et d'accessibilité sont également associables à de nombreuses réponses majoritairement positives.

Figure 32. Nuage des mots relatifs au Port du Rhin



Les problématiques de densité, de vitalité et de qualité du quartier divisent les personnes interrogées. Ces sujets sont donc porteurs de débat et clivants à l'intérieur des trois groupes de population. Enfin, les questions de diversité, d'identité, de perméabilité et de sécurité apparaissent peu, ce qui n'annule pas pour autant leur importance.

Interrogés sur leur image du quartier avant et après les aménagements, la moitié des personnes évoquent une amélioration du quartier mais il s'agit presque exclusivement d'usagers. Ces derniers évoquent un quartier plus « moderne », « civilisé », « sympa » et « accessible » depuis l'arrivée du tram D et la construction de nouveaux bâtiments. L'évocation d'une détérioration du quartier depuis les récents aménagements est partagée entre habitants et usagers du quartier. Pour les habitants, le tram a apporté trop de monde dans le quartier (problématique de sécurité et de dépossession du quartier) et créé des nuisances quotidiennes (vibrations, bruit) ; les nouvelles constructions ont fait du Port du Rhin un quartier « trop dense », « bétonné » et avec « moins de nature ». Les usagers du quartier insistent sur une urbanisation trop importante et accélérée du périmètre ainsi qu'une perte d'espaces verts.

Le rapport aux mutations sociales : une affaire d'âge

La perception de l'arrivée de nouvelles populations dans le quartier de Port du Rhin évolue selon un gradient en termes d'âge : les enfants apprécient « cette ville qui se rajoute » car elle leur permet de rencontrer de nouveaux amis alors que les adolescents et les adultes y paraissent assez indifférents

et que les personnes âgées expriment parfois de la défiance, qu'il s'agisse de personnes âgées nouvellement arrivées sur le Port du Rhin ou habitant sur le quartier depuis de nombreuses années.

Méconnaissance des changements à venir et demande de reconnaissance

Les habitants rencontrés semblent très peu informés des changements à venir dans le quartier de Port du Rhin, si ce n'est l'arrivée de tours, que certains habitants du quartier historique de Port du Rhin redoutent, tant pour des questions d'esthétique que d'accès au bord du Rhin et au jardin des Deux Rives. Le déplacement d'aménités (citystade, hat-trick, barbecues, potager urbain collectif), aujourd'hui utilisées et appréciées induit par la construction de ces tours inquiète également.

Concernant le futur de leur quartier, les habitants interrogés ont des attentes aussi bien matérielles que symboliques. Ainsi, ils souhaitent en premier lieu, l'arrivée d'une moyenne-surface de proximité, d'une boulangerie, un local pour les loisirs et de l'emploi pour les jeunes, mais ils expriment également une forte demande de reconnaissance et de respect.

4.3 Impact du projet sur la cohésion sociale

4.3.1 Mixité résidentielle et cohésion sociale

Le projet d'aménagement prévoit la construction de 2200 logements dans le secteur d'ici 2027, dont 1300 sur les Rives du Rhin (ZAC) et 400 sur l'îlot Bois (hors ZAC) et 350 à la Coop. En accord avec le Plan local de l'habitat et le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de l'Eurométropole de Strasbourg, 25% de ces nouvelles constructions seront dédiées au parc social. Les sept émergences des Rives du Rhin font alors figure d'exception, puisque les logements sociaux devraient y représenter seulement 20% à 23% du total des habitations.

La proportion des locataires du logement social (65% de l'ensemble des habitants du périmètre d'étude en 2017) va diminuer à 34% de locataires du parc social en 2025. Inversement, la part de propriétaires et de locataires privés ou en accession aidée va augmenter. De fait, la composition sociale de la population résidente à l'échelle du quartier va être modifiée dans le sens d'une plus grande diversification sociale et économique. En effet, les typologies (du T2 au T6) conviendraient davantage à des couples de jeunes actifs ou des ménages avec enfants, qu'ils soient primo-accédants ou non. Par ailleurs, les prix de sortie attendus sur les Rives du Rhin laissent présager l'arrivée de ménages relativement aisés et socio économiquement éloignés des ménages actuellement présents dans le quartier de Port du Rhin.

La répartition des résidences (*cf. figure 33*) fait apparaître une **spécialisation sociale des espaces** à l'échelle infra-quartier avec :

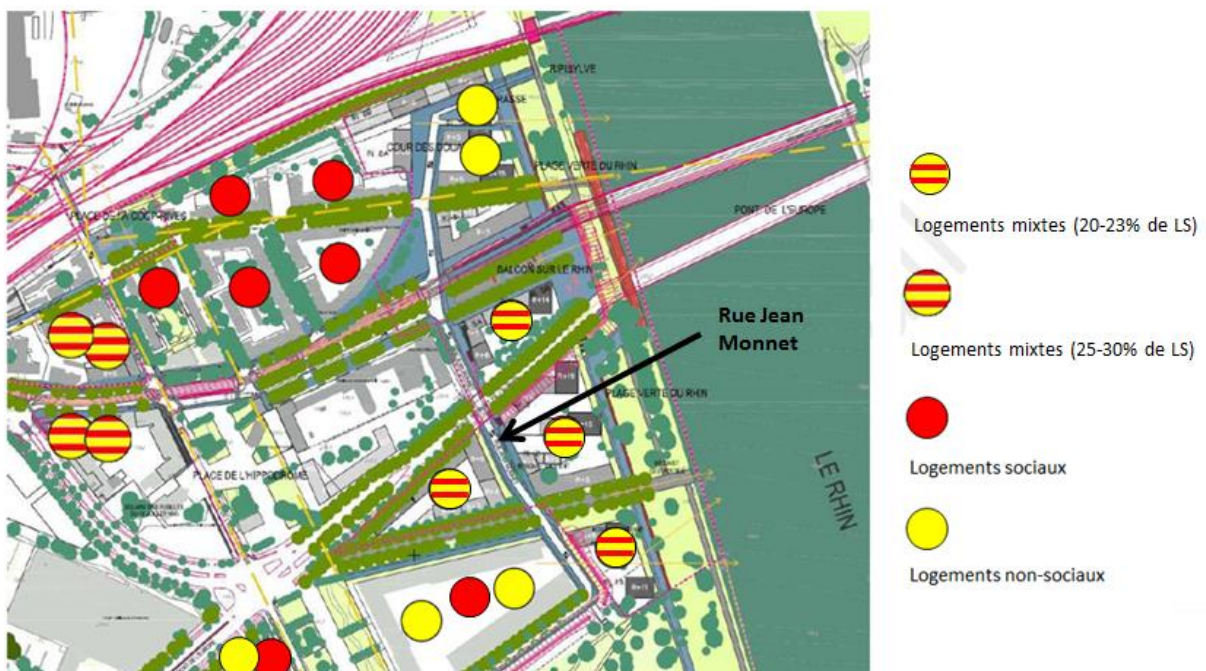
- à l'est, une concentration de logements à destination des catégories sociales les plus aisées le long du fleuve (de 20 à 23% de logements sociaux²⁵, à l'exception du site actuel de la cour des douanes qui ne devrait compter aucun logement social) ;
- à l'ouest, des constructions (résidence Jeanne d'Arc, ancien site de l'hôtel Ibis, Coop) respectant le pourcentage de logement social réglementaire (25%) et à l'échelle du même bâtiment ;

²⁵ Information communiquée par la SPL des Deux Rives.

- au sud, la résidence des Deux Rives comportant des logements sociaux et un espace résidentiel destiné aux seniors (Ovélia) ainsi que l'îlot Bois comportant des logements sociaux (25%) et des logements privés ;
- au centre nord, la cité Loucheur, dont la composition de la population résidente demeure inchangée (près de 90% de logements sociaux).

La rue Jean Monnet trace une ligne de partage entre des formes résidentielles différentes et pourrait constituer une barrière physique ou symbolique entre ces deux espaces.

Figure 33. Répartition spatiale des logements sociaux dans le quartier de Port du Rhin
(Adapté de SPL Deux Rives, 2017)



Ainsi, la **diversification sociale** est présente à l'échelle du quartier, moindre à l'échelle infra-quartier, variable à l'échelle des bâtiments en fonction du pourcentage dédié aux modes d'occupation (propriétaires ou locataires). Compte tenu des pourcentages attribués à l'habitat social, de la taille, de la disposition et de la valeur des différents logements, **les écarts entre les groupes de résidents** sont plus ou moins élevés selon les sites résidentiels. Ainsi, le degré d'hétérogénéité socioéconomique est plus élevé au niveau des résidences des Rives du Rhin que dans les autres sites. Par ailleurs, le pourcentage dédié aux logements sociaux y est moindre. Ces deux constats suggèrent une réflexion sur la conception des espaces de cohabitation entre des groupes de population de profil différent. La diversité à une très basse échelle (au sein d'un même bâtiment) peut favoriser des interactions sociales si l'écart entre les groupes demeure modéré. Inversement, elle peut être source de tensions quand la distance sociale et/ou socioéconomique est trop importante entre les groupes.

La rénovation des quartiers contribuant à la revalorisation d'espaces naturels génère des effets paradoxaux avec un risque de « gentrification écologique », qu'il s'agisse de déplacement des populations, de valorisation de l'immobilier du fait d'une attractivité accrue, et de pratiques évoluant vers des modes de consommation plus aisés qui deviennent la norme (Cole et al. 2017).

Le degré d'hétérogénéité compatible avec une cohabitation apaisée voire conviviale et génératrice de relations sociales varie selon la nature des populations et le contexte.

4.3.2 Mixité fonctionnelle et cohésion sociale

Le projet d'aménagement a prévu plusieurs équipements :

- ouverture de la clinique Rhéna (réalisé en février 2017)
- ligne D du tramway (en fonction depuis avril 2017)
- commerces et services de proximité notamment en cœur de quartier (îlot Jeanne d'Arc) : banque, bureau de Poste, micro-crèche, moyenne surface
- équipements culturels au sein de la Coop (à partir de 2020)

La diversité des aménités territoriales offertes sur le quartier permettra un accès facilité et plus équitable à ces services (administratifs, d'accueil, de santé, de transport) avec un impact positif pour les personnes les plus vulnérables en termes de revenus et de mobilité.

Certains habitants apprécient la présence d'une structure de soins (clinique Rhéna) à proximité ; celle-ci disposant d'un accueil d'urgence, d'une maternité et d'un laboratoire permettant la réalisation d'examens médicaux. Pour autant, si l'accessibilité géographique aux soins est bien réelle, l'accessibilité financière n'est pas garantie pour les ménages paupérisés, du fait d'une offre de soins libérale avec des spécialistes non conventionnés²⁶. Par ailleurs, cet établissement constitue un pôle d'activité économique dans le quartier (recrutement de personnel, ouverture de commerces en raison de l'arrivée des personnels employés de la clinique). La cafétéria de la clinique est accessible au public et constitue un lieu fréquenté par les personnes âgées du Port du Rhin (proche, propre, sécurisé).

La pluralité des fonctions aboutira également à un rééquilibrage de la répartition des espaces de vie dans le quartier de Port du Rhin, avec l'affirmation progressive d'une centralité de quartier autour du triptyque constitué par l'arrêt de tram, la place de l'hippodrome et l'ensemble des commerces et services en rez-de-chaussée de l'îlot Jeanne d'Arc. Vu sa localisation, ses fonctions futures et les usages et flux actuels sur le quartier, cette zone pourra rassembler, les habitants de la Cité Loucheur et ceux des nouvelles constructions mais aussi les usagers du tram et de la clinique Rhéna.

En revanche, les récentes évolutions ont actuellement des répercussions en termes de régulation de l'espace public. Depuis l'ouverture de la clinique Rhéna, les habitants du quartier sont confrontés à des gênes liées au stationnement anarchique des visiteurs de la clinique²⁷, ce qui constitue une source de tensions entre les différents utilisateurs de l'espace public et différents groupes de population. Deux zones de conflits sont repérables : les alentours de la résidence Ovélia où les visiteurs des résidents se disputent le stationnement avec les visiteurs de la clinique ; le long de la cité Loucheur où les habitants rencontrent des difficultés à se garer et où les cyclistes et piétons (notamment les personnes à mobilité réduite et les personnes avec des poussettes) peinent à circuler en cas de stationnement gênant.

Par ailleurs, en améliorant l'accès au quartier, le tram aurait facilité l'augmentation du trafic de drogues dans le quartier de Port du Rhin et la modification des substances vendues et de leurs lieux de consommation. Il s'agit désormais de ventes de drogues dures avec une consommation locale

²⁶ L'implantation à horizon 2021/2022 d'une maison urbaine de santé au Port du Rhin regroupant *a minima* des médecins généralistes, des infirmières, des kinésithérapeutes et une permanence de CMP devrait compléter l'offre de soins et services de santé du territoire et la rendre financièrement plus accessible.

²⁷ Aujourd'hui, les usagers de la clinique Rhéna utilisent préférentiellement les espaces publics aux abords de la clinique pour stationner, considérant le prix du parking dédié trop élevé.

dans l'espace public. En résulte l'instauration progressive d'un climat d'insécurité depuis l'arrivée du tramway, ponctuée par plusieurs faits divers violents.

Enfin, les impacts des futurs équipements culturels de la Coop sur l'environnement social sont très incertains, tant la Coop paraît distante aujourd'hui du Port du Rhin dans les représentations de ses habitants.

4.3.3 Densité urbaine et cohésion sociale

Le projet d'aménagement prévoit la construction de 1800 logements sur le secteur d'ici 2027, dont 1300 sur les Rives du Rhin (ZAC) et 400 sur l'îlot Bois (hors ZAC). A terme, ce sont près de 4400 personnes qui devraient arriver dans le quartier, pour une population totale estimée à 6900 habitants en 2030. Le périmètre géographique du quartier de Port du Rhin n'augmentant pas dans des proportions équivalentes, sa densité populationnelle va alors augmenter, de l'ordre de +36% à +64% selon les périmètres considérés.

La population va se concentrer dans des immeubles d'habitation de taille limitée (R+5) à moyenne (R+15), majoritairement situés dans la partie est du périmètre d'étude, entre le Rhin et les constructions existantes (Cité Loucheur et résidence des Deux Rives). Cela représente un gain de hauteur important par rapport aux constructions actuelles du quartier, majoritairement constituées d'immeubles en R+4 et R+5. Les emprises bâties couvriront environ 24% de l'espace sur le secteur des Rives du Rhin, tandis que les espaces publics couvriront plus de 57% de l'espace²⁸. Si cela représente une perte en espaces publics dans ce secteur aujourd'hui peu bâti et peu privatisé, cela reste des ratios acceptables comparativement à d'autres territoires de l'Eurométropole, qu'il s'agisse de quartiers historiques ou récemment aménagés²⁹.

Ces interventions permettent d'atteindre un seuil d'habitants facilitant l'implantation de commerces et services de proximité, qui sont autant de lieux potentiels d'interactions sociales ; une boulangerie pourrait par exemple s'implanter dans le quartier dès lors que le nombre d'habitants sera suffisant. Ensuite, elles devraient renforcer le sentiment de sécurité dans les espaces publics, du fait de l'augmentation de leur fréquentation et de la diversité des publics représentés (Croucher et al. 2012). Enfin, elles augmenteraient le potentiel d'interactions sociales entre habitants en associant des espaces de sociabilité à proximité des nouvelles habitations.

Cependant, la littérature scientifique identifie des risques associés à l'augmentation de la densité urbaine et populationnelle d'un territoire, tels que la survenue de situations conflictuelles liées aux relations de voisinage ou à l'usage des espaces publics et le repli sur soi des populations déjà installées dans le territoire face à l'arrivée de nouvelles populations (Croucher et al. 2012 ; Wood 2010). Actuellement, la construction de nouveaux logements inspire des sentiments contrastés parmi les habitants du quartier historique. Certains en saluent la modernité et la propreté mais la plupart considère leur nombre excessif et le rythme de construction trop rapide. En découle un certain sentiment de dépossession du quartier, ainsi qu'une attitude de rejet de toute construction à venir, et notamment des sept émergences en bordure du Rhin, symboles pour certains d'un quartier clivé et socialement polarisé entre deux territoires socialement distincts. Ces inquiétudes ne sont pas le

²⁸ voir le plan guide de la ZAC des Deux Rives, cahier 2 quartiers.

²⁹ *op. cit.*

fait des nouveaux habitants ou des usagers du quartier, à l'exception de quelques résidents d'Ovélia qui ne souhaitent pas être « enfermés » par de nouvelles constructions.

4.3.4 Interactions sociales et cohésion sociale

Le projet du quartier de Port du Rhin prévoit, à différents secteurs, l'aménagement d'espaces publics (parcs, Jardin des Deux-Rives, voies de déplacement, centralité de quartier) de nature à créer des opportunités de rencontre. Selon la littérature, les caractéristiques propres de ces espaces déterminent leur accessibilité, leur attractivité et leur usage et, par extension, le potentiel d'interactions sociales. Par ailleurs, les quartiers conçus pour être favorables à la marche en raison de plusieurs attributs (connectivité des rues, nombre d'intersections, qualité des trottoirs, présence de passages piétons, de feux de circulation et de mobilier urbain) renforcent la fréquentation de ces espaces.

Les différents espaces publics du quartier de Port du Rhin répondent globalement à ces critères et devraient permettre, non seulement une accessibilité aux différents lieux du quotidien mais également la transformation des lieux de rencontre aujourd'hui segmentés par groupes de population, en lieux plus collectivement investis. En effet, actuellement, l'espace dévolu aux barbecues collectifs, le Hat-trick et le Citystade sont très utilisés et leurs abords très fréquentés par les jeunes du quartier, plutôt par les garçons. Le café Zahra et ses alentours, le snack de la Cité Loucheur, les pieds et cours d'immeubles et la place de l'hippodrome constituent les principaux lieux de rassemblement sur l'espace public dans la partie historique du Port du Rhin.

En revanche, le jardin des Deux Rives est apprécié et fréquenté, aussi bien par les habitants du Port du Rhin que par les usagers plus occasionnels, même s'il souffre de quelques critiques de la part de certains habitants (insuffisance d'espaces ombragés, mobilier urbain inadapté pour les personnes âgées). Par ailleurs, les jeunes du quartier déclarent n'en utiliser que la partie Nord. Cependant, cet espace présente un fort potentiel en termes de mixité des usages et il conviendra d'être vigilant sur la conception des aménagements à venir aux fins de préserver et renforcer sa capacité de rassemblement et de lui conserver sa triple fonction, récréative, sportive et sociale. En effet, s'il n'est pas toujours souhaitable d'instaurer une mixité de grande proximité au niveau résidentiel à l'échelle résidentielle, la rue et les espaces publics sont des territoires plus neutres rendant possible les échanges ; les rencontres informelles contribuent à la création d'un sentiment de familiarité au sein d'un environnement multiculturel. La pluralité des fonctions dans le territoire (espaces publics ou équipements) amène les personnes socialement éloignées à se rencontrer du fait du partage des activités quotidiennes ou de loisirs et la centralité de quartier joue en faveur de ce sentiment d'appartenance et de familiarité (Melis et Mara, 2013) entre tous les habitants dans le même périmètre.

Synthèse

L'impact du projet sur la cohésion sociale a été exploré en étudiant les dimensions de l'environnement bâti (mixité résidentielle et fonctionnelle, formes urbaines, accessibilité, attractivité et sécurité des espaces publics) susceptibles d'influencer le vivre-ensemble.

Le projet immobilier va **transformer la composition sociale de la population résidente à l'échelle du quartier et générer des écarts socioéconomiques entre actuels habitants et nouveaux arrivants**. La future répartition résidentielle fait apparaître des degrés de mixité variables selon les échelles (bâtiments, infra-quartier, quartier) et une spécialisation sociale des espaces entre les constructions à l'est et à l'ouest du périmètre. Les effets de la cohabitation de personnes ou de groupes hétérogènes dépendent de l'échelle à laquelle celle-ci est organisée et de l'écart entre ces groupes, et peuvent générer tant des interactions sociales que des tensions. **La diversité des aménités territoriales offertes dans le quartier permettra un accès facilité et plus équitable à l'offre de services et contribuera à un rééquilibrage de la répartition des espaces de vie dans le quartier** de Port du Rhin avec l'affirmation progressive d'une centralité de quartier. **L'augmentation de la densité urbaine et fonctionnelle est susceptible de générer des impacts de sens opposé**. Elle peut, grâce à la création de lieux de sociabilité, renforcer le sentiment de sécurité dans les espaces publics et augmenter le potentiel d'interactions sociales ou, à l'opposé, être à l'origine de situations conflictuelles voire, du fait de la perméabilité du territoire, conduire à un usage dérégulé des espaces publics et inciter au repli sur soi des populations déjà installées.

Le potentiel du projet d'aménagement en termes de cohésion sociale dans le quartier, à savoir, générer des relations de confiance et de réciprocité entre les habitants et usagers, un sentiment d'appartenance au territoire et la participation à des activités collectives, dépend de la capacité à relever plusieurs défis : a) organiser la mixité à différentes échelles (quartier, infra-quartier, bâtiment) compatibles avec les standards des groupes en présence, en termes de modes de vie et d'habitat, afin de garantir un climat apaisé, voire de favoriser des interactions sociales profitables notamment aux personnes les plus vulnérables ; b) atténuer les barrières réelles ou vécues, physiques ou symboliques de façon à garantir l'accès et l'appropriation de tous les espaces à toutes les catégories de population ; c) organiser le développement du quartier en s'appuyant sur le tissu associatif local et avec l'implication des habitants afin de faire coexister des pratiques habitantes différentes.

5. EVALUATION GLOBALE DES IMPACTS

L'évaluation globale des impacts du projet d'aménagement du quartier de Port du Rhin sur la santé permet d'aboutir à quatre conclusions.

Premièrement, la majorité des impacts potentiels du projet d'aménagement sur la santé sont positifs. Parmi ces impacts positifs, un tiers sont d'intensité élevée avec une très forte probabilité de survenue. A court-terme, ces effets sont rattachés à l'urbanisation du quartier de Port du Rhin (arrivée du tram, implantation de commerces et services de proximité, création d'une centralité de quartier) ; à moyen et long-terme, ils sont associés au verdissement du territoire (aménagement des rives du Rhin, création du parc du Petit Rhin, implantation de squares de proximité). De manière générale, ils conduisent à l'amélioration du cadre de vie des populations et à l'augmentation de la pratique d'activité physique et sportive.

Deuxièmement, le projet d'aménagement a potentiellement quelques impacts négatifs sur la santé. Parmi ceux-là, un tiers sont d'intensité élevée. Ils concernent les problématiques de qualité de l'air, de cadre de vie et de cohésion sociale en lien avec l'arrivée du tram, la construction de logements et la relocalisation d'équipements publics. De manière générale, ils renvoient aux conséquences de la recomposition de l'espace public et du tissu social du quartier.

Troisièmement, le projet engendre une minorité d'impacts difficiles à apprécier en raison des effets contrastés qu'une même intervention peut avoir : effets contrastés de la nature en ville sur la qualité de l'air et effets parfois contradictoires de la mixité résidentielle et de la densité urbaine sur la cohésion sociale.

Quatrièmement, le projet d'aménagement a des effets contrastés et incertains sur les inégalités sociales et territoriales de santé. Ainsi, plusieurs éléments de projet (stations et ligne du tram D, nouvelles écoles, commerces et services de proximité, etc.) pourraient être des leviers de réduction des inégalités de santé, notamment via la promotion de la pratique du sport pour tous, l'amélioration de l'accès aux soins et aux services du quotidien ou encore l'augmentation des interactions sociales dans les espaces et équipements publics mais leurs effets bénéfiques restent fortement dépendants des conditions de mise en œuvre des aménagements et des mesures d'accompagnement du changement.

