GRANDLYON
la métropole

PROJET URBAIN DE LA SAULAIE

Fd GEOPORTAIL 3D

DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT
CREATION DE ZAC

SOBERCO ENVIRONNEMENT

Juillet 2017

Ville d'Oullins

SOMMAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

A **RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT**	**RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT**	Page A - 3
B **ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**	**ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT** Préambule 1 - Milieu physique 2 - Milieu naturel 3 - Milieu humain 4 - Paysages et patrimoine 5 - Synthèse de l'état initial et évolutions tendancielles	 Page B – 5 Page B – 6 Page B – 38 Page B – 53 Page B – 83 Page B – 125 Page B – 134
C **JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET URBAIN**	**JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET URBAIN** 1 – Contexte de l'opération et enjeux du site 2 – Objectifs de l'opération 3 – Justification de la solution retenue 4 – Présentation du projet et de la programmation d'aménagement du projet urbain	 Page C - 3 Page C - 5 Page C - 5 Page C – 7
D **ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES D'INSERTION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ENVISAGEES**	**ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PRESENTATION DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ENVISAGEES** 1 - Présentation de la Démarche 2 – Description des incidences négatives notables attendues résultant de la vulnérabilité à des risques majeurs 3 - Milieu physique 4 - Milieu naturel 5 - Milieu humain 6 – Paysage et patrimoine 7 – Synthèse des mesures envisagées et évaluation de leur cout	 Page D – 3 Page D – 4 Page D – 5 Page D – 24 Page D – 33 Page D – 69 Page D – 75
E **ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE**	**ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE** 1 - Préambule 2 - Pollution de l'eau 3 - Pollution de l'air 4 – Nuisances acoustiques 5 – Pollution des sols	 Page E – 3 Page E – 5 Page E – 6 Page E – 9 Page E - 12
F **AUTEURS DES ETUDES**	**AUTEURS DES ETUDES** 1 – Responsables et auteurs des études	 Page F - 2
G **ANALYSE DES METHODE D'EVALUATION UTILISEES**	**ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES** 1 - Cadre méthodologique général 2 - Méthodes d'analyse des contraintes d'environnement et d'appréciation des impacts 3 – Résumé des méthodologies déployées dans les études techniques spécifiques 4 – Difficultés rencontrées et limites de la méthode	 Page G – 3 Page G – 4 Page G – 7 Page G – 17

A

RESUME NON TECHNIQUE

SOMMAIRE

1 - Résumé non technique 3

2 - Etat initial de l'environnement 3

Préambule 3

2.1 - Milieu physique.....3

2.2 - Milieu naturel 6

2.3 - Milieu humain 8

2.4 - Paysage et patrimoine.....19

2.5 - Synthèse des enjeux 20

3 - Présentation et justification du projet 20

3.1 - Contexte de l'opération et enjeux du site 20

3.2 - Objectifs de l'opération 20

3.3 - Justification de la solution retenue.....21

3.4 - Présentation du projet et de la programmation d'aménagement du projet urbain 21

4 - Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du programme et du projet sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées 24

Préambule 24

4.1 - Description des incidences négatives notables attendues résultant de la vulnérabilité à des risques majeurs 24

4.2 - Milieu physique.....24

4.3 - Milieu naturel 27

4.4 - Milieu humain 29

4.5 - Paysages et patrimoine 33

5 - Analyse des effets du projet sur la sante publique 34

5.1 - Pollution de l'eau 34

5.2 - Pollution de l'air 34

5.3 - Nuisances acoustiques..... 34

5.4 - Pollution des sols..... 35

6 - Auteurs des études.....35

7 - Méthodologies 35

1 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le résumé non technique est une synthèse autonome de l'ensemble de l'étude d'impact. Il reprend la trame du document et en présente l'ensemble des parties, en résumant les grandes lignes et les conclusions.

Ce document peut donc être lu de manière indépendante. Toutefois, s'agissant d'un résumé, certains éléments peuvent nécessiter un renvoi à l'évaluation environnementale (ou étude d'impact) complète pour prendre en compte l'ensemble des détails de l'analyse.

2 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

PREAMBULE

L'analyse de l'état initial de l'environnement est réalisée à travers une inspection géographique autour de la zone pressentie pour l'opération visée par le présent dossier.

3 périmètres différents sont définis pour identifier les enjeux :

- **Le site d'étude** porte sur la zone immédiate pressentie pour le projet, et sur ses environs les plus directs : rues adjacentes, éléments caractéristiques du site.
- **La zone d'étude**, qui porte sur un périmètre plus large, pour les thématiques qui impliquent des connexions entre le site d'étude et le reste de l'agglomération
- **Les périmètres d'investigation**, propres à chaque étude technique présentée, et donc variables tout au long de l'état initial de l'environnement.

Outre les périmètres définis pour l'exercice de caractérisation de l'état initial, le dossier d'étude d'impact se réfère à plusieurs périmètres définis pour caractériser le projet, et notamment :

- Le périmètre du Projet urbain, qui comprend donc l'ensemble des aménagements programmés et analysés dans la présente étude d'impact ;
- Le projet de périmètre de ZAC, correspondant au périmètre administratif du projet à l'origine de la présente étude d'impact ;
- Les ilots mutables, qui correspondent aux secteurs pouvant faire l'objet d'initiatives privées, encadrées pour être mises en cohérence avec le projet urbain.

2.1 - MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 - Localisation géographique

La zone d'étude se situe dans le cœur de la Métropole de Lyon, au Sud-ouest de la presqu'ile.

Le site d'étude s'inscrit principalement sur la frange Est de la commune d'Oullins, sur le quartier dit de la Saulaie, et déborde sur les villes environnantes : La Mulatière, Pierre-Bénite et Lyon.

Les limites du site d'étude sont marquées par :

- L'extrémité aval du cours d'eau de l'Yzeron au Nord
- Le Rhône à l'Est
- La voie ferrée Lyon-Saint-Etienne à l'Ouest,
- La limite communale Oullins/Pierre-Bénite au Sud

Le site d'étude déborde des axes formés par chacun de ces éléments pour prendre en compte les effets de franges.

2.1.2 - Relief et topographie

La zone d'étude est marquée par le relief accidenté lié à la présence des collines d'Oullins et de la Mulatière à l'Ouest (culminant entre 250 et 300m environ), et les vallons et plaines formées par les cours d'eau de l'Yzeron et du Rhône.

Le site d'étude s'inscrit quant à lui dans la partie globalement plane de la plaine du Rhône, à une altitude comprise entre 160 et 165 mètres environ, en dehors de sa frange Ouest, au-delà de la voie ferrée, qui s'accentue pour former la butte de Montmein.

On notera également que le site d'étude, compte tenu de l'urbanisation passée, est marqué par la présence de ruptures topographiques notables, en particulier la voie ferrée et la plateforme de l'autoroute A7, toutes deux en talus.

2.1.3 - Climatologie

Le climat de l'agglomération lyonnaise est tempéré avec une tendance continentale affirmée. Il subit cependant une influence méditerranéenne du fait de la présence du sillon rhodanien et dans une moindre mesure une influence océanique.

Le site d'étude est particulièrement marqué par le phénomène de l'ilot de chaleur. Ce phénomène peut s'expliquer par la présence de milieux fortement minéralisés qui accumulent la chaleur et d'une faible présence de végétation arbustive et arborée du site qui ne contribue pas à créer des espaces ombragés.

2.1.4 - Géologie

Contexte général

La zone d'étude est située au contact de deux grandes régions géologiques, le Massif Central et le fossé d'effondrement rhodanien. A l'affleurement, le site d'étude présente 3 types de formations géologiques superficielles, toutes constituées par les alluvions apportées par les cours d'eaux. Plus profondément, les structures géologiques sont celles de la Molasse Miocène et du môle granitique d'Oullins.

Sur le site d'étude, les sous-sols sont formés par des alluvions fluviatiles grossières (graviers, sables et limons), sur une épaisseur de 25 à 35 mètres, avec quelques éléments plus grossiers. Ils sont recouverts par une couche de remblais anthropique de profondeur variable (50cm à 2.50m), et de la couche des alluvions du Rhône, jusqu'à 4m environ.

La perméabilité des sols du site d'étude est faible, de l'ordre de 10-5 m/s.

Risques naturels liés aux mouvements de terrain

Le site d'étude ne présente globalement pas de sensibilité vis-à-vis des mouvements de terrains rapides, notamment du fait de son relief globalement plat, et aucune cavité n'est recensée. Le site est également concerné par :

- Un risque de retrait et gonflement des argiles jugé faible
- Un risque sismique de niveau 2 sur 5 (faible)

Quelques secteurs sont toutefois identifiés en zones de prévention des mouvements de terrains.

2.1.5 - Sites et sols pollués

Sites connus

Compte tenu de son utilisation historique en tant que tènements ferroviaires, et notamment d'activités d'entretien du matériel roulant, le site d'étude présente une sensibilité notable à la pollution des sols.

Le principal site connu est le site BASOL des Ateliers matériel Oullins Voitures de la SNCF, qui s'étend sur les 10 hectares de friches au cœur du site d'étude. Il s'agit de l'activité historique du cœur du site, qui a laissé derrière elle plusieurs pollutions (sols et nappe) liées au fonctionnement passé des installations.

Ce site a fait l'objet d'une déclaration de cessation d'activité en date du 16 octobre 2008. Il a entrainé la mise en œuvre de mise en sécurité, de traitement des pollutions et de surveillances des eaux, prescriptions transcrites dans un arrêté préfectoral du 6 Juillet 2009. Cet arrêté préfectoral a également autorisé le Grand Lyon et le SYTRAL à réaliser le prolongement du métro B.

Outre ce site BASOL, le site d'étude compte également 9 sites identifiés dans la base de données BASIAS, qui est l'inventaire national historique qui recense tous les sites industriels et d'activités de service, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

Etudes historiques

Compte tenu de l'évolution historique du site d'étude, à la fois sur les périodes industrielles et sur les périodes récentes, de nombreuses études de pollutions des sols ont été réalisées au sein du site d'étude. Les 11 principales études, portant sur des périmètres d'investigations variables, ont toutefois mis en avant :

- Une pollution diffuse aux métaux sur l'ensemble des terrains, mais sans concentrations relevées supérieures aux valeurs de référence ;
- Une pollution de certains secteurs aux hydrocarbures, avec 3 secteurs de concentrations notables.
- Une pollution plus spécifique aux composés organiques (trichloroéthylène, polychloroéthylènes, naphtalène) sur différents secteurs au sein des anciens terrains SNCF.

Au regard de l'historique du site, 5 secteurs de risques significatifs de pollution des sols ont ainsi été distingués au sein du site d'étude (terrains SNCF ex-AMOV, rue des anciennes tanneries, tènement EDF, secteur Sud de l'avenue Jean Jaurès, et un tènement à l'Ouest des voies ferrées). Toutefois, les réaménagements réalisés sur certains de ces secteurs (aménagement du métro B et du pôle d'échange multimodal, zones d'activité le long de l'avenue des Saules…) ont engendré un traitement de certains des points de pollutions identifiés.

Diagnostic spécifique du site (2017)

Dans le cadre du projet de lcréation de la ZAC de la Saulaie, la métropole de Lyon a confié à Artelia Eau & Environnement, entité Sites et sols pollués, en 2017, la réalisation d'une nouvelle étude de pollution des sols sur le site d'étude.

Les investigations réalisées en mars 2017 (sondages de sol et analyses des gaz du sol) ont mis en évidence :

- Deux zones sources de pollution aux solvants chlorés et autres polluants nécessitant des investigations complémentaires et des mesures de gestion spécifiques ;
- Une zone impactée en arsenic lixiviable nécessitant une réhabilitation pour permettre l'infiltration des eaux pluviales au droit de cette zone ;
- Des sols non inertes (en moyenne 32% des remblais et 10% du terrain naturel) nécessitant une attention particulière en cas de terrassement et d'évacuation hors site pour les besoins du projet d'aménagement.

2.1.6 - Hydrogéologie

Contexte général

La zone d'étude est concernée par la vaste plaine alluviale rhodanienne qui recèle une nappe aquifère particulièrement importante. Au sein du site d'étude, elle circule à faible profondeur dans l'axe du thalweg du fleuve et se trouve surtout localisée dans les alluvions sablo-graveleuses. L'écoulement des eaux souterraines au sein des alluvions se fait globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest, cependant, dans le secteur d'étude, la piézométrie est affectée par la présence de drains installés par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) le long du Rhône.

La fluctuation observée de la nappe au cours de l'année est très faible, inférieure au mètre. Toutefois, l'effet du drain est fortement marqué, et on note des niveaux sensiblement différents à proximité de celui-ci. Globalement, à l'échelle du site d'étude, les différentes analyses conduites via la surveillance piézométrique conduit à **extrapoler les niveaux de la nappe sur une longue durée à une cote comprise entre 160.2 et 160.5 m NGF**.

En matière de qualité, aucune contamination spécifique des eaux souterraines n'a été mise en évidence lors des différentes campagnes d'analyses mentionnées précédemment (voir 2.1.5 - Sites et sols pollués).

Utilisation de la ressource

Il n'existe pas de zones de captages pour l'alimentation en eau potable à proximité immédiate du site d'étude. Celui-ci n'est donc pas impacté par un quelconque périmètre de protection défini par DUP (Déclaration d'Utilité Publique). En rive gauche du Rhône, au niveau de la zone d'étude, la nappe est principalement utilisée pour l'arrosage des pelouses, espaces verts et plantations du parc de Gerland. L'utilisation de l'eau pour des usages industriels est pratiquée en aval par certaines entreprises du port Edouard Herriot. A l'échelle de la zone d'étude, de nombreuses entreprises prélèvent ou rejettent de l'eau (à usage industriel) dans les drains suite à des accords avec la Compagnie Nationale du Rhône, notamment Arkema Pierre-Bénite en limite Sud du site d'étude.

Le site d'étude ne présente donc pas de sensibilité particulière vis-à-vis de l'utilisation de la ressource en eau.

Contexte administratif

Le territoire d'étude dépend du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse approuvé par le comité de bassin le 20 novembre 2015 et arrêté par le Préfet le 3 décembre 2015. Pour la période 2016-2021, le SDAGE identifie 3 mesures territorialisées s'appliquant à la zone d'étude :

- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé :
- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides :
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Les masses d'eaux du site d'étude (Rhône, Yzeron et leurs 2 nappes souterraines) présentent des états moyen à médiocre (sauf le niveau quantitatif des nappes), et le SDAGE décline donc des objectifs de bon état allant jusqu'à l'horizon 2027.

Le site d'étude dépend également du contrat de rivière de l'Yzeron, dont le premier contrat n'a pas été renouvelé, mais pour lequel les actions engagées sont poursuivies, notamment la lutte contre les inondations et l'entretien et la valorisation du cours d'eau.

2.1.7 - Hydrologie

Généralités

Le site d'étude est traversé par 2 principaux cours d'eaux, en limite de celui-ci :

- Le fleuve du Rhône, en aval de sa confluence avec la Saône
- La rivière de l'Yzeron, qui se rejette dans le Rhône (rive droite) au droit du site d'étude.

Compte tenu de son urbanisation, le site d'étude ne présente pas d'autre cours d'eau mineur.

On notera que le Rhône présente des usages anthropiques très diversifiés, notamment, au droit de la zone d'étude, le Port de Lyon Edouard Herriot (PLEH).

Au droit du site d'étude, l'Yzeron est considéré hydrauliquement comme un bras du Rhône. En effet, la section entre le pont d'Oullins et le Rhône est constituée d'un ouvrage trapézoïdale sous gestion de la CNR.

Risques d'inondations

Le site d'étude est, compte tenu de sa position vis-à-vis des cours d'eau et de son artificialisation, soumis à des risques d'inondations importants. L'Yzeron notamment, subit des crues de régimes torrentielles dont la fréquence et l'intensité s'est aggravée depuis les années 80, du fait de l'urbanisation des secteurs en aval du cours d'eau.

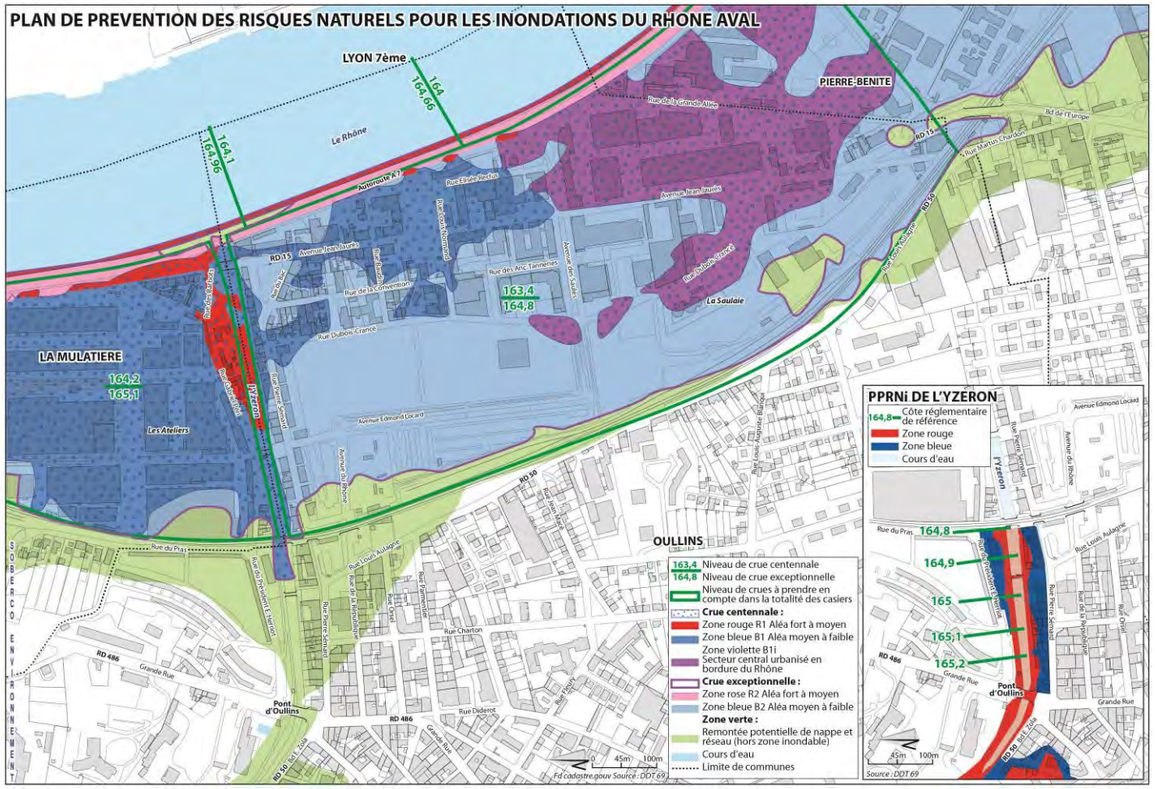
En dépit des travaux de renaturation et de protection vis-à-vis des inondations engagées ces dernières années par le SAGYRC, la dernière inondation de Novembre 2016 a généré des dégâts importants sur le site de la Saulaie.

De ce fait, le site d'étude est couvert par 2 plans de préventions du risques d'inondation : le PPRi du Rhône aval, approuvé le 12 décembre 2006 et le PPRi de l'Yzeron, approuvé le 22 octobre 2013. Toutefois, le site d'étude est principalement couvert par les zones réglementées du PPRi du Rhône, le PPRi de l'Yzeron s'arrêtant au niveau du pont d'Oullins.

