

**ZAC DU CANAL A HUNINGUE**  
**SYNTHESE DES MESURES « EVITER REDUIRE COMPENSER »**  
**(ERC)**



Les enjeux pour les différents thèmes seront répartis en 6 catégories :

Enjeu très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu négligeable	Enjeu nul
-----------------	------------	--------------	--------------	-------------------	-----------

Tableau 2 : Analyse thématique de l'état initial

Thème	Caractéristiques	Niveau d'enjeu	Enjeu principal	Evolution sans le projet	Evolution avec le projet
<b>Milieu physique</b>					
Relief	Le site d'étude s'inscrit au sein d'une zone à dominante urbanisée qui présente un relief plat et peu accidenté, excepté au niveau des fouilles au droit des terrains PROMENS, correspondant aux anciens sous-sols des bâtiments.	Enjeu faible	Aucun La topographie est prise en compte dans le projet.	Néant	La topographie ne sera pas modifiée significativement. Des excavations et mouvements de terres seront à prévoir en phase chantier pour l'aménagement des sous-sols.
Climatologie	Le secteur est dominé par un climat semi-continentale. L'amplitude thermique annuelle est une des plus élevée de France (hiver froid, avec chutes de neige assez fréquentes et étés chauds, avec parfois de violents orages). Les vents dominants dans le secteur d'étude sont des vents globalement d'ouest. La vitesse moyenne des vents est de 11-13 km/h.	Enjeu négligeable	Aucun Les caractéristiques du climat (vitesses de vent, températures, ...) sont compatibles avec le projet.	Evolution globale du climat	Evolution globale du climat La contribution du projet à l'évolution globale du climat est négligeable et non quantifiable.
Sol et sous-sol	Le secteur a fait l'objet d'un remblaiement assez vaste, au droit des anciennes fortifications Vauban (visibles au nord-est du site). Sous ces remblais, les terrains représentent des alluvions récentes sablo-graveleuses jusqu'à environ 10 m de profondeur, puis des marnes. La qualité des sols sur les secteurs FUCHS et PROMENS a fait l'objet d'études antérieures. Quelques anomalies localisées ont été détectées. L'étude de la qualité des sols réalisés par l'APAVE sur le site au droit des zones qui seront aménagées ou réaménagées a mis en évidence les anomalies les plus concentrées dans les remblais du secteur STAHLWILLE. Elle sera complétée par une gestion des terres qui sera fonction des résultats définitifs et par une analyse prédictive de compatibilité sanitaire.	Enjeu fort	Des études géotechniques complémentaires seront réalisées au droit du site afin d'affiner et de déterminer la possibilité de traitement des sols et optimiser les structures des voiries. La perméabilité des sols devra être évaluée pour l'infiltration des eaux pluviales (enjeu lié aux eaux souterraines).	Néant	Les bâtiments comptant un niveau de sous-sol, une partie du sous-sol sera excavée. Les terres polluées devront être gérées selon leur devenir (exportation, réutilisation) et leur qualité. La gestion des terres devra être compatible avec le projet sur le plan sanitaire.
Eaux souterraines	La nappe principale du secteur d'étude est la nappe alluviale rhénane, premier réservoir d'eau souterraine en Europe. La nappe est superficielle (environ 5 m de profondeur) et vulnérable. Aucun captage d'alimentation en eau potable ou industrielle n'est présent au droit de l'emprise du projet. L'emprise du projet n'est pas incluse dans un périmètre de protection de captage. Plusieurs captages d'alimentation en eau industrielle, domestique (pompes de jardin) et d'irrigation sont potentiellement implantés en aval de la zone d'étude, dans le cas où le canal ne constitue pas une barrière à l'écoulement de la nappe. L'étude de la qualité de l'eau de la nappe réalisée par l'APAVE sur la zone d'étude montre des anomalies maximales sur les 2 piézomètres en position aval par rapport au sens d'écoulement de la nappe, probablement à relier aux sources de pollution potentielles identifiées lors de l'étude historique. Des pesticides sont également identifiés sur les piézomètres amont, témoin d'une source de pollution hors site.	Enjeu fort	Protection des eaux pluviales lors des rejets des eaux pluviales dans les eaux souterraines par infiltration (enjeu lié au sol et au sous-sol). Une attention particulière devra être apportée en phase chantier.	Evolution naturelle des nappes non étudiée dans le cadre du présent dossier en l'absence d'interactions significatives avec le projet	Rejets des eaux pluviales dans les eaux souterraines par infiltration via des revêtements perméables et la création de noues d'infiltration. Mise en place de dispositifs permettant d'éviter les risques de pollution des eaux souterraines.