En raison de ces différents impacts positifs sur les déterminants de santé, notamment sur la pratique d'activité physique et sportive, le projet d'aménagement est susceptible de limiter l'incidence des maladies chroniques et cardiovasculaires (cancer, diabète, cardiopathies, accidents vasculaires cérébraux, etc.) parmi les populations du quartier de Port du Rhin et participer à la réduction de la mortalité toutes causes confondues (Oja et al., 2011a). L'urbanisation et le verdissement du territoire devraient quant à eux conduire, via notamment une réduction du stress environnemental, à une amélioration du bien-être des habitants et usagers du quartier (Markevych et al., 2017).

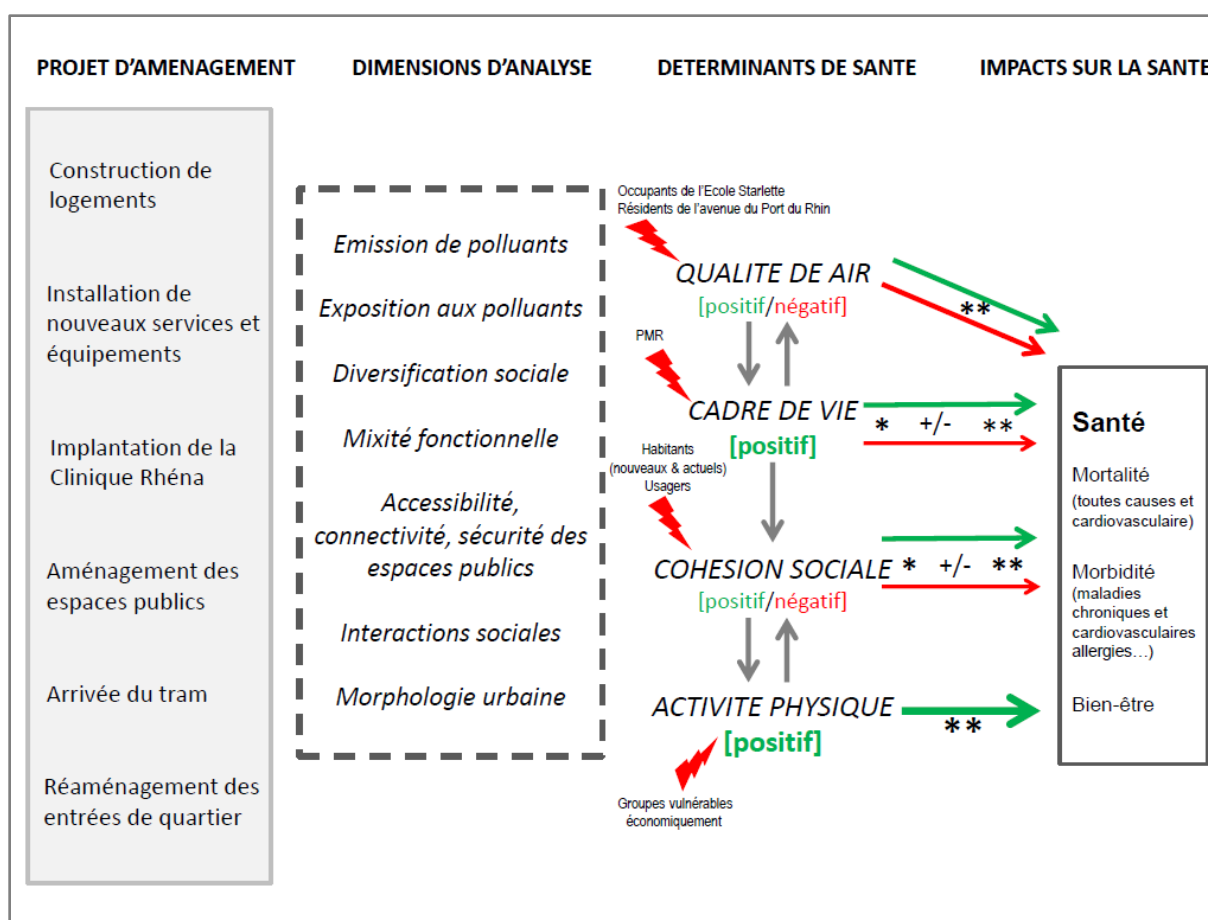
L'exposition à des nuisances olfactives et sonores et les conséquences incertaines de l'évolution de la structure sociale du quartier pourraient toutefois venir tempérer les effets positifs du projet sur la qualité de vie des habitants du Port du Rhin (McPherson et al., 2014).

Par ailleurs, le projet pourrait avoir des effets neutres voire négatifs sur l'incidence des maladies respiratoires et des allergies chez les populations du quartier (Markevych et al., 2017)

Le schéma ci-dessous présente la synthèse de l'évaluation des impacts du projet d'aménagement du quartier.

La colonne de gauche reprend les composantes du projet telles que présentées dans le modèle causal (cf. figure 34). La deuxième colonne présente les dimensions d'analyse pour les quatre déterminants de santé retenus. La troisième colonne fait apparaître le sens principal des impacts (positif, négatif) pour chacun des déterminants ainsi que les populations les plus à risque d'être affectées par ces impacts négatifs ou de ne pas bénéficier des impacts positifs. Enfin, la dernière colonne traduit l'impact final sur la santé sur la base des connaissances scientifiques disponibles ; la force de la preuve quant au lien entre un des déterminants de la santé et la santé est tantôt élevée (**), faible (*) ou inconsistante (+/-).

Figure 34. Synthèse des impacts du projet d'aménagement du quartier de port du Rhin



Les impacts du projet sur la santé sont le fruit de multiples interactions entre les effets de l'environnement bâti sur le cadre de vie, la cohésion sociale et les attitudes et comportements individuels. La marchabilité du quartier peut être considérée comme un résultat des différentes interventions du projet et une condition à la production d'effets sur les quatre déterminants retenus.

Si le quartier est favorable à la marche, les habitants (et usagers) de ce quartier ont un accès facilité aux services, équipements et espaces publics de proximité et environnants. Par exemple, les études montrent que la fréquentation des espaces verts dépend, certes de leur propre accessibilité, mais

aussi des caractéristiques des quartiers environnants en termes de marchabilité et d'esthétique (Van Dyck et al. 2013).

Un quartier favorable à la marche est un quartier dans lequel les habitants se sentent en sécurité pour eux-mêmes et leurs proches. Ainsi, les parents seront davantage enclins à autoriser leurs enfants à se déplacer seuls pour aller à l'école ou jouer, avec les bénéfices connus en termes d'activité physique, d'augmentation des relations sociales et de capacité d'autonomie (Lin et al., 2017). La confiance des parents dépend également de la densité de leurs relations sociales et par extension, de leur sentiment d'un contrôle social effectif par d'autres adultes. L'association entre la sécurité du quartier et la pratique de l'activité physique des femmes a également été mise en évidence (Yuma-Guerrero, Cubbin, et Von Sternberg, 2017).

L'existence d'une variété d'espaces de nature, en termes de taille et de potentiel d'activité (sportive ou de loisirs) est propice à l'investissement des habitants dans l'espace public, qu'il s'agisse d'adultes ou de jeunes pour la pratique du sport, de femmes pour des promenades récréatives avec leurs enfants ou de personnes âgées à la recherche de contacts (Jansen et al., 2017 ; Wood et al., 2017). Les parcs et espaces ludiques de petite taille présentent l'avantage d'être généralement en proximité, incitant ainsi à sortir de chez soi.

Enfin, la qualité de vie et le bien-être du quartier sont la résultante de l'ensemble des autres politiques publiques auxquelles le projet d'aménagement est relié. Pour cette raison, les recommandations qui suivent, dépassent le périmètre strict du projet d'aménagement et font le lien avec ces politiques.

5. LES RECOMMANDATIONS

Les résultats induisent deux types de recommandations :

- (1) des recommandations d'ordre opérationnel, qui sont spécifiquement en lien avec les composantes du projet d'aménagement ;
- (2) des recommandations d'ordre stratégique, qu'elles soient relatives aux orientations générales de la politique urbaine ou aux politiques sectorielles connexes.

Ces recommandations se veulent en lien avec le Contrat local de santé (CLS) de la ville de Strasbourg et celui de l'Eurométropole de Strasbourg. En effet, l'EIS du projet d'aménagement du quartier de Port du Rhin est inscrite dans le CLS eurométropolitain (fiche-action n°10) et les deux démarches répondent au même objectif de lutte contre les inégalités sociales et territoriales de santé. Les CLS de la Ville et de l'Eurométropole sont alors des opportunités de relayer des recommandations promues par l'EIS mais ne renvoyant pas directement au projet d'aménagement du Port du Rhin.

Pour chacune des recommandations, il est précisé en italique, son (ou ses) destinataire(s).

1. Recommandations opérationnelles

1.1. Recommandations relatives à la qualité de l'air

En relation avec le trafic routier

Le développement de la ZAC des Deux Rives aura deux principaux effets en matière de qualité de l'air : d'une part, l'augmentation prévisible des émissions de polluants atmosphériques liée à l'arrivée de nouvelles populations et activités au sein du périmètre d'étude ; d'autre part, l'augmentation du nombre de personnes probablement exposées à des concentrations de polluants atmosphériques supérieures aux valeurs réglementaires (450 personnes environ en raison de la localisation de leur logement en proximité immédiate de l'avenue du Pont de l'Europe) ou valeurs-guides OMS (ensemble des nouveaux arrivants).

Cependant, le projet d'aménagement a intégré un ensemble de mesures techniques à court terme permettant de limiter l'exposition des populations à ces polluants (cf. page 56). Des mesures complémentaires de réduction d'exposition des populations aux polluants peuvent toutefois être envisagées (R1, R2).

Au-delà des solutions techniques localisées, le projet répond à un phasage d'aménagement permettant d'éviter dans un premier temps l'urbanisation dans les secteurs les plus pollués. L'objectif est d'y planifier la construction des logements à la dernière phase d'aménagement (2024-2030) quand les teneurs en polluants auront potentiellement diminué sur l'agglomération et à proximité des axes routiers grâce à un changement des usages et une réduction des polluants à la source. Des mesures encourageant l'intermodalité (R3), l'utilisation accrue de la voiture électrique (R4) et le report vers des mobilités douces (R5, R6) accompagneraient et conforteraient alors cette stratégie de phasage du projet d'aménagement. Elles permettraient également de capitaliser des expériences fructueuses dans d'autres villes (R2, R6), de respecter

les exigences légales et les objectifs fixés par le PDU de l'Eurométropole ainsi que de promouvoir le développement de la démarche Optimix (R5)³⁰.

- R 1** Eloigner au maximum les futurs équipements sportifs, récréatifs et d'accueil des personnes sensibles des principales sources d'émissions de polluants (avenue du Rhin, rue du Péage) (*SPL Deux Rives*)
- R 2** Positionner les voies piétonnes et pistes cyclables à l'extérieur des alignements arborés situés en bordure d'axes routiers (*SPL Deux Rives*)
- R 3** Implanter des stations Vélo'Hop à proximité des deux stations de tram Port du Rhin et StarCoop (*Strasbourg Mobilités*)
- R 4** Mettre en place des voitures Citiz sur le secteur Port et Rives du Rhin et à proximité des parkings silos des secteurs Starlette et Coop (*Citiz*)
- R 5** Inciter les entreprises du territoire, particulièrement les nouvelles arrivantes, à se doter d'un plan de déplacement d'entreprise (PDE) et accompagner celles soumises à une obligation légale (*EMS, Région Grand Est*)
- R 6** Lancer une semaine type « ambassadeurs de la mobilité / challenge mobilité » (en lien avec le schéma directeur vélo et le plan piéton 2011-2020 de la Ville de Strasbourg) (*EMS, CTS*)

En relation avec les espaces verts

L'ensemble des interventions conduisant à une augmentation des espaces verts devrait contribuer à l'atténuation de l'exposition à la pollution de l'air. De façon générale, l'ensemble des données empiriques ne suggèrent pas que les espaces verts soient des moyens de réduire la pollution de l'air mais peuvent contribuer à atténuer l'exposition des populations à la pollution.

Au regard des impacts négatifs sur la qualité de l'air répertoriés dans la littérature, nous soulignerons qu'une augmentation des surfaces d'espaces verts est susceptible d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques et d'aérosols organiques secondaires et d'entraîner une plus grande dissémination et des concentrations plus élevées de pollens allergisants de certains arbres et espèces herbacées, ce qui pourrait augmenter la prévalence des maladies allergiques. Des mesures de prévention et d'accompagnement visant à réduire ces impacts potentiels paraissent alors opportunes (R7, R8), de même que l'information des publics concernant les risques associés à l'utilisation des espaces verts et de leurs équipements (R9).

- R 7** Privilégier des espèces végétales locales, compatibles avec l'agronomie des sols et non-allergisantes (*Ville, SPL Deux Rives*)
- R 8** Mettre en place des mesures d'allergo-vigilance type pollinier et appli Pollin'Air (*ATMO*)
- R 9** Installer un affichage informant les utilisateurs des risques liés à l'utilisation des barbecues : danger autour de l'utilisation de traverses en bois potentiellement traitées comme combustible, importance de laver les grilles avant et après chaque utilisation, etc. (*Ville*)

³⁰ Les exigences réglementaires renvoient à l'article 51 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte dispose que toutes les entreprises regroupant plus de 100 salariés sur un même site doivent élaborer un plan de mobilité pour le 1^{er} janvier 2018).

La démarche Optimix, mise en place par l'EMS, aide les entreprises et associations à mettre en œuvre des PDE.

Plusieurs mesures ayant des effets positifs en termes d'émissions et d'exposition aux polluants intérieurs sont inscrites dans le projet. Ces mesures, inspirées du référentiel pour un aménagement et un habitat durables de l'Eurométropole de Strasbourg, concernent principalement l'installation dans les nouvelles constructions de VMC double-flux ainsi que le choix privilégié de matériaux intérieurs de classe A+ ou A et de peintures aqueuses respectant un taux de COV<1g/l. Il paraîtrait alors opportun de généraliser le champ d'application de ces mesures à l'ensemble des futures constructions de la ZAC, tout en s'assurant de leur bonnes conditions de déploiement (R10), et de les accompagner d'action de sensibilisation et de prévention auprès des futurs occupants de ces logements (R11, R12).

En revanche, le projet ne prévoit en l'état, aucune intervention affectant l'isolation thermique des logements de la cité Loucheur, qui semble pourtant problématique en matière de qualité de l'air intérieur mais aussi de précarité énergétique. En complément d'un nécessaire travail de long-terme sur l'isolation acoustique et thermique de ces logements, la mobilisation de dispositifs existants en matière d'information et de formation des publics – et notamment ceux promus par les fiches-actions n°12 et 13 du CLS de l'Eurométropole – pourrait aider des ménages en situation de précarité énergétique (R12, R13). Les nouvelles constructions, et notamment l'école Starlette et les futures émergences en bordure d'avenue du Pont de l'Europe, sont, elles, principalement concernées par la question de l'exposition aux nuisances sonores (R14, R15, R16).

- R 10** Rattacher systématiquement les prescriptions « qualité de l'air intérieur » du référentiel pour un aménagement et un habitat durables aux consultations d'opérateurs immobiliers et y faire mention que toute fenêtre soit ouvrable. Concernant les VMC double-flux, se rapprocher du service hygiène et santé environnementale de la ville pour s'assurer des bonnes pratiques à suivre en termes de contrôle des équipements, de positionnement et de maintenance (*Ville et SPL Deux Rives*)
- R 11** Faciliter l'intervention du service hygiène-santé auprès des habitants des nouvelles constructions pour les sensibiliser au fonctionnement et l'entretien de leurs systèmes de ventilation (*Ville*)
- R 12** Prévoir l'intervention du bus éco'malin sur le quartier de Port du Rhin³¹ (*Ville*)
- R 13** Faire connaître et faciliter l'intervention de conseillers médicaux en environnement intérieur auprès des résidents des logements de la cité Loucheur souffrant de pathologies respiratoires (*médecins généralistes, HUS, ATMO, bailleurs*)
- R 14** Travailler le geste architectural des futurs bâtiments d'habitation de sorte à positionner les balcons et terrasses des logements à l'abri des façades les plus exposées au bruit (*Ville, SPL*)
- R 15** Privilégier l'installation des pièces de service au droit des secteurs bruyants et l'éloignement des pièces de vie (chambres, salon) sur les façades les moins exposées au bruit (*Ville, SPL*)
- R 16** Veiller à faire en sorte que le paysage sonore soit pris en compte dans les choix d'aménagement des futurs espaces extérieurs (recherche d'effet de masque sonore par l'implantation de fontaine, d'écran, etc.) (*Ville, SPL*)

³¹ Ce bus, transformé en appartement mobile, a pour objectifs de sensibiliser les ménages aux éco-gestes et à la qualité de l'air intérieur et de les aider à réaliser des économies d'énergie. Financé par EDF et les Conseils départementaux du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, il a déjà été mobilisé dans plusieurs quartiers de Strasbourg à la demande de la collectivité.

1.2. Recommandations relatives à l'activité physique et sportive

Le projet d'aménagement devrait augmenter la pratique d'activité physique et sportive des populations du quartier, sous réserves d'une programmation attractive (R17, R18) et d'une bonne connectivité des futurs espaces publics (R19) ainsi que d'une valorisation des pratiques sportives actuelles (R20, R21) et d'une facilitation des pratiques futures (R22). Le maintien d'équipements dédiés est également une condition de l'augmentation de la pratique d'activité physique dans le territoire dans les années à venir (R33).

Rien en revanche, à ce stade du projet, ne permet d'estimer une hausse de la pratique d'activité physique encadrée. La création d'un club omnisports ou l'implantation de nouvelles associations sportives dans le territoire seraient pourtant des facilitateurs d'activité physique, d'interactions sociales et de partage de valeurs (R22, R23).

Enfin, un risque de répartition inéquitable des effets positifs du projet entre les différents groupes de population (jeunes filles et garçons, nouveaux et anciens habitants du quartier de Port du Rhin, usagers occasionnels, ménages socio économiquement favorisés) n'est pas exclu. En complément des mesures précédentes, des actions ciblées en matière d'accès aux mobilités actives pourraient alors renforcer la lutte contre les inégalités dans la pratique du sport (R24, R25).

Ces recommandations, et notamment celles relatives au parcours Vitaboucle, aux vélos-écoles et à la signalétique piétonne, s'inscrivent dans la stratégie municipale en matière d'encouragement de la mobilité active pour les adultes et enfants, stratégie qui se déploie notamment *via* le contrat local de santé de la ville de Strasbourg et sa fiche-action n°15. Elles répondent également à des attentes des populations et à la volonté de plusieurs acteurs, tels que l'association Vélostation, de s'impliquer de manière accrue au Port du Rhin.

- R 17** Créer un parcours « Vitaboucle » longeant le Rhin et passant par la forêt rhénane (*Ville*)
- R 18** Installer des agrès sport-santé fixes sur les berges du Rhin (possible réutilisation des agrès actuellement situés au bout de la place de l'hippodrome) (*Ville et EMS, SPL Deux Rives*)
- R 19** Installer une signalétique destinée aux piétons et cyclistes à destination des espaces verts du quartier et des équipements culturels de la Coop à partir de l'arrêt de tram Port du Rhin (*Ville*)
- R 20** Entretenir les chemins VTT et piétons existants dans la forêt rhénane (*Ville*)
- R 21** Ajouter des panneaux de signalisation pour parcours VTT en entrée de forêt (*Ville*)
- R 22** Favoriser l'appropriation des équipements et espaces publics du quartier ainsi que du parcours Vitaboucle par les associations sportives et les habitants – notamment par les jeunes filles et les femmes – via des appels à projets, des octrois de subventions et des événements ponctuels (*Ville, ARS, CSC, écoles*)
- R 23** Soutenir la création d'un club omnisports (*Ville*)
- R 24** Développer les ateliers d'apprentissage du vélo pour les adultes (*Ville, EMS, Cadr'67, Vélostation*)
- R 25** Développer l'apprentissage du vélo pour les enfants dans le cadre scolaire et périscolaire (*CSC, écoles, Vélostation*)

1.3. Recommandations relatives aux parcours

Le projet va faciliter les parcours et cheminements grâce notamment à la création de nouvelles continuités nord-sud et est-ouest et grâce à la transformation de cheminements informels en parcours formalisés. Toutefois, au regard de l'implantation future d'équipements culturels et scolaires et des aménagements d'espaces publics, plusieurs parcours seraient encore à imaginer ou à compléter : axe Port du Rhin – Coop – Parc du Petit Rhin (R26, R27) et liaison entre la Coop et la station de tram StarCoop (R28).

De plus, des conflits d'usage de l'espace public apparaissent entre piétons, scooters, voitures et cyclistes. Des solutions techniques, déjà expérimentées à Strasbourg, pourraient permettre de résorber ces conflits d'usage actuels et d'éviter ceux à venir (R29, R30). Avec l'ouverture d'une école au nord du jardin des Deux Rives et l'activation progressive du secteur Coop, deux autres lieux conflictuels pourraient émerger. Ces lieux devront faire l'objet d'un traitement urbain spécifique afin d'anticiper ces conflits à venir (R26, R31).

Ces recommandations, notamment celles relatives aux parcours piétons et cyclistes, répondent aux objectifs du schéma directeur vélo et du plan piéton 2011-2020 de la Ville de Strasbourg.

- R 26** Aménager la place Coulaux en zone de rencontre (*Ville*)
- R 27** Favoriser la continuité des parcours piétons et cyclistes entre la rue du Port du Rhin et le parc du Petit Rhin (*Ville, EMS, SPL Deux Rives*)
- R 28** Créer une liaison piétonne et cycliste entre la station StarCoop et la Coop (*Ville, EMS, SPL Deux Rives*)
- R 29** Installer des barrières de sécurité en bordure de pistes cyclables au niveau des pas de portes (*Ville, EMS, SPL Deux Rives*)
- R 30** Mettre des plots rigides pour empêcher la circulation des voitures sur les pistes cyclables (*Ville, EMS, SPL Deux Rives*)
- R 31** Créer des liaisons piétonnières sécurisées pour les trois écoles du territoire, notamment pour traverser l'avenue du Rhin, et y encourager le développement de pédibus (*Ville, SPL Deux Rives*)

1.4. Recommandations relatives aux espaces publics et équipements

En raison de la création de nouvelles liaisons, le projet va accroître l'accès aux commerces et services de proximité. De plus, la diversité des aménités territoriales offertes dans le quartier permettra un accès facilité et plus équitable à ces services avec un impact positif pour les personnes les plus vulnérables en termes de revenus et de mobilité. Cette diversité fonctionnelle contribuera également à un rééquilibrage de la répartition des espaces de vie avec l'affirmation progressive d'une centralité de quartier, au sein de laquelle l'accueil de nouvelles activités permettrait de capitaliser sur son potentiel d'interactions sociales (R32).

Le projet va également entraîner un développement des espaces verts et une connexion accrue du territoire à sa trame verte et bleue. De manière plus générale, il va amener des gains substantiels en matière d'espaces publics. Des actions visant à renforcer l'attractivité de ces espaces publics permettraient alors d'augmenter leur capacité à générer des interactions sociales et ainsi maximiser leurs effets positifs sur le cadre de vie et la cohésion sociale (R33, R34, R35, R36).