Le PPRi distingue les secteurs à risques, délimités à partir de l'aléa lié à la crue centennale et à la crue exceptionnelle. Sur chacune de ces zones sont applicables des règles de constructions spécifiques, allant de l'interdiction aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, en passant par des prescriptions réglementaires. Le PPRi distingue, selon ce principe, 2 principaux types de zones (chacune faisant l'objet de sous-zonage) :

- **La zone rouge** : C'est la partie du territoire dont l'enjeu principal est de préserver les champs d'expansion de crue et les conditions d'écoulement dans une logique de gestion globale d'un cours d'eau et de solidarité amont-aval. Ce sont aussi les zones qui présentent le plus de danger en site bâti. L'objectif sera de ne pas aggraver la vulnérabilité pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes et des biens.
- **La zone bleue** : Ce sont les espaces urbanisés, lorsqu'ils ne sont pas situés dans les zones où l'aléa est le plus fort, pour tenir compte de leurs contraintes spécifiques de gestion (maintien des activités, contraintes urbanistiques, gestion de l'habitat, etc.). L'urbanisation est soumise à des mesures de non-aggravation de la vulnérabilité.

L'ensemble de ces zones est présente sur le site d'étude, comme indiqué ci-contre (la carte en taille originale est présentée dans l'état initial de l'environnement au format A3).



Le site d'étude est également concerné, comme l'ensemble du cœur de l'agglomération Lyonnaise, par le risque lié à la rupture du barrage de Vouglans.

2.1.8 - Assainissement

L'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales sur le territoire de l'agglomération est assuré par des réseaux de collecte métropolitains gérés par la Direction de l'eau de la métropole de Lyon. La commune d'Oullins dépend du réseau d'assainissement du bassin versant de Pierre-Bénite

Sur le site d'étude, le réseau d'assainissement est ancien, et principalement de type unitaire. Toutefois, les aménagements les plus récents (pôle multimodal, parc d'activité rue Dubois Crancé, réaménagement de la Grande rue…) ont été équipés de réseaux séparatifs.

Le réseau historique du quartier de la Saulaie est organisé autour de collecteurs secondaires et principaux implantés sous les voiries du quartier centre-ville, qui rejoignent 3 gros collecteurs de transit implantés, se rejetant dans un collecteur structurant implantés en bordure de l'autoroute A7.

Le collecteur structurant (101B) qui traverse le site d'étude est l'un des plus importants du Grand Lyon, puisqu'il achemine les eaux usées de l'ensemble du bassin du secteur Sud-ouest/pierre Bénite jusqu'à la station d'épuration. Il présente donc des dimensions « hors normes », d'environ 5m sur 5m, avec un système de « quais » pour faciliter son inspection.

La plateforme de l'autoroute A7 ayant été construite en surélévation par rapport au site, celle-ci dispose d'un système d'assainissement qui lui est propre.

2.1.9 - Alimentation en eau potable

L'eau potable de l'agglomération provient essentiellement des nappes souterraines alimentées par le Rhône et captées dans la zone de Crépieux-Charmy. Ce champ captant est le plus vaste d'Europe. Il est situé en limite nord de Villeurbanne et abrite 114 puits ou forages qui fournissent plus de 90 % de l'eau produite dans la métropole, soit 300 000 m3 par jour.

La desserte en eau potable du site d'étude est assurée en lien avec le réseau de voirie, et présente une hiérarchisation similaire à celle des réseaux d'assainissement. Il n'est pas diagnostiqué de problèmes à l'heure actuelle sur le réseau de distribution d'eau potable.

2.2 - MILIEU NATUREL

2.2.1 - Contexte général

Le site et la zone d'étude sont insérés au cœur de la métropole de Lyon, et portent donc principalement sur des tissus urbains denses, largement urbanisés et artificialisés. Le site d'étude est positionné sur un secteur central, plus plat, qui a permis le développement d'habitations denses, et de grands tènements d'activités, laissant peu de place aux espaces verts.

Ainsi, compte tenu de son urbanisation, la zone d'étude n'a pas d'intérêt écologique intrinsèque. En revanche, sa localisation, à proximité immédiate de la confluence de deux cours d'eau majeurs, en fait une zone sensible vis-à-vis des phénomènes de migration et de mise en relations des milieux.

On notera toutefois la présence, en limite du site d'étude, de plusieurs parcs publics, espaces aménagés mais qui présentent un intérêt écologique notable du fait de leur insertion au sein du tissu urbanisé : Parc de Gerland, Parc de Chabrières notamment.

Ni le site, ni la zone d'étude ne comprennent de zones de protection du patrimoine naturel. Le site Natura 2000 le plus proche correspond au site intitulé "Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage" localisé à environ 11 km au Nord-est de la zone d'étude.

La zone d'étude est marquée par la confluence de la Saône et du Rhône, et ces éléments hydrographiques très particuliers sont identifiés au titre des inventaires des Zones naturelles d'intérêt Ecologique, Floristique, et Faunistiques (ZNIEFF). Toutefois, le site d'étude n'est compris qu'au sein de la ZNIEFF de type II « **Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales**».

2.2.2 - Continuités écologiques

On notera que les cartes des composantes du SRCE identifient le site d'étude comme faisant partie intégralement des zones artificialisées. Il n'associe donc aucun objectif spécifique à celui-ci. Seul le Rhône et l'Yzeron sont identifiés comme des cours d'eau d'intérêt écologique reconnu à restaurer.

Le site d'étude ne présente pas de réelles continuités écologiques, y compris à l'échelle locale, du fait :

- D'un territoire globalement urbanisé et artificialisé,
- De quelques pièces boisées mais ne présentant pas de liens fonctionnels entre eux ;
- De l'absence de trame verte résiduelle de jardins ou d'espaces verts publics ;
- De la forte artificialisation des berges des cours d'eaux qui bordent le site.

Toutefois, on notera plus particulièrement la continuité aménagée dans le cadre de la création de la rue Edmond Locard et la voie ferrée, qui est un corridor de déplacement potentiel bien que fortement dégradé et peu fonctionnel localement (broyage de la couverture végétale, éradication de la strate herbacée par traitements phytosanitaires).

2.2.3 - Faune, flore et habitats naturels du site d'étude

Habitats du site d'étude

Le site d'étude est avant tout un milieu urbain, dense et largement artificialisé, avec des milieux semi-naturels insérés dans le tissu urbanisé de type :

- friches minérales : issues de la déconstruction des activités industrielles, sur les terrains d'activités liées au traitement des matériaux le long des voies ferrées et espaces de délaissés ferroviaires
- jardins privatif
- parcs, squares et espaces publics ornementaux
- délaissés de voiries et de fond de parcelles
- bosquets, friches arbustives et haies denses, principalement le long de la Rue Dubois-Crancé.

Inventaires Faune-Flore 4 saisons

Dans le but de préciser au mieux les enjeux naturalistes du site d'étude, des inventaires faunistiques et floristiques ont été conduits en 2016 et 2017. Cette expertise naturaliste a pour objectif d'analyser le site afin de définir un premier cadre des sensibilités des milieux naturels présents et de connaitre, dans les grandes lignes, les fonctionnalités favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces présentes, à savoir : Flore et habitats naturels, lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères, amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères terrestres, Chiroptères.

La végétation du site d'étude est relativement pauvre, et surtout composée d'espèces pionnières, ayant pu recoloniser les terrains laissés en friches suite à la démolition des anciens terrains ferroviaires. Aucune des 153 espèces identifiée ne bénéficie de statut de protection, mais on 2 espèces déterminantes pour les ZNIEFF : l'œillet velu et la laitue vireuse. A contrario, il a été dénombré 12 espèces invasives différentes sur le site, ce qui constitue un taux très élevé.

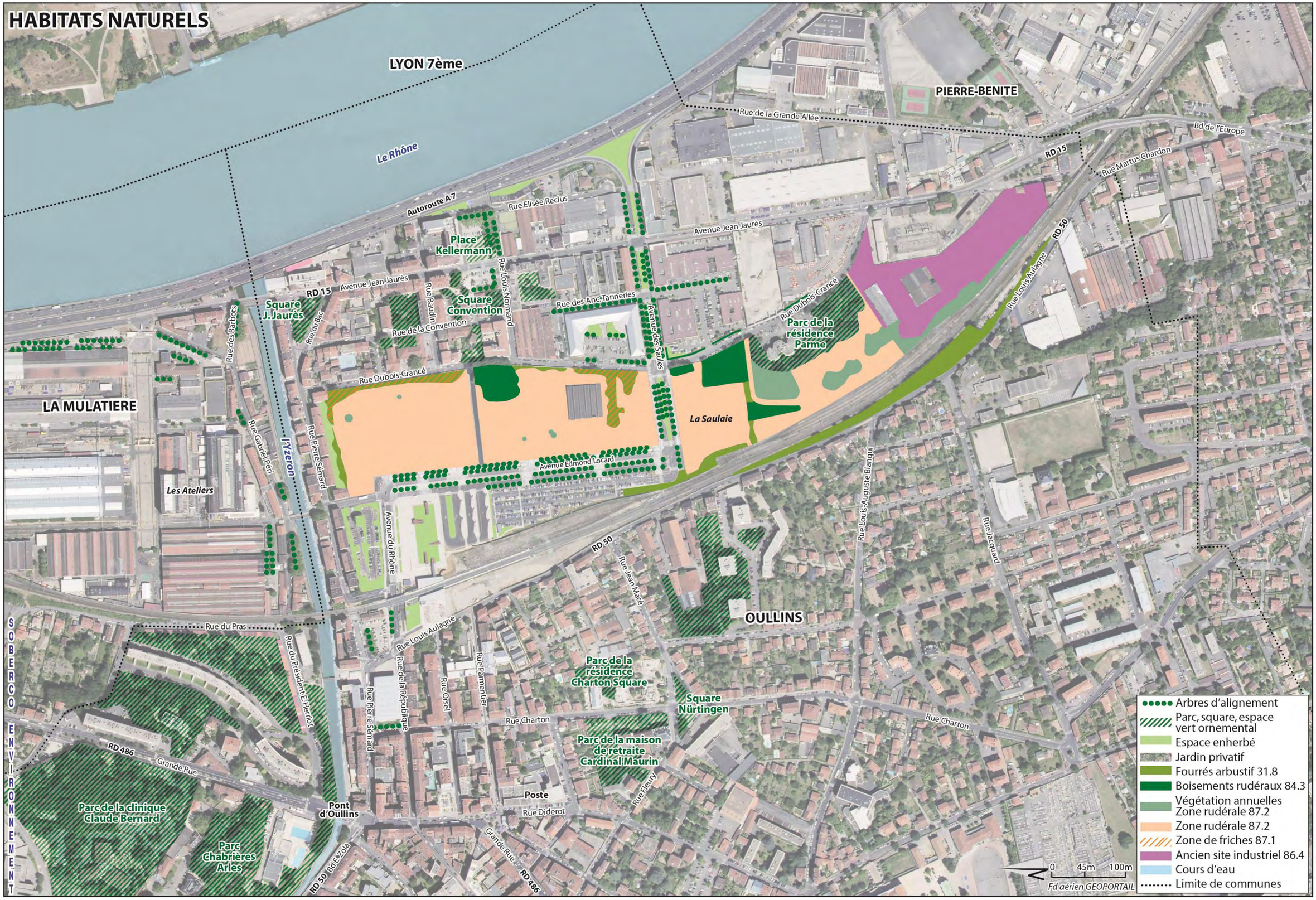
En ce qui concerne la faune, le site possède une diversité classique pour des tissus urbains, mais avec néanmoins une bonne diversité des groupes faunistiques :

- 4 espèces de lépidoptères et 2 espèces d'odonates, mais pas d'espèces protégées ;
- 1 seule espèce, protégée à l'échelle nationale, de reptiles (le Lézard des murailles) ;
- Une absence de mammifères terrestres sauvages, en raison notamment de la présence de chats ;
- 3 espèces de chiroptères (noctule de Leisler, pipistrelle commune et la pipistrelle de Kühl) qui, bien que parmi les moins exigeantes et les plus anthropophiles, sont également protégées en France ;
- Une absence d'amphibiens, du fait de l'absence de point d'eau favorable à la reproduction de ces espèces.

En outre, 33 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude, ce qui constitue une diversité avifaunistique qui peut être qualifiée de moyenne à pauvre, notamment au regard de l'intégration dans ce comptage d'espèces en vol, réduisant d'autant les espèces utilisant réellement le site. Le peuplement observé lors des sorties est relativement commun et peut être associé à différents cortèges : les espèces généralistes, les espèces du milieu bâti, les espèces du milieu forestier, les espèces de fourrés et friches vivaces et les espèces de milieu aquatique.

10 des 33 espèces avifaunistiques contactées au sein du site présentent un enjeu de conservation modéré : Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hirondelle de fenêtre, Moineau domestique, Pie bavarde, Pigeon colombin, Pouillot fitis, Serin cini, Tarin des aulnes, Verdier d'Europe.

HABITATS NATURELS



Toutefois, au regard des différents statuts de nidification et de transit, les enjeux locaux pour ces espèces restent faibles, les différents milieux naturels résiduels du site étant principalement utilisés à vocation de zones de recherches alimentaires. Aucun rapace nocturne n'a été contacté sur le site, en dépit de recherches ciblées.

2.3 - MILIEU HUMAIN

2.3.1 - Contexte sociodémographique

Contexte général

Située à 6km au sud-ouest de Lyon, dans la proche agglomération, la ville d'Oullins comprend 26 375 habitants (INSEE 2013), ce qui en fait la 11ème commune la plus peuplée de la métropole (1,97% de la population totale), avec cependant une forte densité de 5 925 habitants au km², soit la 3ème commune la plus dense de la Métropole, après Lyon et Villeurbanne (environ 10 000 hab/km²).

Après une décroissance dans les années 1970, la population oullinoise est repartie à la hausse. La ville d'Oullins connaît un phénomène de décohabitation, qui se traduit notamment par une augmentation des familles monoparentales, et des résidents célibataires. La taille moyenne des ménages s'établit aujourd'hui autour de 2.1 personne par ménage.

Oullins compte plus de 75% d'actifs, mais un taux de chômage en hausse (9% actuellement). L'emploi sur la commune d'Oullins concerne principalement des professions intermédiaires (30.1%) et employés divers (27.3%). Les ouvriers, historiquement fortement représentés sur la communes, sont aujourd'hui plus faiblement présents, avec seulement 19.4% des travailleurs.

Le site d'étude

Le quartier de la Saulaie constitue, au regard des données de l'INSEE, une entité statistique propre, dénommée IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique) de la Saulaie (Code 691490402).

En 2013, le quartier de la Saulaie comptait un total de 1331 habitants, soit 5% de la population communale, pour environ 650 ménages. Par rapport au reste de la commune, la population résidente du quartier est :

- sensiblement plus jeune 75% des habitants du quartier ont moins de 45 ans, et la moitié ont moins de 30 ans ;
- dans des ménages plus grands (2.3 personne/ménage), mais avec plus du double de familles monoparentales ;
- avec des revenus médians plus faibles (745€ mensuels contre 1 596€ pour la ville)

Les résidents du quartier sont également de jeunes arrivants, avec 30% de résidents depuis moins d'un an.

Le taux d'ouvriers, de 21%, est légèrement supérieur à celui de la commune. Mais c'est surtout les professions supérieures et les cadres qui sont peu représentées, avec seulement 5% de la population active, de même que les artisans, commerçants et chefs d'entreprises, avec seulement 26 actifs (3%).

2.3.2 - Documents d'urbanisme et de programmation

Le site d'étude couvre un territoire constitué de plusieurs communes, mais qui font toutes parties intégrantes de la métropole de Lyon, dans le département du Rhône.

Les documents supra-communaux

La Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise

Approuvée le 9 janvier 2007, la Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise concerne ainsi 382 communes pour 2,3 millions d'habitants.

Ce document assure la convergence et la mise en cohérence des politiques publiques à l'échelle de l'aire métropolitaine lyonnaise. La DTA n'a pas vocation à se substituer aux documents de planification urbaine (Schéma de COhérence Territoriale, Plan Local d'Urbanisme…) mais impose une notion de compatibilité entre ces différents documents d'urbanisme.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération Lyonnaise

Le site d'étude est rattaché au SCOT de l'agglomération lyonnaise, été approuvé le 16 décembre 2010 pour une durée de 20 ans.

La zone d'étude s'inscrit sur le territoire Ouest du SCOT, sur le secteur du « Val d'Yzeron », qui constitue l'un des 3 « axes préférentiels de développement » de ce territoire. Ce territoire porte ainsi des enjeux de développement résidentiel, de développement économique, de système de transport et de préservation des espaces naturels

Le SCOT fixe ainsi plusieurs objectifs et enjeux qui concernent la zone d'étude, au niveau du quartier de la Saulaie :

- Conforter la polarité urbaine, secteur privilégié du développement urbain pour :
  - L'atteinte d'une masse critique de population et d'emploi
  - L'implantation d'équipements et services structurants à l'échelle des bassins de vie intermédiaires
- Mettre en valeur le cadre de vie aux abords d' l'Yzeron dans le cadre des sites de projet urbain de la Saulaie

Au regard de la cartographie " Cohérence territoriale " du Document d'Orientations Générales du SCOT de l'agglomération Lyonnaise, on observe que le site d'étude est concerné par :

- L'intensification de l'urbanisation à partir de 2 pôles : le pont d'Oullins et la Saulaie ;
- Le développement de sites économiques et mixtes ;
- Le développement d'un grand projet urbain, en accroche avec la confluence et Gerland.

Le Plan Local d'Urbanisme du Grand Lyon

Généralités

Le PLU de la Métropole de Lyon, qui rassemble 59 communes, a été adopté par l'assemblée communautaire lors de la séance du 11 juillet 2005.

A l'échelle de la commune d'Oullins, le PADD précise, pour le site d'étude, plusieurs orientations spécifiques :

- Reconstruire la ville sur elle-même, en veillant à l'insertion des projets dans l'environnement ;
- Elever la qualité résidentiel par la requalification des espaces publics et de leurs accès au niveau de l'Yzeron et de la rue Pierre Sémard ;
- Tenir compte des risques naturels ;
- Restructurer le quartier de la Saulaie, pour développer l'offre résidentielle vers plus de mixité, donner une nouvelle dynamique à l'activité économique, et favoriser les échanges avec son environnement (la Mulatière par les berges de l'Yzeron, centre-ville d'Oullins, entrée de Pierre-Bénite) ;
- Prendre en compte la proximité de l'A7 de façon à limiter les nuisances et donner une nouvelle image de la commune perçue depuis l'A7 ;
- Poursuivre la reconstitution d'un pôle économique fort sur le quartier de la Saulaie ;
- Traiter l'entrée de ville Sud de la commune, et intégrer le tissu urbain de la Saulaie au traitement qualitatif du développement urbain.

Le site de la Saulaie est un secteur spécifiquement ciblé dans le PADD, avec des objectifs précis :

- Modifier la configuration spatiale du quartier ;
- Traiter le contact avec le tissu économique au sud de façon à le faire cohabiter avec le tissu plus urbain ;
- Aménager le site SNCF en mélangeant progressivement les fonctions grâce à la dynamique créée par l'arrivée du métro ;
- Permettre l'implantation d'un programme de logements sociaux rue Dubois-Crancé.