Thème	Caractéristiques	Niveau d'enjeu	Enjeu principal	Evolution sans le projet	Evolution avec le projet
Eaux superficielles	Au droit du site d'étude, aucun écoulement superficiel naturel n'est recensé. Le Rhin est localisé à 300 m à l'est du secteur, axe principal du bassin versant, et réceptacle in fine des eaux superficielles de la zone d'étude, via le canal de Huningue, à 50 m au nord. Ce dernier est utilisé à des fins récréatives (parc des eaux vives).	<b>Enjeu modéré</b>	Canal de Huningue et son parc des eaux vives	Evolution naturelle des cours d'eaux non étudiée dans le cadre du présent dossier en l'absence d'interactions significatives avec le projet	Le projet n'a pas d'influence sur les eaux superficielles (réseau d'eau pluvial du quai du Maroc entre le projet et le canal).
<b>Environnement socio-économique</b>					
Population	La commune de Huningue est une commune résidentielle de 7 230 habitants, densément peuplée, partagée principalement entre l'est et l'ouest du territoire. Plusieurs zones d'habitations, résidentielles et/ou collectives, sont présentes autour du site. Plusieurs établissements sensibles sont localisés à proximité du site : une école maternelle à 200 m à l'ouest et la Nef de la Petite Enfance à 260 à l'est.	<b>Enjeu faible</b>	Protection des habitations les plus proches (enjeu lié à l'acoustique et la qualité de l'air)	Aucune évolution Les parcelles d'étude resteraient majoritairement des parcelles industrialisées ou en friche.	Le projet sera source de nuisances au niveau du bruit, du trafic et du paysage
Activités industrielles	Plusieurs sites industriels (certains ICPE, voire SEVESO) sont présents au nord et au sud de la commune. Au droit de la zone d'étude, certains sites industriels sont toujours en activité (VEOLIA, serres municipales), certains sont en cours de cessation (FUCHS) et d'autres sans activité (STAHLVILLE), voire même déconstruit récemment (PROMENS). Des anciennes ICPE sont recensées au droit de la zone d'étude pour dépôt d'hydrocarbures, fabrication de produits chimiques, métallurgiques et plastiques, stockage de traverses de chemin de fer traitées. Au droit de la ZAC, 3 sites sont recensés par BASIAS, 4 en périphérie immédiate (usine à gaz, stockage de traverses, dépôt d'hydrocarbures, métallurgies, fabrication de plastique, produits chimiques, colorants, ateliers municipaux, ancienne gravière).	<b>Enjeu fort</b>	Reconquête urbaine sur des friches industrielles	Néant	Ré-urbanisation du cœur de la commune, homogénéisation du tissu urbain
Activités commerciales	La zone d'étude élargie comporte 4 pôles commerciaux, y compris en Allemagne, ainsi qu'un réseau de petites et moyennes surfaces (dont le supermarché Match à 200 m du site).	<b>Enjeu faible</b>	Ajout d'une offre commerciale de proximité	Néant	Le projet sera source de nouvelles offres commerciales, de petites surfaces et de proximité
Activités agricoles	La commune de Huningue est presque entièrement urbanisée ou industrialisée.	<b>Enjeu négligeable</b>	Réduction de la surface cultivée	Aucune évolution – Pas d'activité agricole actuellement	Néant
<b>Milieu fonctionnel</b>					
Infrastructures de transport	La zone d'étude s'inscrit dans un vaste flot, difficile à traverser et accessible uniquement par le quai du Maroc au nord et la rue E. Jung au sud. Une piste cyclable longe la zone d'étude au nord, le long du Canal de Huningue. A plus large échelle, le site est entouré par de nombreux types d'infrastructures de transport avec, dans un rayon de 3 km, l'aéroport international de Bâle-Mulhouse, un réseau autoroutier et ferroviaire selon un axe nord-sud, et le Rhin et le Grand Canal d'Alsace avec le port fluvial de Huningue.	<b>Enjeu modéré</b>	L'accès au site est possible via les voies périphériques au nord et sud	Néant	Accessibilité à l'intérieur du futur quartier par la création de nouvelles voiries et pistes cyclables