L'augmentation de la densité populationnelle et l'ouverture du territoire pourraient générer des situations conflictuelles liées aux relations de voisinage ou à un usage déréglé des espaces publics et inciter au repli sur soi des populations déjà installées sur le territoire. Il convient là encore de veiller à une répartition équilibrée des bénéfices entre les futurs et actuels habitants. Cela peut notamment passer par une communication accrue autour des projets à venir, par la reconnaissance et le maintien des usages actuels de l'espace public par les habitants ainsi que par l'association de l'ensemble des parties concernées au futur du quartier (R35, R36, R37, R38).

- R 32** Encourager l'arrivée d'un marché sur la place de l'hippodrome (*Ville*)
- R 33** Installer des aménités urbaines (éclairage, toilettes publiques, bancs ombragés et à hauteur suffisante) facilitant l'utilisation des nouveaux espaces publics par tous les publics et en toute saison (*Ville, SPL Deux Rives*)
- R 34** Aménager partiellement les berges du Rhin en « plage verte » (*Ville, SPL Deux Rives*)
- R 35** Aménager un potager urbain collectif, un jardin partagé et un équipement sportif type terrain multisports au nord du jardin des Deux Rives, à proximité de la future école (*Ville, SPL Deux Rives*)
- R 36** Maintenir les barbecues en les relocalisant sur les berges du Rhin (*Ville, SPL Deux Rives*)
- R 37** Organiser des ateliers de co-conception des futures berges du Rhin ouverts à tous, en lien avec le plan de concertation de la ZAC (*Ville, SPL Deux Rives*)
- R 38** S'assurer de la disponibilité de locaux pour des activités communautaires (*Ville*)

2. Recommandations stratégiques

- **Articuler politique d'aménagement et politiques sectorielles** (*Ville, EMS, ARS, CTS*)
 - intégrer les dimensions d'intermodalité et de mobilité active dans le développement du réseau de transport
 - faire des futures écoles du quartier et de la carte scolaire, un levier de mixité sociale
 - envisager le choix et la localisation des commerces au regard des effets potentiels sur la cohésion sociale
 - ouvrir le projet de la future maison urbaine de santé à des activités reliées aux besoins du territoire (permanence médico-psychologique, ateliers culinaires, cogestion d'un potager urbain collectif, etc.)
- **Associer les habitants à la programmation des espaces publics** (*Ville, SPL Deux-Rives, IREPS, structures locales*)
 - concevoir des nouveaux espaces (aires de jeux, aires de repos, etc.) avec les habitants et usagers
 - s'appuyer sur les structures locales ayant une bonne connaissance du territoire et de ses habitants pour accompagner le processus d'activation de la ZAC (en lien avec le plan de concertation de la ZAC)
 - prévoir des espaces et équipements équivalents aux sites actuellement investis par les habitants et usagers du quartier
- **Penser la mixité résidentielle à différentes échelles** (*Ville, SPL Deux-Rives*)
 - organiser la cohabitation en fonction de la localisation géographique de l'habitat, du type d'habitat, des populations, en collaboration avec le tissu associatif local et les habitants
 - mettre en place des lieux collectifs adaptés aux types de population, tout en veillant au respect de l'intimité des personnes
- **Adopter une politique globale en matière de qualité de l'air et d'ambiance sonore**
 - s'assurer qu'au sein de la zone de vigilance de l'avenue du Rhin telle que définie dans le PPA en vigueur sur l'agglomération strasbourgeoise, les aménagements, constructions et installations – au travers de leur implantation, de leur organisation spatiale, de leurs formes urbaines ou encore de leurs caractéristiques techniques – soient conçus de manière à limiter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique et au bruit (*EMS, Ville, SPL*)
 - utiliser les documents de planification et de projet, notamment l'OAP Rives du Rhin et le règlement PLUi, comme leviers de réduction des émissions de polluants et de limitation de l'exposition des populations à la pollution de l'air et aux nuisances sonores (*EMS*)
 - rattacher systématiquement les prescriptions « qualité de l'air intérieur » du référentiel pour un aménagement et un habitat durable aux consultations d'opérateurs immobiliers (*SPL Deux Rives*)

- prendre en compte les problématiques de qualité de l'air intérieur dans les jurys de sélection des opérateurs immobiliers (*Ville, EMS, SPL*)
- adopter une approche intégrée des aspects air et bruit notamment dans les opérations de rénovation (travaux concomitants d'isolation thermique et acoustique) (*Ville, EMS*)

▪ **Adopter une politique globale en matière de nature en ville (espaces verts et bleus)**

Les récentes revues de littérature s'accordent sur les multiples bénéfices des espaces verts sur la santé. Ainsi, il apparaît nécessaire d'adopter une politique globale en matière de nature en ville (espaces verts et bleus). En d'autres termes, il s'agira de :

- promouvoir le verdissement des espaces publics, même sur de petites surfaces (*Ville, SPL*)
- adopter une approche globale et interservices en matière de nature en ville (*Ville*)
- penser des espaces verts multifonctionnels au regard de trois fonctions (atténuation des expositions à des facteurs de stress environnementaux ; restauration de l'attention ou de la capacité de récupération après un stress ; développement des capacités tels que l'encouragement à la pratique d'activité physique) (*Ville, SPL*)
- considérer les potentialités offertes par le Rhin : lieux de ressourcement, baignade urbaine, Strasbourg Plage, etc. (*Ville, SPL*)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

ADEME. 2017. « Aménager avec la nature en ville ». ADEME. 2017. <http://www.ademe.fr/amenager-nature-ville>.

Al-Wahaibi, Adil, et Ariana Zeka. 2015. « Health impacts from living near a major industrial park in Oman ». *BMC Public Health* 15:524. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1866-3>.

Anderson, Jonathan O., Josef G. Thundiyil, et Andrew Stolbach. 2012. « Clearing the Air: A Review of the Effects of Particulate Matter Air Pollution on Human Health ». *Journal of Medical Toxicology* 8 (2):166-75. <https://doi.org/10.1007/s13181-011-0203-1>.

Audrey, Suzanne, Sunita Procter, et Ashley R. Cooper. 2014. « The contribution of walking to work to adult physical activity levels: a cross sectional study ». *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 11:37. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-37>.

Bailey, D., T. Plenys, G.M. Solomon, T.R. Campbell, G. Ruderman Feuer, J. Masters, et B. Tonkonogy. 2004. « Harboring Pollution: Strategies to Clean Up U.S. Ports. A Report of the Natural Resources Defense Council ». The Natural Resources Defense Council.

Barton, H, et Catherine Tsourou. 2004. « Urbanisme et santé. Un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants ». Association internationale pour la promotion de la Santé et du Développement Durable (S2D). <http://www.euro.who.int/fr/publications/abstracts/healthy-urban-planning>.

Baum, Andrew, Glenn E. Davis, et John R. Aiello. 1978. « Crowding and neighborhood mediation of urban density ». *Population & Environment* 1 (3):266-79.

Beck, Ulrich. 1992. *Risk Society: Towards a New Modernity*. Munich, Germany: Sage Publications Ltd.

Beelen, Rob, Ole Raaschou-Nielsen, Massimo Stafoggia, Zorana Jovanovic Andersen, Gudrun Weinmayr, Barbara Hoffmann, Kathrin Wolf, et al. 2014. « Effects of Long-Term Exposure to Air Pollution on Natural-Cause Mortality: An Analysis of 22 European Cohorts within the Multicentre ESCAPE Project ». *Lancet (London, England)* 383 (9919):785-95. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62158-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62158-3).

Berkman, L. F., T. Glass, I. Brissette, et T. E. Seeman. 2000. « From Social Integration to Health: Durkheim in the New Millennium ». *Social Science & Medicine* (1982) 51 (6):843-57.

Birley, Martin. 2011. *Health impact assessment: principles and practice*. Earthscan. London.

Boardman, Jason D., Liam Downey, James S. Jackson, J. Bryce Merrill, Jarron M. Saint Onge, et David R. Williams. 2008. « Proximate industrial activity and psychological distress ». *Population and environment* 30 (1-2):3-25. <https://doi.org/10.1007/s11111-008-0075-8>.

British Medical Association. 2012. « Healthy transport = Healthy lives ». BMA, London. <https://www.bma.org.uk/collective-voice/policy-and-research/public-and-population-health/transport>.

Brophy, Paul C., et Rhonda N. Smith. 1997. « Mixed-income housing: Factors for success ». *Cityscape*, 3-31.

Buehler, Ralph, John Pucher, Regine Gerike, et Thomas Götschi. 2017. « Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland ». *Transport Reviews* 37 (1):4-28. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1177799>.

Carinanos, Paloma, et Manuel Casares-Porcel. 2011. « Urban green zones and related pollen allergy: A review. Some guidelines for designing spaces with low allergy impact ». *Landscape and Urban Planning* 101 (3):205-14.

Carpiano, Richard M. 2006. « Toward a neighborhood resource-based theory of social capital for health: Can Bourdieu and sociology help? » *Social Science & Medicine* 62 (1):165 - 75. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2005.05.020>.

Cave, Ben, et Adam Coutts. 2002. « Health evidence base for the Mayor's draft Cultural strategy ». London: South East London Strategic Health Authority and East London & the City Health Action Zone.

Chibane, Sami Ramzi, et Luc Gwiazdzinski. 2015. « La marche enjeu de santé publique et de qualité de vie ». *Géocarrefour* 90 (90/3):203-16. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.9889>.

Cole, Helen V S, Melisa Garcia Lamarca, James J T Connolly, et Isabelle Anguelovski. 2017. « Are Green Cities Healthy and Equitable? Unpacking the Relationship between Health, Green Space and Gentrification ». *Journal of Epidemiology and Community Health*, août, jech - 2017-209201. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-209201>.

Commission on Social Determinants of Health. 2008. « Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health ». World Health Organization. http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/.

Corburn, Jason. 2015. « Urban Inequities, Population Health and Spatial Planning ». 2015. <https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9781315728261.ch3>.

Crawford, Adam. 2006. « 'Fixing broken promises?': Neighbourhood wardens and social capital ». *Urban Studies (Routledge)* 43 (5/6):957-76. <https://doi.org/10.1080/00420980600676451>.

Croucher, Karen, Alison Wallace, et Steven Duffy. 2012. « The influence of land use mix, density and urban design on health: a critical literature review ». University of York. <http://www.apho.org.uk/resource/item.aspx?RID=119108>.

Cruise, Sharon Mary, Ruth F. Hunter, Frank Kee, Mick Donnelly, Geraint Ellis, et Mark A. Tully. 2017. « A comparison of road- and footpath-based walkability indices and their associations with active travel ». *Journal of Transport & Health* 6 (Supplement C):119 - 27. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.05.364>.

Dahlgren, Göran, et Margaret Whitehead. 1991. « Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO - Strategy paper for Europe ». *Arbetsrapport*, décembre. http://ideas.repec.org/p/hhs/ifswps/2007_014.html.

Daniau, C., F. Dor, D. Eilstein, A. Lefranc, P. Empereur-Bissonnet, et W. Dab. 2013. « Étude de la santé déclarée par les personnes riveraines de sources locales de pollution environnementale : une revue de la littérature. Seconde partie : analyse des résultats et perspectives ». *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 61 (4):388-98. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2013.05.010>.

David Suzuki Foundation. 2015. « The impact of green space on heat and air pollution in urban communities ». David Suzuki Foundation. 2015. <https://davidsuzuki.org/science-learning-centre-article/impact-green-space-heat-air-pollution-urban-communities/>.

Donaire-Gonzalez, David, Audrey de Nazelle, Tom Cole-Hunter, Ariadna Curto, Daniel A. Rodriguez, Michelle A. Mendez, Judith Garcia-Aymerich, et al. 2015. « The Added Benefit of Bicycle Commuting on the Regular Amount of Physical Activity Performed ». *American Journal of Preventive Medicine* 49 (6):842-49. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.03.036>.

EMS. 2014. « Préparation du Contrat de Ville 2015-2020, Cahiers de quartier de l'Eurométropole de Strasbourg, Diagnostic territorial Port du Rhin ».

Forrest, Ray, et Ade Kearns. 2001. « Social Cohesion, Social Capital and the Neighbourhood ». *Urban Studies* 38 (12):2125-43. <https://doi.org/10.1080/00420980120087081>.

Foster, Sarah, Billie Giles-Corti, et Matthew Knuiman. 2010. « Neighbourhood design and fear of crime: A social-ecological examination of the correlates of residents' fear in new suburban housing

developments ». *Health & Place* 16 (6):1156 - 65.
<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.07.007>.

Frumkin, Howard. 2002. « Urban sprawl and public health. » *Public Health Reports* 117 (3):201-17.

Geddes, Ilaria, Jessica Allen, Matilda Allen, et Lucy Morrissey. 2011. « The Marmot Review: implications for Spatial Planning. » The Marmot Review Team.
<http://www.apho.org.uk/resource/item.aspx?RID=106106>.

Goodchild, Barry, et Ian Cole. 2001. « Social balance and mixed neighbourhoods in Britain since 1979: A review of discourse and practice in social housing ». *Environment and Planning D: Society and Space* 19 (1):103-21.

Gordon-Larsen, Penny, Janne Boone-Heinonen, Steve Sidney, Barbara Sternfeld, David R. Jacobs, et Cora E. Lewis. 2009. « Active Commuting and Cardiovascular Disease Risk: The CARDIA Study ». *Archives of Internal Medicine* 169 (13):1216 - 23.
<https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.163>.

Grant, Marcus, Caroline Bird, et Penny Marno. 2012. « Health inequalities and determinants in the physical urban environment: Evidence briefing ». WHO Collaborating Centre for Healthy Urban Environments University of the West of England, Bristol.
<http://www.apho.org.uk/resource/item.aspx?RID=118056>.

Harris-Roxas, Ben, Francesca Viliani, Alan Bond, Ben Cave, Mark Divall, Peter Furu, Patrick Harris, Matthew Soeberg, Aaron Wernham, et Mirko Winkler. 2012. « Health impact assessment: the state of the art ». *Impact Assessment and Project Appraisal* 30 (1):43 - 52.
<https://doi.org/10.1080/14615517.2012.666035>.

Hassen, Nadha, et Pamela Kaufman. 2016. « Examining the role of urban street design in enhancing community engagement: A literature review ». *Health & Place* 41 (septembre):119-32.
<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.08.005>.

Herr, C. E. W., A. zur Nieden, M. Jankofsky, N. I. Stilianakis, R.-H. Boedeker, et T. F. Eikmann. 2003. « Effects of Bioaerosol Polluted Outdoor Air on Airways of Residents: A Cross Sectional Study ». *Occupational and Environmental Medicine* 60 (5):336 - 42.
<https://doi.org/10.1136/oem.60.5.336>.

Hillier, Bill. 2004. « Can streets be made safe? » *Urban design international* 9 (1):31-45.

Hirabayashi, Satoshi, et David J. Nowak. 2016. « Comprehensive National Database of Tree Effects on Air Quality and Human Health in the United States ». *Environmental Pollution (Barking, Essex: 1987)* 215 (août):48-57. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.04.068>.

Hoek, Gerard, Ranjini M. Krishnan, Rob Beelen, Annette Peters, Bart Ostro, Bert Brunekreef, et Joel D. Kaufman. 2013. « Long-Term Air Pollution Exposure and Cardio- Respiratory Mortality: A Review ». *Environmental Health: A Global Access Science Source* 12 (1):43.
<https://doi.org/10.1186/1476-069X-12-43>.

Ingérop. 2013. « Zone d'aménagement concerté des Deux Rives, Dossier de création de ZAC, Pièce D : étude d'impact ».

Jabot, Françoise, et Anne Roué Le Gall. 2017. « Quelle plus-value de la démarche d'évaluation d'impact sur la santé pour les politiques urbaines? » *Lien social et Politiques*, n° 78:112-31.
<https://doi.org/10.7202/1039341ar>.

Jansen, F. M., D. F. Ettema, C. B. M. Kamphuis, F. H. Pierik, et M. J. Dijst. 2017. « How do type and size of natural environments relate to physical activity behavior? » *Health & Place* 46 (juillet):73-81. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.05.005>.

Kavanagh, Paul, Cathal Doyle, et Owen Metcalfe. 2005. « Health Impacts of Transport: A Review ». The Institute of Public Health in Ireland.

Kawachi, Ichiro, B.P. Kennedy, et K. Lochner. 1997. « Long live community: Social capital as public health ». *The American Prospect*, n° 35:56-59.

Kawachi, I, B P Kennedy, et R Glass. 1999. « Social capital and self-rated health: a contextual analysis. » *American Journal of Public Health* 89 (8):1187 - 93. <https://doi.org/10.2105/AJPH.89.8.1187>.

Kemm, J. R. 2013. *Health Impact Assessment Past Achievement, Current Understanding, and Future Progress*. Oxford: Oxford University Press. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=678303>.

Kempen, Ronald van, et Gideon Bolt. 2009. « Social Cohesion, Social Mix, and Urban Policies in the Netherlands ». *Journal of Housing and the Built Environment* 24 (4):457. <https://doi.org/10.1007/s10901-009-9161-1>.

Khreis, Haneen, Karyn M. Warsow, Ersilia Verlinghieri, Alvaro Guzman, Luc Pellecuer, Antonio Ferreira, Ian Jones, et al. 2016. « The health impacts of traffic-related exposures in urban areas: Understanding real effects, underlying driving forces and co-producing future directions ». *Journal of Transport & Health* 3 (3):249-67. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2016.07.002>.

Kleinhans, Reinout, Hugo Priemus, et Godfried Engbersen. 2007. « Understanding Social Capital in Recently Restructured Urban Neighbourhoods: Two Case Studies in Rotterdam ». *Urban Studies (Routledge)* 44 (5/6):1069-91. <https://doi.org/10.1080/00420980701256047>.

Kobrossi, Rana, Iman Nuwayhid, Abba Mehio Sibai, Mutasem El-Fadel, et Mustafa Khogali. 2002. « Respiratory health effects of industrial air pollution on children in North Lebanon ». *International Journal of Environmental Health Research* 12 (3):205 - 20. <https://doi.org/10.1080/09603/202/000000970>.

Kongtip, Pornpimol, Panawadee Singkaew, Witaya Yoosook, Suttinun Chantanakul, et Dusit Sujiratat. 2013. « Health Effects of People Living close to a Petrochemical Industrial Estate in Thailand ». *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet* 96 Suppl 5 (décembre):S64-72.

Laïlle, Pauline, Damien Provendier, François Coslon, et Julien Salanié. 2013. « Les bienfaits du végétal en ville : synthèse des travaux scientifiques et méthode d'analyse ». Plante & Cité. <http://www.hortidoc.net/Actualites/Publication-de-l-ouvrage-Les-bienfaits-du-vegetal-en-ville>.

Larrieu, Sophie, Agnès Lefranc, Gaëlle Gault, Edouard Chatignoux, Franck Couvy, Bernard Jouvès, et Laurent Filleul. 2009. « Are the Short-term Effects of Air Pollution Restricted to Cardiorespiratory Diseases? » 169 (10):1201-8.

Lavin, Teresa, Claire Higgins, Owen Metcalfe, et Angela Jordan. 2006. « Health Impacts of the Built Environment - A Review ». Institute of Public Health in Ireland. <http://www.apho.org.uk/resource/item.aspx?RID=52669>.

Lee, I-Min, et David Buchner. 2008. « The Importance of Walking to Public Health. » *Medicine and Science in Sports and Exercise* 40 (7 Suppl):S512 - 18. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31817c65d0>.

Leslie, Eva, et Ester Cerin. 2008. « Are perceptions of the local environment related to neighbourhood satisfaction and mental health in adults? » *Preventive Medicine* 47 (3):273-78. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.01.014>.

Leslie, Eva, Neil Coffee, Lawrence Frank, Neville Owen, Adrian Bauman, et Graeme Hugo. 2007. « Walkability of Local Communities: Using Geographic Information Systems to Objectively Assess Relevant Environmental Attributes ». *Health & Place* 13 (1):111 - 22. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2005.11.001>.

Leyden, Kevin M. 2003. « Social Capital and the Built Environment: The Importance of Walkable Neighborhoods ». *American Journal of Public Health* 93 (9):1546 - 51. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.9.1546>.

Lima, Maria Luisa. 2004. « On the influence of risk perception on mental health: living near an incinerator ». *Journal of Environmental Psychology* 24 (1):71-84. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(03\)00026-4](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00026-4).

Lin, En-Yi, Karen Witten, Melody Oliver, Penelope Carroll, Lanuola Asiasiga, Hannah Badland, et Karl Parker. 2017. « Social and built-environment factors related to children's independent mobility: The importance of neighbourhood cohesion and connectedness ». *Health & Place* 46 (juillet):107-13. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.05.002>.

Liska, Allen E., Andrew Sanchirico, et Mark D. Reed. 1988. « Fear of crime and constrained behavior specifying and estimating a reciprocal effects model ». *Social Forces*, 827-37.

MacIntyre, Sally, et Anne Ellaway. 1998. « Social and local variations in the use of urban neighbourhoods: a case study in Glasgow ». *Health & place* 4 (1):91-94.

Mackenbach, J. D., J. Lakerveld, F. J. van Lenthe, H. Bárdos, K. Glonti, S. Compernelle, I. De Bourdeaudhuij, et al. 2016. « Exploring Why Residents of Socioeconomically Deprived Neighbourhoods Have Less Favourable Perceptions of Their Neighbourhood Environment than Residents of Wealthy Neighbourhoods ». *Obesity Reviews* 17 (janvier):42 - 52. <https://doi.org/10.1111/obr.12375>.

Markevych, Iana, Julia Schoierer, Terry Hartig, Alexandra Chudnovsky, Perry Hystad, Angel M. Dzhambov, Sjerp de Vries, et al. 2017. « Exploring Pathways Linking Greenspace to Health: Theoretical and Methodological Guidance ». *Environmental Research* 158:301 - 17. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028>.

Marques, Sibila, et Maria Luísa Lima. 2011. « Living in grey areas: Industrial activity and psychological health ». *Journal of Environmental Psychology* 31 (4):314 - 22. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.12.002>.

Mazumdar, Soumya, Vincent Learnihan, Thomas Cochrane, et Rachel Davey. 2017. « The Built Environment and Social Capital: A Systematic Review ». *Environment and Behavior*, janvier, 0013916516687343. <https://doi.org/10.1177/0013916516687343>.

McPherson, Kerri E, Susan Kerr, Elizabeth McGee, Antony Morgan, Francine M Cheater, Jennifer McLean, et James Egan. 2014. « The association between social capital and mental health and behavioural problems in children and adolescents: an integrative systematic review ». *BMC Psychology* 2 (mars). <https://doi.org/10.1186/2050-7283-2-7>.

Medina, S., M. Pascal, et C. Tillier. 2016. « Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique ». *Saint Maurice : Santé Publique France*, 2016.

Melis, Giulia, Giulia Marra, et Elena Gelormino. 2013. « Housing and Social Mix ». Equity Action Work Package 6 - Literature Review. Higher Institute on Territorial Systems for Innovation - SiTI.

Morris, Debra L., P. Jene Barker, et Marvin S. Legator. 2004. « Symptoms of Adverse Health Effects Among Residents from Communities Surrounding Chemical-Industrial Complexes in Southeast Texas ». *Archives of Environmental Health: An International Journal* 59 (3):160-65. <https://doi.org/10.3200/AEOH.59.3.160-165>.

Mueller, Natalie, David Rojas-Rueda, Tom Cole-Hunter, Audrey de Nazelle, Evi Dons, Regine Gerike, Thomas Götschi, Luc Int Panis, Sonja Kahlmeier, et Mark Nieuwenhuijsen. 2015. « Health impact assessment of active transportation: A systematic review ». *Preventive Medicine* 76 (juillet):103-14. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.04.010>.