Plan de zonage et éléments graphiques

Le site d'étude se retrouve ainsi séparé en 2 grands ensembles de zones, avec globalement :

- A l'ouest de la voie ferrée, des zones de tissus « banalisés », de centre villes denses (UA) en bas de la Grande Rue d'Oullins et autour du Pôle Orsel, ainsi que de tissus mixtes habitats/activités (UD). Au sein de ces tissus mixtes apparaissent des zones de développement de quartiers centraux (UC), à dominante d'habitat collectif et constituant des liaisons avec les quartiers périphériques ;
- A l'Est de la voie ferrée, le PLU décline principalement 2 grandes zones d'activités économiques (UI) :
  - Le secteur de la Saulaie Sud / Pierre-Bénite ;
  - Les ateliers SNCF de la Mulatière.

Le cœur du site d'étude, correspondant aux terrains en attentes présente un zonage « AU1 », correspondant à une zone destinée à l'urbanisation (zone mixte habitat et économie) et actuellement insuffisamment équipée. L'ouverture à la constructibilité de cette zone est donc reportée à une étape ultérieure, supposant outre la réalisation des équipements, une procédure de modification du plan local d'urbanisme.

Le site d'étude est concerné par 6 emplacements réservés tous compris au sein du quartier de la Saulaie, principalement à destination de voies de déplacements. Le site d'étude comprend également quelques emplacements boisés classés (EBC) et espaces végétalisés à mettre en valeur (EVMV).

Le PLU de la Métropole de Lyon est actuellement en cours de révision du plan local d'urbanisme. Il tiendra notamment lieu de programme local de l'habitat (PLU-H), et concernera l'ensemble des communes situées sur le territoire de la Métropole de Lyon

2.3.3 - Servitudes d'utilités publiques et autres réseaux

Le site d'étude est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publiques :

- D'une servitude « EL3 » de navigation intérieure de marchepied, le long du Rhône.
- D'une servitude « PM1 » liée aux risques naturels correspondant au PPRNi du Rhône
- D'une servitude « T1 » relative aux voies ferrées
- De plusieurs servitude « I4 » relatives à l'établissement des canalisations électriques

2.3.4 - Urbanisme, bâti et architecture

Historique de l'urbanisation du site d'étude

Jusqu'au milieu du 19ème siècle, la commune d'Oullins demeure une commune où l'agriculture occupe une place de choix, bénéficiant d'un territoire étendu jusqu'au Rhône.

Le grand changement intervient avec la révolution industrielle. Le premier acte de cette révolution intervient, sur le site d'étude, à travers l'aménagement de la ligne de chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon, et ce dès 1933. La réalisation de la ligne a ainsi donné lieu à une demande de mise à disposition de 65 ares sur la commune d'Oullins, qui s'étend alors de part et d'autre de l'Yzeron, pour y implanter une usine liée à la future exploitation de la ligne. Ce site sera retenu, en 1846, pour installer la Compagnie des hauts fourneaux et ateliers d'Oullins, puis, revendu en 1861 à la société Paris-Lyon-Marseille, qui continuera de se développer sur le site d'étude. En 1966, ce sont 33 000 ouvriers qui travaillent dans les ateliers.

Plusieurs périodes peuvent être identifiées dans l'histoire du développement du site :

- Entre 1880 et 1914, le site est en plein essor industriel, et voit la création des ateliers des machines Oullins Voitures (AMOV) au Nord, tandis que la partie Sud du site évolue avec la création de plusieurs usines, notamment dans le domaine de la tannerie (création des « tanneries d'Oullins sur plus de 40 000m²) ;
- Entre les 2 guerres, peu d'évolutions sont constatées en matière d'activité industrielles, mais les zones pavillonnaires à l'Ouest de la voie ferrée s'étendent ;
- L'après-guerre voit se poursuivre, dans un premier temps, le développement du quartier industriel de la Saulaie, avec l'implantation de quelques nouvelles industries à la pointe sud du quartier, puis, à la fin des années 50, le déclin industriel commence à se faire sentir. Sur cette période, il est à noter plusieurs faits marquants :
  - le développement de la vocation résidentielle du reste de la commune d'Oullins se poursuit, à l'Ouest de la voie ferrée
  - la baisse progressive de l'activité des ateliers ferroviaires puis son arrêt en 1990.
  - La construction de l'autoroute A7, livrée en 1967.
- Depuis les années 1990, une nouvelle dynamique d'urbanisation s'enclenche sur le quartier de la Saulaie, avec la transformation d'une partie des anciens tènements d'activités par le biais d'opérations d'ensembles ayant permis de revitaliser le tissu urbain. On a pu observer sur le site d'étude :
  - La restructuration du réseau de voirie qui traverse le quartier de la Saulaie ;
  - la création de plusieurs parcs d'activités de bureaux ;
  - la restructuration des espaces publics, en lien avec la rénovation et la création d'équipements publics, notamment les équipements scolaires rue de la convention ;
  - la destruction des anciens ateliers ferroviaire et l'aménagement du pôle d'échange avec l'arrivée du métro B.

Tissus urbains et caractéristiques du bâti

Le site d'étude s'inscrit en bord de Rhône, de part et d'autre de la voie ferrée de Lyon à Saint-Etienne. Le tissu urbain présente des caractéristiques très hétérogènes dans l'ensemble. Il est marqué par plusieurs éléments caractéristiques :

- plusieurs ruptures urbaines qui isolent le quartier de la Saulaie du reste du territoire : la voie ferrée en talus, l'Yzeron, et l'autoroute A7 qui bloque l'accès aux berges du Rhône ;
- une distinction forte entre la partie Nord du quartier de la Saulaie, à vocation d'habitat, et la partie Sud, à vocation d'activités de type industrielles, qui se retrouvent également au Nord, sur la commune de la Mulatière ;
- Un isolement du quartier de la saulaie avec le centre-ville d'Oullins, du fait de la voie ferrée qui isole le quartier (visuellement comme en termes de déplacements), mais également de l'espace de friche au cœur du site qui accroit l'effet de distance.

Les quartiers d'habitat sont principalement concentrés, sur le site d'étude, à l'Ouest de la voie ferrée, dans le quartier du centre-ville. On peut distinguer ainsi plusieurs ensembles, notamment :

- La partie Nord du quartier de la Saulaie, présentant des caractéristiques homogènes d'immeubles d'habitat du 19eme siècle ;
- Les berges de l'Yzeron jusqu'au pont d'Oullins, qui accueillent des immeubles collectifs assez haut (jusqu'à R+4), avec des alternances de percées visuelles et de réalisations plus contemporaines ;
- Le bas de la grande rue, typique du centre-ville avec des commerces insérés en rez-de-chaussée ;

A l'inverse des tènements d'habitat, les principaux tènements d'activités se retrouvent logiquement regroupés à l'Est du site d'étude, sur le quartier de la Saulaie. On notera donc particulièrement la présence du secteur d'activités de type industriel, implanté entre le Rhône et les voies ferrées. Sur le quartier de la Saulaie, entre le secteur principal d'activités et le secteur d'habitat, les mutations récentes ont toutefois donné lieu à la naissance d'un tissu d'activités de type tertiaire. En outre, au sein des zones d'habitat, plusieurs secteurs accueillent de façon privilégiée des activités compatibles en rez-de-chaussée.

Espaces publics

Le site d'étude dernier présente quelques espaces publics faisant l'objet d'un traitement paysager, principalement sous forme de squares et placettes : place Kellermann, square de la convention, Square Dubois-Crancé… Il est à noter que le principal espace public du quartier est toutefois formé par la présence du parvis de la gare de Métro et du RER.

Politiques et opérations d'aménagement public.

Le quartier de la Saulaie a connu plusieurs opérations d'aménagements ayant participé à la transformation post-industrielle du quartier, et notamment les opérations ayant conduit aux aménagements de la place Kellermann, ainsi que la création du demi-échangeur avec l'autoroute A7, qui a conduit à la création des récents parcs d'activité.

C'est toutefois en matière de politique de la ville que les interventions sur le quartier de la Saulaie ont été les plus nombreuses, avec des classements successifs en quartiers de politique de la ville, depuis les années 1990 (Zone Urbaine Sensible) jusqu'à nos jours.

Le quartier de la Saulaie est actuellement concerné par un périmètre de quartier prioritaire de la ville, qui découle de la signature de la Convention Locale d'Application (Contrat de Ville), signée entre la ville et la Métropole le mardi 22 décembre 2015, en application du contrat de ville 2015-2020 de la Métropole de Lyon.

Le site d'étude comprend donc le périmètre QPV de la Saulaie, ce qui implique que dans ce périmètre, élargi à un rayon de 300 aux alentours, les entreprises bénéficient notamment d'un taux réduit de TVA à 5.5% pour l'accession sociale.

Habitat sur le quartier de la Saulaie

Dans le cadre du contrat de ville, plusieurs études ont été conduites pour caractériser la typologie de l'habitat au sein du Quartier de la Saulaie, qui constitue un IRIS à part entière. Au total, le quartier de la Saulaie compte 795 logements, sont 283 logements sociaux. L'ensemble de ces logements sont répartis au sein du périmètre Yzeron-Sémard qui comprend 160 immeubles (nord de la Saulaie sur Oullins et La Mulatière et rue Pierre Sémard), ainsi que le long de l'Avenue Jean Jaurès (sur sa partie Nord).

Les traits caractéristiques du quartier en matière d'habitat sont :

- Une forte proportion de résidences principales (82%) et un faible taux de vacance dans le logement social (2.2%) ;
- Une majorité de locations (85%), et très peu de propriétaires occupant (15% contre 52 sur l'ensemble de la commune) ;
- Une très forte proportion de logements collectifs (84%), et notamment de petits logements (36% de 2 pièces). Ces caractéristiques traduisent un manque de grand logement, surtout au regard de la structuration de la population.

La plupart des constructions a été réalisée avant 1949. Le quartier est ainsi marqué par une grande proportion d'habitat indigne, qui touche près d'un quart des logements privés. En dépit de ces caractéristiques, le loyer du parc social sur la Saulaie est plus élevé que la moyenne communale. Les logements du parc social de l'OPAC sont toutefois classés dans un niveau de service classé comme « bon niveau de service rendu ».

Au-delà du parc traditionnel, Plusieurs éléments du bâti à destination d'habitation sont identifiables au sein du quartier de la Saulaie :

- Le foyer de travailleurs Parme ;
- La résidence étudiante « KAPS » ;
- L'habitat de fonction EDF ;
- Les habitations résiduelles de la moitié Sud du quartier.

2.3.5 - Equipements publics et activités économiques

Equipements publics

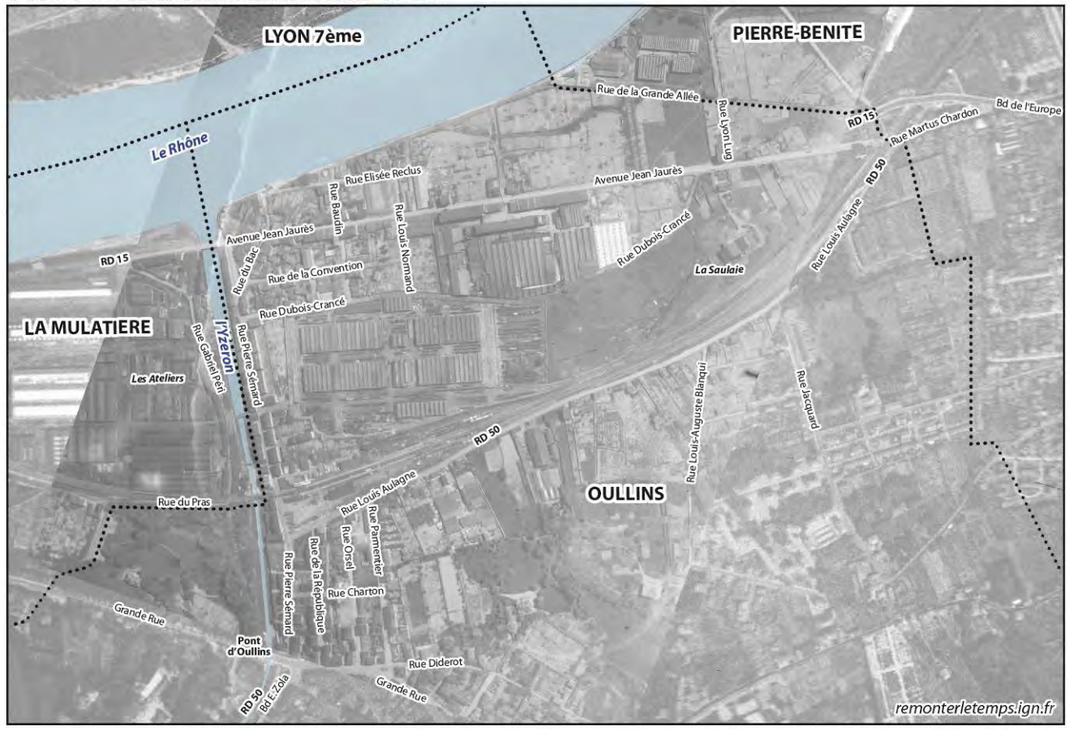
La ville d'Oullins dispose de très nombreux équipements sur son territoire (équipements communaux : équipements scolaires, culturels, sportifs…) et à proximité, et notamment, en limite Sud de son territoire les Hôpitaux Lyon-Sud.

Le quartier de la Saulaie accueille quant à lui également :

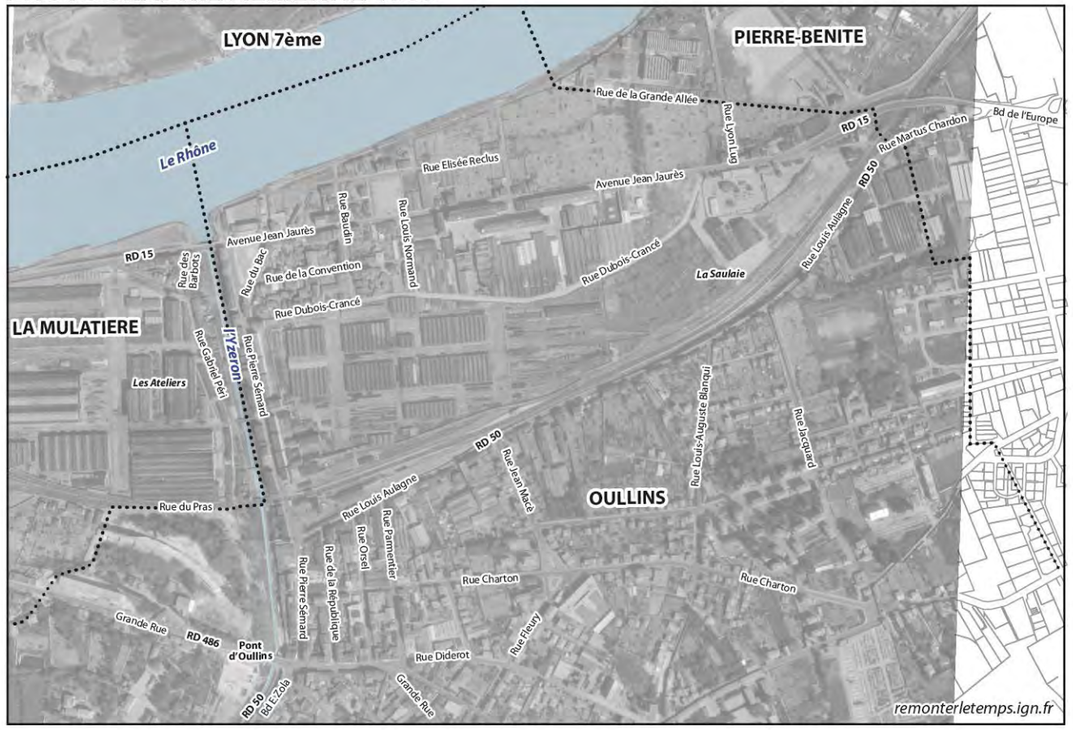
- Des équipements scolaires (un pôle petite enfance et une école pour environ 120 élèves)
- Des équipements sportifs : un gymnase de quartier et un boulodrome, ainsi que plusieurs terrains extérieurs (jeu de boule, terrain multisport) ;
- Des équipements culturels, avec la présence du « Bac à Traille », annexe du théâtre de la Renaissance. On notera également la présence, à proximité du quartier, de la médiathèque d'Oullins ;
- Plusieurs équipements sociaux, ainsi que des établissements cultuels et des associations.
- Le Pôle d'échange Multimodal.

EVOLUTION DU SITE D'ETUDE

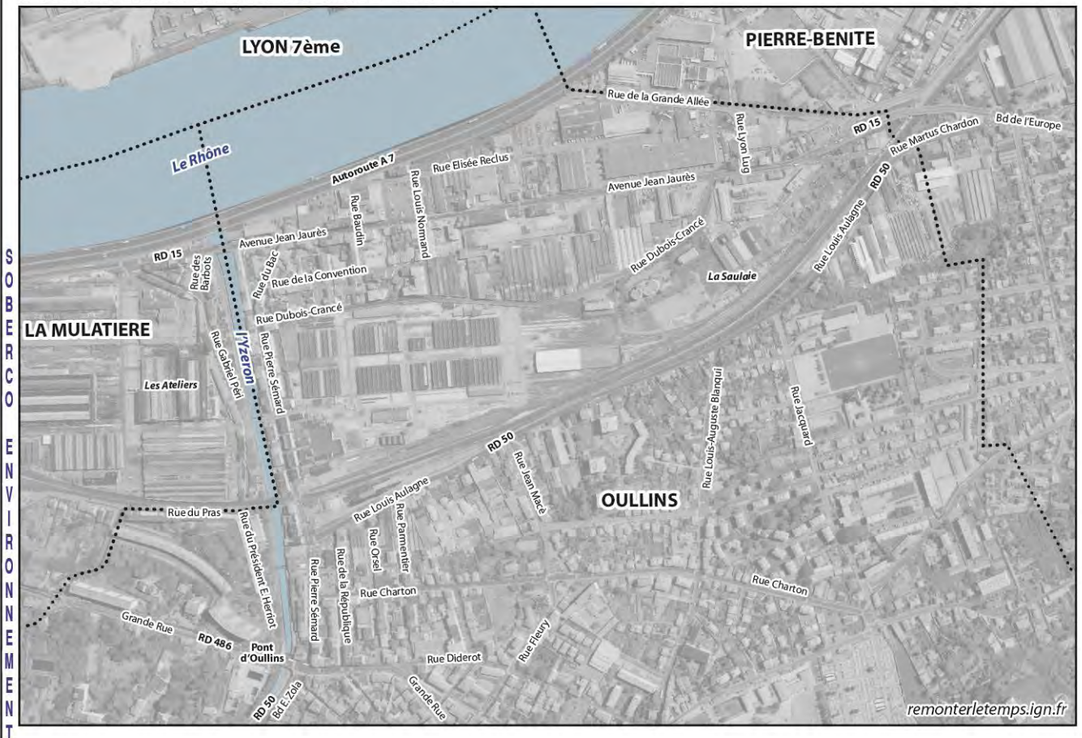
PHOTOGRAPHIE AERIENNE 1920



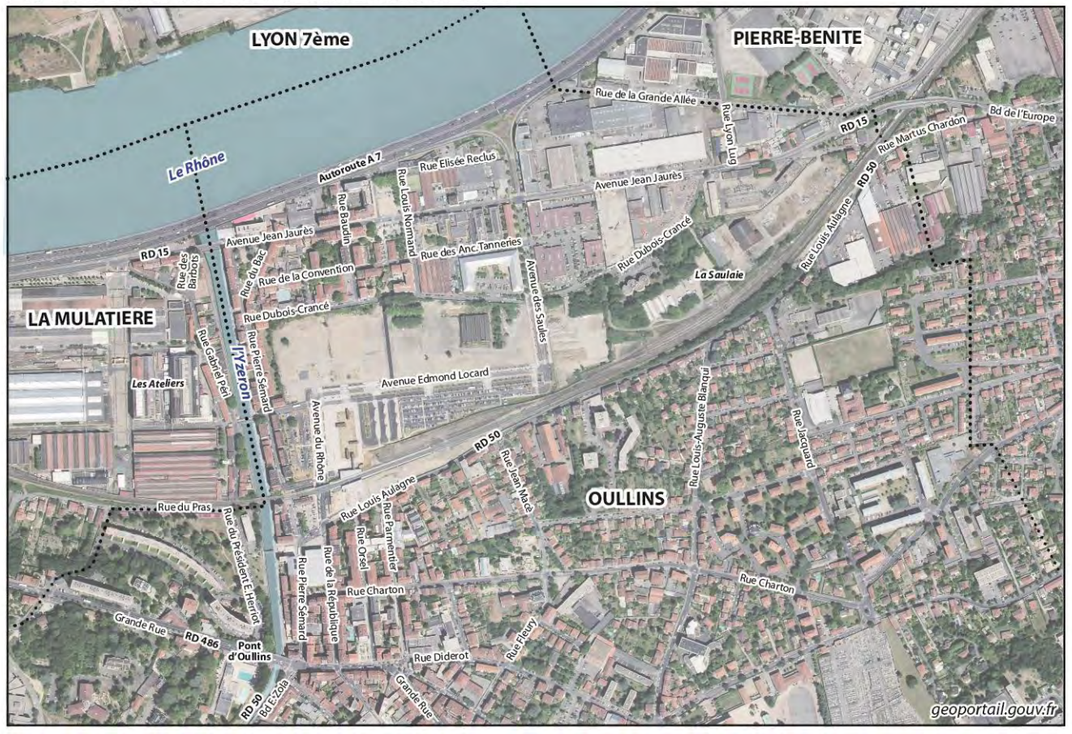
PHOTOGRAPHIE AERIENNE 1959



PHOTOGRAPHIE AERIENNE 1990



PHOTOGRAPHIE AERIENNE ACTUELLE



0 100m 200m

SOBERCO ENVIRONNEMENT

Activités économiques

Le centre-ville d'Oullins abrite la polarité commerciale de centre-ville la plus importante du Sud-ouest lyonnais. Le site d'étude présente toutefois une multitude d'activités économiques diverses :