Thème	Caractéristiques	Niveau d'enjeu	Enjeu principal	Evolution sans le projet	Evolution avec le projet
Transport en commun	La rue E. Jung est desservie par une ligne de bus, reliant Huningue à Blotzheim, avec une desserte d'environ 40 bus/jour en semaine. Deux autres lignes de bus desservent également le quartier	Enjeu modéré	Renforcement du transport en commun (enjeu lié à la mobilité)	Aucune évolution	Création de nouvelles lignes de transport en commun et d'arrêts de bus, augmentation de la fréquence de passage, notamment pour desservir le groupe scolaire
Mobilité	La zone est connectée à la RD469 directement par la rue Eugène Jung. Cette voie est la voie d'accès principale au site. Elle permet d'accéder aux autres secteurs de la commune relativement facilement. Les portes de sorties communales, les RD469 et 107, sont connectées, soit au réseau urbain de Bâle en Suisse, soit à la RD105 qui permet l'accès à l'Allemagne (Pont du Palmrain) et à l'autoroute A35. La rue Eugène Jung supporte un trafic global de 1500 véhicules par jour, ce qui est important pour une voie de ce type.	Enjeu modéré	L'enjeu porte sur le type de mobilité. La mobilité automobile, la principale actuellement utilisée, présente déjà un certain nombre de problèmes d'engorgement, sur la commune et dans un voisinage proche (RD105).	L'augmentation de la population de la commune conduit à une augmentation du trafic local donc une persistance des problèmes de circulation automobile. Le développement de mobilités alternatives doit permettre de limiter cette augmentation.	Le projet créant de nouveaux logements, il contribue à augmenter les besoins de mobilité. L'un des enjeux du projet est d'inciter les habitants à utiliser les mobilités alternatives à la voiture en développant les mobilités douces et les transports en commun. Cela devrait permettre de réduire l'augmentation prévisionnelle des problèmes de trafic routier.
Stationnement	Le site n'accueille actuellement aucun stationnement public (stationnement lié aux entreprises en exploitation uniquement).	Enjeu fort	Avoir une offre en termes de stationnement compatible avec la ZAC (logements, commerces, dépose-minute pour le groupe scolaire) (enjeu lié à la mobilité)	Aucune évolution	Création de nouvelles places de parkings et notamment en sous-sol pour les logements
Urbanisme	D'après le PLU de Huningue, la zone d'étude est localisée au sein de la zone UBb (secteur à projet), valable jusqu'à fin 2019. La révision du PLU intégrera les éléments du projet et permettra la mise en compatibilité du projet de la ZAC et des documents d'urbanisme. Le projet de ZAC est compatible avec le SCOT des cantons de Huningue et Sierentz (renforcement du pôle urbain, équilibre en fonction de l'armature urbaine, diversification de l'offre logements, renouvellement urbain, changement de destination des friches, cohérence du maillage des équipements territoriaux, offre commerciale équilibrée, réseau de circulation douce, etc.).	Enjeu faible	Le projet est compatible avec le PLU de Huningue et les documents du SCOT	Aucune évolution	Projet de ZAC (logements, commerces, groupe scolaire/gymnase) possible au niveau du PLU et du SCOT
Servitudes	Le site est directement concerné par une canalisation de transport de gaz, une aire de dégagement aéronautique, une zone submersible et des lignes électriques enterrées à haute et moyenne tensions. D'autres servitudes existent en bordure de site, et sont liées à la voie ferrée et au halage/marchepied.	Enjeu modéré	Prise en compte des servitudes dans le projet d'aménagement	Aucune évolution	Aménagements prévus compatibles avec les servitudes

Thème	Caractéristiques	Niveau d'enjeu	Enjeu principal	Evolution sans le projet	Evolution avec le projet
<b>Milieu naturel</b>					
Espaces protégés ou inventoriés	<p>11 zonages réglementaires sont présents au sein de l'aire d'étude élargie : 4 Zones de Protection Spéciale (ZPS) et 5 Zones Spéciales de Conservation (ZSC), 1 Réserve Naturelle Nationale (RNN) et 1 site classé. 10 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 8 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 2 de type II.</p> <p>Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée (aucune évaluation complète requise pour ce projet).</p>	<b>Enjeu modéré</b>	Des interactions sont possibles entre le projet et les ZNIEFF de type 2 « Ancien lit majeur du Rhin de Village-neuf à Strasbourg » et « Cours et île du Rhin de Village-neuf à Ottmarsheim ». Ces sites sont à prendre en considération dans le processus d'élaboration des inventaires	Néant	Pas d'évolution
Habitats naturels	7 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude. Celle-ci est largement anthropisée. Aucun des habitats observés ne présente d'enjeu communautaire.	<b>Enjeu faible</b>	Eviter la destruction partielle permanente et temporaire	Les peuplements végétaux sont susceptibles d'évoluer en fonction de la dynamique des différentes espèces, des changements environnementaux et des pressions anthropiques	Evolution marquée : passage de friches à des aménagements urbains paysagers
Intérêts floristiques	<p>191 espèces floristiques ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude. Parmi elles, deux représentent un enjeu moyen : l'Epervière de Bauhin et la Crépide élégante, qui figurent toutes les deux sur la Liste Rouge de la Flore menacée d'Alsace. La population très réduite, et l'habitat précaire sur lequel l'une d'entre elle est installée (tas de terre végétale rapportée pour la Crépide élégante, Crepis pulchra) rend l'enjeu écologique assez limité.</p> <p>Il convient également de noter la présence de 7 espèces invasives au sein de l'aire d'étude.</p>	<b>Enjeu faible à modéré</b>	Eviter la destruction partielle permanente et temporaire	Les peuplements végétaux sont susceptibles d'évoluer en fonction de la dynamique des différentes espèces, des changements environnementaux et des pressions anthropiques	Evolution marquée, les habitats évoluant