Mugnano, Silvia, et Pietro Palvarini. 2013. « "Sharing space without hanging together": A case study of social mix policy in Milan ». *Cities* 35 (décembre):417 - 22. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.03.008>.

Nowak, David J., Satoshi Hirabayashi, Allison Bodine, et Eric Greenfield. 2014. « Tree and forest effects on air quality and human health in the United States ». *Environmental Pollution* 193:119-29.

OCDE. 2014. *Le coût de la pollution de l'air: Impacts sanitaires du transport routier*. OCDE vol. Paris: Editions OCDE. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264220522-fr>.

Oja, P., A. Mänttari, A. Heinonen, K. Kukkonen-Harjula, R. Laukkanen, M. Pasanen, et I. Vuori. 1991. « Physiological Effects of Walking and Cycling to Work ». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 1 (3):151-57. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1991.tb00288.x>.

Oja, P., S. Titze, A. Bauman, B. de Geus, P. Krenn, B. Reger-Nash, et T. Kohlberger. 2011a. « Health Benefits of Cycling: A Systematic Review ». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 21 (4):496-509. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01299.x>.

———. 2011b. « Health Benefits of Cycling: A Systematic Review ». *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 21 (4):496-509. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01299.x>.

ORSAL. 2015. « carte d'identité territoriale de santé du quartier prioritaire de la politique de la ville « Strasbourg – Port du Rhin » ».

ORSAL et IREPS. 2013. « Diagnostic de santé partagé - Quartier du Port du Rhin ».

Pacifico, F., S.P. Harrison, C.D. Jones, et S. Sitch. 2009. « Isoprene emissions and climate ». *Atmospheric Environment* 43 (39):6121 - 35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2009.09.002>.

Peek, M. K., M. P. Cutchin, D. Freeman, R. P. Stowe, et J. S. Goodwin. 2009. « Environmental Hazards and Stress: Evidence from the Texas City Stress and Health Study ». *Journal of Epidemiology & Community Health* 63 (10):792-98. <https://doi.org/10.1136/jech.2008.079806>.

Pope, C. Arden. 2006. « Health Effects of Fine Particulate Air Pollution: Lines that Connect ». *Journal of the Air & Waste Management Association* 56 (6):709 - 42. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10473289.2006.10464485>.

Pope, C. Arden, Richard T. Burnett, George D. Thurston, Michael J. Thun, Eugenia E. Calle, Daniel Krewski, et John J. Godleski. 2004. « Cardiovascular Mortality and Long-Term Exposure to Particulate Air Pollution: Epidemiological Evidence of General Pathophysiological Pathways of Disease ». *Circulation* 109 (1):71-77. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000108927.80044.7F>.

Pugh, Thomas A. M., A. Robert Mackenzie, J. Duncan Whyatt, et C. Nicholas Hewitt. 2012. « Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons ». *Environmental Science & Technology* 46 (14):7692-99. <https://doi.org/10.1021/es300826w>.

Renalds, Arlene, Tracey H. Smith, et Patty J. Hale. 2010. « A Systematic Review of Built Environment and Health ». *Family & Community Health* 33 (1):68 - 78. <https://doi.org/10.1097/FCH.0b013e3181c4e2e5>.

Rosenbaum, James E., Linda K. Stroh, et Cathy A. Flynn. 1998. « Lake Parc Place: A study of mixed-income housing ». <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10511482.1998.9521314>.

Ross, Catherine E., et Sung Joon Jang. 2000. « Neighborhood disorder, fear, and mistrust: The buffering role of social ties with neighbors ». *American journal of community psychology* 28 (4):401-20.

Rydin, Yvonne, Ana Bleahu, Michael Davies, Julio D. Dávila, Sharon Friel, Giovanni De Grandis, Nora Groce, et al. 2012. « Shaping Cities for Health: Complexity and the Planning of Urban

Environments in the 21st Century ». *Lancet (London, England)* 379 (9831):2079 - 2108. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60435-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60435-8).

Saha, Asim, Pradip Kulkarni, et Habibullah Saiyed. 2007. « Living Environment and Self Assessed Morbidity: A Questionnaire-Based Survey ». *BMC Public Health* 7 (août):223. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-223>.

Salmond, Jennifer A., Marc Tadaki, Sotiris Vardoulakis, Katherine Arbuthnott, Andrew Coutts, Matthias Demuzere, Kim N. Dirks, et al. 2016. « Health and climate related ecosystem services provided by street trees in the urban environment ». *Environmental Health* 15 (1):S36. <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0103-6>.

Selmi, Wissal. 2016. « Evaluation des services écosystémiques rendus par les arbres urbains. Etude de l'effet des arbres sur l'environnement urbain. Résultats de l'application du modèle i-Tree Eco à la ville de Strasbourg. » https://zaeu-strasbourg.eu/wp-content/uploads/2017/02/i-tree_strasbourg.pdf.

Seto, Edmund, et Rajiv Bathia. 2010. « Health Impact Assessment of the Port of Oakland ». Berkeley, CA: University of California.

Skogan, Wesley G., et Michael G. Maxfield. 1981. « Coping with crime: Individual and neighborhood reactions ». <https://www.ncjrs.gov/App/Publications/abstract.aspx?ID=78899>.

Southworth, Michael. 2005. « Designing the Walkable City ». *Journal of Urban Planning and Development* 131 (4):246-57. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2005\)131:4\(246\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246)).

Souza Briggs, Xavier de. 1997. « Moving up versus moving out: Neighborhood effects in housing mobility programs ». *Housing policy debate* 8 (1):195-234.

Sperandio, Evandro Fornias, Rodolfo Leite Arantes, Tsai Ping Chao, Marcello Romiti, Antônio Ricardo de Toledo Gagliardi, et Victor Zuniga Dourado. 2017. « Living near the Port Area Is Associated with Physical Inactivity and Sedentary Behavior ». *Sao Paulo Medical Journal = Revista Paulista De Medicina* 135 (1):34-41. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0151121016>.

Stafford, Mai, Tarani Chandola, et Michael Marmot. 2007. « Association between fear of crime and mental health and physical functioning ». *American journal of public health* 97 (11):2076-81.

Stansfeld, S. A. 1999. « Social support and social cohesion ». In *Social determinants of health*, édité par M. Marmot et R. Wilkinson, 155-78. Oxford, Oxford University Press.

Su, Jason G., Michael Jerrett, Audrey De Nazelle, et Jennifer Wolch. 2011. « Does exposure to air pollution in urban parks have socioeconomic, racial or ethnic gradients? » *Environmental Research* 111 (3):319-28. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envres.2011.01.002>.

The Nature Conservancy. 2016. « Planting healthy air: A global analysis of the role of urban trees in addressing particulate matter pollution and extreme heat ».

Tong, Z., T.H. Whitlow, P.F. Macrae, A.J. Landers, et Y. Harada. 2015. « Quantifying the effect of vegetation on near-road air quality using brief campaigns ». *Environmental Pollution* 201:141-49.

Tremblay, Emile, Pascale Navert, Manon Blackburn, Julie Dufort, Jean-Bernard Drapeau, Nolwenn Noisel, Isabelle Tardif, et al. 2014. « Évaluation d'impact sur la santé du projet Quartier TOD à Sainte-Catherine. Rapport sur les impacts potentiels et recommandations. » Montréal, Québec: Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé.

Van Dyck, Delfien, James F. Sallis, Greet Cardon, Benedicte Deforche, Marc A. Adams, Carrie Geremia, et Ilse De Bourdeaudhuij. 2013. « Associations of neighborhood characteristics with active park use: an observational study in two cities in the USA and Belgium ». *International Journal of Health Geographics* 12 (mai):26. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-12-26>.

Van Kemenade, Solange. 2003. « Le capital social comme déterminant de la santé: comment le définir? » 02-07. Health policy working paper series. Santé Canada. <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3241984>.

Vantarakis, A., S. Paparrodopoulos, P. Kokkinos, G. Vantarakis, K. Fragou, et I. Detorakis. 2016. « Impact on the Quality of Life When Living Close to a Municipal Wastewater Treatment Plant ». *Journal of Environmental and Public Health* 2016:e8467023. <https://doi.org/10.1155/2016/8467023>.

Vos, Peter E.J., Bino Maiheu, Jean Vankerkom, et Stijn Janssen. 2013. « Improving local air quality in cities: To tree or not to tree? » *Environmental Pollution* 183 (décembre):113 - 22. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.10.021>.

Walsh, D., G. McCartney, S. McCullough, M. van der Pol, D. Buchanan, et R. Jones. 2015. « Comparing levels of social capital in three northern post-industrial UK cities ». *Public Health* 129 (6):629-38. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.02.024>.

Wanner, Miriam, Thomas Götschi, Eva Martin-Diener, Sonja Kahlmeier, et Brian W. Martin. 2012. « Active Transport, Physical Activity, and Body Weight in Adults: A Systematic Review ». *American Journal of Preventive Medicine* 42 (5):493-502. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.01.030>.

World health organization. 1986. « PROMOTION DE LA SANTE - Charte d'OTTAWA - Ottawa_Charter_F.pdf ». 1986. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/129675/Ottawa_Charter_F.pdf.

———. 2017. « Urban Green Spaces: A Brief for Action ». WHO.

Yuma-Guerrero, Paula J., Catherine Cubbin, et Kirk von Sternberg. 2017. « Neighborhood Social Cohesion as a Mediator of Neighborhood Conditions on Mothers' Engagement in Physical Activity: Results From the Geographic Research on Wellbeing Study ». *Health Education & Behavior*, janvier, 1090198116687537. <https://doi.org/10.1177/1090198116687537>.

Zander, P. (2002), « Les compromis nés des frontières dans la ville : les ports de Strasbourg et de Kehl », *Villes et Frontières*, Reitel, B. et al. Anthropos, Paris, pp. 151 – 160.

ANNEXES

Liste des annexes

Annexe 1 : Composition du comité de pilotage de l'EIS	p. 111
Annexe 2 : Composition du comité technique de l'EIS	p. 112
Annexe 3 : Composition de l'équipe évaluatrice	p. 113
Annexe 4 : Calendrier de l'EIS	p. 114
Annexe 5 : Grille d'analyse préalable	p. 116
Annexe 6 : Compte-rendu de la journée de lancement de l'EIS	p. 118
Annexe 7 : Profil de territoire	p. 123
Annexe 8 : Matrice de cadrage	p. 131
Annexe 9 : Liste et caractérisation des interventions du projet	p. 133
Annexe 10 : Calcul du score de marchabilité	p. 134
Annexe 11 : Matrice d'impact	p. 137
Annexe 12 : Tableau de comparaison du potentiel allergisant de différents végétaux	p. 148

Annexe 1. Composition du comité de pilotage de l'EIS

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE / D'OEUVRE		
JABOT Françoise	Enseignant-chercheur à l'EHESP	
SCHAUDER Nicole	Directrice de l'IREPS	
ELUS EUROMETROPOLE DE STRASBOURG	Attributions Ville concernées	Attributions Eurométropole concernées
SCHAETZEL Françoise, Présidente du COPIL	Déléguée en charge de l'environnement et qualité de l'air	Conseillère communautaire, déléguée en charge de l'environnement et qualité de l'air
FELTZ Alexandre	Adjoint au Maire en charge de la santé publique et de la santé environnementale	
RICHARDOT Anne-Pernelle	Adjointe de quartier Port-du-Rhin	
HABITANTS		
HUBSCH René	Président du conseil syndical du 10 rue Coulaux (copropriété au sein du QPV)	
AUZET Anne Véronique	Représentante du Conseil citoyen et du syndicat de copropriété du 2-2a rue Coulaux	
PADOWICZ Richard	Habitant impliqué dans le développement du quartier	
SIMON Claudine	Représentante du Conseil citoyen (habitante de la résidence des Deux Rives)	
DIDIERJEAN Françoise <i>Suppléante</i>	Représentante du Conseil citoyen (habitante de la résidence des Deux Rives)	
BINICI Leyla <i>Suppléante</i>	Représentante du Conseil citoyen (habitante de la Cour Kratz)	
SERVICES VILLE ET EUROMETROPOLE		
SCHEECK Luc	Directeur adjoint urbanisme et territoires	
GROSSE Sébastien	Directeur de territoire Neudorf-Esplanade-Krutenau	
RENON Maud	Directrice des solidarités et de la santé	
HOUILLON Didier	Directeur de l'environnement et des services publics urbains	
MILLION Elsa	Conseillère technique politiques durables	
PARTENAIRES		
BAZARD Eric	Directeur de la SPL Deux Rives	
GAY Emmanuelle	Directrice de la DREAL	
HAMZA Nabila	Médecin généraliste exerçant au Port du Rhin	
DAMBIER Jean-Bernard	Directeur de CUS Habitat	
WOLF Etienne	Directeur de La Strasbourgeoise Habitat	
JACOB Virginie	Directrice générale d'Habitation Moderne	
PARTENAIRE FINANCEUR		
Adeline JENNER	Responsable des pôles Animation territoriale et Soins de Proximité à l'ARS Grand Est (DT Alsace)	

Annexe 2. Composition du comité technique de l'EIS

EQUIPE EVALUATRICE	
JABOT Françoise	Enseignant-chercheur à l'EHESP
ROUE LE GALL Anne	Enseignant-chercheur à l'EHESP
SCHAUDER Nicole	Directrice de l'IREPS Alsace
DARDIER Guilhem	Chargé d'études à l'EHESP
OBERLE Marion	Chargée de projets à l'IREPS Alsace
HABITANTS	
AUZET Anne Véronique	Représentante du Conseil citoyen et du syndicat de copropriété du 2-2a rue Coulaux
SIMON Claudine	Représentante du Conseil citoyen (habitante de la résidence des Deux Rives)
HUBSCH René	Président du conseil syndical du 10 rue Coulaux (copropriété au sein du QPV)
SERVICES VILLE ET EUROMETROPOLE	
JOUAN François	Responsable du service promotion de la santé de la personne
JAGOU Cécilia	Chargée de mission au service promotion de la santé de la personne
CAUSSE Olivier	Chargé d'observation et d'évaluation à la direction des solidarités et de la santé
ESSADI Lassad	Chef de projet à la direction de territoire Neudorf-Esplanade-Krutenau
BROGLIO Annie	Chargée de mission à la direction de territoire Neudorf-Esplanade-Krutenau
HILD Mathieu	Coordinateur des Ateliers Santé Ville de Strasbourg
PARTENAIRES	
LACROIX Delphine	Directeur de l'aménagement de la SPL Deux Rives
HOUNCHERINGER Loïc	Chargé d'opération à la SPL Deux Rives
HAMZA Nabila	Médecin généraliste exerçant au Port du Rhin
HIMBERT Frédéric	Directeur de l'ORS Alsace
RIVIERE Emmanuel	Directeur délégué du Pôle exploitation à ATMO Grand Est
PRACHAZAL Nicolas	Chargé d'études à l'ADEUS
DIABY Guillaume	Responsable de l'association Drugstore
PARTENAIRE FINANCEUR	
Grazia MANGIN	Chargée de mission animation territoriale à l'ARS Grand Est (DT Alsace)

Annexe 3. Composition de l'équipe évaluatrice

Anne ROUE LE GALL

Enseignant-chercheur, PhD - EHESP
Spécialités : Systèmes complexes santé
environnement, approches
multicritères, UFS, EIS

Françoise JABOT

Enseignant-chercheur, MD, PhD - EHESP
Spécialités : Santé publique, sciences
sociales, évaluation des politiques, EIS

Guilhem DARDIER

Chargé d'études - EHESP
Spécialités : Sciences politiques,
aménagement du territoire, santé
publique, EIS

Marion OBERLE

Chargée de projets – IREPS Alsace
Spécialités : Promotion de la santé,
Politiques sportives

Nina LEMAIRE

Chargée d'études - EHESP
Spécialités : Urbanisme, architecture,
urbanisme favorable à la santé (UFS)

Julie ROMAGON

Chargée d'études - EHESP
Spécialités : Anthropologie de la santé,
sciences sociales, EIS

Nicole SCHAUDER

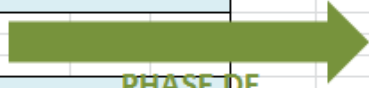
Directrice - IREPS Alsace
Spécialités : Promotion de la santé,
évaluation des politiques



Annexe 4. Calendrier de l'EIS

[illegible]

	juin-17					juil-17					août-17					sept-17					oct-17					nov-17					déc-17					2018		
ETAPES	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	TR1	TR2	TR3				
1. EXAMEN PREALABLE																																						
1.1 Pré-sélection du projet																																						
1.2 Premières visites de site et rencontres des acteurs locaux																																						
1.3 Collecte des documents relatifs au projet																																						
1.4 Séminaire de lancement de l'EIS																																						
2. CADRAGE																																						
2.1 Elaboration du calendrier de l'EIS																																						
2.2 Mise en place des instances de gouvernance (CoPil - Groupe p																																						
2.3 Définition des modalités de collaboration avec les acteurs loca																																						
2.4 Analyse du séminaire de lancement et des documents relatifs a																																						
2.5 Réalisation du modèle causal et d'une lère cartographie des im																																						
2.6 Identification des acteurs ressources																																						
2.7 Définition du périmètre géographique et thématique de l'EIS																																						
2.8 Consultation du comité technique (CoTech)																																						
3. ESTIMATION DES IMPACTS																																						
3.1 Revue de littérature																																						
Formulation de la stratégie de recherche																																						
Réalisation de la recherche bibliographique																																						
Analyse des données relatives aux déterminants de santé étu																																						
Synthèse des données de la littérature pour les déterminants																																						
3.3 Profils de population																																						
Stratégie et liste des indicateurs envisagés																																						
Collecte et analyse des données																																						
Rédaction d'une synthèse des résultats																																						
3.4 Données qualitatives - Recherches contextuelles																																						
Elaboration d'une stratégie pour le recueil des données qualit.																																						
Elaboration des outils (grilles d'entretiens, etc.)																																						
Collecte et analyse des données qualitatives																																						
Rédaction d'une synthèse des résultats																																						
3.5 Analyse des impacts	EE																																					
Analyse et synthèse de l'ensemble des informations recueillie																																						
Consultation du Groupe Projet et du CoPil																																						
Caractérisation et priorisation des impacts																																						
4. RECOMMANDATIONS																																						
Formulation de recommandations																																						
Analyse de la faisabilité des recommandations																																						
Relecture et consultation du comité technique																																						
Consolidation des recommandations																																						
5. SUIVI																																						
5.1 Définition du plan de suivi des recommandations																																						
5.2 Mise en place du suivi des recommandations																																						
GOVERNANCE																																						
COPIIL de sensibilisation et validation du cadrage de l'EIS																																						
COPIIL état d'avancement de l'analyse des impacts																																						
COPIIL validation du rapport final et des recommandations																																						
LIVRABLES																																						
Modèle logique soumis au CoPil																																						
Point d'étape soumis au CoPil	EE																																					
Rapport final soumis au CoPil																																						
Correction du rapport final et rédaction du document de synthèse																																						



PHASE DE
REALISATION
DE LA ZAC

Annexe 5. Grille d'analyse préalable

Examen rapide du projet	
Quel est le type de proposition examinée ?	☐ politique ☐ programme ☒ projet d'aménagement ☐ autre
Quel est le but de la proposition examinée ?	Aménager le quartier de Port du Rhin à Strasbourg, avec un programme mixte logements + transports publics + commerces + services (dont services santé).
Sur quels déterminants porte le projet ?	☒ individuels ☒ physiques ☒ cadre de vie ☒ sociaux ☒ économiques ☒ système de santé
Quelle est la durée de réalisation prévue ?	☐ courte (< 1 an) ☐ moyenne (1 – 5 ans) ☒ longue (> 5 ans)
Existe-t-il d'autres études ou évaluations d'impact en relation avec le projet d'EIS ?	Etude d'impact réglementaire car ZAC

Evaluation rapide des impacts (Pour cette rubrique, renseigner préalablement la partie verso du document)	Oui	Non
Est-ce que le projet est susceptible d'avoir des effets sur la santé ?	☒	☐
Est-ce que le projet est susceptible d'avoir des effets directs sur la santé ?	☒	☐
Est-ce que la probabilité de survenue des effets du projet est élevée ?	☒	☐
Est-ce que le projet est susceptible d'avoir des effets suffisamment importants pour justifier une EIS ?	☒	☐
Est-ce que le projet est susceptible d'avoir des effets affectant une proportion importante de la population ou de sous-groupes de population ?	☒	☐
Est-ce que le projet est susceptible d'affecter inégalement des groupes de population ?	☒	☐
Est-ce que le projet est susceptible d'affecter les groupes les plus vulnérables ?	☒	☐

Estimation du contexte	Oui	Non
Est-ce que le contexte politique/administratif est favorable à la mise en œuvre d'une EIS ?	☒	☐
Est-ce que des compétences sont présentes pour la réalisation d'une EIS ?	☒	☐
Est-ce qu'il existe une possibilité de financer l'EIS ?	☒	☐
Est-ce que les informations sur le projet seront suffisantes pour réaliser l'EIS ?	☒	☐
Est-ce que la durée de l'EIS est compatible avec la réalisation du projet ?	☒	☐
Est-ce qu'il existe une possibilité de faire évoluer le projet ?	☒	☐

Une EIS doit-elle être engagée ?	☒ oui ☐ non
----------------------------------	--

DETERMINANTS	Impact (-)	Impact (+)	Groupes affectés	Commentaires
Comportements et habitudes de vie				
Nutrition		+	Ménages favorisés	
Activité physique		+	Ménages favorisés	
Consommation alcool, tabac	-	+	Ménages fragiles	
Prise de risque	-	+	Tous groupes	
Conditions de vie				
Revenus		+	Tous groupes	
Logement		++	Nouveaux habitants	Réhabilitation parc social mais pb précarité énergétique
Emploi				
Discrimination				
Compétences personnelles				
Education		+	Jeunes	
Développement cognitif				
Confiance en soi, estime de soi		++	Tous groupes	Adolescentes ou jeunes femmes particulièrement affectées ?
Compétences sociales		+	Tous groupes	
Environnement physique				
Air	-	+	Habitants des logements proches routes et industries	
Eau	-	+	Tous groupes	
Sol	-		Habitants des logements sur sites et sols pollués	
Déchets	-		Tous groupes	
Biodiversité		+	Tous groupes	
Cadre de vie				
Ambiance sonore	-	+	Habitants des logements proches routes et industries	
Aménagement des espaces publics		++	Tous groupes	
Esthétique		++	Tous groupes	
Espaces verts		+	Utilisateurs espaces verts	
Sécurité		+	Tous groupes	
Transports et déplacements		++	Utilisateurs transports publics	
Environnement sociofamilial				
Relations familiales				
Lien social*	-	+	Tous groupes	
Mixité sociale, intergénérationnelle		++	Tous groupes	
Support social**	-	+	Tous groupes	
Réseaux communautaires				
Environnement socioéconomique				
Politique du logement	-	+	Tous groupes	
Politique de l'emploi				
Milieu de travail				
Développement économique		+	Tous groupes	
Services publics (dont santé)				
Gamme de services		++	Tous groupes	

Adapté de CCNPPS, 2014 ; Harris *et al.*, 2007 ; Human Impact Partners Toolkit, 2011.

Annexe 6. Compte-rendu de la journée de lancement de l'EIS du Port du Rhin (Strasbourg – 03 novembre 2016)

La journée de lancement de l'Evaluation d'impact sur la santé (EIS) du projet d'aménagement du Port du Rhin, qui a réuni près de cinquante personnes à l'Ecole du Rhin, s'est ouverte sur quelques propos introductifs de la part des représentants des institutions à l'origine de la démarche.