- Des commerces : en 2009, le recensement des activités commerciales de la ville indiquait sur le périmètre de la Saulaie 41 cellules commerciales dont 26 locaux en activité et 15 locaux vacants (respectivement 63% et 37%). Les commerces sont principalement rassemblés sur la moitié Nord, avec des commerces principalement implantés au rez-de-chaussée des immeubles d'habitat.
- Des activités logistiques et de stockage, principalement le long de la voie ferrée
- Des activités industrielles, en partie Sud du site d'étude sur le quartier de la Saulaie, notamment avec :
  - Un tènement de transformateur EDF
  - Un parc d'activités PME à rayonnement national
  - Un grand nombre d'activités en lien avec l'automobile
- Des activités tertiaires, rassemblées entre la partie Sud d'activités industrielles et la partie Nord d'habitat.

Le quartier de la Saulaie dispose également d'un pôle médical rue Baudin et d'une pharmacie, à l'angle de la rue du Bac et de l'avenue Jaurès.

Le quartier de la Saulaie, zone prioritaire de développement et pôle majeur identifié par le SDUC recouvre des enjeux et potentiels importants. Il est classé en catégorie 1 de la politique de la ville et est éligible à l'objectif 2 du Fond Social Européen depuis 2001. En outre, il fait l'objet d'un périmètre de sauvegarde du commerce et de l'artisanat de proximité (sur les secteurs du centre-ville et de la Saulaie), défini par délibération du conseil municipal de la ville d'Oullins du 15 Décembre 2015. Ce périmètre offre notamment la possibilité, pour la municipalité, de bénéficier du droit de préemption dans l'optique d'assurer le développement et la diversité commerciale au sein du secteur défini.

2.3.6 - Risques industriels

Le site d'étude est implanté au Nord-ouest de la « Vallée de la chimie » Lyonnaise, et présente des aléas technologiques liés en premier lieu à la présence, au Sud-est du site, de l'Usine d'Arkema Pierre-Bénite. Le site d'étude est ainsi soumis à la réglementation des Plans de Prévention des Risques Technoloques ainsi qu'à des règles d'urbanisme visant à la maîtrise de l'urbanisation.

Le PPRT de « la vallée de la Chimie », approuvé le 19 Octobre 2016, Le PPRT présente 2 types de cartes réglementaires :

- Une dédiée à l'urbanisation future ;
- Une dédiée à l'urbanisation existante et aux mesures foncières.

4 zones différenciées sont présentées dans le règlement dédié à l'urbanisation future, présentant des règles d'urbanismes (précisant les projets autorisés et interdits), et des règles de constructions (qui indiquent les normes techniques à prendre en compte).

Le site d'étude est couvert par l'ensemble des zones du PPRT, qui impliquent notamment des mesures quant à la création d'établissements recevant du public au sein de celles-ci.

Outre les règles du PPRT, le document d'urbanisme en vigueur n'a pas été modifié ou révisé, et maintien donc les règles pré-PPRT relatives à la prévention des risques de l'entreprise classée SEVESO d'Arkema à Pierre Bénite.

Le site d'étude est couvert, à ce titre, principalement par la présence des périmètres « zone de protection Eloignée » ZPE et ZPE1, couvrant toute la partie Est du territoire jusqu'à la rue Normand et l'avenue des Saules, ainsi qu'une bonne partie des contreforts de la butte de Montmein. Ces périmètres entrainent une interdiction des nouvelles constructions dès lors qu'elles ont pour effet d'augmenter la population totale exposée au risque, ou d'augmenter la densification de l'occupation du territoire (ZPE1), ou contraignent fortement l'urbanisation (ZPE).

Au-delà des industries classées SEVESO ce dernier compte également 9 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. On notera que la société DMTS, bien que toujours considérée en activité, a fait l'objet d'un Arrêté préfectoral de mise en demeure en date du 4 Novembre 2016, prescrivant notamment la cessation de l'activité et la remise en état du site sous un délai de 3 mois à compter de l'arrêt.

2.3.7 - Déplacements et transports

La zone d'étude se situe au cœur de l'agglomération à la pointe Sud de la ville de Lyon, et à l'intérieur des grands boulevards urbains circulaires qui contournent la ville centre. La zone d'étude est toutefois traversée par l'autoroute A7, dont l'origine est constituée par la gare de Perrache, et qui pars vers le sud jusqu'à Marseille, en empruntant sur la zone d'étude l'ensemble des quais du Rhône.

Le territoire est donc couvert par le Plan de Déplacement Urbain de 2005, qui prévoyait notamment pour le site d'étude la poursuite de la mise en place des lignes fortes, avec notamment le prolongement de la ligne de métro B à la Saulaie, et l'amélioration de la circulation de la ligne 10.

Transport routier

Le site d'étude est particulièrement bien desservi par les axes de déplacement structurants, avec :

- La présence du réseau métropolitain via l'A7 ;
- Le réseau de maillage entre polarités (Avenue Locard, Avenue Jaurès) ;
- Un réseau interquartier et un réseau de desserte locale qui assure l'irrigation du reste du quartier de la Saulaie.

D'une manière générale, sur la zone d'étude, on observe, en dehors du boulevard Périphérique, que la situation évolue légèrement entre l'Heure de Pointe du Matin (HPM) et l'Heure de Pointe du Soir (HPS). L'heure de pointe du matin est en effet la période la plus chargée, l'heure de pointe du Soir étant plus étalée dans le temps.

La hiérarchie du réseau est quant à elle bien respectée, avec une suprématie de l'A7 dans la part des trafics au sein du site, avec plus de 100 000 véhicules par jour dans les 2 sens.

La réalisation d'une campagne de comptages routiers, du 31 Mars 2017 au 6 Avril 2017, a permis d'établir les niveaux de charge des différents axes. On distingue notamment :

- Un trafic de transit principalement réparti sur les avenues Edmond Locard et Jean Jaurès, avec de l'ordre de 7000 à 8000 véhicules par jour
- Des axes de liaisons entre pôles ou interquartiers présentant des trafics de l'ordre de 3000 à 4000 véhicules par jour (Rue Pierre Sémard, partie Sud de la rue Dubois Crancé, rue Aulagne…)
- Des axes de dessertes présentant un trafic très faible, de l'ordre de 1000 à 1500 véhicules par jour (Rue Dubois-Crancé section Nord).

Il est à noter que les aménagements réalisés dans le cadre du pôle d'échange multimodal, et en particulier l'axe Avenue du Rhône, Avenue Edmond Locard, Avenue des Saules, a permis de délester fortement les trafics aux sein du tissu bâti du quartier, et notamment sur la rue Pierre Sémard (plus de 50% de baisse de trafics).

Compte tenu des différentes activités présentes au sein du site, les voiries du site d'étude accueillent plus spécifiquement des espaces dédiés à diverses fonctions urbaines : arrêts de bus, places de livraisons, stations bluely, places polices et arrêts sécurisé

Transport en commun

Le site est également fortement desservi par les transports collectifs, à travers la présence :

- D'une ligne de chemin de fer accueillant la ligne de Train Express Régional n°10 « Saint Étienne–Givors–Lyon ». (11 gares desservies, dont un arrêt en gare d'Oullins, avec 1 à 4 passages par heure)
- D'une ligne de Métro B, avec le terminus « Gare d'Oullins » présent sur le site. Cette ligne offre un accès au centre de Lyon et à la gare de la part dieu en un quart d'heure, et une fréquence de passage toutes les 3 minutes en heure de pointe. En moyenne, la ligne offre une desserte d'un métro toutes les 5 minutes environ.
- D'un total de 8 lignes de bus qui desservent le site via le pôle d'échange multimodal.

Modes actifs

En dépit de mutations engagées dans le cadre des politiques de la ville, le site d'étude présente quelques contraintes au déplacement des modes actifs. En effet, le site d'étude présente de grands tènements qui restent « infranchissables », au niveau :

- Des anciens terrains SNCF en attente, aujourd'hui interdits d'accès par un clôturage ; La réalisation d'un cheminement à travers ces terrains réduit toutefois cette rupture vis-à-vis des déplacements doux. ;
- Des délaissés ferroviaires et terrains liés à la présence de la voie ferrée ;
- Des grands tènements d'activités en bordure de la rue Dubois-Crancé (SAGYRS, Millot TP, Locarhône…).

Les réaménagements en cœur de quartier (Avenue Locard, rue de la convention…) ont permis la mise en accessibilité des voiries, mais un certain nombre de rues présentent encore des trottoirs non aménagés aux normes.

Pour les déplacements vélos, les pistes cyclables sont principalement présentes au droit des voies nouvelles aménagées avec le pôle d'échange multimodal. On notera toutefois la présence de plus en plus importante de sas vélos aux feux rouges, et de doubles sens cyclables. De même, plusieurs stationnements vélos sont présents au sein du site d'étude, notamment les parkings clos du pôle d'échange.

Les berges de l'Yzeron constituent en outre un axe privilégié pour les déplacements modes doux.

Il est à rappeler cependant que le plan modes doux 2009-2020 du Grand Lyon distingue 4 itinéraires cyclables structurants au sein du site d'étude :

- L'axe de la Grande rue dans le Sens Nord-Sud ;
- L'axe Est-Ouest formé par la rue Pierre Sémard puis le Boulevard Emile Zola ;
- L'avenue Jean Jaurès ;
- Les aménagements liés au pôle d'échange (Avenue du Rhône, Rue Edmond Locard, Avenue des Saules).

Stationnement

Le site d'étude présente un grand nombre d'espaces de stationnements, tant publics que privés (stationnements souterrains sous immeubles, box de stationnements, parkings en cœurs d'ilots et/ou sur parcelles privatives, garages intégrés aux maisons).

Une enquête de stationnement, réalisée en Octobre 2014 sur une partie du site d'étude (De la rue Gabriel Péri au Nord aux rue Blanqui et Dubois-Crancé au Sud ; de la grande rue et rue Charton à l'Ouest à l'avenue Jaurès à l'Est), a mis en évidence la présence d'un total de 1 219 places dans la zone d'étude, dont 90 places payantes de courtes durée. La densité de stationnement est d'environ 22 places par ha, légèrement en dessous de la moyenne nationale (25 places par ha).

On notera, parmi ces stationnements, la présence :

- D'un parking souterrain public, sous la médiathèque (55 places)
- De plusieurs aires de stationnement en surface : ancien parvis de la gare, place Kellermann, rue Jean Jaurès, rue Tepito…
- Du stationnement sur voirie, disséminé sur l'ensemble du site.
- Du parking relais, avec un total de 413 places, dont 107 places pour abonnés.

Depuis 2015, la ville d'Oullins a mis en place une politique de stationnement basée sur un principe de distinction entre 2 zones de stationnement : courte et longue durée. Cette politique porte, à l'heure actuelle, sur la partie Ouest du site d'étude, le quartier de la Saulaie ne faisant aujourd'hui l'objet d'aucune réglementation particulière en matière de stationnement.

Cependant, les diagnostics de stationnement ont pointé plusieurs problématiques au sein du quartier :

- Des taux d'occupations très élevés (85%), avec peu de places libres, y compris à proximité des commerces
- Un taux de respect très faible de la règle, avec notamment une saturation du quartier de la Saulaie du fait des phénomènes de rabattement vers le métro en journée.

Grands projets d'évolution des transports dans la zone d'étude

La zone d'étude se situe à l'interface avec 3 grands projets d'évolution des transports à l'échelle de l'agglomération Lyonnaise :

- La poursuite du prolongement du métro B jusqu'aux hôpitaux Lyon Sud, projet dont les travaux sont sur le point de démarrer, suite à l'enquête publique.
- La première étape de la requalification de l'A6/A7, engagée suite au décret ministériel du 27 décembre 2016 portant déclassement de la catégorie des autoroutes, dans le département du Rhône, de sections des autoroutes A 6 et A 7 traversant l'agglomération lyonnaise.
- Les études relatives à au projet d'anneau des sciences, et en particulier de son tracé court, suite au débat public tenu en 2012-2013, et au vote des élus de la Communauté urbaine de Lyon et du Conseil Général de juillet 2013 validant la poursuite du projet.

2.3.8 - Ambiance acoustique

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

Le PPBE est un document réglementaire mais non opposable qui vise à éviter, prévenir et réduire, dans la mesure du possible, les effets nuisibles du bruit sur la santé humaine et l'environnement.

Compte tenu des infrastructures de transport présentes dans la zone d'étude, et de la fusion du département du Rhône avec la communauté urbaine de Lyon en métropole en 2015, celle-ci est concernée par 2 plans de Prévention du bruit dans l'Environnement :

- Le plan environnement sonore du Grand Lyon, approuvé par délibération du Conseil Communautaire du 23 mai 2011 : ce PPBE cible particulièrement sur le site d'étude le traitement de 2 Points Noirs du Bruit ferroviaire aux abords de la gare TER, en particulier par la mise en œuvre d'écrans acoustiques et de protections de façades. Sur l'ensemble de l'agglomération, le PPBE cible également le traitement des points noirs du bruit routier, pour 72 logements, soit environ 219 personnes à l'échelle de l'agglomération.
- Le PPBE « Etat » dans le département du Rhône : PPBE ne concerne que l'autoroute A7, le trafic ferroviaire de la voie TER n'atteignant pas les seuils prescrits. Sur l'ensemble du tracé de l'A7 (du pôle d'échange de Perrache aux limites du département du Rhône), le PPBE identifie une population totale exposée
  - a plus de 68dB(A) le jour : 5243 habitants et 4 établissements d'enseignement ;
  - a plus de 62 dB(A) la nuit : 3959 habitants et 3 établissements d'enseignement.

Le PPBE n'identifie toutefois pas de Point Noir de Bruit à traiter sur cet axe.

Contexte général : environnement sonore du site d'étude

Classement sonore des infrastructures de transports terrestres bruyantes

Les principales infrastructures de la Métropole de Lyon ont fait l'objet d'un classement au titre des voies bruyantes par les arrêtés préfectoraux suivants :

- Arrêtés préfectoraux (par commune) portant classement sonore des voies routières du 2 juillet 2009
- Arrêté préfectoral portant classement sonore pour les lignes de Tramway et mise à jour pour la ligne Rhonexpress de la Métropole de Lyon et du Département du Rhône du 20 Novembre 2015.
- Arrêté préfectoral portant mise à jour du classement sonore des voies ferroviaires de la Métropole de Lyon et du Département du Rhône du 23 Février 2016

L'intégralité du quartier de la Saulaie est concernée par les périmètres des arrêtés de classement sonore, sauf une bande étroite passant au droit des terrains en attente. On relèvera cependant que les arrêtés de classement sonores n'ont pas été actualisés depuis 2009, et ne prennent donc pas en compte la voie Edmond Locard, dont les trafics mesurés sont de nature à générer un périmètre couvrant la bande précédemment citée.

Ambiance acoustique du site d'étude

Afin de rendre compte de l'ambiance acoustique actuelle sur le site d'étude, une campagne de mesures a été réalisée, sur site, du 30 mars au 11 avril 2017. Cette campagne de mesures comprend :

- 8 mesures de longue durée (points fixes de 24 h) ;
- 9 mesures de courte durée (prélèvements de 20 mn).

Globalement, le bruit de fond du site d'étude est compris entre 50 et 55 dB(A) en journée, ce qui correspond à une ambiance urbaine classique. L'accalmie nocturne au sein du site est fortement marquée, avec des niveaux sonores abaissés d'au moins 5 dB(A) par rapport à la période de jour.

Toutefois, le secteur d'étude est principalement exposé au bruit des infrastructures de transport. L'autoroute A7 est à l'origine d'une gêne forte à très forte pour les bâtiments les plus proches et constitue le bruit de fond pour une grande partie du secteur d'étude (60 dB(A).

Des niveaux de bruit importants sont également observés au niveau des principales voies de circulation du quartier : avenue des Saules (63.5 dB(A), avenue Jean Jaurès Sud (67 dB(A), rue Dubois Crancé Sud, rue Louis Aulagne Sud. Des niveaux plus modérés s'appliquent aux zones où la vitesse de circulation est plus faible : avenue du Rhône, avenue Edmond Locard 57 dB(A), rue Louis Aulagne Nord.

A l'échelle de la journée, le quartier apparait donc bien comme un quartier urbain, avec une ambiance sonore marquée par un bruit de fond issu des voiries urbaines. La frange Est et Nord du quartier est cependant marquée par des niveaux sonores plus élevés, liés à la proximité de l'autoroute, mais les espaces de friches, y compris à proximité de l'avenue Edmond Locard, bénéficient d'une protection du tissu bâti existant, et de niveaux sonores plus faibles.