Thème	Caractéristiques	Niveau d'enjeu	Enjeu principal	Evolution sans le projet	Evolution avec le projet
Intérêts faunistique	<p>Aucune espèce d'insecte considérée comme patrimoniale ou étant protégée n'a été observé sur le site (enjeu négligeable).</p> <p>Aucune espèce d'amphibien n'a été observé ni entendu sur l'aire d'étude rapprochée (enjeu nul).</p> <p>2 espèces de reptiles patrimoniales sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée : le Lézard des murailles observé de nombreuses fois et l'Orvet fragile (enjeu moyen).</p> <p>Parmi les 31 espèces contactées en période de nidification, 1 seule est inscrite en annexe 1 de la directive oiseaux (Natura 2000), il s'agit de la Pie-grièche écorcheur, 23 autres sont protégées au niveau national, 8 sont classées comme étant chassables et 10 peuvent être considérées comme patrimoniales. L'aire d'étude présente peu d'habitats d'intérêt pour l'avifaune en période de nidification. Seule une zone buissonnante au centre légèrement à l'ouest, semble intéressante pour la nidification de certaines espèces. Les haies et quelques bâtiments présents sont aussi un potentiel d'accueil pour les espèces ubiquistes très présentes en milieu urbain (enjeu faible)</p> <p>Deux espèces de mammifères protégés sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones enfrichées herbacées favorables à la reproduction de l'ensemble des mammifères présents. Les autres milieux peuvent leur servir de zone de déplacement (enjeu faible à localement moyen).</p> <p>8 espèces de chiroptères sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée ce qui représente environ 35 % des espèces connues en région considérées en chasse sur le site. Quelques bâtiments non prospectés au nord du site d'étude peuvent potentiellement servir de gîtes (enjeu moyen).</p>	<b>Enjeu nul à modéré</b>	Eviter la destruction partielle permanente et temporaire des habitats des espèces <b>faunistiques</b>	<p>Si le site reste à l'état de friche et isolé de toute activité humaine, la biodiversité faunistique va augmenter progressivement avec le temps, la typologie des espèces animales dépendant des habitats présents et de leur évolution.</p> <p>Sur le long terme, un habitat forestier est susceptible d'occuper le site, ce qui sélectionnera les espèces animales présentes.</p>	<p>Le projet sera source d'urbanisation et de destruction des friches, zones buissonnantes et bâtiments, potentiels habitats des espèces observées.</p> <p>De nouveaux habitats seront créés avec l'aménagement d'espaces verts.</p>
Zone humide	La zone d'étude n'est pas localisée au sein d'une zone à dominante humide, ni d'une zone humide remarquable. Les rives du canal et du Rhin sont quant à elles référencées comme zones à dominantes humides pour des territoires artificialisés.	<b>Enjeu négligeable</b>	Néant	Néant	Néant
<b>Milieu paysager, patrimonial et touristique</b>					
Paysage	<p>La zone d'étude s'inscrit sur la basse plaine alluviale rhénane, en bordure de la haute terrasse. Ces unités paysagères sont structurées autour d'une colonne vertébrale dessinée par le Rhin, axé sud-sud-est/nord-nord-ouest.</p> <p>La ZAC est localisée au cœur de la commune de Huningue, à la croisée entre les zones industrielles au nord et sud, et entre le tissu urbain séparé à l'ouest et à l'est du territoire.</p>	<b>Enjeu modéré</b>	<p>Les enjeux principaux en termes de paysage sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer les liaisons entre les différents quartiers résidentiels</li> <li>- Améliorer le fonctionnement routier et la desserte du site (enjeu lié à la mobilité)</li> </ul>	Vaste îlot restant difficile à traverser	<p>Lien entre les tissus urbains à l'ouest et à l'est de la commune</p> <p>Réseau viaire traversant l'îlot du nord au sud</p> <p>Reconversion de friche industrielle</p> <p>Création de nouvelles pistes cyclables</p>
Patrimoine culturel et historique	Le site d'étude n'est concerné par aucun site classé ou inscrit et bien qu'il en soit bordé au nord et à l'ouest, il n'est inclus dans aucun périmètre de protection des Monuments historiques.	<b>Enjeu négligeable</b>	Prise en compte du périmètre de protection (enjeu lié aux servitudes)	Néant	Néant

Thème	Caractéristiques	Niveau d'enjeu	Enjeu principal	Evolution sans le projet	Evolution avec le projet
Patrimoine archéologique	Il existe 2 sites archéologiques sur la commune de Huningue, dont un sur la rive gauche du Canal, en face de la zone d'étude. Il s'agit des fortifications de Huningue (XVIIe-XIXe siècle). D'autre part, des anciennes fortifications Vauban sont observables au droit du site sur d'anciennes photographies aériennes	<b>Enjeu fort</b>	Vérifier et caractériser le potentiel archéologique	Néant	Diagnostic archéologique préalable aux travaux
Tourisme	La commune de Huningue ne compte aucun grand site touristique, mais peut constituer un lieu d'étape de cyclotouristes longeant le Rhin. Elle dispose d'un hôtel et d'un camping.	<b>Enjeu négligeable</b>	Néant	Néant	Néant
<b>Cadre de vie</b>					
Nuisance sonores	Exceptée la route départementale RD469 de catégorie 3, la zone d'étude est globalement à l'écart des principales sources sonores du secteur (RD105, A35, voie ferrée Strasbourg-Bâle).	<b>Enjeu faible</b>	Prise en compte du bruit afin de respecter des valeurs réglementaires de niveau sonore au niveau des riverains les plus impactés (enjeu lié à la population)	Néant	Le projet sera source de bruit supplémentaire par le trafic généré en phase exploitation et les bruits générés en phase de chantier.
Qualité de l'air et santé	D'après les recherches bibliographiques réalisées sur la qualité de l'air de la zone d'étude, en 2016 : - Le transport routier est le principal émetteur des NOx et plomb, - Le secteur résidentiel est le principal émetteur du SO <sub>2</sub> , des particules fines, des COV, HAP et monoxyde de carbone.	<b>Enjeu modéré</b>	Prise en compte de la qualité de l'air dans les enjeux (enjeu lié à la mobilité)	Le site est déjà source de pollution de l'air par le trafic engendré par les sites encore exploités.	Le projet sera source de dégradation de la qualité de l'air supplémentaire par les logements générés en phase exploitation et en phase de chantier.