Alexandre FELTZ, adjoint au Maire délégué à la Santé, a tout d'abord rappelé que Strasbourg est une ville historiquement très engagée sur les questions de santé. Le Maire soutient activement cette



spécificité, et cela se traduit notamment par l'EIS, expérimentation novatrice sur le Port du Rhin. En effet, il lui tient à cœur que les grandes transformations urbaines qu'il a initiées sur ce quartier influencent positivement la santé et la qualité de vie de ses habitants, au regard de ses fortes inégalités sociales et territoriales de santé. Les diagnostics démontrent en effet l'altération de l'état de santé de la population, notamment par le taux de dents cariées (jusqu'à 40%) et par le surpoids et l'obésité (près de 30%) chez les enfants y résidant.

Partageant cette préoccupation, **Françoise SCHAETZEL, conseillère municipale et métropolitaine déléguée au suivi de la qualité de l'air et à la santé environnementale**, a ensuite précisé que l'EIS est bien un outil de démocratie sanitaire dans la mesure où c'est une démarche qui rassemble des gens différents autour d'une même table afin de mettre plus d'humain dans un projet urbain. Cette EIS est une étape essentielle dans la construction de la politique de santé environnementale à l'échelle de l'Eurométropole, axe fort de son contrat local de santé (2015-2020). A partir de cette première expérience menée sur un quartier porteur de forts enjeux environnementaux, l'ambition de l'Eurométropole est en effet de se doter d'une méthodologie duplicable à d'autres opérations d'aménagement conduites sur son territoire.



Adeline JENNER, responsable pilotage et animation territoriale à l'Agence Régionale de Santé (ARS) Grand Est – Délégation Alsace, a enfin rappelé que l'ARS apportait son soutien financier (60 000€) et méthodologique à la démarche et y alliait trois objectifs principaux : l'association des habitants à la démarche EIS, l'implication de l'ensemble des parties prenantes du projet d'aménagement du Port du Rhin et la traduction opérationnelle des recommandations de l'EIS.

Présentation du projet d'aménagement

Suite à ces propos introductifs, la matinée s'est poursuivie par une présentation du « projet d'aménagement du Port du Rhin » et de la démarche EIS.

Carine LAMBERT-DUPONT, responsable du département Etudes et Développement Durable à la Ville de Strasbourg, a souligné que l'aménagement du Port du Rhin s'inscrivait dans « le projet urbain des Deux Rives ». Situé sur une ligne est-ouest de 5km s'étendant entre l'Ill et le Rhin, ce

projet est depuis près de 20 ans un des axes structurants du développement urbain de la ville de Strasbourg et de sa métropole. A terme, ce sont plus de 9 000 logements qui sont attendus, dont 650 dans l'éco-quartier Danube, qui se veut être un laboratoire de la ville de demain, tant en termes urbains (EcoCité, première tour de logement d'Europe à énergie positive, etc.) qu'humains (autopromotion, auto-construction, stationnements partagés, etc.). Entré dans sa phase opérationnelle il y a plus de 10 ans, le projet des Deux Rives a déjà permis la revitalisation de plusieurs secteurs de ville et notamment du Heyritz et de la presqu'île Malraux, anciens sites du port autonome de Strasbourg où se côtoient désormais un cinéma, une médiathèque et la Cité de la musique et de la danse. Plus récemment, l'attention s'est décalée vers la partie Est de l'axe des Deux Rives, encore largement à urbaniser. C'est dans cette optique qu'a été créée en février 2014 la Zone



d'aménagement concerté (ZAC) des Deux Rives, dont l'aménagement a été confié à la Société Publique Locale (SPL) des Deux Rives. Couvrant une surface de 74 hectares, le périmètre de cette ZAC inclut quatre secteurs de projets ou « bulles » (Citadelle, Starlette, Coop, Port du Rhin), prévus sur des sites non contigus et tous desservis par la future ligne de tram D reliant Strasbourg à Kehl à l'horizon 2017. Au total, ce sont plus de 15 000m² de bureau et 4500 logements qui sont

programmés.

Selon **Delphine LACROIX, Responsable Aménagement au sein de la SPL des Deux Rives**, tout l'enjeu est alors de saisir l'opportunité de réinvestir la relation de la ville avec son port tout en respectant les contraintes du territoire (nappe phréatique haute, éloignement du centre-ville et morcellement des quartiers, présence d'activités portuaires et industrielles à concilier avec les futurs commerces et habitations). Sur la « bulle » Citadelle par exemple, une attention particulière sera portée aux conditions d'implantation de logements à proximité de l'usine de torréfaction Sati. Quant à la « bulle » Coop, riche du patrimoine laissé par l'ancienne Coopérative d'Alsace, l'objectif est de concentrer les activités culturelles et de loisir sur la partie Nord du secteur – toute proche du port – et de limiter les logements à la partie Sud du secteur. Enfin, sur la « bulle » Rives et Port du Rhin, le travail de la SPL va se concentrer sur l'aménagement des rives du Rhin en prolongation du jardin existant grâce notamment à la construction de plusieurs tours de quinze étages rappelant l'identité portuaire du quartier et faire écho aux largeurs généreuses du Rhin. L'émergence d'une ZAC étant lente, le reste du quartier n'a pas été intégré au périmètre de la ZAC afin que les programmes y soient réalisés plus tôt. Suite aux violents débordements en marge du sommet de l'OTAN en 2009, il y avait en effet urgence à agir sur le quartier.

Comme l'a présenté **Lassad ESSADI, chef de projet à la Direction de territoire Neudorf de la Ville de Strasbourg**, ont ainsi déjà été réalisées la construction de l'école élémentaire publique en cœur de quartier, la crèche franco-allemande, la création de nouveaux lieux de rencontre et de partage (barbecues publics, jardins



partagés, etc.), la réhabilitation de l'ensemble du parc locatif social ainsi que la livraison d'une résidence sénior et de nombreux logements du parc privé. Des réalisations qui seront complétées par l'arrivée du tram, de la clinique Rhéna et de nouvelles habitations dès 2017. Au final, c'est un quartier en mutation profonde qui se dessine, avec de nouveaux transports, équipements, services

de proximité et logements (le quartier devrait compter 7000 habitants en 2025, contre 2400 actuellement). Il est alors important d'accompagner cette dynamique au bénéfice des habitants, tant ceux qui vont progressivement investir le quartier que ceux qui y vivent déjà. L'EIS lancée sur le projet d'aménagement de l'ensemble du quartier (ZAC + hors ZAC) participe à cet accompagnement.

Echanges

Suite à ces présentations, un temps d'échanges avec les participants à la journée de lancement s'est ouvert.

Les premières remarques, exprimées par **les représentants du Conseil citoyen du Port-du-Rhin et de l'Association des Résidents et Amis du Neudorf**, se sont concentrées sur la question des services de proximité. A l'issue des échanges, il ressort que la Mairie de quartier n'est que trop peu souvent ouverte au public mais que si l'affluence le justifie, le Service concerné pourrait réfléchir à une extension des heures d'ouverture. Par ailleurs, la clinique Rhéna disposera bien d'un service d'urgences.

Les remarques suivantes, exprimées par **Claudine SIMON, membre du Conseil citoyen et du Conseil de quartier du Port-du-Rhin**, portaient sur l'absence d'isolation thermique du parc locatif social lors de sa récente réhabilitation, ce qui engendrerait des situations de précarité énergétique et des problèmes de santé liés à la température et à la qualité de l'air intérieur. **Le docteur HAMZA, médecin généraliste sur le quartier**, a confirmé observer de tels problèmes au sein de sa patientèle.



Enfin, les échanges ont porté sur les différentes nuisances (bruit, poussières, perte d'espaces verts) engendrées par les chantiers lancés sur le quartier depuis 2009. Les représentants de la Ville de Strasbourg et de l'Eurométropole ont alors indiqué être à l'écoute et au service des habitants afin d'essayer de régler ces problèmes. **Le service Hygiène et santé environnementale de la Ville** peut notamment prendre des mesures visant à encadrer les chantiers. Un point de mesure de la qualité de l'air sera mise en place par l'ATMO Grand Est au niveau de la cour d'école dès le début 2017.

Un deuxième point de mesure au sein du quartier reste à identifier.

Présentation de la démarche EIS

La matinée s'est conclue par une présentation de la démarche EIS par l'Ecole des hautes études en santé publique de Rennes (EHESP) et l'Instance régionale d'éducation et de promotion de la santé d'Alsace (IREPS).

Une EIS est une démarche pluridisciplinaire qui permet d'identifier les impacts potentiels d'un projet sur la santé des populations ou sur les différents facteurs qui l'influencent (alimentation, pratique d'activités physiques, qualité de l'eau et de l'air, accès aux soins et aux services de santé, etc.). Elle accorde une attention particulière à la répartition de ces effets au sein de la population, de manière à proposer des solutions alternatives afin que les groupes les plus vulnérables ne le soient pas davantage et en tirent le meilleur bénéfice. L'objectif est alors d'informer les décideurs sur les conséquences potentielles de leurs projets et de les aider dans leur prise de décision grâce à des propositions de réajustement en vue de réduire les effets négatifs et renforcer les effets positifs sur la santé.

Volontaire et participative, l'EIS est une démarche structurée mais adaptable au terrain. Prônées par l'Organisation mondiale de la santé et l'Union Européenne, les EIS sont largement pratiquées à l'international, où leurs effets opérationnels sont bien documentés. En France, elles n'en sont qu'à leurs débuts mais la démarche progresse et prend de l'importance.

Ateliers

La quarantaine de participants est alors allée partager un moment convivial autour d'un déjeuner préparé par **le restaurant d'insertion de l'Île aux Epis**. Le repas terminé, le séminaire a pu reprendre, mais cette fois sous la forme d'ateliers de travail. L'objectif de ces ateliers, rassemblant chacun 6 à 7 personnes, était de produire une réflexion commune sur les enjeux portés par le projet d'aménagement et de mener une première identification des impacts potentiels du projet sur la santé des habitants du Port du Rhin.



Concernant les enjeux du projet d'aménagement du quartier, le croisement des conclusions des différents ateliers a permis d'identifier trois principaux enjeux.

- Premièrement, la question de la mobilité des habitants, aujourd'hui difficile, est centrale. Le projet d'aménagement, notamment par le tram D, doit permettre d'y apporter une réponse.
- Deuxièmement, le projet doit permettre de réinvestir le rapport de la ville avec son port et mieux inscrire le quartier, actuellement enclavé, dans son environnement.
- Troisièmement, l'accès aux soins et services de santé est aujourd'hui limité sur le quartier. L'aménagement du Port du Rhin est une occasion de traiter cette problématique.

Sont également ressortis deux points de vigilance autour du projet d'aménagement :

- le risque d'une perte d'identité du quartier « historique » (classée Quartier Politique de la Ville) et d'une fracture avec le « nouveau » quartier, d'une part ;
- la nécessité d'avoir une communication tous publics autour du projet et une large implication des habitants à son élaboration, d'autre part.

Le projet d'aménagement pourrait aussi avoir des effets bénéfiques sur les conditions de vie et de bien-être des habitants du quartier :

- La présence de nouveaux jardins et parcs mais aussi l'aménagement de pistes cyclables pourraient favoriser la pratique d'activités physiques et sportives ;
- L'aménagement de jardins partagés et potagers collectifs au niveau du jardin des 2 Rives mais aussi le développement des circuits courts pourraient favoriser une alimentation saine et équilibrée ;
- L'important investissement public dans le quartier et son réaménagement sont susceptibles d'augmenter le sentiment de sécurité de ses habitants et l'impression de vivre dans un quartier plus valorisé ;
- Une bonne isolation phonique et thermique des nouvelles constructions et des travaux complémentaires sur le parc existant pourraient améliorer le confort et l'habitabilité des logements et lutter contre les problématiques de précarité énergétique ;
- La construction d'une école en cœur de quartier ainsi que d'autres équipements partagés pourraient créer des rencontres et solidarités et ainsi favoriser la mixité et la cohésion sociale à l'échelle du quartier ;
- L'arrivée de commerces de proximité mais aussi de services et de transports (VélHop, tram D) représentent autant de nouveaux atouts pour le dynamisme économique du quartier.

En revanche, certains aspects du projet nécessitent une attention particulière quant à leurs effets possibles sur la santé des habitants, tels que :

- la construction d'immeubles de logements en proximité immédiate d'axes routiers importants, notamment l'avenue du Pont de l'Europe, d'où la question de leur exposition au bruit ;
- la construction de logements dans des zones concernées par des dépassements des normes de qualité de l'air ainsi que la présence de poussières liées au chantier ;
- l'arrivée de populations dans zones aux sols et nappes phréatiques potentiellement pollués du fait d'activités industrielles et d'infiltration des eaux de pluie ;
- l'augmentation de la population dans un quartier traversé par d'importants axes routiers d'où des problèmes de sécurité des espaces publics et des déplacements.

Par ailleurs, certains habitants font valoir la crainte de l'augmentation du coût des loyers et/ou des taxes qui pourrait être engendrée par l'arrivée du tram et de nouveaux services et infrastructures.

Enfin, les ateliers furent l'occasion de recueillir des **premiers éléments de connaissance sur la situation sanitaire et sociale du Port-du-Rhin**. Au-travers des échanges, l'état de santé et de bien-être des habitants du quartier est ainsi apparu dégradé sur plusieurs indicateurs (caries, obésité infantile, dyslexie, représentation de soi, maladies respiratoires, etc.). Au-delà des comportements individuels, ces problématiques pourraient notamment être liées à l'environnement socio-éducatif du quartier et aux situations de mal-logement.

Suites de la démarche

Une fois la restitution des ateliers terminée, une présentation des suites de l'EIS par **l'équipe d'évaluation EHESP/IREPS** est venue conclure la journée. Pour rappel, l'évaluation d'impact sur la santé (EIS) est une démarche qui implique plusieurs types d'expertise et qui, surtout, s'appuie sur la participation forte de la population concernée. Elle cherche à faire apparaître comment la santé sera touchée par le projet analysé, en termes d'effets positifs et négatifs.

Ce dialogue entre les décideurs, les spécialistes et la population devrait rendre les décisions plus claires et compréhensibles. Flexible et adaptable à chaque projet, la démarche EIS n'en reste pas moins structurée en six étapes, la prochaine étant l'étape de cadrage.

L'objectif est d'arriver en mars, à l'issue de la phase de cadrage, à la définition du périmètre géographique et thématique de l'EIS ainsi qu'à une planification de sa mise en œuvre (calendrier, gouvernance, ressources, modalités d'analyse des impacts).

Annexe 7. Profil du territoire

Figure 7. Connaissance de la pollution des sols dans le périmètre ZAC.
(Setis, ANTEAGroup, 2016)

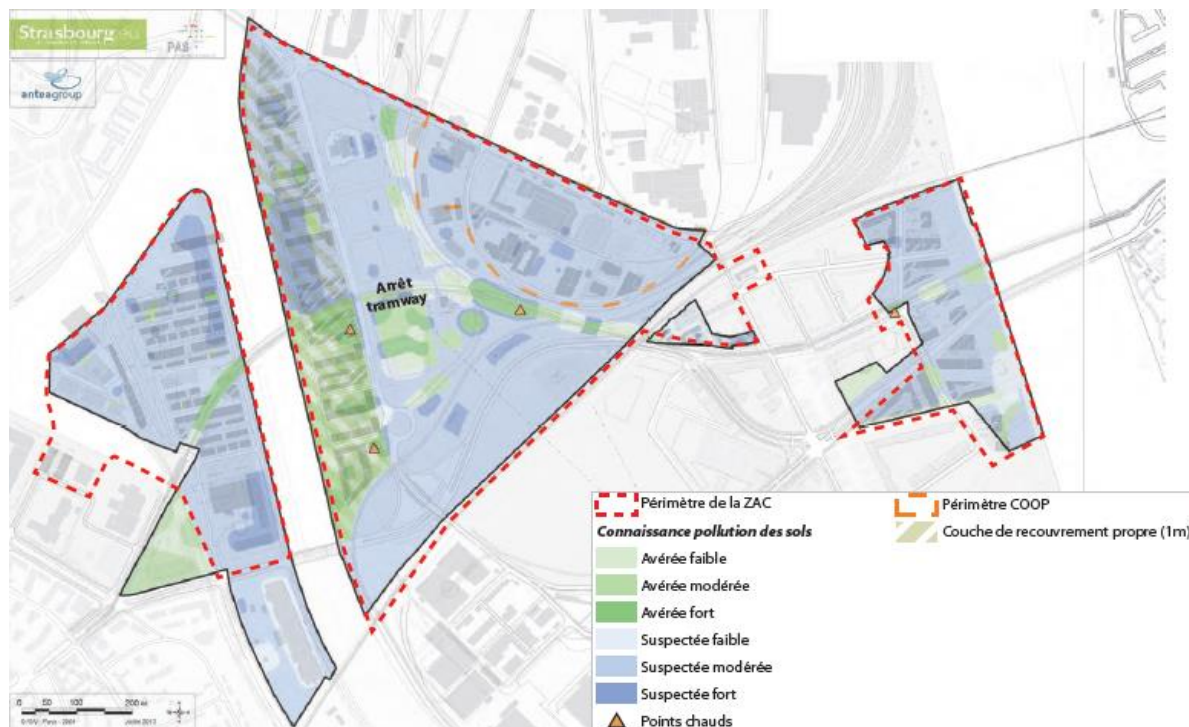


Figure 8. Aléa submersion sur le secteur des Rives du Rhin.
(PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg, 2017)

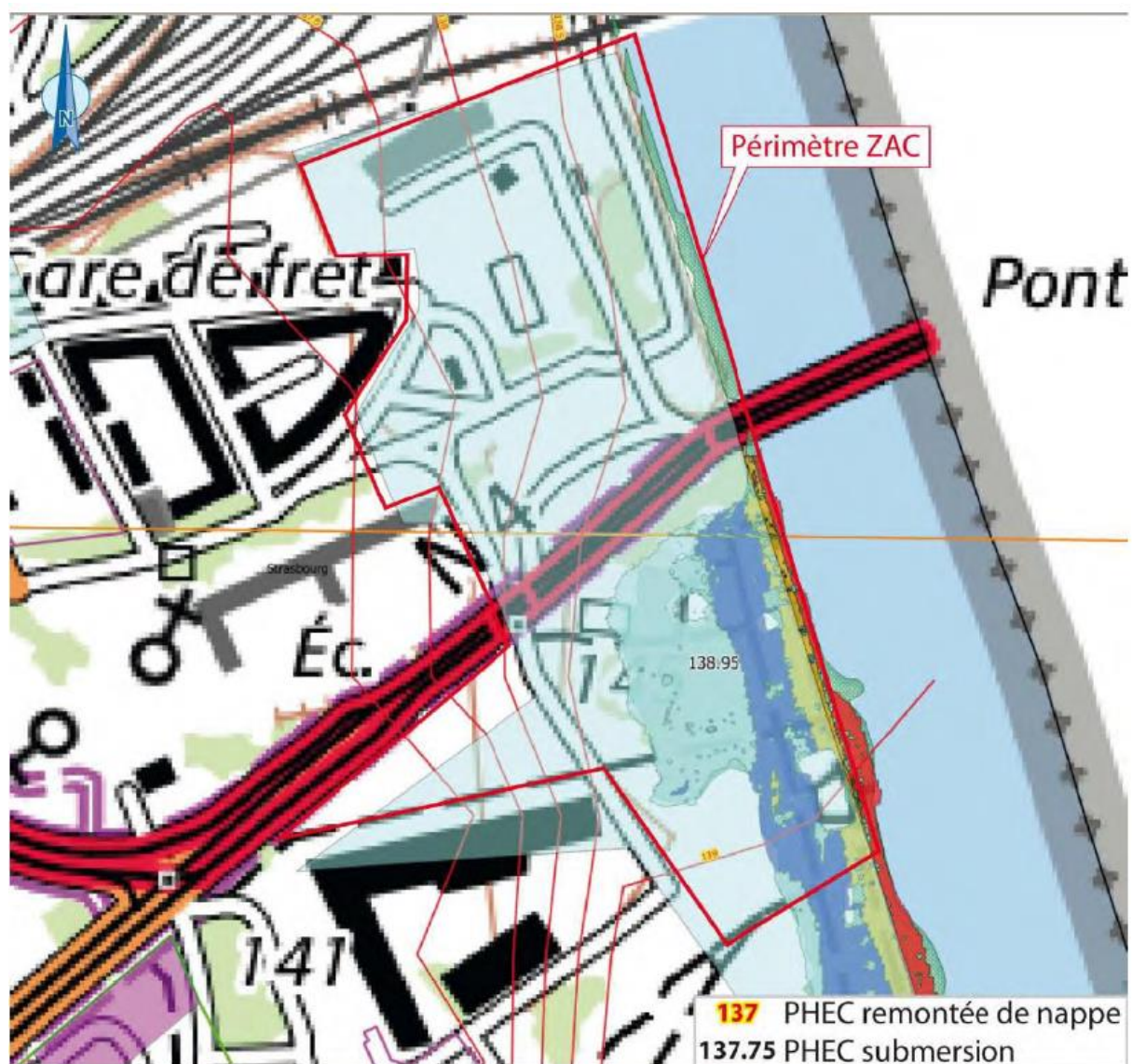


Figure 9. Concentrations annuelles moyennes de NO₂ en µg/m³ en 2016.
(ATMO Grand Est, 2017)

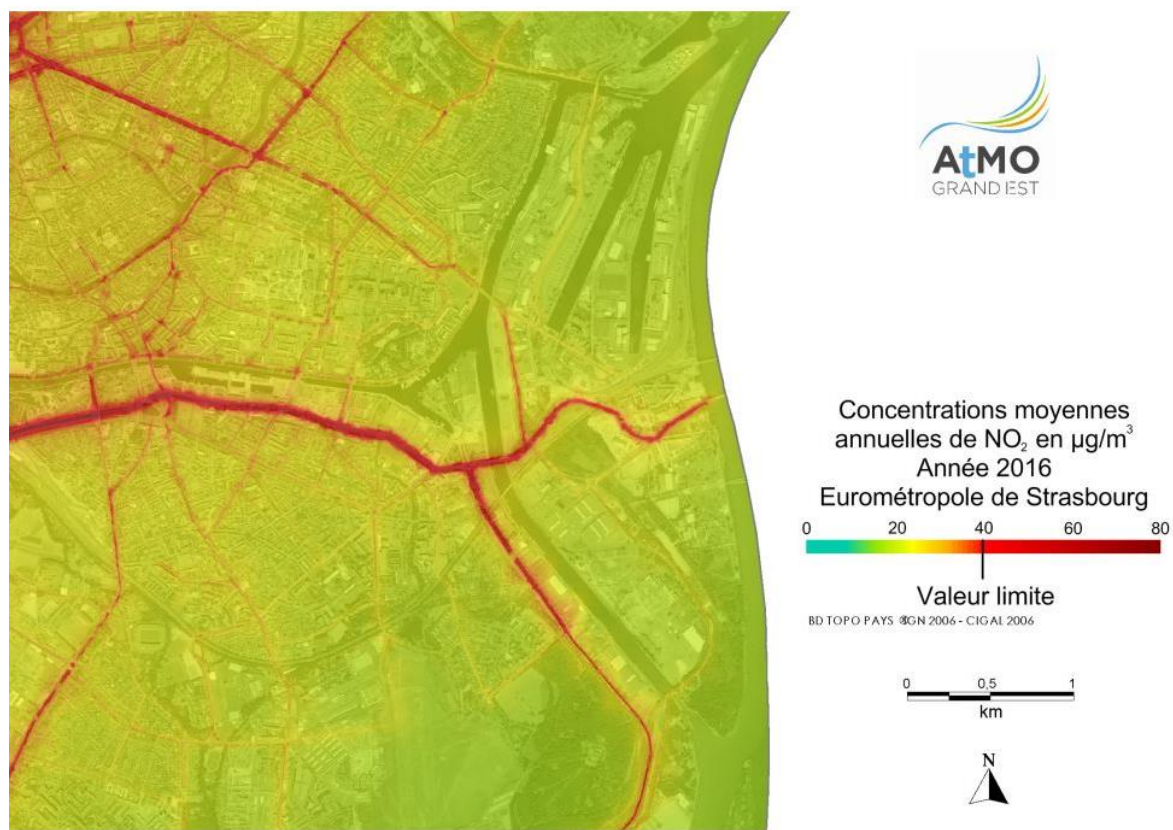


Figure 10. Résultats N02 en moyenne annuelle du transect « Jardin des Deux Rives ».
(ATMO Grand Est, 2017)