Il est à noter toutefois plusieurs secteurs « calmes », situés le long des quais de l'Yzeron, au cœur des friches non bâties, et dans les cœurs d'ilots les plus fermés. A contrario, on peut noter plusieurs secteurs de fortes gênes, avec :

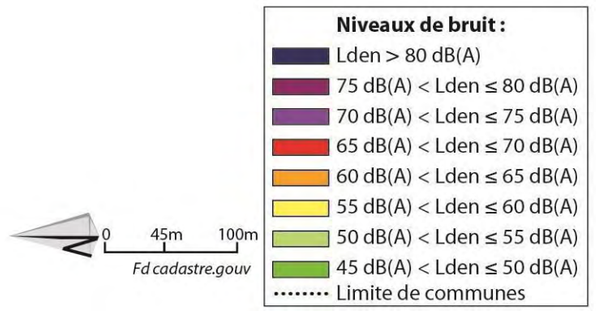
- Des niveaux sonores supérieurs à 65dB(A), hors façades sur l'A7, le long de la rue Aulagne et sur la place Kellermann
- Un dépassement du seuil de gêne sonore pour certaines classes du groupe scolaire
- 3 secteurs dépassant les seuils de confort nocturne de 55dB(A), notamment devant les maisons le long de la rue Louis Aulagne

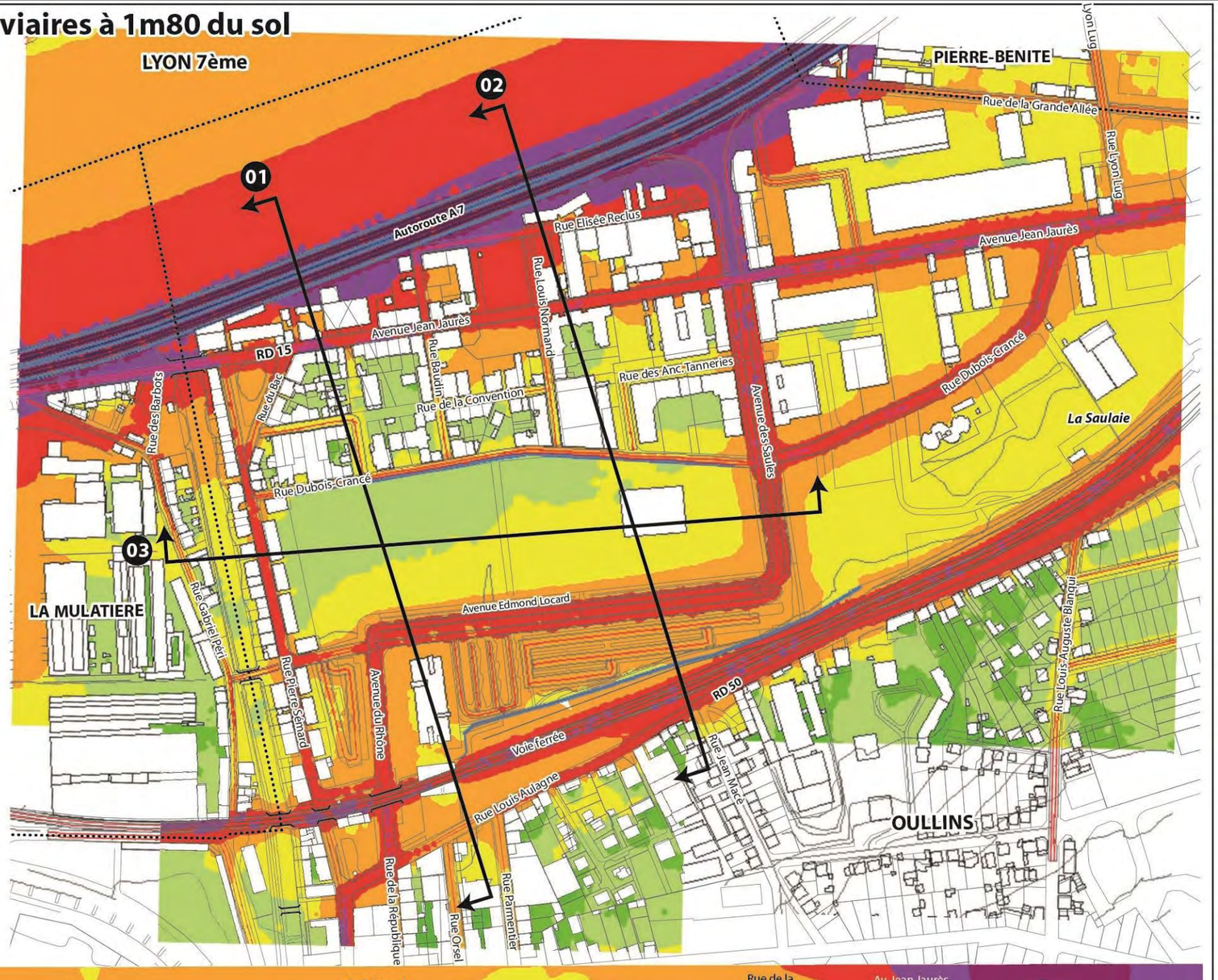
Le bruit de l'autoroute A7 est perceptible sur quasiment tout le site d'étude. La présence de l'autoroute constitue la source du bruit de fond, avec des niveaux de plus de 60dB(a) sur près de 100m pour les secteurs de tissus bâtis les plus ouverts.

A contrario, les bruits industriels restent limités, principalement dû au fait de la circulation d'engins de chantiers sur le site du SAGYRC.

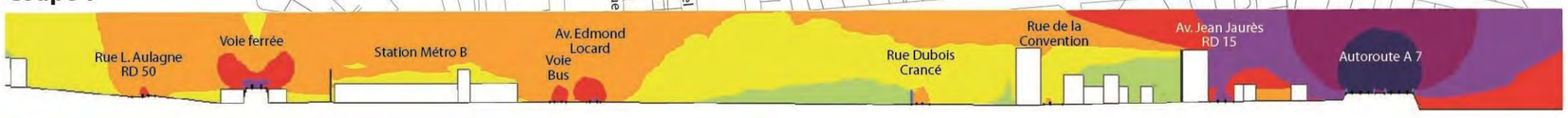
Sur la base des données de trafics et des mesures acoustiques réalisées, le site d'étude à été modélisé afin d'assurer une représentation visuelle des niveaux sonores. Les résultats sont présentés ci-après.

AMBIANCE ACOUSTIQUE : Bruits routiers et ferroviaires à 1m80 du sol





Coupe 1



Coupe 2

Coupe 3

SOBERCO ENVIRONNEMENT

2.3.9 - Qualité de l'air

Contexte régional

Le Schéma Régional Climat Air Energie

Approuvé le 24 avril 2014, le SRCAE Rhône Alpes détermine :

- les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter,
- les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique,
- les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables aux horizons 2020 et 2050.

Les objectifs du SRCAE Rhône-Alpes se veulent plus ambitieux que les objectifs nationaux.

Le Plan de protection de l'atmosphère

Le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) constitue un outil de gestion de la qualité de l'air qui doit être élaboré dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants. Il doit répondre à la réglementation de la qualité de l'air au niveau local en imposant des contraintes réglementaires aux émetteurs dans le but de reconquérir, dans un premier temps, un air de qualité

Pour ce faire, le PPA propose 19 actions pérennes et 1 action temporaire en cas de pic de pollution. Elles visent les trois grands secteurs émetteurs de polluants que sont l'industrie, le résidentiel (habitat) et les transports, mais également l'urbanisme.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Lyon révisé a été approuvé par arrêté préfectoral le 26 février 2014.

Réseau de mesures

En Rhône Alpes, la surveillance de la qualité de l'air est réalisée par l'association Air Rhône Alpes. Agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Cette association inscrit son action dans le cadre de l'intérêt général et de la mission de service public en structurant son activité autour de 5 missions fondamentales :

- Surveiller et informer sur la qualité de l'air de la région Rhône-Alpes,
- Accompagner les décideurs dans l'élaboration et le suivi des plans d'actions visant à améliorer la qualité de l'air,
- Améliorer les connaissances sur les phénomènes liés à la pollution atmosphérique,
- Informer la population rhônalpine, telle que précisée dans la réglementation et inciter à l'action en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air,
- Apporter un appui technique et des éléments de diagnostic en situations d'urgence (épisodes de pollution, incidents ou accidents industriels).

Air Rhône-Alpes dispose d'un réseau de 71 stations de mesure permanentes, réparties sur les 8 départements de la région Rhône-Alpes et qui fonctionnent 24h/24 et 7j/7j.La surveillance de la qualité de l'air repose sur un dispositif de mesures agrégées provenant de trois types de sources :

- Le suivi permanent ;
- Des campagnes de mesures ;
- Des modèles numériques.

Procédures d'informations et d'alertes

Les procédures d'informations et d'alerte au regard des épisodes de pollutions mis en évidence par le réseau de mesures sont encadrées par l'arrêté inter préfectoral N° 2014335-0003 du 1er décembre 2014, relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant pour les départements de la région Rhône-Alpes.

Les seuils définissant les niveaux de dispositifs préfectoraux en cas d'épisode de pollution selon les types de polluants sont les suivants :

	Dioxyde d'azote (NO2)	Ozone (O3)	Dioxyde de soufre (SO2)	Particules (PM10)
Niveau d'information et de recommandation	**200 µg/m³** (moyenne horaire)	**180 µg/m³** (moyenne horaire)	**300 µg/m³** (moyenne horaire)	**50 µg/m³** En moyenne calculé sur la période entre 0 et 24 heures.
Niveau d'alerte	**400 µg/m³** **Ou** **200 µg/m³** (moyenne horaire) Si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et si les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.	**1er seuil :** **240 µg/m³** (moyenne horaire) **2e seuil :** **300 µg/m³** (moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives) **3e seuil :** **360 µg/m³** (moyenne horaire)	**500 µg/m³** (moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives)	**80 µg/m³** En moyenne calculé sur la période entre 0 et 24 heures.

Principales émissions du site d'étude

Au regard des données fournies par Air Rhone-Alpes, la qualité de l'air au droit du site d'étude est essentiellement régie :

- par la circulation automobile en ce qui concerne les dioxydes d'azote (60%)
- par les secteurs résidentiels et tertiaires pour les particules (43%). Les quantités de polluants, émises par le chauffage des bâtiments d'habitation ou d'activité, dépendent du mode de chauffage (électricité, fuel, gaz ou charbon). La quantité émise est ici difficilement quantifiable.

L'autoroute A7 représente 70% environ des émissions routières du domaine d'étude. La réduction de la vitesse à 70 km/h de l'A7 déclassée devrait permettre de réduire les émissions de l'A7 de 15 % environ et les émissions routières du domaine d'étude de 10 % environ.

Analyse des concentrations au droit du site d'étude

Deux campagnes de mesures ont été réalisées sur 2 saisons fortement différenciées afin de présenter des conditions météorologiques équivalentes aux moyennes annuelles. Les mesures ont eu lieu :

- Sur une période de 3 semaines en début de printemps, du 23 mars au 23 juin 2016 ;
- Sur une période de 3 semaines en début d'été, du 13 juin au 27 Juin ;
- Sur une période de 2 semaines au printemps pour les particules, du 24 mars au 7 avril

26 points de mesures ont été définis et validés, dont des doublons et des points de mesures installés près de la station de mesure permanente (A7 à la Mulatière, Industrielle à Pierre-Bénite et Feyzin) afin de valider la mesure du site urbain de fond. Ces onze points de prélèvement comprenaient :

- 1 analyseur automatique des particules (PM10)
- 24 capteurs à diffusion (NO2 et
- 7 capteurs à diffusion BTEX (benzène)).

Les mesures de dioxyde d'azote sur le site d'étude montrent que sur la période d'observation, les concentrations en dioxyde d'azote sont inférieures à 40 µg/m^3 (valeur limite réglementaire en moyenne annuelle et valeur guide OMS) à l'écart des voiries. Au bord des voies, les concentrations sont localement supérieures à cette limite, en particulier à proximité de l'autoroute A7 et sur le tronçon Nord de l'avenue Jean Jaurès, avec un risque de dépassement de la valeur limite pour le NO2. A l'écart des voiries, une baisse des concentrations de fond en moyenne annuelle est observée.

Pour les particules PM10, la concentration mesurée en cœur d'ilot est inférieure à la valeur guide de l'OMS (20 µg/m^3 en moyenne annuelle) et est du même ordre de grandeur que les autres stations de fond. La mesure au bord de l'A7 dépasse la valeur guide mais respecte la valeur limite réglementaire. L'abattement entre le bord de l'A7 et le niveau de fond (110 m de l'autoroute) est de 13 µg/m^3 environ soit - 50%. Toutefois, bien que la réglementation soit respectée en moyenne annuelle, l'agglomération Lyonnaise est régulièrement exposée à des dépassements de la valeur limite en moyenne journalière. Le risque de dépassement de cette limite est présent au niveau du domaine d'étude.

Les concentrations en benzène sont relativement faibles et homogènes sur le secteur d'étude avec des valeurs inférieures à l'objectif de qualité. Aucune influence routière ou industrielle n'a été détectée.

Aucun dépassement des valeurs limites n'est observé au niveau des établissements sensibles.

Les tendances d'évolution observées sur les stations représentatives de la zone d'étude sont confirmées par les observations à l'échelle de la région, qui montrent une baisse régulière des concentrations moyennes pour les principaux polluants atmosphériques (source Air Rhône-Alpes communiqué de presse 21/04/15).

2.3.10 - Autres nuisances et contraintes environnementales du site

Le site d'étude est marqué par un contexte vibratoire influencé par la présence de la voie ferrée et du métro B en souterrain. Les relevés au sein du site d'étude montrent des niveaux de vibration compris d'un niveau moyen de 35.0 dB (sur une durée mesurée de 11 minutes et 22 secondes), et d'une intensité maximale de 58.6 dB (250ms, très inférieurs au seuil de perception humaine qui est de 66 dB).

La contribution vibratoire du métro à la surface du sol est négligeable devant le niveau de bruit de fond aux emplacements de mesure.

Compte tenu de son implantation urbaine, le site d'étude est marqué par des champs électromagnétiques classiques, liés aux réseaux électriques et de télécommunication. On notera particulièrement la présence du poste de transformation EDF de 225kV au sud du site d'étude, ainsi que la présence de lignes électriques aériennes aux franges Nord et Sud du site.

Le site d'étude est également impacté par le phénomène de halo lumineux urbain en période nocturne.

Toutefois, en l'absence d'activités spécifiques au sein du site, il n'est pas soumis à des radiations particulières de type dégagement de chaleur ou substances radioactives. Sur la zone d'étude, le risque lié au radon n'est pas présent.

2.3.11 - Déchets

En région Rhône-Alpes, un plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD Rhône-Alpes) a été approuvé lors de la délibération n°10.08.639 du conseil régional Rhône-Alpes en sa réunion des 21 et 22 octobre 2010, ainsi que plusieurs plans départementaux pour les autres types de déchets.

La métropole de Lyon a la compétence pour la collecte et le traitement des déchets ménagers sur le territoire de la commune d'Oullins. La Métropole de Lyon gère deux usines d'incinération : UIOM de Rillieux-la-Pape et UIOM de Lyon. La collecte sélective est mise en place en porte à porte et/ou en apport volontaire sur l'ensemble du territoire de la zone d'étude pour les cinq matériaux usuels (emballages et journaux/ magazines).

Pour la métropole de Lyon, la production de déchet atteignait en 2013 environ 399kg/habitant/an, avec de bons résultats en matière de recyclage (48.1kg/habitant/an pour les recyclables hors verre, valorisés à 70%, et 20kg pour le verre, valorisés à plus de 99%)

Le site d'étude est collecté en porte à porte deux fois par semaine et par points d'apports volontaires pour le verre. 4 activités sont identifiées dans la base de donnée iREP comme susceptibles de produire des déchets spécifiques à ces activités.

2.3.12 - Energies et autres ressources

Cadre national et international

Dans le cadre de la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE du 13 juillet 2005), la France s'est fixée comme objectif de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

La politique climatique de la France a été largement renforcée dans le cadre du Grenelle de l'environnement, afin de lui permettre de respecter ses engagements internationaux et de confirmer son ambition, et valide l'engagement "facteur 4". Les différentes mesures du Grenelle ont pour finalité de ramener les émissions de GES à 437 MteqCO_2 soit une réduction de 21,8% des émissions de la France entre 2005 et 2020.

La Commission Européenne a publié un livre vert de sa politique énergétique et climatique à l'horizon 2030 : L'Europe doit réduire ses émissions de 40% par rapport à 1990, seule trajectoire permettant d'atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2050.

La France devra renforcer ses efforts pour rester dans la trajectoire optimale :

- En 2010, la France a consommé une quantité d'énergie finale qui n'est pas sur la trajectoire cible, consistant à atteindre une réduction de 20% de la consommation par rapport à un scénario tendanciel qui avait été élaboré en 2007 au niveau européen.
- Pour les gaz à effet de serre, la tendance est correcte avec, en 2011, une réduction de 11% des émissions et une évolution tendancielle de 1% par an qui devrait permettre d'atteindre la cible des -20% en 2020.
- Sur le plan des énergies renouvelables, la dynamique française reste en deçà des objectifs fixés. Le Syndicat des énergies renouvelables estime que, sans changement de cap, la France n'atteindra que 17 à 18% d'énergies renouvelables en 2020 au lieu des 23% escomptés.

Cadre régional

A l'échelle de la commune de d'Oullins, le SRCAE spécifie à travers ces outils que le territoire doit :

- Assurer la rénovation thermique d'environ 343 logements par an entre 2010 et 2020 et de 9290 m² de bâtiments tertiaires par an entre 2015 et 2020.
- Réduire la part modale de la voiture à 58% en 2020 pour les trajets domicile travail.
- Réduire la part modale de la voiture à 48% pour les autres trajets (elle est estimée à 56% en 2005 par le SRCAE).
- Développer la part des véhicules électriques à 5%

Agenda 21 local et Plan Climat-Energie Territorial

La ville de Paris s'est engagée, depuis 2009, dans l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial. Le plan d'action du PCET de la Communauté urbaine de Lyon a été adopté en 2012. Ce dernier comprend un total de 26 actions spécifiques regroupées dans 3 grandes thématiques : transports et déplacements, habitat, énergie.

Dans le même temps, la ville d'Oullins a engagé, en 2009, l'élaboration de son Agenda 21 local. L'agenda 21 dispose d'un enjeu spécifique dédié au quartier de la Saulaie, visant à sa transformation en quartier durable aux fonctions diversifiées (résidentielles, économiques, sociales, environnementales).

À ce titre, l'action portant sur la conception d'un projet d'aménagement durable précise que le projet concernera l'aménagement des friches industrielles en écoquartier, l'opération de renouvellement urbain Yzeron-Sémard et la rénovation du quartier existant de la Saulaie. Cette action vise ainsi à la conception d'un projet urbain à l'échelle de l'ensemble du quartier de la Saulaie, avec 2 principaux objectifs :

- Réaliser un projet urbain qui prenne en compte la diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale ;
- Utiliser de façon économe l'espace et les ressources naturelles.

Potentiel énergétique du site

Dessertes par les réseaux

S'agissant d'un territoire urbain, le site d'étude présente une importante desserte par les réseaux énergétiques classiques, comme présenté ci-dessous :

Réseau	Concessionnaire ou exploitant
Réseau électrique basse tension et haute tension (BTA, HTA)	ERDF
Réseau électrique basse tension et haute tension (BTA, HTA)	GRDF
Réseau de transport électrique	RTE
Eclairage public	SERPOLLET

Il est à noter que le site accueille un poste source transformateur de 225kVC, au Sud du quartier de la Saulaie.

Potentiel de développement des énergies renouvelables

Une étude de faisabilité pour le développement des énergies renouvelables a été mise en œuvre dans le cadre du projet et a mis en évidences des potentiels de développement en énergies renouvelables plus ou moins importants.

Les principales ressources du site d'études sont :

- Le potentiel solaire, avec un potentiel solaire important du fait de l'absence de masques solaires sur le cœur du site ;
- Le potentiel géothermique, par l'utilisation d'une géothermique basse température via la nappe alluviale du Rhône ;
- Le potentiel de récupération de chaleur des eaux usées, du fait de la proximité d'un réseau d'assainissement structurant, situé en amont et à proximité de la station d'épuration de Pierre Bénite

De façon plus réduite, il est identifié également un potentiel pour le développement de systèmes micro-éoliens, et pour le recours ponctuel au bois énergie. Des solutions mutualisées de récupération d'énergie fatale du site d'Arkema peuvent également être envisagées.