#### 1.4 Analyse thématique des impacts et des mesures pour éviter réduire et compenser

\* effet négatif ou positif, directs ou indirect, temporaire ou permanent

\*\* nul, négligeable, faible, modéré ou fort

\*\*\* en tenant compte des mesures prévues

		Très Fort		Fort		Modéré		Faible		Négligeable		Positif	
Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel***		
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**							
Milieu physique													
Relief	Négligeable	Phase chantier	Le relief de la zone de projet est artificiel et résulte des activités humaines. La phase chantier aura un impact réduit et localisé sur le relief à cause des terrassements nécessaires aux travaux.	Non	Direct Permanent	Faible	Réduction	La recherche des équilibres déblais / remblais permet de réduire les impacts sur le relief	Intégré aux travaux	Suivi des volumes exportés	Négligeable		
		Phase exploitation	Le relief restera globalement le même	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable		
Climatologie	Faible	Phases chantier & exploitation	La contribution du projet à l'évolution globale du climat est négligeable et non quantifiable.	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable		
Sous-sol - Géologie	Fort	Phase chantier	L'équilibre déblais / remblais est recherché. En cas de déblais excédentaires (cas le plus probable), exportation vers une filière adaptée.	Non	Direct Permanent	Faible	Réduction	Recherche de l'équilibre déblais / remblais	Intégré dans le coût des travaux	Suivi des volumes exportés Analyse de la qualité des déblais et compatibilité avec la qualité ISDI	Négligeable		
			Modification du sous-sol, le sous-sol étant déjà anthropique (constructions)	Non	Direct Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Positif		
		Phase exploitation	Pas d'intervention en sous-sol Pas d'impact	Non	Aucun	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible		
Pédologie	Faible	Phase chantier	Suppression des sols existants. Sols peu épais	Non	Direct Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible		
		Phase exploitation	Création de sols en remplacement des sols anthropiques détruits	Non	Direct Permanent	Faible	Réduction	Apport de terre végétale	40 euros HT par m <sup>2</sup>	Qualité de la terre apportée	Faible		

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel <sup>a,***</sup>
			Effet	Effet positif	Type d'effet <sup>*</sup>	Niveau d'impact <sup>**</sup>					
Hydrogéologie Eaux souterraines Qualitatif	Fort	Phase chantier	Les fouilles n'atteignent pas la nappe.  Pas d'impact en dehors de risques d'atteinte à la qualité de l'eau lors de la circulation des engins et la mise en place des ouvrages.  Risques faibles de pollution	Non	Direct Permanent	Faible	Evitement	Aires de stationnement hors des zones de circulation d'eau	Inclus dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
							Evitement	Entretien des engins dans les locaux des entreprises ou sur aire étanche dans la zone de travaux	Estimation 5 000 euros HT	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
							Évitement	Gestion des produits à risque sur des aires spécifiques étanches	Estimation 5 000 euros HT	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre e	Faible
							Evitement	Raccordement des aires étanches au réseau d'assainissement et vanne de confinement	6 000 euros HT	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
							Evitement	Rédaction et mise en œuvre d'un volet environnement dédié à l'eau dans le PPSPS	Intégré au coût de la mission SPS	Suivi par le contrôleur SPS	Faible
							Evitement	Sanitaires autonomes ou raccordés au réseau	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
							Evitement	Entretien des ouvrages de gestion de l'eau (EP et EU)	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
							Réduction	Limitation des quantités de déchets sur site et suivi de ces déchets. Consignes en cas de pollution, présence de kits anti-pollution.	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
		Phase exploitation	Infiltration d'eaux polluées issues du ruissellement ou de liquides polluants	Non	Direct Permanent	Faible	Réduction	Traitement des eaux pluviales routières avant infiltration	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
Hydrogéologie Eaux	Fort	Phase chantier	Le chantier ne consomme pas d'eau souterraine et ne modifie pas les conditions d'infiltration	Non	Direct Temporaire	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel****
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**					
souterraines Quantitatif		Phase exploitation	Le projet ne consomme pas d'eau souterraine en dehors de l'eau potable. Le système de production AEP de la collectivité est dimensionné pour assurer cette consommation.	Non	Direct Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible
Hydrologie Eaux superficielles Eaux pluviales	Modéré	Phase chantier	Augmentation temporaire des surfaces perméables - Diminution des débits ruisselés	Oui	Direct temporaire	Positif	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Positif
			Risques de pollution des eaux superficielles	Non	Direct Temporaire	Faible	Réduction	Traitement des surfaces et excavations dans les délais les plus brefs après le terrassement. Isolement des excavations. Gestion des zones de circulation des camions.	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
		Phase exploitation	Augmentation des surfaces imperméabilisées, par la création des aménagements urbains. Augmentation des eaux de ruissellement localement (voiries, bâtiments).	Non	Direct Permanent	Faible	Réduction	Le projet sera nivelé de manière à conserver le sens de ruissellement. Ainsi, les eaux de ruissellement, seront d'abord infiltrées, puis collectées avant éventuel rejet régulé au réseau	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
							Réduction	Augmentation de la capacité d'infiltration des sols par la mise en place de surfaces perméables.	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier entreprises et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
Réduction	Gestion des eaux pluviales : gestion alternative pour les capacités maximales d'infiltration avec ouvrages végétalisés, trop plein au réseau.	Intégré dans le coût des travaux	Suivi du rejet au réseau : mesures de débit et de qualité de l'eau	Faible							
Eau potable	Faible	Phase chantier	Chantier hors périmètre de protection des captages Risques de pollution de la nappe	Non	Direct Temporaire	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible
		Phase exploitation	Augmentation de la consommation d'eau potable	Non	Direct Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel****
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**					
<b>Milieu naturel</b>											
Espaces protégés ou inventoriés	Modéré	Phase chantier	L'emprise est en dehors de tout espace de ce type - Pas d'impact à distance	Non	Direct Temporaire	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
		Phase exploitation	L'emprise est en dehors de tout espace de ce type - Pas d'impact à distance	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
Réseau Natura 2000	Modéré	Phase chantier	Site le plus proche : Petite Camargue Alsacienne à 3 km au nord L'emprise est en dehors de tout espace de ce type Pas d'impact à distance	Non	Direct Temporaire	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
		Phase exploitation	Site le plus proche : Petite Camargue Alsacienne à 3 km au nord L'emprise est en dehors de tout espace de ce type Pas d'impact à distance	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
Milieu naturel / Faune et Flore	Modéré	Phase chantier	Destruction d'individus d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées. Altération biochimique des milieux.	Non	Direct Permanent	Fort	Evitement	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles (ME2)	Pas de coût	Intervention d'un écologue au début du chantier	Faible
						Fort	Evitement	Adaptation du démarrage des phases les plus lourdes (terrassements, déconstruction, etc) au cycle des espèces concernées (ME3)	Pas de coût	Suivi du calendrier établi au départ	Faible
						Fort	Réduction	Collecte et déplacement des individus des espèces concernées (MR5, MR6)	Intervention d'un écologue sur 5 jours 2 500 euros HT	Suivi écologique	Faible
						Fort	Réduction	Adaptation des circulations et des éclairages sur le chantier (MR2, MR3)	Sans objet	Sans objet	Faible
		Phase exploitation	Destruction d'individus d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées – Par entretien, piétinement. Altération biochimique des milieux par pollution accidentelle. Nouveaux milieux naturels créés – Forte présence humaine	Non	Direct Permanent	Fort	Réduction	Création de zones accessibles multifonctions (MR4)	Matérialisation des limites 5 000 euros HT	A intégrer dans le suivi écologique	Faible