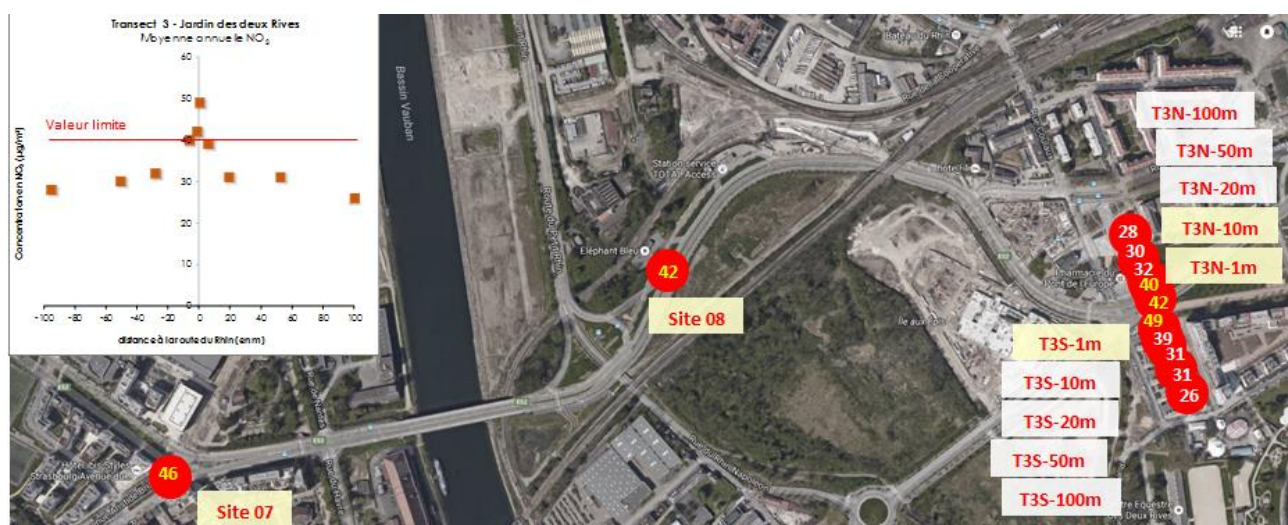


Figure 11. Concentrations moyennes annuelles de PM2.5 et PM10 en 2016 à Strasbourg.
(ATMO Grand Est, 2017)

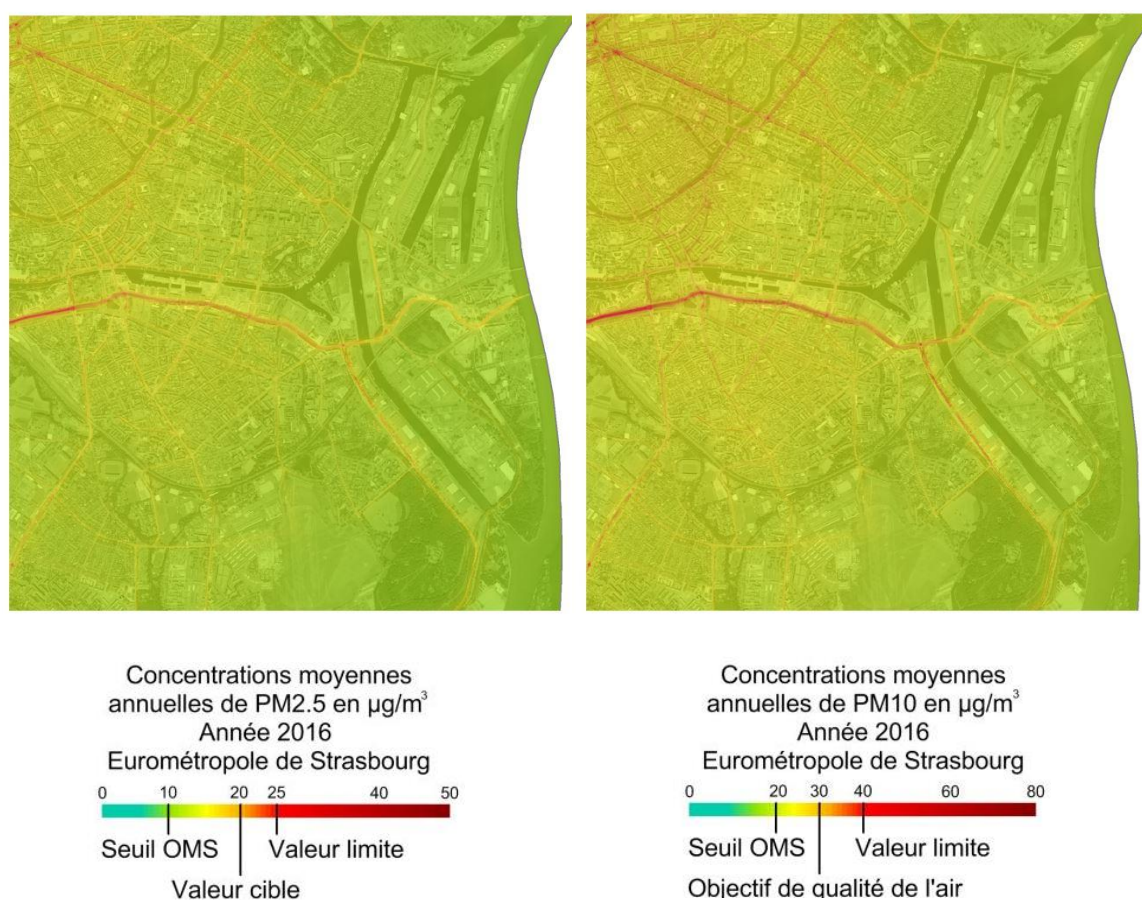


Figure 12. Modélisation des niveaux sonores de jour en dB(A).
(Setis, 2017)

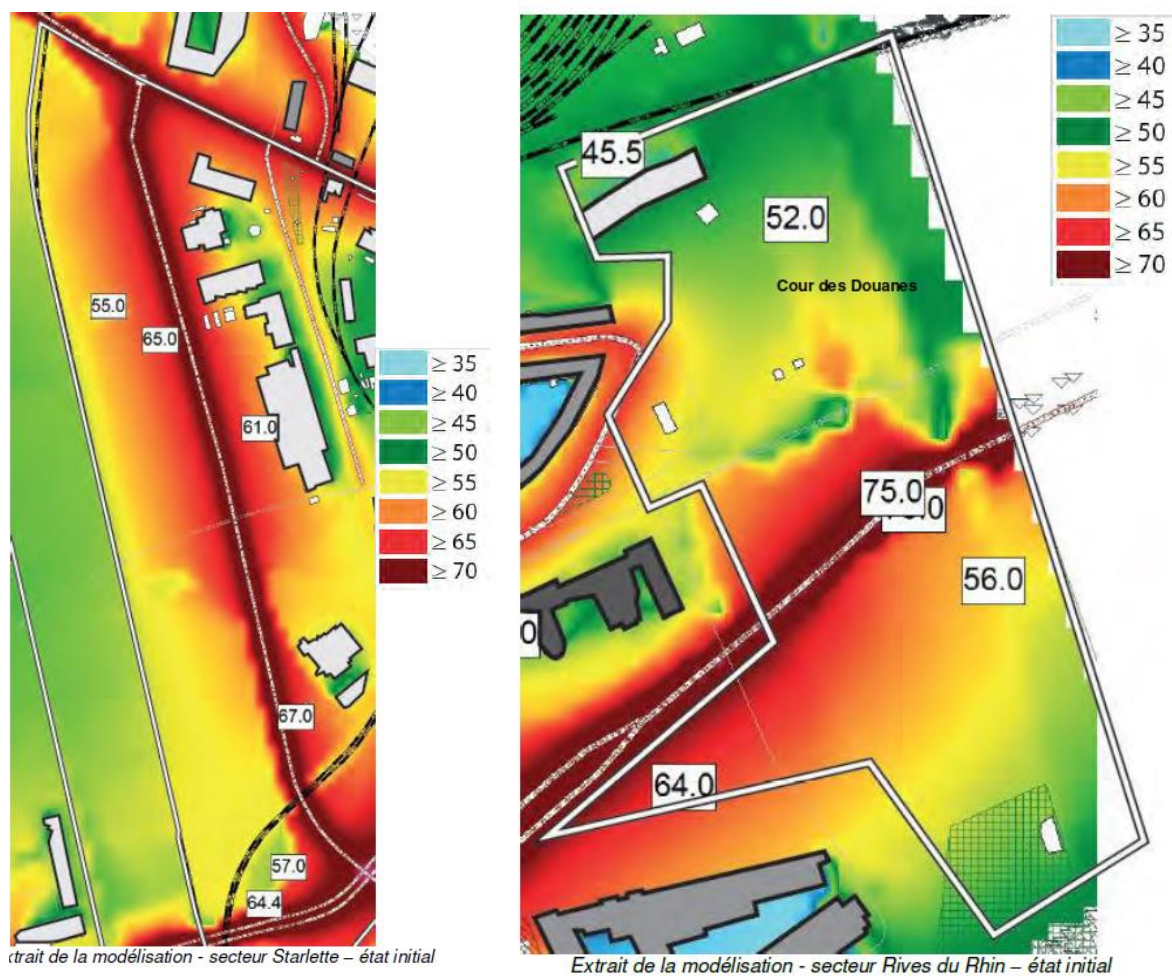


Figure 13. Présence et accessibilité aux espaces verts au Port du Rhin.
(ADEUS, 2014)

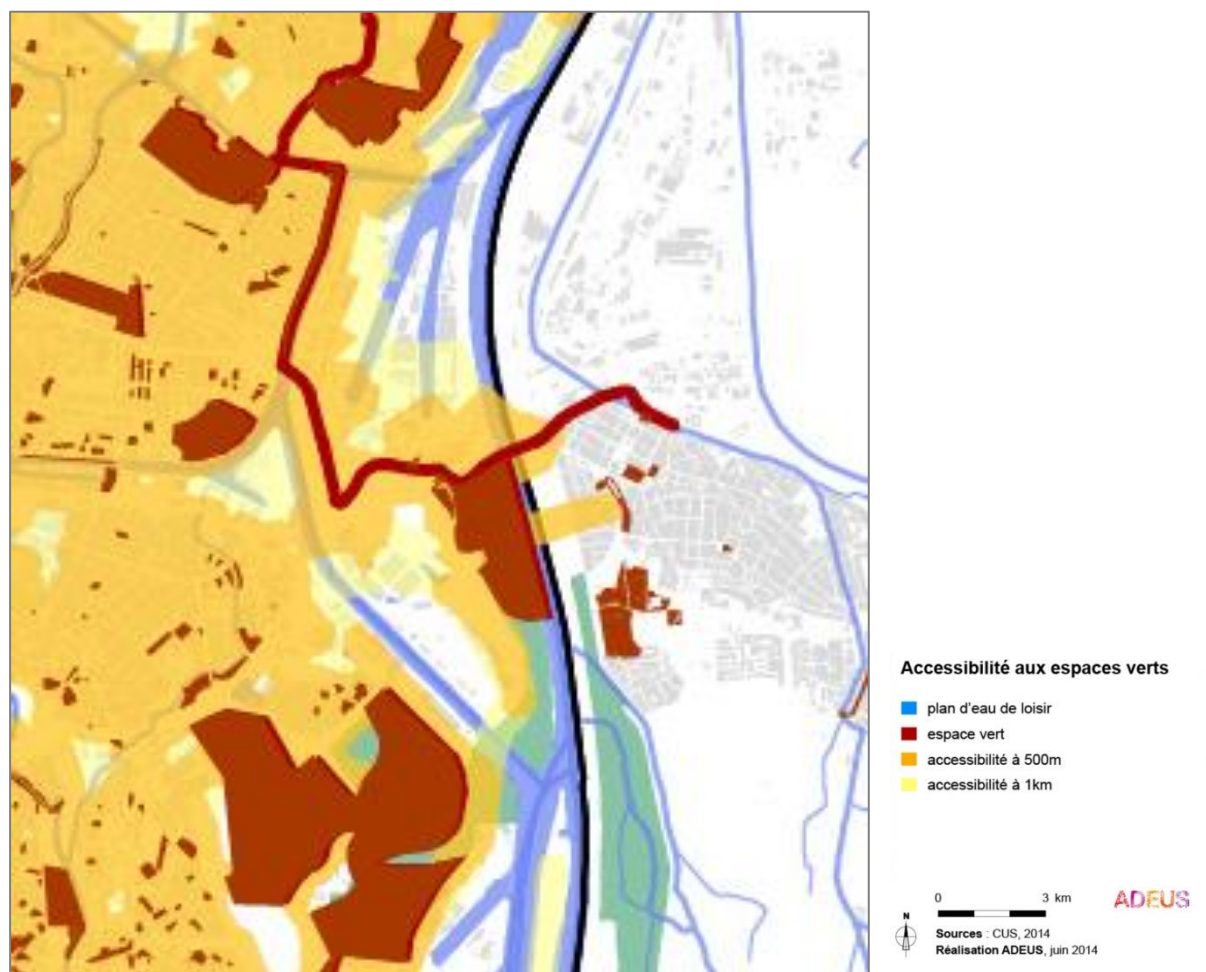


Figure 14. Couverture végétale du Port du Rhin.
(ADEUS, 2014)

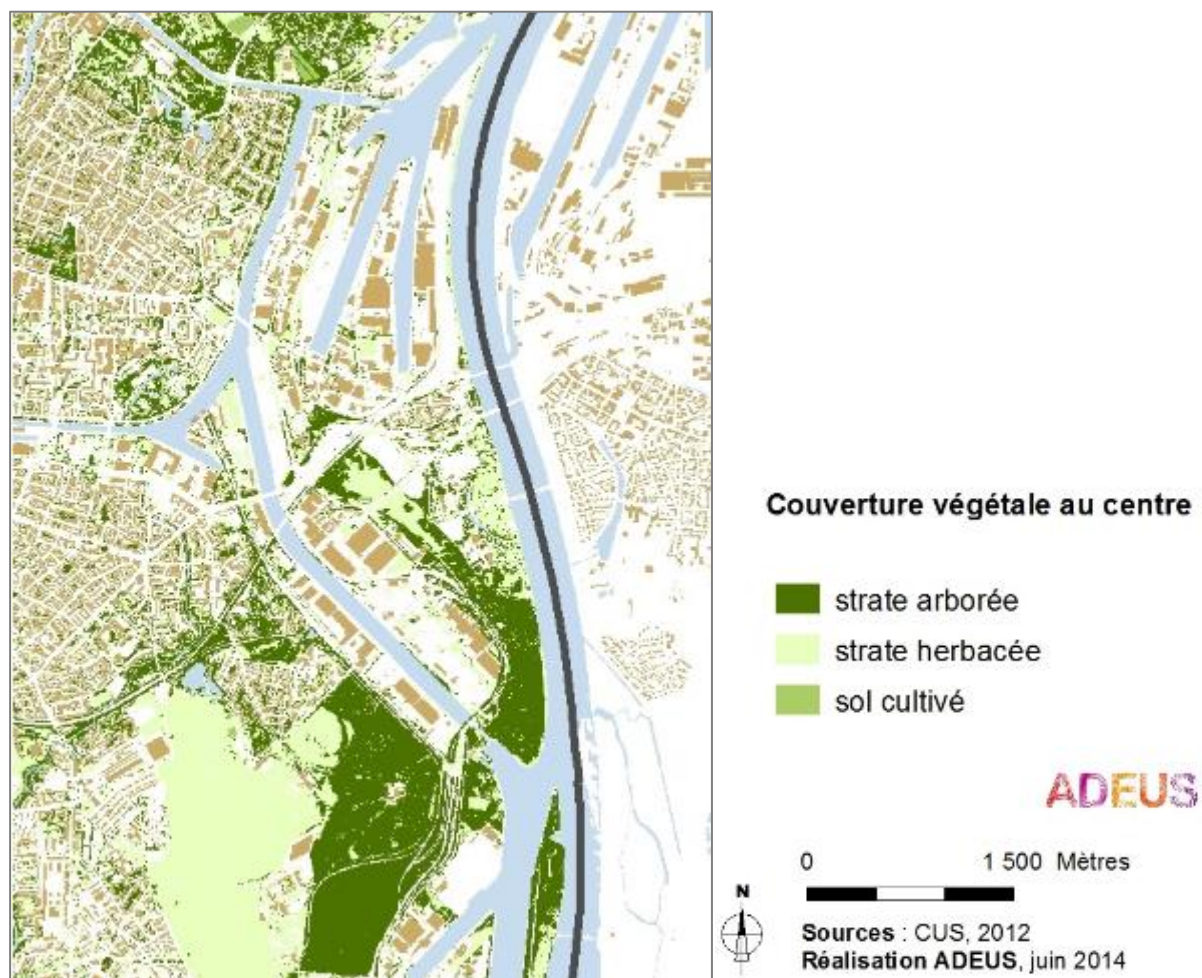
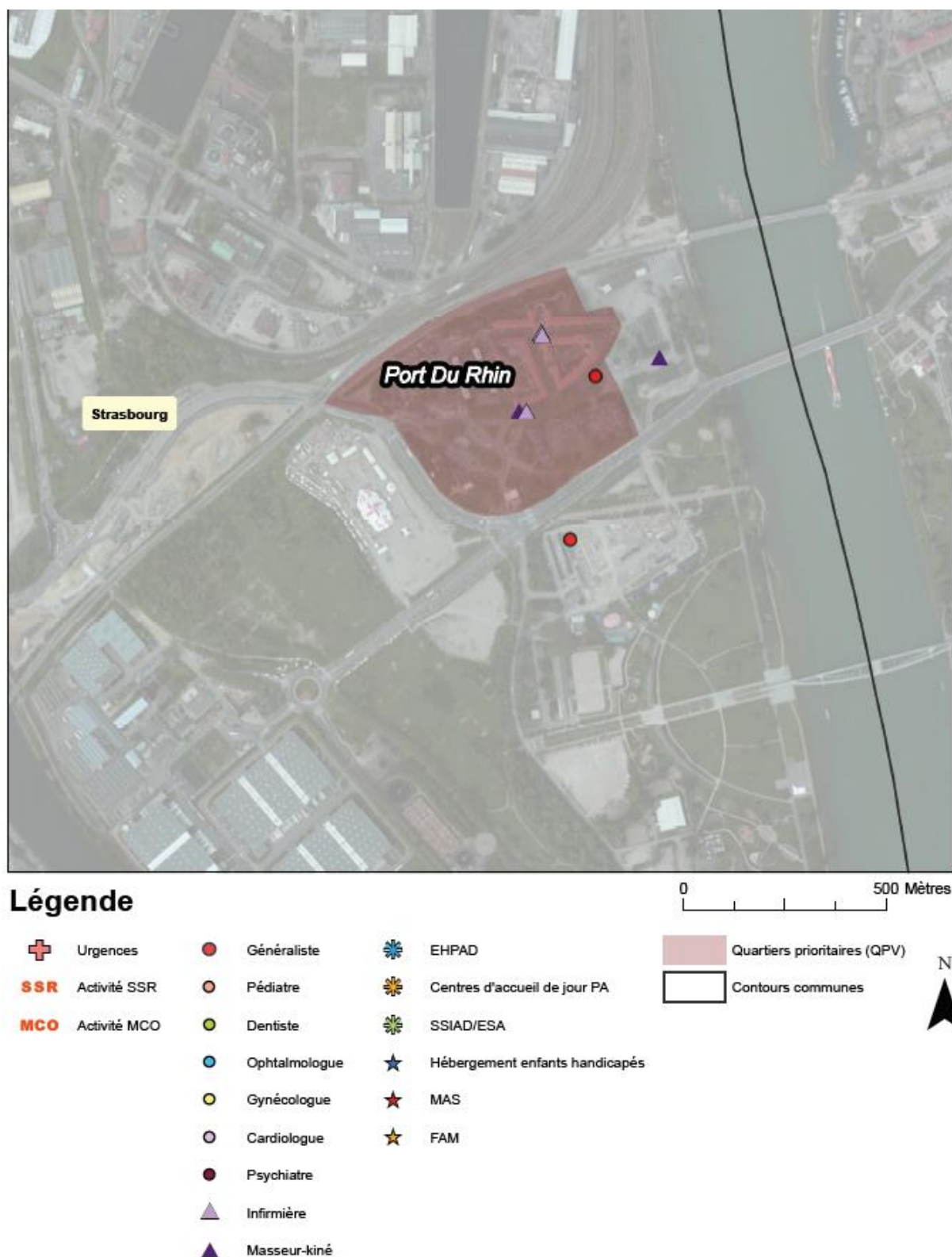


Figure 15. L'offre sanitaire, médico-sociale et de médecine de ville au Port du Rhin en 2015.
(Données : ARS/OADS 2015, CGET, IGN Geofla 2014. Exploitation : ARS Alsace)



Annexe 8. Matrice de cadrage

	Critères de sélection				Critères d'exclusion		
Determinant	Impacts	Préoccupations	Enjeux	Priorité	Marges de manœuvre de l'EIS	Données	Sélection
A1- Air extérieur	E	E	E	1	B	A	Oui
A2- Air intérieur	E	M	E	1	B	A	Oui
A3- Sols	M	M	M	2	C	B	Non
A4- Eau	F	F	F	3	C	A	Non
A5- Déchets	M	F	F	3	C	A	Non
A6- Biodiversité	F	M	M	2	C	A	Non
A7- Température	M	F	F	3	C	B	Non
B1-Configuration du bâti	M	E	M	1	B	B	Oui
B2- Ambiance sonore et olfactive	M	E	M	1	B	B	Oui
B3- Sécurité des espaces	M	M	E	1	A	B	Oui
B4- Porosité du tissu urbain	E	E	E	1	A	B	Oui
B5- Aménités urbaines	E	E	E	1	A	B	Oui
C1- Cohésion sociale	E	E	E	1	B	B	Oui
C2- Soutien social	M	E	F	2	B	B	Non
C3- Valorisation territoire	E	E	M	1	B	B	Oui
C4- Attractivité économique	E	E	E	1	C	B	Non
D1- Compétences sociales	F	F	F	3	C	B	Non
D2- Compétences psychosociales	M	M	M	2	B	B	Non
D3- Perceptions	M	M	M	2	B	B	Non
D4- Comportement FS (activité physique, nutrition, etc.)	M	E	M	1	A	B	Oui
D5- Ressources économiques	M	M	F	2	C	A	Non
E- Offre de soins	M	E	E	1	C	A	Non

Impacts	Préoccupations*	Enjeux*	Priorité*	Marges de manœuvre	Données	Sélection*
E- Elevé	E- Elevé	E- Elevé	1	A- Importantes	A- Majoritairement disponibles	Oui
M- Moyen	M- Moyen	M- Moyen	2	B- Partielles	B- Partiellement disponibles	
F- Faible	F- Faible	F- Faible	3	C- Limitées ou absentes	C- Limitées ou absentes	Non
	* Préoccupations de l'ensemble des parties prenantes à la démarche EIS.	* Enjeux du territoire et des politiques publiques le concernant.	* Niveau de priorité défini de la manière suivante : Elevé = 3 points ; Moyen = 2 points ; Faible = 1 point. En accumulant les trois critères de sélection, chaque déterminant obtient un score cumulé (SC) compris entre 3 et 9 points. Si SC = 3 ou 4 points ==> priorité 3. Si SC = 5 ou 6 points ==> priorité 2. Si SC = 7, 8 ou 9 points ==> priorité 1.			* Sélection si Priorité = 1 ET marges de manœuvre = A ou B ET données = A ou B.