Ressources durables et matériaux

D'après les cartes de ressources et matériaux de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, la zone d'étude présente un potentiel important en ressources minérales alluvionnaires. Toutefois, les carrières en exploitations les plus proches du site sont situées à l'Est et au Sud de l'agglomération Lyonnaise.

En matière de ressources durables et renouvelables, le site d'étude présente un potentiel à travers la mobilisation de plusieurs ressources d'origines anthropiques issues :

- De la rénovation de bâtiments existants,
- Des matériaux de déconstruction de bâtiments ou aménagements existants, tant pour l'utilisation dans de nouvelles constructions que pour les voiries (sous-couches).
- Des terres végétales traitées par le SAGYRC au sein du site d'étude.

On rappellera que l'un des objectifs associés au quartier de la Saulaie dans l'Agenda 21 de la ville d'Oullins porte sur l'utilisation économe des ressources naturelles.

2.4 - PAYSAGE ET PATRIMOINE

2.4.1 - Patrimoine

Le site d'étude comprend plusieurs monuments, tous liés à l'ensemble formé par le centre Scolaire Saint Thomas d'Aquin qui bénéficient d'une protection au titre de l'inventaire national des monuments historique. L'ensemble des périmètres de protection des monuments historiques présents sur le site d'étude ne s'étend pas à l'Est de la voie ferrée, sur le quartier de la Saulaie.

Le site d'étude ne comprend aucun site classé ou inscrit. D'après l'atlas des patrimoines, aucune zone de présomption archéologique n'est identifiée par le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des affaires culturelles de Rhône-Alpes. On notera toutefois que la présence du Rhône au sein du site d'étude est susceptible d'entrainer la présence de vestiges de l'époque gallo-romaine.

Dans le cadre de la révision du PLU-H de la métropole de Lyon, un diagnostic approfondi de la qualité des éléments bâtis porteur de qualité a été réalisé à l'échelle communale. En dépit de son passé industriel, le quartier de la Saulaie ne présente aucun bâtiment identifié par le diagnostic. Toutefois, les 2 maisons répertoriées et surtout l'ancienne verrerie et ses murs d'enceinte présents le long de la rue Louis Aulagne constituent des éléments saillant du patrimoine visibles depuis le quartier.

La valeur de patrimoine urbain vernaculaire du quartier constitue toutefois un ensemble remarquable, identifié en tant qu'ensemble paysager.

2.4.2 - Paysages

Entités paysagères

La commune d'Oullins présente un paysage globalement diversifié, du fait de la présence de grandes entités naturelles (Cours d'eau, collines), liées à la géographie et au relief, qui structurent la commune. Mais les paysages d'Oullins sont également fortement hérités de l'urbanisation qui s'est développée depuis la révolution industrielle.

Le site d'étude couvre un territoire qui recoupe un grand nombre de ces paysages et offre ainsi diverses ambiances :

- **Un paysage de ville dense, q**ui s'étend autour de la grande rue, et jusqu'à l'Est de la voie ferrée, sur la partie Nord du quartier de la Saulaie.
- Deux grands ensembles de **paysages industriels** hérités de l'histoire du site : sur la Mulatière, le Technicentre SNCF d'Oullins, et au sud du quartier de la Saulaie, en continuité sur Pierre-Bénite. Au sein de cette grande structure, le secteur de la ZAC historique de la Saulaie présente toujours un paysage de **zone d'activité, mais laissant apparaitre les profondes mutations**

Le reste du site d'étude est marqué par des espaces ouverts, présentant chacun des caractéristiques très différenciées : les anciens terrains SNCF des AMOV, la présence du Rhône, mais surtout par la présence de l'autoroute A7, ainsi que le parc Chabrières et le vallon renaturé de l'Yzeron.

Ensembles bâtis et paysagers porteurs de qualité

Le diagnostic du projet de PLU-H a identifié plusieurs ensembles bâtis et paysagers de qualité sur le site, et notamment deux principaux ensembles urbains de qualité, en continuité : la Grande rue et ses alentours, caractéristique de l'identité d'Oullins, et au caractère faubourien affirmé, ainsi que le quartier historique de la Saulaie

Eléments structurants

Plusieurs éléments bâtis ou naturels apparaissent plus particulièrement, au sein des grandes structures paysagères, comme saillants, et constituent des points de repères du paysage : l'Yzeron, le carrefour du pont d'Oullins, le Port de Lyon Edouard Herriot (PLEH), la résidence KAPS, et le bâtiment d'atelier résiduel au sein des friches ferroviaires.

Perceptions visuelles

Les perceptions visuelles depuis le site sont principalement organisées via les axes formés par les différentes rues qui traversent le site. A l'approche du Rhône, les perceptions se modifient, avec un double niveau de lecture, lié à la présence de l'A7 en talus, qui entraine une distinction des perceptions proches (avec des vues bloquées par le talus) et des perceptions lointaines, qui offre des dégagements sur les bâtiments lointains.

Le cœur du site toutefois, ne répond pas à cette logique, puisque non bâti et offrant ainsi des espaces ouverts permettant des perceptions plus lointaines et homogènes, dans toutes les directions.

Perceptions depuis l'A7

Les perceptions depuis l'A7 sur l'ensemble du quartier sont globalement limitées à la première façade, compte tenu du relief plat du site d'étude. Et de la hauteur des bâtiments, qui bloque les visions lointaines et la lecture du relief en arrière-plan. Plusieurs petites séquences peuvent toutefois être identifiées le long du linéaire de l'A7 qui traverse le site (Technicentre SNCF, échangeur d'Oullins, zones d'activités)

Perceptions depuis la voie ferrée

Les perceptions de la voie ferrée, à travers le site d'étude, sont globalement similaires à celles du quai Louis Aulagne, en dehors de la partie Nord du site, qui traverse un secteur bâti de part et d'autre, à l'Ouest par des garages, et à l'Est par les murs d'enceinte du Technicentre d'Oullins.

On notera que la gare d'Oullins offre un point de vue notable, via la rue de la république, vers le centre-ville, ainsi que sur le bâtiment de la médiathèque.

2.5 - SYNTHÈSE DES ENJEUX

Thématique		Enjeu fort	Enjeu moyen	Enjeu faible
Milieu Physique	Topographie			■
	Climatologie		■	
	Géologie			■
	Pollution des sols	■		
	Risques naturels mouvements de terrains		■	
	Hydrogéologie		■	
	Hydrologie			■
	Risques d'inondations	■		
Milieu Naturel	Contexte général			■
	Natura 2000			■
	Liaisons écologiques		■	
	Faune et Flore		■	
Milieu humain	Socio-démographie	■		
	Documents d'urbanisme		■	
	Servitudes d'utilité publique			■
	Urbanisme et architecture, bati et logement	■		
	Activités et équipements	■		
	Risques technologiques		■	
	Transports et déplacements	■		
	Ambiance acoustique	■		
	Qualité de l'air	■		
	Autres nuisances		■	
	Déchets			■
	Énergie et ressources		■	
Paysage	Patrimoine		■	
	Archéologie			■
	Paysage		■	

3 - PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

3.1 - CONTEXTE DE L'OPÉRATION ET ENJEUX DU SITE

La position et l'histoire du quartier de la Saulaie, et notamment ses évolutions récentes depuis l'arrêt des activités ferroviaires au cœur du site, en ont toujours fait un secteur à enjeux urbains.

Cet intérêt particulier pour le devenir de l'ensemble du cœur de l'agglomération lyonnaise est identifié dans les documents de planification et programmation supra-communaux :

- Au sein du SCOT, identifié au sein du val d'Yzeron comme une « agrafe urbaine à développer entre la confluence et Gerland » ;
- Au sein du PLU, qui identifie des orientations et objectifs précis sur le site de la Saulaie.

Les études de faisabilité et de définition du projet urbain ont également conforté ce positionnement stratégique de la Saulaie au sein du cœur de la métropole, en lien avec les quartiers de la Part Dieu, de Gerland, ou encore du centre Hospitalier Régional Universitaire Sud de Lyon.

En effet, le site de la Saulaie est à la fois porteur d'enjeux d'abord liés à son état actuel, et notamment la présence d'un quartier historique en mutation au contact de secteurs de friches issues du passé ferroviaire de la commune d'Oullins. Le projet est implanté le long d'axes de déplacements structurants à l'échelle métropolitaine et au-delà. Mais le quartier de la Saulaie est également situé dans un secteur qui doit voir, à long terme, le développement de plusieurs projets structurants pour les déplacements de l'agglomération : prolongement du métro B au CHRU, déclassement de l'autoroute A7 en boulevard urbain multimodal, anneau des sciences…

Le projet urbain de la Saulaie s'inscrit donc, à long terme, dans une ambition de développement territorial intégré qui replace le quartier au sein du territoire du Sud de la Confluence.

3.2 - OBJECTIFS DE L'OPÉRATION

Les enjeux de l'opération découlent directement des opportunités offertes par le site et par les importantes mutations urbaines qui s'y accrochent :

- Assurer une double articulation du territoire à l'échelle de l'agglomération, et conforter et qualifier l'entrée majeure de l'agglomération ;
- Rechercher un équilibre entre les territoires Nord et sud ;
- Inscrire le site dans la trame verte et bleue de l'agglomération, notamment entre le parc Chabrières et le parc de Gerland.

Plusieurs objectifs spécifiques ont été définis afin de faire du projet urbain de la Saulaie un véritable projet de territoire, et notamment :

- l'intégration du quartier au territoire de l'agglomération ;
- La fabrique d'un nouveau quartier mixte au contact du centre-ville d'Oullins ;
- L'intégration des principes de développement durable pour faire de la Saulaie un nouveau quartier apaisé, connecté et agréable à vivre.

3.3 - JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

La création de la ZAC constitue la première étape officialisant administrativement le projet urbain de la Saulaie. De ce fait, les étapes préalables à la définition du projet urbain sont restreintes aux études et décisions ayant permis d'assurer les esquisses du projet urbain nécessaires à la définition d'une première programmation.

Ces principes ont été validés par un comité de pilotage de la Métropole de Lyon en date du 5 décembre 2016.

La définition des grandes orientations du projet d'aménagement urbain de la Saulaie a été élaborée sur la base d'une démarche itérative d'amélioration et d'intégration environnementale plutôt que sur la recherche de scénarios contrastés. Le parti d'aménagement retenu a ainsi surtout fait l'objet de choix relatifs aux différentes contraintes du site, aux opportunités du territoire et des attentes de ce secteur pour le développement stratégique de la métropole.

Il convient toutefois de noter que le parti d'aménagement retenu n'est, pour l'heure actuelle, basé que sur une esquisse urbaine qui permet de traduire des principes d'aménagement. Il s'agit donc d'une première étape, visant à faire rentrer le projet dans une phase plus opérationnelle qui permettra d'affiner le parti d'aménagement au regard :

- De la réalisation d'études techniques et de l'intégration de leurs résultats ;
- De la recherche itérative de différentes solutions d'aménagements à l'échelle des espaces publics et des ilots ;
- Des différents partis architecturaux retenus pour les ilots bâtis.

Le projet urbain de la Saulaie repose sur des secteurs essentiellement non bâtis du quartier de la Saulaie

- La création d'une ZAC par la Métropole de Lyon. Le projet de périmètre de la ZAC a été défini afin d'appuyer la cohérence entre les opportunités offertes par l'aménagement des terrains de friches et l'intégration du quartier historique, notamment par l'intégration des berges de l'Yzeron et d'ilots bâtis au sein du quartier.
- La mutation d'ilots bâtis au sein du quartier existant, encadrés par des conventions d'aménagement entre les collectivités publiques et les porteurs de projets privés.

3.4 - PRÉSENTATION DU PROJET ET DE LA PROGRAMMATION D'AMÉNAGEMENT DU PROJET URBAIN

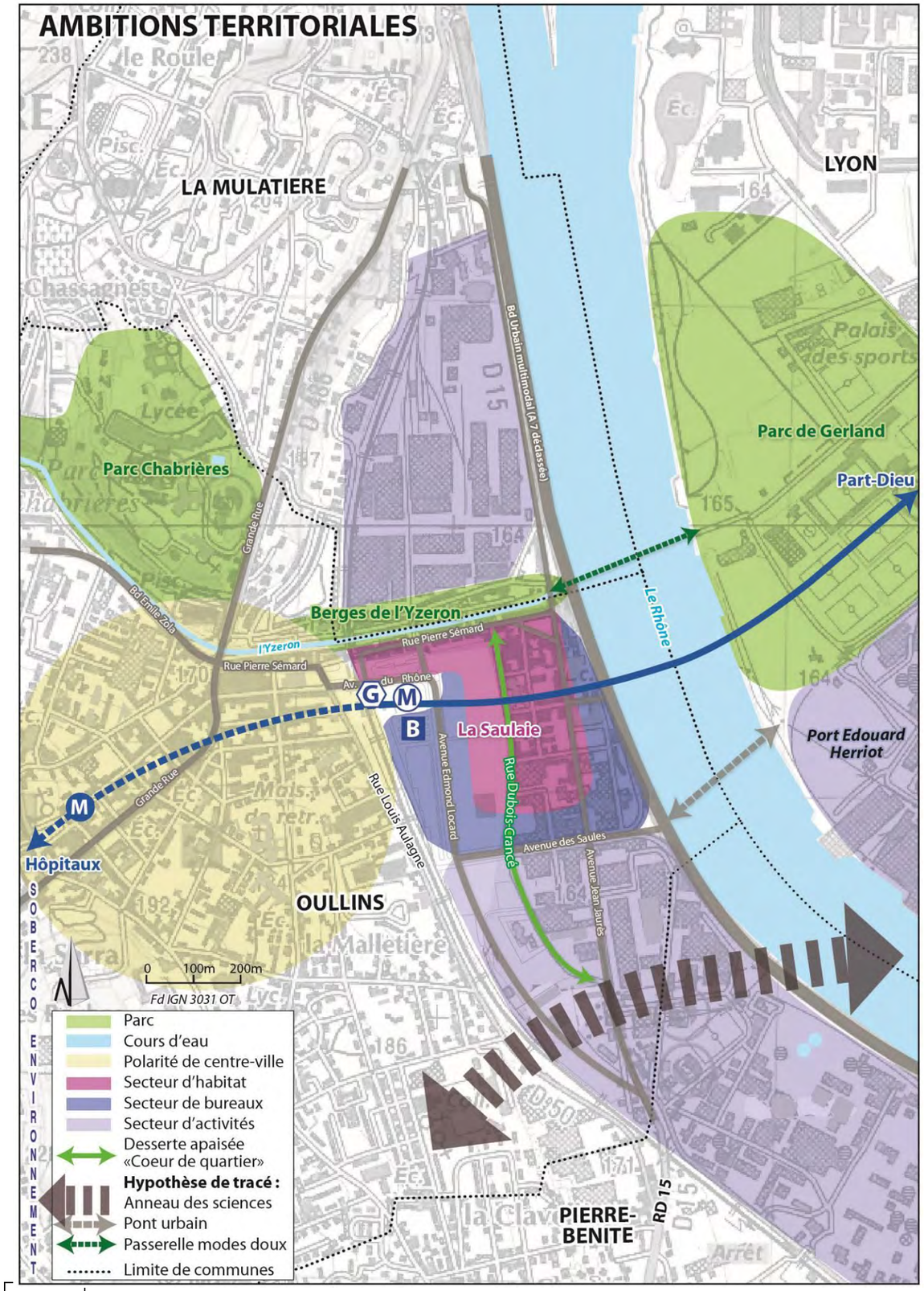
Cohérence avec les autres projets identifiés du contexte

La réalisation du projet urbain de la Saulaie s'effectue en dehors des périmètres des différentes opérations urbaines majeurs identifiées sur la zone d'étude, notamment les projets liés aux déplacements., et sa réalisation et son exploitation sont totalement indépendantes de ces projets. Il constitue une opportunité de tirer parti de ces projets pour assurer une optimisation du fonctionnement du futur quartier reconfiguré, dans une logique de plus grande intégration du lien urbanisme/transport et d'attractivité générale du territoire dans lequel il s'inscrit.

Programmation de construction

Le périmètre de réflexion du projet urbain porte sur environ 40ha autour des anciennes friches ferroviaires et à proximité immédiate du pôle d'échange multimodale d'Oullins.

La programmation du projet urbain de la Saulaie vise à la réalisation d'une opération urbaine mixte d'environ 200 000m² de Surface de Plancher (SdP) à cette échelle globale



La répartition des constructions porte ainsi sur :

- Environ 56 000 m² de logements, soit environ 650 logements neufs (intégralement dans le périmètre de ZAC) et un potentiel de mutation dans le quartier existant estimé à environ 200 logements.
- 65 000m² de superficies à vocations économiques tertiaires (dont 50 000m² au sein de la ZAC)
- Un parc d'activités de 2 ha (soit un potentiel estimé à 21 200 m² de surface de plancher)
- La réalisation d'équipements d'agglomérations et de proximité au cœur de la ZAC (pour environ 53 500m²)

Il est également identifié un potentiel de développement de commerces et de services de proximités insérés dans le tissu bâti d'habitat et d'activité (rez-de-chaussée commerciaux), pour environ 5 000m² prévus au sein de la ZAC.

Le projet urbain intègre la réalisation d'équipements de différents types :

- Des équipements de proximité : (groupe scolaire, crèche, gymnase de quartier) ;
- Des espaces publics : (voies de dessertes, places publics, berges de l'Yzeron réaménagées) ;
- L'optimisation du parking relais et de la gare bus, optimisée en superstructure.