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel****
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**					
Equilibres biologiques	Modéré	Phase chantier	Modification importante des équilibres en place	Non	Direct Permanent	Fort	Réduction	Garder en périphérie des limites vertes Adaptation du démarrage des phases les plus lourdes (terrassements, déconstruction, etc) au cycle des espèces concernées (ME3)	Intégré au coût des travaux	A intégrer dans le suivi écologique	Faible
		Phase exploitation	Création de nouveaux équilibres	Non	Direct Permanent	Fort	Réduction	Conception des nouveaux milieux dans l'aménagement paysager	Intégré au coût des travaux	A intégrer dans le suivi écologique	Faible
Continuités écologiques	Faible	Phase chantier	Pas de continuité dans l'emprise. Continuités liées au Canal de Huningue voisin.	Non	Direct temporaire	Faible	Réduction	Maintien d'une interface végétale aux limites du site	Pas de coût induit	Effectivité et pérennité du maintien de l'écran végétal	Négligeable
		Phase exploitation	Pas de continuité dans l'emprise. Continuités liées au Canal de Huningue voisin.	Non	Direct Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
Zone humide	Faible	Phase chantier	Pas de zone humide sur site Nappe à 5 m de profondeur environ	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
		Phase exploitation	Aucun impact	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
<b>Milieu humain et socio-économique</b>											
Eléments socio-économiques (Démographie, emploi, logement)	Faible	Phase chantier	Le chantier offre quelques emplois	Oui	Direct Temporaire	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Positif
		Phase exploitation	L'opération prévoit 300 logements et offre des emplois (commerces).	Oui	Direct Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	positif
Equipements publics et culturels	Faible	Phase chantier	Impact nul	Non	Indirect	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
		Phase exploitation	Création d'un équipement scolaire	Non	Direct	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
Tourisme	Négligeable	Phase chantier	Impact nul	Non	Direct ou indirect Temporaire	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel***
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**					
		Phase exploitation	Impact nul	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
<b>Patrimoine culturel, paysager, archéologique</b>											
Patrimoine culturel Monuments historiques	Négligeable	Phase chantier	Le projet est suffisamment éloigné des monuments les plus proches pour ne pas interférer avec les périmètres de protection.	Non	Direct Temporaire	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
		Phase exploitation	Le projet est suffisamment éloigné des monuments les plus proches pour ne pas interférer avec les périmètres de protection. Il n'y a pas de co-visibilité.	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
Paysage	Modéré	Phase chantier	Impact visuel lié aux travaux et engins de chantier Impact faible car rue passante mais excentrée des grandes circulations	Non	Direct Temporaire	Faible	Réduction	Aménager les limites des chantiers et insertion dans le paysage local	5 000 euros HT	Constat suite mise en place	Faible
		Phase exploitation	L'opération sera l'occasion de traiter les principaux points faibles.	Oui	Direct Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Positif
			En fin de projet l'ensemble de plantation devra permettre d'obtenir un résultat esthétiquement harmonieux donnant l'impression d'une végétalisation spontanée	Oui	Direct Permanent	Faible	Accompagnement	L'intégration paysagère du projet est prise en compte depuis la conception	Non applicable	Sans objet	Positif
Patrimoine archéologique	Fort	Phase chantier	Impact potentiellement fort. Vestiges de Citadelle Vauban identifiés	Non	Direct Permanent	Faible à fort	Selon résultat diagnostic	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible
		Phase exploitation	Diagnostic préventif prescrit par la DRAC	Non	Direct Permanent	Faible à fort					
<b>Risques</b>											
Risques naturels	Faible	Phase chantier	<b>Risque d'inondation par remontée de nappe</b> : risque nul <b>Risque d'inondation par ruissellement</b> : risque faible par la nature des sols et la topographie. <b>Risque d'inondation par débordement de cours d'eau</b> : risque nul. <b>Risque sismique</b> intégré dans la conception des ouvrages. <b>Risque mouvement de terrain</b> absent	Non	Indirect Temporaire	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible
		Phase exploitation	<b>Risque d'inondation par remontée de nappe</b> : risque nul <b>Risque d'inondation par ruissellement</b> :	Non	Indirect Permanent	Faible	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Faible