Annexe 9. Liste et caractérisation des interventions du projet

Numéro	Intervention	Intervention localisée ou non	Degré d'incertitude de réalisation	Degré de précision
1	Desserte de la zone d'étude par le tram D	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
2	Réservation d'emprises au sol pour un transport en commun en site propre (TCSP)	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
3	Implantation de commerces et services de proximité dans les secteurs urbanisés	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
4	Densification des usages autour des trois futures stations de tram	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
5	Incitation forte pour les opérateurs immobiliers d'adopter des normes élevées de performance énergétique des bâtiments (article 15 du PLUi de l'EMS qui fixe des objectifs de performance énergétique des bâtiments élevés)	Non localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
6	Construction de nouvelles pistes et voies cyclables	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
7	Aménagement de voies piétonnes sécurisées	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
8	Imposition d'un ratio moyen de 0,6 place de stationnement par logement	Non localisée	Plutôt certain	Intervention précise
9	Mutualisation des places de stationnement au sein de parkings-silos situés en entrée de secteur et absence de stationnement de surface en cœur de secteur.	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
10	Limitation de la circulation dans les secteurs Coop et Starlette (desserte locale, accès véhicules de secours et de collecte des déchets, accès PMR)	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
11	Limitation de la vitesse à 30km/h sur la route du Petit Rhin	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
12	Recul du bâti par rapport à l'avenue du Pont de l'Europe (12 mètres)	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
13	Aménagement de toitures et façades végétalisées	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
14	Report du trafic routier de la route du Petit Rhin à la rue du Péage	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
15	Implantation de l'école Starlette à proximité de la rue du Péage et de la station de tram "StarCoop"	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
16	Implantation de l'école du Rhin à proximité du jardin des Deux Rives	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
17	Implantation privilégiée de bâtiments d'activités en bordure d'axe routier sur les secteurs Coop, Sud Starlette et Nord Starlette.	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
18	Plantation de haies végétales/alignements arborés en bordure de la rue du Péage, de la rue du Petit Rhin et de l'avenue du Pont de l'Europe	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
19	Décalage de la construction des logements dans les secteurs les plus pollués en matière de qualité	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise

	de l'air à la dernière phase d'aménagement (2024-2030)			
20	Orientation des ouvertures et prises d'air des tours en bordure de l'avenue du Pont de l'Europe vers les zones les moins exposées au trafic routier	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
21	Aménagement de pistes cyclables et piétonnes à proximité de la rue du Port du Rhin et de la rue du Péage	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
22	Choix de peintures aqueuses et respectant un taux de COV<1g/l pour murs et plafonds	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
23	Choix privilégié de matériaux intérieurs de classe A+ ou A, de produits éco-labellisés et de bois non-traités	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
24	Installation de VMC double-flux dans les nouvelles constructions	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
25	Création de jardins de proximité et squares de pied d'immeuble sur la Coop	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
26	Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
27	Implantation d'équipements culturels structurants sur la Coop	Localisée	Plutôt certain	Intervention précise
28	Aménagement des quais Vauban (côté Starlette) en une promenade piétonne et cycliste séparée de la voie ferrée (maintenue) par une bande plantée de feuillus	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
29	Construction de venelles publiques de 12 mètres sur le secteur Starlette	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
30	Construction de venelles privées de 12 mètres sur le secteur Starlette	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
31	Aménagement des berges du Rhin sur une bande de 60 mètres de large entre la voie ferrée au Nord et le jardin des Deux Rives au Sud	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
32	Construction de sept tours à proximité des berges du Rhin	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
33	Construction de 2000 logements aux Rives et Port du Rhin	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
34	Relocalisation du stade de foot Hat-trick et du Citystade	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
35	Relocalisation des barbecues collectifs	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
36	Relocalisation du potager urbain collectif	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
37	Aménagement de l'ancien bras du Petit Rhin en parc	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser
38	Aménagement de liaisons piétonnes et cyclistes dans le parc du Petit Rhin	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
39	Construction d'espaces récréatifs dans le parc du Petit Rhin	Localisée	Plutôt incertain	Intervention à préciser
40	Aménagement d'équipements sportifs en bordure du parc du Petit Rhin (bordure station StarCoop)	Localisée	Très incertain	Intervention à préciser
41	Aménagement d'équipements sportifs de part et d'autre de l'avenue du Pont de l'Europe	Localisée	Très incertain	Intervention à préciser
42	Politique de logement dédiant 30% de toutes les nouvelles constructions au parc social, à l'exception du secteur des rives du Rhin	Localisée	Plutôt certain	Intervention à préciser

Annexe 10. Calcul du score de marchabilité

	Accessibilité (distance en mètres)				Continuité (en nombre de barrières et intersections)				Diversité (en nombre d'alternatives à -1000m)			
Adresse	1 rue Kentzinger 2017	1 rue Kentzinger 2027	1 place de l'hippodrome 2017	1 place de l'hippodrome 2027	1 rue Kentzinger avant	1 rue Kentzinger après	1 place de l'hippodrome avant	1 place de l'hippodrome après	1 rue Kentzinger situation 1	1 rue Kentzinger situation 2	1 place de l'hippodrome situation 1	1 place de l'hippodrome situation 2
Ecole élémentaire	74	74	341	222	1	1	1	0	0	2	0	2
Bureau de poste	833	250	1050	277	2	1	3	1	0	0	0	0
Médecin	106	240	387	350	0	1	2	2	0	1	0	1
Epicerie-supérette	153	153	342	342	0	0	2	2	0	0	0	0
Supermarché	1800	249	1500	253	3	1	1	1	0	0	0	0
Banque	1400	229	1100	283	3	1	1	1	0	0	0	0
Ecole de conduite	1820	1820	1948	1948	4	3	3	2	0	0	0	0
Librairie-papeterie	390	390	602	239	2	1	3	1	0	1	0	1
Collège	1800	1800	2000	2000	3	2	5	4	0	0	0	0
Ecole maternelle	74	74	341	222	1	1	1	0	0	2	0	2
Chirurgien-dentiste	2000	500	2000	250	4	2	4	1	0	1	0	1
Infirmier	89	240	600	350	0	1	2	2	1	1	1	1
Pharmacie	275	275	146	146	1	1	1	1	0	0	0	0
Lab. d'ana. med.	2100	450	2100	300	4	2	3	1	0	0	0	0
Garde enfant pré-sco	74	74	341	230	1	1	1	1	0	1	0	1
Terrain multisports	240	700	600	350	0	1	1	0	1	1	1	1
Boulangerie	1800	1800	1900	1900	3	2	3	2	0	0	0	0
Salon-coiffure	230	230	450	450	1	0	2	2	0	0	0	0
Café-restaurant	150	150	550	550	0	0	1	1	3	5	3	5
Parc	500	300	220	220	1	0	0	0	0	1	0	1
Station-service	667	667	764	764	1	1	2	2	0	0	0	0
Police-gendarmerie	2900	2900	3000	3000	5	4	4	3	0	0	0	0
TOTAL	885,23	616,59	1012,82	665,73	1,82	1,23	2,09	1,36	0,23	0,73	0,23	0,73

	Score accessibilité brut $100 - (((n-300)/\text{étendue}) * 100)$				Coefficient de continuité (1-0,1n avec n= nbre barrières)				Coefficient de diversité (1+0,1n avec n= nbre alternatives)			
Adresse	1 rue Kentzinger 2017	1 rue Kentzinger 2027	1 place de l'hippodrome 2017	1 place de l'hippodrome 2027	1 rue Kentzinger avant	1 rue Kentzinger après	1 place de l'hippodrome avant	1 place de l'hippodrome après	1 rue Kentzinger situation 1	1 rue Kentzinger situation 2	1 place de l'hippodrome situation 1	1 place de l'hippodrome situation 2
Ecole élémentaire	107,72	107,72	98,60	102,67	0,9	0,9	0,9	1	1	1,2	1	1,2
Bureau de poste	81,78	101,71	74,37	100,79	0,8	0,9	0,7	0,9	1	1	1	1
Médecin	106,63	102,05	97,03	98,29	1	0,9	0,8	0,8	1	1,1	1	1,1
Epicerie-supérette	105,02	105,02	98,56	98,56	1	1	0,8	0,8	1	1	1	1
Supermarché	48,74	101,74	58,99	101,61	0,7	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1
Banque	62,41	102,43	72,66	100,58	0,7	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1
Ecole de conduite	48,05	48,05	43,68	43,68	0,6	0,7	0,7	0,8	1	1	1	1
Librairie-papeterie	96,92	96,92	89,68	102,08	0,8	0,9	0,7	0,9	1	1,1	1	1,1
Collège	48,74	48,74	41,90	41,90	0,7	0,8	0,5	0,6	1	1	1	1
Ecole maternelle	107,72	107,72	98,60	102,67	0,8	0,9	0,9	1	1	1,2	1	1,2
Chirurgien-dentiste	41,90	93,16	41,90	101,71	0,6	0,8	0,6	0,9	1	1,1	1	1,1
Infirmier	107,21	102,05	89,75	98,29	1	0,9	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1
Pharmacie	100,85	100,85	105,26	105,26	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1
Lab. d'ana. med.	38,48	94,87	38,48	100,00	0,6	0,8	0,7	0,9	1	1	1	1
Garde enfant pré-sco.	107,72	107,72	98,60	102,39	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1,1	1	1,1
Terrain multisports	102,05	86,33	89,75	98,29	1	0,9	0,9	1	1,1	1,1	1,1	1,1
Boulangerie	48,74	48,74	45,32	45,32	0,7	0,8	0,7	0,8	1	1	1	1
Salon-coiffure	102,39	102,39	94,87	94,87	0,9	1	0,8	0,8	1	1	1	1
Café-restaurant	105,13	105,13	91,46	91,46	1	1	0,9	0,9	1,3	1,5	1,3	1,5
Parc	93,16	100,00	102,73	102,73	0,9	1	1	1	1	1,1	1	1,1
Station-service	87,46	87,46	84,14	84,14	0,9	0,9	0,8	0,8	1	1	1	1
Police-gendarmerie	11,14	11,14	7,72	7,72	0,5	0,6	0,6	0,7	1	1	1	1
TOTAL	80,00	89,18	75,64	87,50	0,81	0,88	0,79	0,86	1,02	1,07	1,02	1,07

	Score marchabilité final			
Adresse	1 rue Kentzinger situation avant	1 rue Kentzinger situation après	1 place de l'hippodrome situation av.	1 place de l'hippodrome situation ap.
Ecole élémentaire	96,95	116,34	88,74	123,20
Bureau de poste	65,43	91,54	52,06	90,71
Médecin	106,63	101,03	77,62	86,50
Epicerie-supérette	105,02	105,02	78,85	78,85
Supermarché	34,11	91,57	53,09	91,45
Banque	43,68	92,18	65,39	90,52
Ecole de conduite	28,83	33,64	30,57	34,94
Librairie-papeterie	77,54	95,95	62,78	101,06
Collège	34,11	38,99	20,95	25,14
Ecole maternelle	86,18	116,34	88,74	123,20
Chirurgien-dentiste	25,14	81,98	25,14	100,69
Infirmier	117,93	101,03	78,98	86,50
Pharmacie	90,77	90,77	94,74	94,74
Lab. d'ana. med.	23,09	75,90	26,94	90,00
Garde enfant pré-sco.	96,95	106,65	88,74	101,37
Terrain multisports	112,26	85,47	88,85	108,12
Boulangerie	34,11	38,99	31,72	36,25
Salon-coiffure	92,15	102,39	75,90	75,90
Café-restaurant	136,66	157,69	107,00	123,47
Parc	83,85	110,00	102,73	113,01
Station-service	78,71	78,71	67,31	67,31
Police-gendarmerie	5,57	6,68	4,63	5,41
TOTAL	71,62	87,22	64,16	84,01

Annexe 11. Matrice d'impact

Intervention	Mécanismes	Déterminant impacté	Sens	Intensité	Probabilité	Temporalité	Etendue	Populations affectées	Effet sur les ISTS	Preuves
Desserte de la zone d'étude par le tram D	Le passage du tram à partir de 04h30 cause des tremblements et des nuisances sonores (bruits de frottement et de freinage/accélération) dans les appartements en bordure de trajet.	B - Cadre de vie	Négatif	Moyen	Certain	Court-terme	mL	Pc	Aggravation	Entretiens
Desserte de la zone d'étude par le tram D	L'arrivée du tramway participe à l'ouverture symbolique et physique du quartier à son environnement.	B - Cadre de vie	Positif	Elevé	Certain	Court-terme	R	P	Réduction	Entretiens
Desserte de la zone d'étude par le tram D	Les transports en commun peuvent participer à un meilleur accès aux réseaux sociaux et familiaux	C - Cohésion sociale	Positif	Faible	Possible	Court-terme	L	Pa Pv	/	LS*
Desserte de la zone d'étude par le tram D	L'arrivée du tramway peut participer à l'arrivée de flux de populations sur le quartier et ainsi engendrer une dérégulation de l'usage de l'espace public.	C - Cohésion sociale	Négatif	Elevé	Certain	Court-terme	L	Pc	Aggravation	LS* Entretiens
Desserte de la zone d'étude par le tram D	Connexion directe avec Kehl et le centre-ville de Strasbourg qui pourrait engendrer un report modal et donc limiter l'augmentation du trafic routier liés à l'augmentation de la population.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Elevé	Probable	Court-terme	L	P	/	Entretiens LG
Desserte de la zone d'étude par le tram D	Report modal de la voiture individuelle au transport en commun avec marche à pied ou vélo avant et après (si intermodalité aux stations de tram notamment)	D - Activité physique	Positif	Moyen	Certain	Court-terme	L	P	Réduction	LG Entretiens
Réservation d'emprises au sol pour un transport en commun en site propre (TCSP)	Connexion directe avec le centre-ville de Strasbourg qui pourrait engendrer un report modal et donc limiter l'augmentation du trafic routier liés à l'augmentation de la population.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Elevé	Possible	Long-terme	L		/	Entretiens LG
Implantation de commerces et services de proximité dans les secteurs urbanisés	Renforcement de l'accessibilité de commerces et services du quotidien (banque, bureau de Poste, boulangerie, moyenne surface).	B - Cadre de vie	Positif	Elevé	Certain	Moyen-terme	L	P	Réduction	Entretiens
Implantation de commerces et services de proximité dans les secteurs urbanisés	La présence de commerces et d'équipements répartis sur le quartier peut encourager les interactions intra et inter-quartiers.	C - Cohésion sociale	Positif	Elevé	Certain	Court-terme	L	P	Réduction	LS*** Entretiens
Implantation de commerces et services de proximité dans les secteurs urbanisés	Limitation du nombre de déplacements motorisés domicile-commerces et travail-commerces.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	L	P	/	Entretiens LG
Implantation de commerces et services de proximité dans les secteurs urbanisés	Incitation à la pratique de la marche à pied par la réduction de la distance entre les logements et plusieurs commerces et services de première nécessité	D - Activité physique	Positif	Fort	Certain	Court-terme	L	P	Réduction	LS* Entretiens
Densification des usages autour des trois futures stations de tram	La création de centralités de quartier autour des futures stations de tram peut encourager les interactions intra et inter-quartiers.	C - Cohésion sociale	Positif	Elevé	Certain	Court-terme	L	P	Réduction	LS** Entretiens

Aménagement de voies piétonnes sécurisées	Incitation à la pratique de la marche à pied par effacement de plusieurs barrières physiques et l'amélioration de cheminements existants	D - Activité physique	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	L	P	/	Entretiens Cartes
Aménagement de voies piétonnes sécurisées	L'incitation à la pratique de la marche à pied par la création de cheminements piétons sécurisés pourrait engendrer un report modal	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Court-terme	L	P	/	Entretiens LG
Imposition d'un ratio moyen de 0,6 place de stationnement par logement	Les coûts de stationnement engendrés par un tel ratio pourraient inciter les ménages à privilégier les déplacements actifs.	D - Activité physique	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	L	Pn	Aggravation	LS* Entretiens
Imposition d'un ratio moyen de 0,6 place de stationnement par logement	Mesure susceptible d'inciter les ménages à ne posséder qu'un véhicule voire aucun.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	L	Pn	/	Entretiens
Mutualisation des places de stationnement au sein de parkings-silos situés en entrée de secteur et absence de stationnement de surface en cœur de secteur.	Limitation des circulations à l'intérieur des secteurs, c'est-à-dire à proximité des logements (baisse de l'exposition aux nuisances sonores et création de secteurs apaisés).	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	mL	Pn	/	LG Entretiens
Mutualisation des places de stationnement au sein de parkings-silos situés en entrée de secteur et absence de stationnement de surface en cœur de secteur.	Ces mesures pourraient engendrer des difficultés de stationnement potentiellement préjudiciables pour certains publics (personnes âgées, personnes à mobilité réduite sans carte d'invalidité, visiteurs occasionnels, etc.) ainsi que, à court-terme, des inconvénients et du stationnement gênant.	B - Cadre de vie	Négatif	Moyen	Probable	Moyen-terme	mL	P Pa Pv	Aggravation	LG Entretiens
Mutualisation des places de stationnement au sein de parkings-silos situés en entrée de secteur et absence de stationnement de surface en cœur de secteur.	1. Mesure qui devrait limiter les circulations à l'intérieur des secteurs, c'est-à-dire à proximité des logements (baisse de l'exposition) 2. Mesure susceptible d'inciter les ménages à limiter l'utilisation de leurs véhicules (baisse des émissions)	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	L	Pn	/	Entretiens
Limitation de la circulation dans les secteurs Coop et Starlette (desserte locale, accès véhicules de secours et de collecte des déchets, accès PMR)	Mesure qui devrait limiter les circulations à l'intérieur des secteurs, c'est-à-dire à proximité des logements (baisse des nuisances sonores et création de secteurs apaisés).	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	mL	Pn	/	LG Entretiens
Limitation de la circulation dans les secteurs Coop et Starlette (desserte locale, accès véhicules de secours et de collecte des déchets, accès PMR)	Des quartiers avec une circulation apaisée favorisent la présence des personnes dans la rue et par conséquent les opportunités de rencontre et d'interactions.	C - Cohésion sociale	Positif	Faible	POssible	Moyen-terme	mL	P	/	LS*
Limitation de la circulation dans les secteurs Coop et Starlette (desserte locale, accès véhicules de secours et de collecte des déchets, accès PMR)	1. Mesure qui devrait limiter les circulations à l'intérieur des secteurs, c'est-à-dire à proximité des logements (baisse de l'exposition) 2. Mesure susceptible d'inciter les ménages à limiter l'utilisation de leurs véhicules (baisse des émissions)	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	L	Pn	/	Entretiens
Limitation de la vitesse à 30km/h sur la route du Petit Rhin	Incitation à la pratique du vélo par l'apaisement de la voirie et la diminution de la vitesse des voitures.	D - Activité physique	Positif	Faible	Possible	Moyen-terme	L	P	/	LS**
Limitation de la vitesse à 30km/h sur la route du Petit Rhin	1. Réduction des émissions de polluants atmosphériques liée à une réduction de la vitesse moyenne de circulation. 2. Les émissions de polluants sont potentiellement plus importantes en zone 30 en fonction de la configuration de la zone (freinage/accélération).	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif/né gatif	Faible	Possible	Moyen-terme	mL	Pn	/	LS* (incertitudes)
Recul du bâti par rapport à l'avenue du Pont de l'Europe (12 mètres)	Atténuation de la proximité d'immeubles de logements avec une infrastructure routière importante entraînant une baisse de l'exposition à des nuisances sonores (sortie du "point noir bruit" au sens du PPBE)	B - Cadre de vie	Positif	Faible	Certain	Long-terme	mL	Pn	/	LG Entretiens

Construction d'espaces récréatifs dans le parc du Petit Rhin	L'arrivée de nouveaux équipements publics sportifs dans un quartier peu dotée aujourd'hui en matière d'infrastructures pourrait faciliter la pratique d'activité physique et sportive.	D - Activité physique	Positif	Moyen	Probable	Long-terme	L	P	Réduction	LG Entretiens
Aménagement d'équipements sportifs en bordure du parc du Petit Rhin (bordure station StarCoop)	Les équipements structurants sont susceptibles de devenir des lieux identifiables favorisant les interactions sociales, les rencontres et les événements.	C - Cohésion sociale	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	L	P	/	L*
Aménagement d'équipements sportifs en bordure du parc du Petit Rhin (bordure station StarCoop)	L'arrivée de nouveaux équipements publics sportifs dans un quartier peu dotée aujourd'hui en matière d'infrastructures pourrait faciliter la pratique d'activité physique et sportive.	D - Activité physique	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	L	P	Réduction	LG Entretiens
Aménagement d'équipements sportifs de part et d'autre de l'avenue du Pont de l'Europe	Les équipements structurants sont susceptibles de devenir des lieux identifiables favorisant les interactions sociales, les rencontres et les événements.	C - Cohésion sociale	Positif	Faible	Possible	Moyen-terme	L	P	/	
Aménagement d'équipements sportifs de part et d'autre de l'avenue du Pont de l'Europe	L'arrivée de nouveaux équipements publics sportifs dans un quartier peu dotée aujourd'hui en matière d'infrastructures pourrait faciliter la pratique d'activité physique et sportive.	D - Activité physique	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	L	P	Réduction	LG Entretiens
Politique de logement dédiant 30% de toutes les nouvelles constructions au parc social, à l'exception du secteur des rives du Rhin	La mixité résidentielle à différentes échelles crée de la mixité sociale et contribuerait à la cohésion sociale	C - Cohésion sociale	Positif/né gatif	Moyen	Certain	Moyen-terme	ml L	p	Aggravation	L** E