Un principe de découpage de la programmation par grands secteurs (macro-ilots) d'aménagement a été proposé, regroupant ainsi :

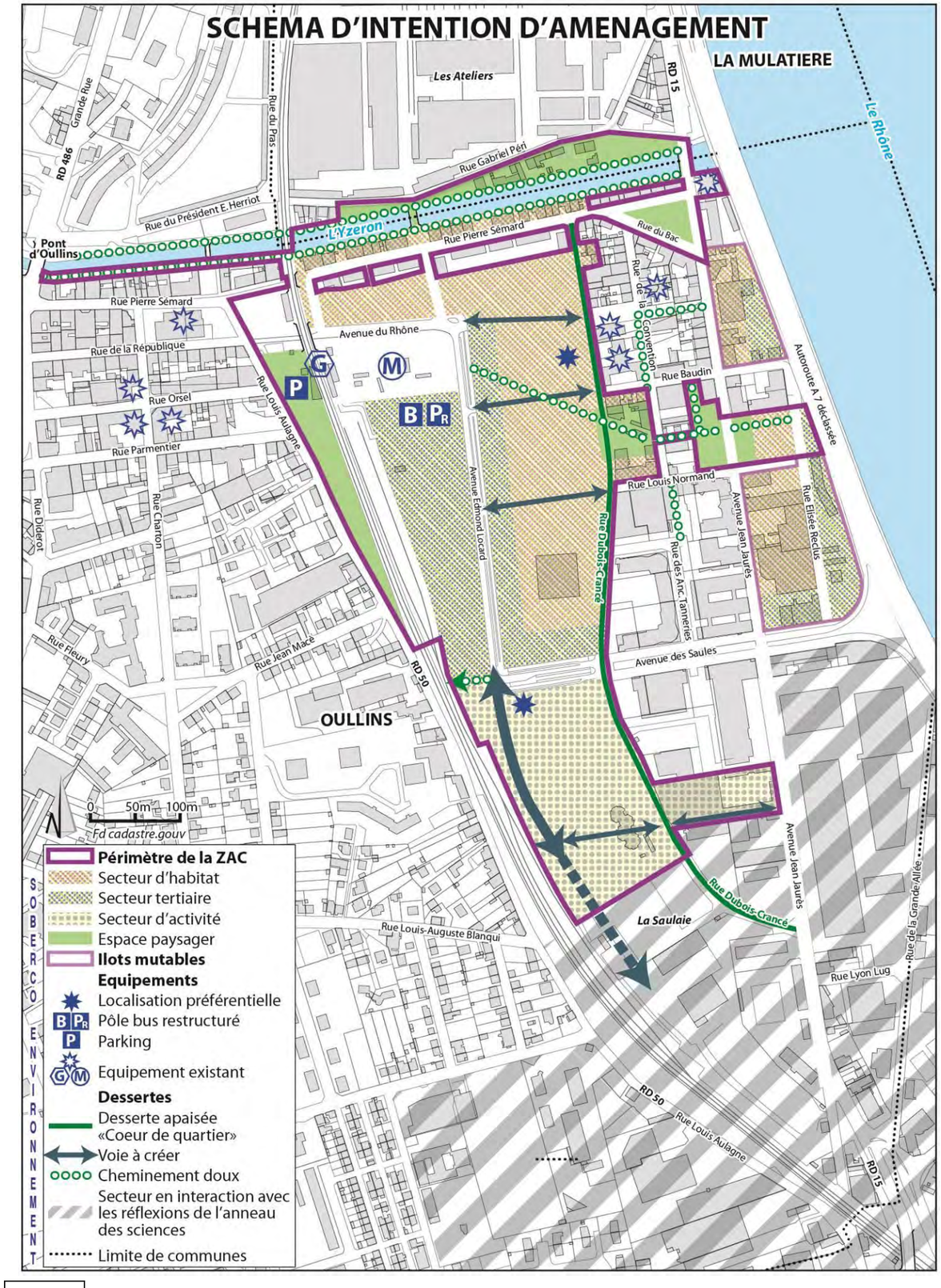
- Un secteur à dominante de logement, inséré au cœur du quartier ;
- Un secteur d'habitat rénové, sur les tissus existants ;
- Des secteurs d'activités tertiaires, en façade des principaux axes structurants du quartier ;
- Un parc d'activités urbain, situé au sud de l'avenue des Saules et distinct des secteurs d'habitats pour faciliter un fonctionnement logistique et adapté aux besoins des activités économiques

Principes d'aménagement

Les principes d'aménagement du projet urbain de la Saulaie sont organisés autour de 3 grandes orientations : la valorisation des friches des anciens terrains SNCF, la mobilisation de secteurs de fonciers mutables dans le quartier historique et le recours à l'utilisation de terrains fonciers stratégiques dans l'optique de raccrocher le quartier à l'Yzeron.

Ces orientations sont déclinées, dans le projet urbain, à travers 3 grands principes d'aménagement :

- La création d'un cœur de quartier « apaisé », articulant ancien et nouveau ;
- L'intensité urbaine, avec une augmentation de la densité et de l'intensité des fonctions urbaines à proximité du pôle d'échange multimodal
- La qualité urbaine et paysagère du projet, et notamment dans le traitement de l'intégration des interfaces entre le quartier historique et les friches réaménagées.



Principes de desserte

L'organisation de la desserte du site a été élaborée en reprenant la structure actuelle du réseau viaire qui parcourt le site du projet urbain. En effet, la création de l'avenue Edmond Locard lors de la réalisation du prolongement du métro B et du pôle d'échange multimodal avait dessiné l'armature principale de ce futur réseau. On notera par ailleurs que plusieurs carrefours avaient été également pré-aménagés lors de la création de l'avenue.

La trame viaire du projet conforte la trame existante, avec un axe principal formé par la continuité de l'avenue du Rhône, l'avenue Edmond Locard et l'avenue des Saules. La partie Nord de l'avenue Jean Jaurès, ainsi que la rue Pierre Sémard, sont réaménagées afin d'assurer un nouveau rôle de liaisons interquartier. Le reste des voies du quartier existant est maintenu en voies de dessertes, et complété par la création de nouvelles voies de dessertes pour les ilots bâtis aménagés sur les actuelles friches. Le maillage offert par les nouvelles voies s'inscrit dans un principe d'efficacité, avec une disposition orthogonale des voies, en continuité des voies existantes.

Les principes de dessertes en transports collectifs du projet urbain sont directement liés à la présence au sein du site d'étude du pôle d'échange multimodal. Les récents aménagements réalisés autour de ce pôle ne seront pas modifiés par le projet urbain, lequel sera ainsi rendu accessible via la desserte en train par la gare SNCF, par le métro B et par les différentes lignes de bus présentes au sein du quartier.

Le projet favorisera l'usage des modes doux, notamment le rabattement vers le pôle d'échange multimodal, via la création de cheminements doux en accompagnement des rues (notamment la rue Dubois-Crancé) ou à travers la création de venelles dédiées. Le projet intègre également plus spécifiquement, la création de passerelles de franchissement de la voie ferrée et de l'Yzeron, ainsi que la requalification des berges de l'Yzeron en axes mode doux.

Principes de développement durable et d'insertion environnementale

Le projet urbain de la Saulaie a été élaboré en intégrant les principes du développement durable, notamment en terme de trame verte et bleue, de traitement des pollutions des sols et des nuisances, de gestion des eaux pluviales, d'alimentation énergétique et de prise en compte des risques naturels et technologiques.

Cette démarche reste à poursuivre sur les étapes visant à définir plus précisément les aménagements à réaliser, et notamment en matière de constructions et de réalisation des espaces publics.

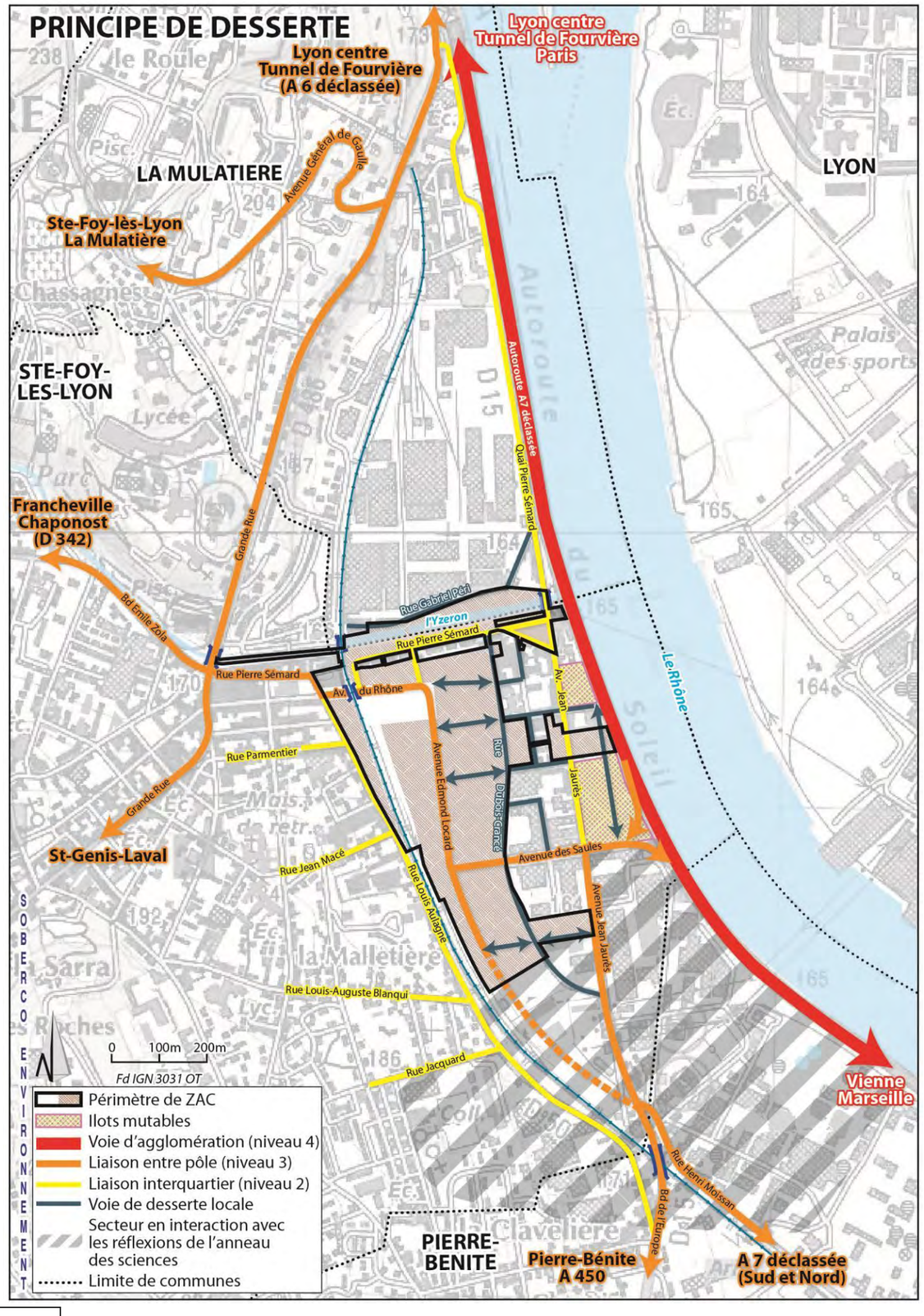
Principes de phasage et modalités opératoires

L'ampleur de la programmation des constructions et de la complexité du tissu urbain implique une réalisation progressive de l'aménagement des espaces publics et des constructions du projet urbain. Un premier phasage global de cette réalisation a ainsi été réalisé, notamment dans l'optique de bien articuler les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC avec la temporalité identifiée des projets connexes.

La réalisation globale de la ZAC de la Saulaie est prévue sur une période allant principalement de 2021 à 2031, selon 3 grandes phases : 2021-2026 ; 2026-2031 et au-delà pour la finalisation des constructions.

La ZAC constitue en outre le principal outil foncier opérationnel pour les interventions sur le quartier historique. Il permettra notamment les acquisitions de terrains et bâtiments privés, en vue d'une éventuelle réhabilitation, modification ou démolition de bâtiments existants du site.

Les modalités d'interventions relatives aux deux ilots mutables hors ZAC restent à définir, mais il est envisagé de mobiliser des partenariats publics privés afin d'assurer la cohérence des aménagements à l'échelle du projet urbain. La signature de conventions de Projets Urbains Partenariaux (PUP) constitue l'un des outils mobilisables pour encadrer les évolutions sur ces secteurs.



4 - ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROGRAMME ET DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES D'INSERTION ENVISAGÉES

PREAMBULE

La présente étude met en évidence :

- D'une part, les **effets positifs** ou **neutres** du projet qui incluent les **mesures de suppression** déjà intégrées au stade actuel du projet.
- D'autre part, les **effets négatifs**, ou effets **résiduels**, l'insertion de mesures de suppression au sein du projet ne pouvant les supprimer totalement.

Afin d'atténuer ces effets négatifs, différentes mesures sont envisagées :

- **Mesures d'évitement**, intégrées dès les phases de conception du projet, et qui évite la production d'impacts résiduels.
- **Mesures de réduction**, qui sont à mettre en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet,
- **Mesures compensatoires**, qui sont définies lorsque les mesures de suppression et de réduction ne sont pas suffisantes ou n'ont pu être déterminées

A ce stade des études et de la définition du projet, les mesures proposées en faveur de l'environnement et du cadre de vie ne sont pas exhaustives et nécessiteront des approfondissements ou des compléments qui seront effectués dans le cadre des études complémentaires en phase de réalisation du projet (études de maîtrise d'œuvre, dossier loi sur l'eau …).

Il convient de noter que l'étape de création de la ZAC correspond à un stade peu avancé sur le plan opérationnel du projet urbain. A ce titre, l'analyse des incidences et des mesures constitue un premier cadre de lecture, qui saura être étoffé tout au long des études et étapes ultérieures nécessaires à la réalisation du projet urbain.

4.1 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES RESULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ À DES RISQUES MAJEURS

Le projet est concerné, du fait du contexte du site, à différents risques naturels (mouvements de terrains, inondations) et technologie (plateforme Arkema Pierre Bénite)

Le projet n'est pas de nature à modifier les aléas relatifs aux différents risques majeurs identifiés au sein du site d'étude. Vis-à-vis du risque d'inondation, le projet viendra urbaniser des espaces en champs libre du lit majeur du Rhône. Le respect des règles du PPRi définies sur le site contribuera toutefois à assurer la compensation des incidences brutes du projet vis-à-vis de ce risque

Le programme d'aménagement défini par la ZAC est compatible avec les niveaux de risques définis sur le site d'étude, et notamment au regard des réglementations des différents plans de prévention des risques.

Vis-à-vis des risques d'inondation cependant, le projet urbain comprend des sous-sols et des niveaux en rez-de-chaussée peuvent être situés en dessous de la cote des crues centennale et/ou exceptionnelle.

4.2 - MILIEU PHYSIQUE

4.2.1 - Contexte climatique

Effets positifs

La transformation des terrains de friches minéralisées en un projet urbain faisant intégrant la création d'espaces végétalisés devrait participer à réduire l'effet de chaleur actuellement identifié sur le site.

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet est susceptible de générer des modifications locales de l'écoulement des vents, mais les effets aggravants n'affectent pas les quartiers riverains et ne concernent que quelques points singuliers.

L'urbanisation du site, actuellement ouvert, peut favoriser localement l'effet d'ilot de chaleur urbain, mais cet effet sera limité par la forte végétalisation des espaces publics du projet.

En matière d'ensoleillement, les futurs bâtiments pourront entrainer un effet de masque sur les bâtiments riverains et espaces publics.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet urbain sera élaboré dans une optique de favoriser un parti bioclimatique à l'échelle urbaine et à l'échelle du bâti. Des modélisations d'ensoleillement permettront d'optimiser le projet sur ce point.

La définition du projet urbain prévoit une alternance des espaces libres et des espaces bâtis qui permet de créer des porosités afin :

- D'améliorer le confort aéraulique en pied de bâtiment ;
- De favoriser la dispersion de l'ilot de chaleur urbain ;
- De limiter les ombres portées des bâtiments les uns sur les autres et d'améliorer l'accès à la voute céleste.

Le parti paysager du site favorisera la réduction du phénomène d'ilot de chaleur. La plantation d'arbres de haute tige à feuilles caduques permettra d'apporter de l'ombrage en période estivale, tout en laissant passer la luminosité en hiver. Le système de gestion des eaux pluviales contribuera à la baisse des températures dans leur voisinage en été.

4.2.2 - Contexte topographique, géologique et risques d'instabilité des terrains

Effets positifs

Le projet urbain permettra, à terme, de traiter les ruptures topographiques existantes à travers les intentions de réalisation d'un franchissement piéton au-dessus du faisceau ferré, et à travers la mutation d'ilots au contact du futur boulevard urbain multimodal.

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet n'entrainera pas de modifications significatives de la topographie globale du site, mais pourra induire des modifications locales.

La réalisation des aménagements est susceptible d'entrainer d'importants mouvements de terres, notamment pour la réalisation de sous-sols, ainsi que vis-à-vis de la gestion des terres polluées, de l'ordre de la centaine de milliers de mètres-cube.

Aucune anomalie significative n'est à signaler quant aux paramètres géotechniques du site d'étude, mais la présence de remblais présente une hétérogénéité qu'il conviendra d'étudier en fonction des aménagements.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Les études ultérieures du projet permettront de définir les différents niveaux de références. A ce titre, il sera notamment recherché la résorption des écarts topographiques entre le quartier de la Saulaie et la plateforme du futur boulevard urbain multimodal.

Il sera également recherché une implantation des voiries au plus proche du terrain naturel, ainsi qu'une optimisation du brassage des terres, notamment par la mise en place de bases de chantiers mutualisés.

4.2.3 - Pollution des sols

Effets positifs

Au regard de l'historique du site, la réalisation du projet urbain nécessitera le traitement des sols par une dépollution avant aménagements, ce qui participera à une amélioration de la pollution globale du site.

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet urbain ne présente pas de risque particulier d'aggravation de la pollution des sols, mais la création du parc d'activité urbain présente une sensibilité particulière au sein de celui-ci.

Les études de pollutions des sols (historiques et de terrain) réalisées sur le site n'ont pas mis en évidence d'incompatibilité du programme du projet urbain avec les niveaux de pollutions rencontrées. Les enjeux relatifs aux sols pollués, au regard des éléments historiques et actuels se concentrent essentiellement sur trois secteurs du projet, le long de la rue Dubois-Crancé et au niveau du prolongement de la rue Edmond Locard.

Une réhabilitation de ces secteurs est à envisager dans l'optique d'aménager les secteurs concernés. En outre, la présence de matériaux non inertes, notamment dans les remblais, nécessitera la mise en œuvre d'un plan de gestion des terres polluées, à travers une stratégie de confinement sur site ou d'export en filières adaptées.

Une première estimation des volumes à traiter porte à un total d'environ 22 500m^3 de terres.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

La poursuite des études urbaines s'appuiera sur un plan de gestion des terres mis en œuvre à l'échelle de la ZAC, afin d'optimiser le volume et la quantité des terres brassées et à évacuer. Les îlots mutables devront également intégrer un plan de gestion des terres à l'échelle de leur opération. La réalisation du projet urbain nécessitera d'assurer le traitement d'une partie des 14 000m3 de matériaux stockés sur le site de l'ex-activité DMTS, susceptibles de comprendre des terres polluées.

Le respect des schémas conceptuels permettant l'appréciation du risque sanitaire s'accompagnera, si nécessaire, de l'application des mesures de gestion, assez classiques (recouvrement des remblais, mise en place de géotextiles et terres végétales sur des épaisseurs suffisantes, traitement des zones d'infiltrations…).

En fonction des niveaux de pollutions résiduels du site après dépollution et terrassements, des restrictions d'usage et prescriptions seront définies pour traduire le risque résiduel dans les cahiers de charges de certains lots à bâtir.

4.2.4 - Hydrogéologie

Effets positifs

Le projet urbain met en place un principe d'assainissement des eaux pluviales privilégiant l'infiltration par végétalisation, ce qui permettra d'améliorer la filtration des polluants chroniques. Il n'intercepte qu'une seule nappe suffisamment puissante pour limiter les effets des obstacles qui resteront localisés.

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet vient densifier un secteur urbain peu bâti et devrait, de ce fait, accroitre les surfaces imperméabilisées, et ainsi modifier l'écoulement physique des eaux pluviales jusqu'au milieu naturel récepteur. Cet effet sera toutefois limité du fait du fonctionnement actuel du site, et du principe de gestion des eaux pluviales développé dans le projet.

Le projet pourra également avoir des effets sur le niveau des eaux souterraines, du fait d'éventuels pompages dans la nappe.

Vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines, il n'est pas attendu d'effets particuliers du projet, mais la réalisation d'un projet urbain peut entrainer des pollutions chroniques ou accidentelles, principalement du fait des déplacements routiers et en phase de chantier

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet veillera à ce que les ouvrages dans les nappes soient les plus limités possibles (architecture des bâtiments, réduction des espaces de stationnement en souterrain en application des règles d'urbanisme vis-à-vis de la proximité du métro …)

Afin d'affiner le calage des différents niveaux de sous-sols vis-à-vis de la nappe, des études de suivi des niveaux piézométriques seront mises en œuvre durant les phases ultérieures de définition du projet.