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel***
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**					
			risque faible par la nature des sols et la topographie. <b>Risque d'inondation par débordement de cours d'eau</b> : risque nul. <b>Risque sismique</b> intégré dans la conception des ouvrages. <b>Risque mouvement de terrain</b> absent								
Risque technologique	Faible	Phase chantier	Impact faible : site proche d'un axe ferroviaire de transport de matières dangereuses à très faible trafic et opérations créant des lieux de vie.	Non	Indirect Temporaire	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
		Phase exploitation		Non	Indirect Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
Pollution des sols	Modéré	Phase chantier	Application du protocole site pollué par définition d'un plan de gestion adapté au projet et une Analyse des Risques Résiduels (ARR) en rapport avec l'usage prévu du terrain.	Non	Direct Temporaire	Faible	Réduction	La maîtrise d'œuvre comporte obligatoirement en spécialiste pollution des sols. Décision sur le besoin d'investigations complémentaires. Complète les opérations nécessaires pour la réalisation d'une ARR et d'un Plan de gestion des terres polluées	Investigations : 40000 euros HT Plan de gestion : 10000 euros HT ARR : 3000 euros HT	Suivi de chantier par les entreprises de travaux et contrôle par le Maître d'Œuvre	Faible
		Phase exploitation	Pas d'impact	Non	Direct Permanent	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Négligeable
Risques sanitaires / Santé publique	Modéré	Phase chantier	<b>Démolition sur certains secteurs (certains déjà déconstruits)</b> : risque amiante et risques liés au fractionnement et au transport de matériaux <b>Bruit</b> : impact modéré du fait de l'environnement de la zone de travaux <b>Qualité de l'air</b> : Impact faible (mêmes raisons que le bruit) <b>Pollution des sols</b> : Impact faible (voir ci-dessus) <b>Accidentologie</b> : Impact faible du fait de l'organisation des voiries	Non	Direct Temporaire	Faible	Réduction	Pas de travail nocturne	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier par les entreprises de travaux et contrôle par le Maître d'Œuvre du respect des consignes de sécurité Mesures de bruit au niveau de la rue Eugène Jung Mesures de la qualité de l'air Coût 5000 euros par campagne	Faible
							Réduction	Gestion du risque amiante et des risques spécifiques	Intervention de spécialistes 1000 euros HT par jour		
							Réduction	Utilisation de matériels aux normes (bruit et émissions de polluants atmosphériques)	Intégré dans le coût des travaux		
							Réduction	Mise en œuvre de	Intégré dans le		