Construction de sept tours à proximité des berges du Rhin	La proximité d'immeubles de logements avec une infrastructure routière importante entraîne l'exposition des occupants de ces logements (environ 200 personnes) à des concentrations de polluants au-delà des valeurs réglementaires.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Elevé	Certain	Long-terme	mL	Pn Pe Pv	/	LS**
Construction de 2000 logements au Port et Rives du Rhin	L'augmentation de la densité de population induite par la construction de logements est susceptible d'améliorer le sentiment de sécurité dans les espaces publics par l'augmentation de leur fréquentation.	C - Cohésion sociale	Positif	Moyen	Probable	Long-terme	L	P	Réduction	LS*
Relocalisation du stade de foot "Hat-trick" et du "City-stade"	Le déplacement de ces équipements est susceptible de les rendre moins accessibles et visibles, et de participer à une réduction de leur utilisation par les enfants de la cité Loucheur.	C - Cohésion sociale	Négatif	Elevé	Possible	Long-terme	L	Pe	Aggravation	Entretiens
Relocalisation du stade de foot "Hat-trick" et du "City-stade"	La relocalisation d'équipements aujourd'hui très appréciés pourrait décourager, a fortiori si leur localisation n'est pas établie en concertation avec leurs usagers, leur utilisation à court terme les enfants de la cité Loucheur et donc limiter leur pratique d'activité physique.	D - Activité physique	Négatif	Elevé	Possible	Court-terme	L	Pc	Aggravation	Entretiens
Relocalisation des barbecues collectifs	Le déplacement des barbecues est susceptible de les rendre moins accessibles, et de participer à une réduction des rencontres et événements sociaux pour les habitants de la cité Loucheur.	C - Cohésion sociale	Négatif	Elevé	Possible	Long-terme	L	P	/	Entretiens
Relocalisation du potager urbain collectif	Le déplacement du potager urbain collectif est susceptible de le rendre moins accessibles, et de participer à une réduction des rencontres et événements sociaux pour les habitants de la cité Loucheur.	C - Cohésion sociale	Négatif	Elevé	Possible	Long-terme	L	P	Aggravation	Entretiens
Relocalisation du potager urbain collectif	Le déplacement du potager urbain collectif est susceptible d'en limiter l'utilisation par les habitants du Port du Rhin et donc de limiter leur pratique d'activité physique associée au jardinage.	D - Activité physique	Négatif	Elevé	Possible	Court-terme	L	Pc	Aggravation	Entretiens
Aménagement de l'ancien bras du Petit Rhin en parc	1. Viabilisation et sécurisation de terrains aujourd'hui vagues ou inoccupées. 2. Transformation de terrains privés en terrain publics aménagés.	B - Cadre de vie	Positif	Faible	Probable	Long-terme	L	P	/	Cartes LG
Aménagement de l'ancien bras du Petit Rhin en parc	Les espaces verts de proximité peuvent encourager les opportunités de rencontre et d'interactions sociales.	C - Cohésion sociale	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	L	P	/	L*
Aménagement de l'ancien bras du Petit Rhin en parc	La végétation et son substrat peuvent participer à éliminer certains polluants de l'air et ainsi réduire l'exposition des populations à ces polluants atmosphériques. L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel de captation des polluants de l'air.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	mL	P	/	LS*** (incertitudes)
Aménagement de l'ancien bras du Petit Rhin en parc	La végétation en ville contribue à réduire la chaleur estivale par l'ombrage et l'augmentation de l'humidité relative (évapotranspiration) et participe ainsi à atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel d'atténuation du phénomène d'ICU (Morais et al., 2016).	B - Cadre de vie	Positif	Elevé	Certain	Long-terme	mL	P	/	LS***
Aménagement de l'ancien bras du Petit Rhin en parc	Les espaces verts sont susceptibles d'émettre des composés organiques volatils biogéniques (COVB), d'aérosols organiques secondaires (AOS) et de pollens allergisants. L'augmentation d'espaces verts est susceptible: 1.d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques et d'aérosols organiques secondaires (Pacífico et al, 2009)	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Moyen	Probable	Court-terme	mL	P	/	LS**

Construction de venelles privées de 12 mètres sur le secteur Starlette	La possibilité d'apercevoir la végétation depuis l'intérieur des bâtiments peut participer au bien être.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	mL	Pn	Aggravation	LS** Entretiens
Aménagement des berges du Rhin sur une bande de 60 mètres de large entre la voie ferrée au Nord et le jardin des Deux Rives au Sud	Les espaces verts de proximité peuvent encourager les opportunités de rencontre et d'interactions sociales.	C - Cohésion sociale	Positif	Elevé	Certain	Long-terme	R	P	Réduction	LS***
Aménagement des berges du Rhin sur une bande de 60 mètres de large entre la voie ferrée au Nord et le jardin des Deux Rives au Sud	1. L'aménagement des berges du Rhin va entraîner la requalification d'espaces publics et la viabilisation d'espaces aujourd'hui non accessibles et/ou inoccupés. 2. Création d'espaces potentiels de ressourcement.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	L	P	/	Cartes LG Entretiens
Aménagement des berges du Rhin sur une bande de 60 mètres de large entre la voie ferrée au Nord et le jardin des Deux Rives au Sud	La présence d'espaces verts de proximité facilite la pratique d'activité physique : l'aménagement des rives du Rhin en plages vertes enrichit l'offre de proximité de lieux où pratiquer le vélo, la marche et la course à pied.	D - Activité physique	Positif	Elevé	Certain	Long-terme	R	P	/	LS*** Entretiens
Aménagement des berges du Rhin sur une bande de 60 mètres de large entre la voie ferrée au Nord et le jardin des Deux Rives au Sud	La végétation et son substrat peuvent participer à éliminer certains polluants de l'air et ainsi réduire l'exposition des populations à ces polluants atmosphériques. L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel de captation des polluants de l'air.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	mL	P	/	LS*** (incertitudes)
Aménagement des berges du Rhin sur une bande de 60 mètres de large entre la voie ferrée au Nord et le jardin des Deux Rives au Sud	La végétation en ville contribue à réduire la chaleur estivale par l'ombrage et l'augmentation de l'humidité relative (évapotranspiration) et participe ainsi à atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel d'atténuation du phénomène d'ICU (Morais et al., 2016).	B - Cadre de vie	Positif	Elevé	Certain	Long-terme	mL	P	/	LS***
Aménagement des berges du Rhin sur une bande de 60 mètres de large entre la voie ferrée au Nord et le jardin des Deux Rives au Sud	Les espaces verts sont susceptibles d'émettre des composés organiques volatils biogéniques (COVB), d'aérosols organiques secondaires (AOS) et de pollens allergisants. L'augmentation d'espaces verts est susceptible: 1. d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques et d'aérosols organiques secondaires (Pacífico et al, 2009) 2. d'entraîner une plus grande dissémination et des concentrations plus élevées de pollens allergisants de certains arbres et espèces herbacées, ce qui pourrait augmenter la prévalence des maladies allergiques (Carinanos & Casares-Porcel, 2011).	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Moyen	Probable	Court-terme	mL	P	/	LS**
Construction de sept tours à proximité des berges du Rhin	1. La construction de nouveaux logements entraînera la viabilisation de terrains vagues ou inoccupés. 2. La construction de nouveaux logements entraînera la densification du tissu urbain du quartier et la modification ou la création de voies de desserte routière et de cheminements piétons.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	L	P	/	Cartes LG Entretiens
Construction de sept tours à proximité des berges du Rhin	La proximité d'immeubles de logements avec une infrastructure routière importante entraîne l'exposition des occupants de ces logements (environ 200 personnes) à des nuisances sonores supérieures aux valeurs réglementaires.	B - Cadre de vie	Négatif	Moyen	Probable	Long-terme	mL	Pc	Aggravation	LG Entretiens

Création de jardins de proximité et squares de pied d'immeuble sur la Coop	Les espaces verts sont susceptibles d'émettre des composés organiques volatils biogéniques (COVB), d'aérosols organiques secondaires (AOS) et de pollens allergisants. L'augmentation d'espaces verts est susceptible:	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Moyen	Probable	Court-terme	mL	P	/	LS**
Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	La possibilité d'apercevoir la végétation depuis l'intérieur des bâtiments peut participer au bien être.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Possible	Moyen-terme	mL	Pn	Aggravation	LS** Entretiens
Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	Les jardins partagés sont susceptibles d'encourager les rencontres et les interactions sociales.	C - Cohésion sociale	Positif	Moyen	Possible	Moyen-terme	mL	Pn	/	LS**
Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	Les jardins partagés peuvent être la source de conflits de voisinage	C - Cohésion sociale	Négatif	Faible	Possible	Moyen-terme	mL	Pn	/	?
Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	Incitation à la pratique d'activité physique via le jardinage.	D - Activité physique	Positif	Moyen	Possible	Moyen-terme	mL	Pn	Aggravation	LS*** Entretiens
Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	La végétation et son substrat peuvent participer à éliminer certains polluants de l'air et ainsi réduire l'exposition des populations à ces polluants atmosphériques. L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel de captation des polluants de l'air.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	mL	P	/	LS*** (incertitudes)
Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	La végétation en ville contribue à réduire la chaleur estivale par l'ombrage et l'augmentation de l'humidité relative (évapotranspiration) et participe ainsi à atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel d'atténuation du phénomène d'ICU (Morais et al., 2016).	B - Cadre de vie	Positif	Elevé	Certain	Long-terme	mL	P	/	LS***
Implantation de jardins partagés à l'Ouest du secteur Coop (proximité rue du Péage)	Les espaces verts sont susceptibles d'émettre des composés organiques volatils biogéniques (COVB), d'aérosols organiques secondaires (AOS) et de pollens allergisants. L'augmentation d'espaces verts est susceptible: 1.d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques et d'aérosols organiques secondaires (Escalier et al.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Moyen	Probable	Court-terme	mL	P	/	LS**
Implantation d'équipements culturels structurants sur la Coop	Les futurs équipements culturels pourraient engendrer des nuisances sonores et esthétiques (déchets, dégradations, etc.) liées aux événements organisés et aux afflux ponctuels de populations générés.	B - Cadre de vie	Négatif	Moyen	Possible	Moyen-terme	mL	Pn	/	LS* LG
Implantation d'équipements culturels structurants sur la Coop	Les équipements structurants sont susceptibles de devenir des lieux identifiants favorisant les interactions sociales, les rencontres et les événements.	C - Cohésion sociale	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	R	Pn	Aggravation	LS* Entretiens Cartes
Aménagement des quais Vauban (côté Starlette) en une promenade piétonne et cycliste séparée de la voie ferrée (maintenue) par une bande plantée de feuillus	La présence d'espaces verts de proximité facilite la pratique d'activité physique : l'aménagement des quais Vauban en promenade enrichit l'offre de proximité de lieux où pratiquer le vélo, la marche et la course à pied.	D - Activité physique	Positif	Elevé	Certain	Moyen-terme	L	Pn	Aggravation	LS*** Entretiens

Plantation de haies végétales/alignements arborés en bordure de la rue du Péage, de la rue du Petit Rhin et de l'avenue du Pont de l'Europe	Les espaces verts sont susceptibles d'émettre des composés organiques volatils biogéniques (COVB), d'aérosols organiques secondaires (AOS) et de pollens allergisants. L'augmentation d'espaces verts est susceptible: 1.d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques et d'aérosols organiques secondaires (Pacífico et al, 2009) 2. d'entraîner une plus grande dissémination et des concentrations plus élevées de pollens allergisants de certains arbres et espèces herbacées, ce qui pourrait augmenter la prévalence des maladies allergiques (Carinanos & Casares-Porcel, 2011).	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Moyen	Probable	Court-terme	mL	P	/	LS**
Décalage de la construction des logements dans les secteurs les plus pollués en matière de qualité de l'air à la dernière phase d'aménagement (2024-2030)	Ce phasage permet de reporter la construction des logements dans les secteurs les plus pollués à une période où les concentrations en polluants atmosphériques auront structurellement baissé du fait de l'évolution du parc automobile et des réductions de trafic routier attendues.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Elevé	Probable	Long-terme	mL	P	/	Entretiens LG
Orientation des ouvertures et prises d'air des tours en bordure de l'avenue du Pont de l'Europe vers les zones les moins exposées au trafic routier	Limitation des transferts de polluants atmosphériques de l'extérieur à l'intérieur des logements.	A2 - Qualité de l'air intérieur	Positif	Moyen	Certain	Long-terme	mL	Pn	/	LS Entretiens LG
Aménagement de pistes cyclables et piétonnes à proximité de la rue du Port du Rhin et de la rue du Péage	Incitation à la pratique du vélo par l'effacement de plusieurs barrières physiques et la requalification de cheminements actuellement en mauvais état et non sécurisés	D - Activité physique	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	L	/	Aggravation	Entretiens Cartes
Aménagement de pistes cyclables et piétonnes à proximité de la route du Port du Rhin et de la rue du Péage	L'incitation à la pratique du vélo par la création de nouveaux cheminements vélos sécurisés pourrait engendrer un report modal	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Court-terme	L	P	/	Entretiens LG
Choix de peintures aqueuses et respectant un taux de COV<1g/l pour murs et plafonds	Limitation de la présence d'agents chimiques à l'intérieur des logements.	A2 - Qualité de l'air intérieur	Positif	Elevé	Certain	Moyen-terme	mL	Pn	/	LG
Choix privilégié de matériaux intérieurs de classe A+ ou A, de produits éco-labellisés et de bois non-traités	Limitation de la présence d'agents chimiques à l'intérieur des logements.	A2 - Qualité de l'air intérieur	Positif	Elevé	Certain	Moyen-terme	mL	Pn	/	LG
Installation de VMC double-flux dans les nouvelles constructions	1. Limitation des transferts de polluants atmosphériques de l'extérieur à l'intérieur des logements. 2. Un renouvellement de l'air efficace permet d'apporter de l'air neuf et d'extraire l'air vicié ainsi que les polluants chimiques et	A2 - Qualité de l'air intérieur	Positif	Elevé	Certain	Moyen-terme	mL	Pn	/	LG
Création de jardins de proximité et squares de pied d'immeuble sur la Coop	La possibilité d'apercevoir la végétation depuis l'intérieur des bâtiments peut participer au bien être.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	mL	Pn	Aggravation	LS** Entretiens
Création de jardins de proximité et squares de pied d'immeuble sur la Coop	Les espaces verts de proximité peuvent encourager les opportunités de rencontre et d'interactions sociales.	C - Cohésion sociale	Positif	Moyen	Possible	Moyen-terme	mL	Pn	/	LS**
Création de jardins de proximité et squares de pied d'immeuble sur la Coop	1. Incitation à la pratique d'activité physique via le jardinage. 2. La présence d'espaces verts de proximité facilite la pratique d'activité physique.	D - Activité physique	Positif	Elevé	Certain	Moyen-terme	mL	Pn	Aggravation	LS*** Entretiens

Aménagement de toitures et façades végétalisées	La végétation et son substrat peuvent participer à éliminer certains polluants de l'air et ainsi réduire l'exposition des populations à ces polluants atmosphériques. L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel de captation des polluants de l'air.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Possible	Long-terme	mL	P	/	LS** (incertitudes)
Aménagement de toitures et façades végétalisées	La végétation en ville contribue à réduire la chaleur estivale par l'ombrage et l'augmentation de l'humidité relative (évapotranspiration) et participe ainsi à atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). L'implantation de plus de végétation devrait renforcer le potentiel d'atténuation du phénomène d'ICU (Morais et al., 2016).	B - Cadre de vie	Positif	Elevé	Certain	Long-terme	mL	P	/	LS**
Aménagement de toitures et façades végétalisées	Les espaces verts sont susceptibles d'émettre des composés organiques volatils biogéniques (COVB), d'aérosols organiques secondaires (AOS) et de pollens allergisants. L'augmentation d'espaces verts est susceptible: 1. d'augmenter l'émission de composés organiques volatils biogéniques et d'aérosols organiques secondaires (Pacífico et al, 2009) 2. d'entraîner une plus grande dissémination et des concentrations plus élevées de pollens allergisants de certains arbres et espèces herbacées, ce qui pourrait augmenter la prévalence des maladies allergiques (Carinanos & Casares-Porcel, 2011).	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Moyen	Probable	Court-terme	mL	P	/	LS**
Report du trafic routier de la route du Petit Rhin à la rue du Péage	Atténuation de la proximité d'immeubles de logements avec une infrastructure routière importante entraînant une baisse de l'exposition à des nuisances sonores.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	mL	Pn	/	LG Entretiens
Report du trafic routier de la route du Petit Rhin à la rue du Péage	Atténuation de la proximité d'immeubles de logements avec une infrastructure routière importante entraînerait une baisse d'environ 30% des concentrations de polluants auxquels les occupants des logements seront exposés.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Long-terme	mL	Pn Pe Pv	/	LS**
Implantation de l'école Starlette à proximité de la rue du Péage et de la station de tram "StarCoop"	L'implantation d'une nouvelle école est susceptible de favoriser les opportunités de rencontres et d'interactions sociales entre les parents et les enfants.	C - Cohésion sociale	Positif	Elevé	Possible	Moyen-terme	L	P	Réduction	?
Implantation de l'école Starlette à proximité de la rue du Péage et de la station de tram "StarCoop"	La proximité d'un équipement scolaire avec une infrastructure routière importante est susceptible d'entraîner l'exposition des occupants de cet équipement à des concentrations de polluants atmosphériques potentiellement élevées.	A1 - Qualité de l'air extérieur	Négatif	Faible	Possible	Long-terme	mL	Pn Pe Pv	/	LG*
Implantation de l'école du Rhin à proximité du jardin des Deux Rives	L'implantation d'une nouvelle école est susceptible de favoriser les opportunités de rencontres et d'interactions sociales entre les parents et les enfants.	C - Cohésion sociale	Positif	Elevé	Possible	Moyen-terme	L	P	Réduction	?
Implantation de l'école du Rhin à proximité du jardin des Deux Rives	Atténuation de la proximité d'un établissement accueillant des publics sensibles avec une infrastructure routière importante entraînant une baisse de l'exposition à des nuisances sonores.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Probable	Long-terme	mL	Pe	/	LG Entretiens
Implantation privilégiée de bâtiments d'activités en bordure d'axe routier sur les secteurs Coop, Sud Starlette et Nord Starlette.	1- Ce choix d'implantation fait office d'écran à la dispersion des polluants issus du trafic routier (barrière physique) 2- La destination en bâtiments d'activités permet une exposition plus limitée des personnes (par rapport aux bâtiments d'habitation)	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif	Moyen	Probable	Long-terme	mL	P	/	LG
Plantation de haies végétales/alignements arborés en bordure de la rue du Péage, de la rue du Petit Rhin et de l'avenue du Pont de l'Europe	La possibilité d'apercevoir la végétation depuis l'intérieur des bâtiments peut participer au bien être.	B - Cadre de vie	Positif	Moyen	Probable	Moyen-terme	mL	Pn	Aggravation	LS** Entretiens
Plantation de haies végétales/alignements arborés en bordure de la rue du Péage, de la rue du Petit Rhin et de l'avenue du Pont de l'Europe	Les alignements arborés le long des voies sont susceptibles de réduire la dispersion des polluants issus du trafic routier et en conséquence limiter l'exposition près de ces voies en constituant une barrière physique (Yos et al., 2013; Tong et al., 2015) mais ils	A1 - Qualité de l'air extérieur	Positif/négatif	Elevé	Probable	Court-terme	mL	P	/	LS**

Légende de la matrice d'estimation des impacts

1. Intervention concernée

2. Mécanisme d'action

3. Déterminants retenus

A – Environnement physique (qualité des milieux)	A1 -Air extérieur (<i>polluants, particules fines, pollens...</i>)
	A2- Air intérieur
B – Cadre de vie	B1 -Configuration du bâti
	B2 - Ambiance sonore et olfactive
	B3 - Sécurité des espaces
	B5 - Aménités territoriales et urbaines
C – Environnement socio-économique	C1- Cohésion sociale, lien social, inclusion sociale (<i>mixité sociale, intégration sociale, support social...</i>)
D – Modes de vie et perceptions	D1- Activité physique

4. Sens

Positif
Négatif
Neutre

5. Intensité

Faible
Moyen
Elevé

6. Probabilité

Possible
Probable
Certain

7. Temporalité

Court terme
Moyen terme
Long terme

8. Etendue

mL	Micro-local	Riverains, lieux spécifiques
L	Local	Quartier, tous les habitants
R	Régional	Plus large que le quartier, habitants, usagers des lieux plus éloignés également

9. Population : Catégories de population

P	La population générale
Pv	Personnes vulnérables
Pe	Enfants
Pa	Personnes âgées
Pn	Nouveaux habitants
Pc	Habitants de la Cité Loucheur

10. Effet sur les inégalités sociales et territoriales de santé (ISTS)

Aggravation
Réduction
Aucun effet sur les inégalités sociales et territoriales de santé (/)

11. Preuves

LS*	littérature scientifique preuve faible
LS**	littérature scientifique preuve modérée
LS***	littérature scientifique preuve forte
LG	littérature grise
Entretiens	
Cartes	Cartes flux, déplacements, circulations...

Annexe 12. Tableau de comparaison de différents végétaux selon leur potentiel allergisant (RNSA, 2017)

Arbres		
Espèces	Famille	Potentiel allergisant
Érables*	Acéracées	Modéré
Aulnes*	Bétulacées	Fort
Bouleaux*		Fort
Charmes*		Fort
Charme-Houblon		Faible/Négligeable
Noisetiers*		Fort
Baccharis	Composées	Modéré
Cade	Cupressacées	Fort
Cyprès commun		Fort
Cyprès d'Arizona		Fort
Genévrier		Faible/Négligeable
Thuyas*		Faible/Négligeable
Robiniers*	Fabacées	Faible/Négligeable
Châtaigniers*	Fagacées	Faible/Négligeable
Hêtres*		Modéré
Chênes*		Modéré
Noyers*	Juglandacées	Faible/Négligeable
Mûrier à papier*	Moracées	Fort
Mûrier blanc*		Faible/Négligeable
Frênes*	Oléacées	Fort
Olivier		Fort
Irôènes*		Modéré
Pins*	Pinacées	Faible/Négligeable
Platanes**	Platanacées	Modéré**
Peupliers*	Salicacées	Faible/Négligeable
Saules*		Modéré
If*	Taxacées	Faible/Négligeable
Cryptoméridia du Japon	Taxodiacées	Fort
Tilleuls*	Tiliacées	Modéré
Ormes*	Ulmacées	Faible/Négligeable

*plusieurs espèces

** le pollen de platane est faiblement allergisant. Par contre, les micro-aiguilles contenus dans les bourres provenant de la dégradation des capitules femelles de l'année précédente sont très irritantes.

L'Eurométropole de Strasbourg a souhaité initier une évaluation d'impact sur la santé (EIS) sur le projet d'aménagement de la ZAC des Deux Rives à l'échelle du quartier de Port du Rhin. L'ensemble des parties prenantes – institutions, aménageurs, professionnels, associations et habitants - a été associé à la démarche. Le travail a été recentré sur les conséquences du projet sur la qualité de l'air, le cadre de vie, la pratique de l'activité physique et l'environnement social. Un ensemble de travaux a été mené, incluant notamment une revue de la littérature sur les thèmes retenus, des observations sur site permettant d'établir des cartographies, le calcul de la marchabilité du quartier et de nombreux entretiens auprès des habitants et usagers du quartier.

Le projet d'aménagement a majoritairement des impacts positifs sur la santé, en raison de l'urbanisation du quartier et du verdissement du territoire. Ces impacts positifs affectent plus particulièrement le cadre de vie des populations et leur pratique d'activité physique et sportive. Les impacts négatifs sur la santé, moins nombreux, renvoient aux conséquences de la recomposition de l'espace public et du tissu social du quartier. Certains éléments du projet, liés notamment à l'augmentation de la densité urbaine et populationnelle, pourraient affecter positivement ou négativement certains déterminants de santé. Il convient enfin d'être vigilant afin de s'assurer que les impacts positifs bénéficient à l'ensemble de la population et pas seulement à une partie d'entre elle. La capacité du projet à améliorer la santé de tous dépend des conditions de sa mise en œuvre et des mesures de conduite du changement qui l'accompagneront.

Sur la base des impacts estimés, des recommandations d'ordre opérationnel (spécifiquement en lien avec les composantes du projet d'aménagement) et d'ordre stratégique (relatives aux orientations générales de la politique urbaine ou aux politiques sectorielles connexes) ont été produites. Ces recommandations sont notamment en lien avec le Contrat local de santé (CLS) de la Ville de Strasbourg et celui de l'Eurométropole de Strasbourg.

Financeurs et pilotes



Evaluateurs



Principaux partenaires