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel <sup>****</sup>
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**					
							protections sonores adaptées sur les bâtiments	coût des travaux			
		Phase exploitation	<b>Bruit</b> : impact faible du fait de l'organisation du nouveau quartier <b>Qualité de l'air</b> : Impact faible (mêmes raisons que le bruit) <b>Pollution des sols</b> : Impact négligeable (voir ci-dessus) <b>Accidentologie</b> : Impact faible du fait de l'organisation des voiries	Non	Direct Permanent	<b>Faible</b>	<b>Réduction</b> Organisation des circulations d'air sur le site et aménagements paysagers afin de limiter l'exposition des zones sensibles à la pollution de l'air	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de la conception du projet	<b>Faible</b>	
						<b>Réduction</b> Favoriser le report modal de la voiture vers le tram, le train et les circulations douces	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de la conception du projet			
<b>Fonctionnalité du territoire</b>											
		Phase chantier	Perturbations de la circulation sur les voies principales Rue Eugène Jung, RD469, RD107 et RD105	Non	Direct temporaire	<b>Faible</b>	<b>Réduction</b> Mise en place d'un plan de circulation	Intégré au projet	Suivi de chantier et contrôle par le Maître d'Œuvre du respect par les entreprises des consignes de circulation	<b>Faible</b>	
Trafics	<b>Modéré</b>	Phase exploitation	Impact modéré par augmentation locale du trafic	Non	Direct Permanent	<b>Modéré</b>	<b>Réduction</b> Proximité des logements et des commerces Limitation de certains déplacements	Intégré au projet	Mesures de trafics	<b>Faible</b>	
							<b>Réduction</b> Favoriser le report modal sur le train (SNCF), le Tram et les Bus (SLA) selon les déplacements	Variable selon incitations retenues	Comptages dans les transports en commun	<b>faible</b>	
		Phase chantier	Impact nul Pas d'usage de chantier	Non	Direct temporaire	<b>Négligeable</b>	<b>Aucune mesure nécessaire</b> Sans objet	Sans objet	Sans objet	<b>Négligeable</b>	
Circulations douces	<b>Modéré</b>	Phase exploitation	Existence d'un potentiel : connexion avec les voies douces existantes (bord du canal), accessibilité de la Gare de Saint Louis avec Tram, Bus et Train. Impact positif potentiel modéré	Oui	Direct Permanent	<b>Modéré</b>	<b>Accompagnement</b> Incitation à circuler en transports en commun par adaptation de la capacité de transport, des horaires Incitation à circuler en modes doux	Variable selon incitations retenues	Suivi de la fréquentation des transports publics et ajustements	<b>Positif</b>	
Réseaux services publics	<b>Fort</b>	Phase chantier	Réseau GRT Gaz sur le site A déplacer pour phase 3 de la ZAC	Non	Direct Temporaire	<b>Modéré</b>	<b>Aucune mesure nécessaire</b> Faire DICT et associer les concessionnaires aux travaux pour avoir une bonne connaissance des réseaux et des connexions	Intégré aux travaux	Réunion concessionnaires à fréquence régulière	<b>Faible</b>	

Thème	Niveau d'enjeu	Aspect du projet	Impact du projet sur l'environnement (Sans tenir compte des mesures prévues)				Type de mesure	Description de la mesure	Coût de la mesure	Modalité de suivi de la mesure et de ses effets	Impact résiduel****
			Effet	Effet positif	Type d'effet*	Niveau d'impact**					
		Phase exploitation	Réseaux à créer pour alimenter le projet Réseaux présents à proximité en grande capacité	Non	Direct Permanent	<b>Modéré</b>	<b>Accompagnement</b>	Associer les concessionnaires au projet pour avoir une bonne connaissance des réseaux et des connexions	Intégré aux travaux	Réunion concessionnaires à fréquence régulière	<b>Faible</b>
Gestion des déchets	<b>Faible</b>	Phase chantier	Production de déchets divers en phase chantier	Non	Direct Temporaire	<b>Faible</b>	<b>Réduction</b>	Tri et recyclage des déchets de chantier Définition d'un plan de gestion déchets Suivi des déchets dangereux (Amiante, Plombs, etc...)	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier par les entreprises de travaux et contrôle par le Maître d'Œuvre	<b>Faible</b>
		Phase exploitation	Production de déchets dans le cadre du fonctionnement du Pôle, des places et promenade	Non	Direct Permanent	<b>Faible</b>	<b>Réduction</b>	Mise en place de mobilier urbain adapté : Corbeilles de tri à double flux. Caler avec le service gestionnaire l'organisation des tournées des Ripper optimisées en fonction des nouvelles contraintes	Intégré dans le coût des travaux	Suivi par les services municipaux du maintien de la fonctionnalité des mobiliers urbains et de l'adéquation de la fréquence de collecte	<b>Négligeable</b>
<b>Cadre de vie</b>											
Qualité de l'air	<b>Modéré</b>	Phase chantier	Nuisances liées aux envolées de poussières et émissions de composés volatils liées à la circulation des engins de chantier et poids lourds	Non	Direct temporaire	<b>Faible</b>	<b>Réduction</b>	Respect des émissions des gaz d'échappement des engins de chantier	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier par les entreprises de travaux et contrôle par le Maître d'Œuvre	<b>Faible</b>
		Phase exploitation	Impact lié au trafic	Non	Direct Permanent	<b>Négligeable</b>	<b>Aucune mesure nécessaire</b>	Sans objet	Sans objet	Sans objet	<b>Négligeable</b>
Nuisances sonores	<b>Faible</b>	Phase chantier	Nuisances liées aux engins de chantiers et au trafic supplémentaire engendré	Non	Direct temporaire	<b>Faible</b>	<b>Réduction</b>	Respect de la réglementation en vigueur concernant la lutte contre les bruits de voisinage et engins de chantier conformes à la réglementation (certificats de contrôle)	Intégré dans le coût des travaux	Suivi de chantier par les entreprises de travaux et contrôle par le Maître d'Œuvre	<b>Modéré</b>
		Phase exploitation	Impact lié au trafic	Non	Direct Permanent	<b>Modéré</b>	<b>Réduction</b>	Isolation des bâtiments selon réglementation	Intégré au coût des travaux	Mesures en fin de chantier	<b>Faible</b>