La mise en place de pompages est soumise à Déclaration ou Autorisation au titre de la Loi Sur l'Eau en fonction du débit de prélèvement.

Le principe d'assainissement qui sera mis en place au droit du projet devra permettre de garantir la préservation de la nappe, notamment pour la gestion des eaux pluviales et leur infiltration au droit des secteurs de pollution.

La réalisation des niveaux souterrains au sein des horizons aquifères seront réalisés en cuvelage étanche.

L'entretien des espaces verts se fera dans une logique de réduction de l'usage des phytosanitaires, notamment en lien avec la politique « 0 phytosanitaires » déployée par la ville d'Oullins dans le cadre de son agenda 21.

Les contraintes et les engagements suivants en matière de protection de la qualité des eaux et des milieux naturels seront inscrits dans les marchés de travaux signés avec les entreprises. Une stratégie de phasage et d'organisation des chantiers sera étudiée afin d'éviter au maximum les impacts liés à cette phase.

4.2.5 - Hydrologie, eau et assainissement

Effets positifs

Le projet urbain met en place un principe d'assainissement qui déconnecte les eaux pluviales du réseau unitaire existant, ce qui réduira la surcharge des réseaux actuels d'assainissement. La mise en place de réseaux de collecte végétalisés permettra un abattement des pollutions chroniques avant rejet au milieu naturel.

Principaux effets potentiels négatifs

La réalisation du projet urbain entrainera une augmentation des besoins en eaux potables d'environ 105 000m^3, ainsi que des rejets d'eau usée estimés à 3 750 équivalents habitants, hors équipements publics et besoins spécifiques (parcs d'activité….

Le projet de construction entraînera une modification du ruissellement de surface du fait de la construction de bâtiments et de l'imperméabilisation des sols (estimée dans un premier temps à environ 60 0000m²). Le projet mettra en œuvre un principe de gestion la gestion sur site de l'ensemble des eaux pluviales, et n'impactera pas le réseau d'assainissement actuel du grand Lyon.

Au regard des dimensions du projet urbain, le projet pourrait relever du régime d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, avec une procédure dite « d'autorisation environnementale ».

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

L'alimentation en eau sera assurée par le réseau d'adduction en eau potable de la Métropole de Lyon. Le programme développera un réseau d'eau potable sous les nouvelles voiries, en se raccordant au réseau existant et en respectant la hiérarchisation de celui-ci. Les étapes ultérieures du projet permettront de définir les engagements visant à réduire la demande en eau potable (démarches HQE, traduction d'objectifs dans les cahiers des charges…).

Les études de définition ultérieures du projet permettront d'affiner les besoins précis du réseau d'assainissement du quartier et sa géométrie pour favoriser les écoulements gravitaires. Une vigilance est à porter sur les pentes à assurer pour permettre l'écoulement des eaux usées. La mise en place de station de relevage pourra ^petre envisagée.

Le projet urbain s'inscrira dans l'objectif d'assurer la gestion des eaux pluviales autant que possible à ciel ouvert, dans des ouvrages naturels et paysagers (noues, bassins…) qui participeront au dessin de la trame bleue du futur quartier. Dans le cas de rejet au réseau hydrographique de surface, une rétention sera assurée afin de limiter les rejets à 5l/s/ha. L'ensemble des dispositifs de gestion des eaux pluviales devront être dimensionnés au minimum pour assurer la gestion des évènements pluviaux présentant une période de retour de 30 ans.

Le principe de gestion des eaux pluviales repose sur les principes suivants :

- Une gestion par des ouvrages paysagers à ciel ouvert sur les espaces publics
- Une gestion « à la parcelle » avec infiltration totale des eaux au sein des lots privés.

Au-delà de l'occurrence trentennale, les études ultérieures de définition du projet urbain veilleront à définir, au sein des espaces publics, les secteurs pouvant accepter une mise en eau partielle (voiries, creux des espaces publics, secteurs non sensibles…) et assurant la canalisation des eaux vers leur exutoire.

4.2.6 - Risques naturels

Effets positifs

Les interventions envisagées sur les berges de l'Yzeron (création de cheminements, reconquête d'espaces verts, démolitions de bâtiment, …) sont de nature à générer des impacts bénéfiques sur les conditions hydrauliques de l'Yzeron et du Rhône (embouchure traitée dans le PPRI Rhône Aval).

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet urbain porte sur un secteur dénué d'instabilité particulière des sols, mais la présence de remblais hétérogènes, nécessite une précaution particulière quant à la définition précise des ouvrages techniques.

Les bâtiments du projet urbain seront soumis à la réglementation sismique en vigueur (zone de sismicité 2 faible). Le site d'étude ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du risque d'incendie, mais ce risque reste inhérent à la vie du futur quartier.

Le projet urbain de la Saulaie est intégralement compris au sein des secteurs réglementés par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Rhône Aval. Le projet urbain est donc directement concerné par le respect des différentes prescriptions et préconisations du PPRi du Rhône Aval, et notamment les secteurs d'interdiction de constructions (zones rouges), ou limitant la création de certains aménagement (ERP, sous-sols, remblaiements…)

Compte tenu de sa programmation, le projet urbain apparait donc comme compatible avec le PPRi en vigueur.

Toutefois, la réalisation des sous-sols et des niveaux en rez-de-chaussée peuvent être situés en dessous de la cote des crues centennale et/ou exceptionnelle. Au travers des aménagements envisagés (constructions et aménagements d'espaces publics), et notamment pour respecter certaines prescriptions réglementaires, le projet urbain est susceptible de porter **des impacts bruts** au lit majeur (définit par la cote de crue exceptionnelle), à travers :

- La mise hors d'eau de bâtiments, et la réalisation des niveaux supérieurs en zone d'écoulement des eaux
- La réalisation des stationnements en sous-sols
- La réalisation des voies à créer, sous les cotes de crues exceptionnelles.

Les premières estimations en volumes du projet urbain montrent les quantifications d'impacts suivantes :

- un bilan global d'environ 215m^3 de volumes brut de remblais en zone de crue centennale, et 55 000m^3 de volumes brut de remblais en zone de crue exceptionnelle.
- un volume de déblais brut total de 600 m^3 pour la crue centennale et de 7000m^3 environ pour la crue exceptionnelle

Au global, la première lecture des impacts du projet urbain vis-à-vis du risque d'inondation montre que le projet, sous réserve de l'application de l'ensemble des prescriptions du PPRi :

- Permet un équilibre voire un élargissement de la zone d'expansion de la crue centennale, notamment :
  - en améliorant le champ d'expansion de la crue au sein des zones rouges du PPRi ;
  - en s'approchant d'un équilibre, qui reste à affiner, de déblais et de remblais en zone bleu foncé du PPRi
- Présente un potentiel de **remblais net** (en prenant en compte les espaces vides dans les bâtiments) en lit majeur de l'ordre de 10 000 m^3 réduisant le champ d'expansion de la crue exceptionnelle :
  - Principalement liée à l'aménagement de terrains non bâtis au sein de la zone Bleu clair b1
  - Avec une amélioration légère des capacités de stockage et d'écoulement au sein des secteurs rouges et bleu foncé B1.

Il convient de noter que ce premier bilan estimatif reste largement à affiner, mais qu'il permet de d'apporter un ordre de grandeur des volumes en jeu.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Les études ultérieures des projets permettront d'adapter les caractéristiques des ouvrages et bâtiments vis-à-vis des risques naturels. La poursuite des études de définition du projet urbain comprendra la réalisation d'une étude de Sécurité et de Sureté Publique (ESSP) ainsi que des instructions spécifiques pour les ERP adaptés à leur catégorie.

Les études ultérieures du projet urbain veilleront à assurer sa compatibilité avec le PPRi. En outre, la réalisation des aménagements et des constructions du projet urbain s'inscrira dans les objectifs et préconisations du PPRi de préserver les conditions d'écoulement et les champs d'expansion des crues mais devra également être conforme aux orientations du SDAGE vis-à-vis de la préservation du lit majeur.

Au-delà de la seule compatibilité réglementaire du PPRi, le projet urbain met en place une série de **mesures de réduction** des volumes de remblais, par les principes suivants :

- Un principe de stationnement en rez-de-chaussée sous le bâtiment ;
- Une conception adaptée des espaces de stationnement souterrains autorisés ;
- Des prescriptions particulières au sein de la zone violette, pour les preneurs de lots du parc d'activité urbain ;
- Une conception adaptée des continuités de sols.

Les études de cadrage permettent, à ce stade de définition (création de la ZAC), d'identifier un impact résiduel non nul devant faire l'objet de compensation hydraulique. Des mesures de compensation peuvent être recherchées sur différents espaces au sein du site : berges de l'Yzeron, reconquête d'espaces bâtis, nivellements adaptés, ou par des compensations hors site.

4.3 - MILIEU NATUREL

4.3.1 - Milieux naturels et espaces verts

Effets positifs

De manière indirecte, le projet urbain aura un impact positif vis-à-vis du milieu naturel en contribuant à limiter l'étalement urbain à l'échelle de la Métropole de Lyon, jusqu'à 43 hectares au regard des règles du SCOT vis-à-vis de la création de logements, et au-delà grâce à la mutation du tissu bâti existant.

En offrant un quartier mixte, le projet urbaine de la Saulaie permet en outre d'éviter les effets indirects sur les milieux naturels liés aux usages des pôles d'urbanisations et à leurs relations : effets d'emprises, effets de coupures et au morcellement, effets liés aux pollutions…)

A une échelle locale, le parti urbain de ce nouveau quartier retient la création directe et à long terme de nouveaux espaces verts publics et privés, qui devraient participer à diversifier la typologie des milieux naturels au sein du site d'étude.

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet n'affecte aucun espace faisant l'objet de protection règlementaire.

Les aménagements sont également susceptibles d'affecter des milieux naturels résiduels plus caractérisés : boisements rudéraux, fourrés arbustifs, haies et arbres d'alignements. Le premier estimatif des milieux naturels potentiellement concernés porte à environ 17 225m² les superficies de milieux naturels mis en jeu par le projet, essentiellement de type arbustifs, voire arborés, issus de la recolonisation des friches par les espèces pionnières.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Les études ultérieures de définition du projet urbain pourront conduire à identifier des éléments dont la conservation pourrait être compatible avec le parti d'aménagement notamment les arbres les plus remarquables.

Le parti d'aménagement favorisera la recomposition du tissu végétal du site et amènera à la création de nouveaux espaces végétalisés plus ou moins naturels. Sur la base des premières esquisses, il est ainsi possible d'évaluer la création d'environ 17 825m² d'espaces à valeur écologique au sein des espaces publics, ce qui permettra de réduire l'impact résiduel et d'assurer un équilibre global entre les milieux naturels supprimés par le projet et les milieux recréés.

Au-delà des espaces verts en accompagnement des espaces publics, les ilots privés participeront également à la création de nature en ville au sein du quartier

Le développement de nombreux espaces verts et places plantées du projet pour lesquelles les palettes végétales seront définies pour répondre à différents enjeux de biodiversité, de lutte contre les espèces invasives et allergisantes.

4.3.2 - Continuités écologiques

Effets positifs

Le projet mets en œuvre un véritable maillage de la trame verte et bleue, au travers notamment de l'épine dorsale créée sur la rue Dubois Crancé, du réaménagement des berges de l'Yzeron, de la poursuite des aménagements de l'avenue Edmond Locard, ainsi que via le tissage de trames végétales en lien avec les voiries créés.

Le projet permettra d'assurer une trame végétale renforcée sur l'ensemble des secteurs artificialisés du site par le jeu des « pas japonais » formé par les espaces publics et les différents cœurs d'ilots bâtis.

A long terme, le projet devrait participer à la restauration de corridors écologiques entre le parc de Chabrières à l'Ouest et le parc de Gerland à l'Est, via l'Yzeron et le Rhône.

Principaux effets potentiels négatifs

La réalisation du projet urbain apparait donc compatible avec les orientations du SRCE sur le site d'étude, mais n'entraine pas de requalification de la continuité aquatique de l'Yzeron.

Du fait du caractère très limité des fonctionnalités actuelles du site, le projet ne devrait pas avoir d'impact négatif sur les continuités écologiques locales.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet urbain ne comprend pas d'interventions sur le lit mineur de l'Yzeron, mais porte la requalification des berges et de son lit majeur.

La définition du projet urbain s'attachera à mettre en œuvre une trame verte et bleue au sein du quartier. A ce titre, dans les phases opérationnelles, la réalisation d'un parti paysager à vocation écologique sera déclinée.

4.3.3 - Flore, faune et espèces protégées

Effets positifs

La réalisation du projet s'accompagnera de la mise en œuvre d'un parti paysager qui favorisera l'augmentation de la diversité végétale spécifique du site, et devrait ainsi participer à améliorer la diversité des habitats, des espèces animales présentes ainsi que de leur déplacement à terme.

Principaux effets potentiels négatifs

L'aménagement des secteurs actuellement non bâtis entrainera la suppression des espèces floristiques présentes et l'implantation d'une nouvelle diversité floristique.

Aucune espèce protégée n'est recensée, mais le projet concerne deux espèces déterminantes pour les ZNIEFF. Contrairement aux autres, les opportunités de recolonisation des espaces aménagés par ces espèces à enjeux restent faibles.

Quelques sujets arborés plus ou moins remarquables pourront être affectés par le projet. Les mouvements des sols sont susceptibles de participer à la diffusion des espèces invasives, déjà présentes sur le site.

Vis-à-vis de la faune, les aménagements prévus par le projet entraineront une altération voir une destruction des habitats actuellement présents sur le site et favorables aux différentes espèces de mammifères terrestres, reptiles et insectes, mais le projet devrait permettre la création d'une multitude d'habitats favorable à leur réinvestissement.

Les impacts temporaires de la phase de chantier sont de nature à engendrer une perturbation des espèces présentes durant les travaux d'aménagement.

Le projet ne concerne que 14 espèces protégées (le lézard des murailles, les 3 espèces de chauve-souris, ainsi que 10 espèces d'oiseaux). Le projet permet le maintien à terme de ces espèce sur site ou à proximité, et ne remet pas en cause l'accomplissement de leurs cycles biologiques.

Toutefois, ces espèces restent vulnérables à certains impacts notamment temporaires en phase chantier (risque d'écrasement par les engins, suppressions d'habitats…).

Les 33 espèces d'oiseaux identifiées sur le site sont majoritairement peu sensibles aux aménagements et sont susceptibles d'exploiter une large palette de milieux présents à proximité du site d'étude, notamment le parc de Gerland en rive gauche du Rhône et le parc de Chabrières en rive droite. La réalisation des bâtiments sur le site, et notamment ceux envisagés au contact des espaces verts structurants, sont de natures à accroitre les risques de collision de l'avifaune.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Les aménagements paysagers de la ZAC favoriseront la création d'habitats diversifiés, favorable aux espèces animales de la faune terrestre par :

- La création de strates végétales arbustives, arborées et herbacées ;
- La création de milieux minéraux et perméables ;
- La création de secteurs d'interfaces et de continuités favorables aux déplacements et à la recolonisation des espèces ;
- La gestion différenciée de ces espaces.
- Un plan d'éclairage adapté

Les études opérationnelles du projet permettront de définir finement les mesures prises pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection. Ces espèces bénéficiant d'un statut de protection, des procédures de dérogation au sens des articles L. 4111 et L. 4112 du Code de l'Environnement s'avèreront nécessaires. Plusieurs mesures potentielles sont d'ores et déjà identifiées, notamment vis-à-vis de la phase chantier et de l'édification des bâtiments.

4.3.4 - Natura 2000

Le site d'étude se situe en dehors de tout périmètre de Site Natura 2000. le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000, et n'est pas susceptible de porter atteinte à l'intégrité du site Natura 2000 concerné. En effet, aucune des espèces déterminantes du site Natura 2000 «Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage (FR8201785)» n'a été contactée au sein du site d'étude.

4.4 - MILIEU HUMAIN

4.4.1 - Socio-démographie

Principaux effets potentiels positifs

Le projet répond à des besoins identifiés à l'échelle de l'agglomération, à travers la création de 650 logements neufs (complétés par une mutation potentielle du tissu bâti estimée à un maximum de 200 logements), ainsi que par la création de 3500 nouveaux emplois.

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet générera l'arrivée de nouvelles populations (1 500 habitants et 3500 emplois supplémentaires) au sein du quartier, qui viendront accroitre la mixité sociale du quartier, notamment à travers l'équilibrage de la programmation en termes d'emplois et d'habitants.

Le projet urbain est susceptible, à terme, d'entrainer la suppression du foyer de travailleur de la résidence PARME, situé rue Dubois Crancé comprenant un total de 157 logements de types studios.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet urbain intègre une programmation de l'habitat qui prend en compte les besoins sociaux définis à l'échelle du quartier et de la zone d'étude. Aussi, les objectifs poursuivis par la ZAC visent la réalisation :

- D'environ 30% de logement social sur l'ensemble de la programmation
- D'un minimum de 20% de logements en location intermédiaire ou en accession sociale à la propriété.

Le reste de la programmation développé par le projet sera proposé en accession libre. Les études de définitions ultérieures permettront d'approfondir la typologie souhaitée de l'offre de logements

Face aux besoins estimés pour l'accueil des nouvelles populations résidentes, Il est envisagé, dans une première programmation, la réalisation d'un groupe scolaire de 14 classes, ainsi qu'une crèche d'environ 35 berceaux.

4.4.2 - Documents d'urbanisme

Principaux effets potentiels positifs

Par la cohérence avec les plans et programme, le projet urbain met en œuvre les ambitions des collectivités pour ce territoire et plus largement pour la métropole, déclinées dans le Schéma de Cohérence Territorial, le Plan Local d'Urbanisme ou le Programme Local de l'Habitat.

Principaux effets potentiels négatifs

La création de la ZAC est compatible avec le PLU en vigueur. Toutefois, la réalisation du projet urbain nécessitera une adaptation de certaines règles.

Le site d'étude est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publique relatives. La présence de ces servitudes n'occasionne pas d'impossibilité vis-à-vis du projet, mais que celles-ci impliqueront certaines contraintes lors de la réalisation du projet.

Le projet se tient à l'écart du poste de transformation électrique 225kV d'Oullins et des lignes aériennes qui en partent.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Parmi les différents moyens à disposition pour adapter les règles des documents d'urbanisme, la déclaration de projet valant mise en compatibilité du document d'urbanisme est à ce stade privilégiée. Cette procédure de mise en compatibilité nécessite la tenue d'une enquête publique, qui permettra notamment de mettre à disposition du public les avancées relatives au projet.

La mise en compatibilité du PLU dans le cadre du projet urbain de la Saulaie permettra d'adapter les emplacements réservés aux besoins des bénéficiaires. A ce titre, le devenir de l'emplacement réservé n°8 au bénéfice du SYTRAL et sa modification ou suppression seront évalués au regard des besoins et des opportunités.

D'une manière générale, une consultation sera conduite auprès de chaque service instructeur concerné par une servitude d'utilité publique (SNCF, RATP, Direction générale de l'aviation civile, …). Il sera notamment engagé une procédure de modification de la servitude ferroviaire sera engagée dans le cadre des études ultérieures du projet, selon les besoins partagés entre l'aménagement du site et les besoins liés à l'exploitation du domaine ferroviaire.

Les différents réseaux coupés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur.

4.4.3 - Bâti, logements, activités, services et équipements

Effets positifs

Les objectifs associés au projet urbain prévoit la création d'importantes superficies bâties, pour un total de 170 000m² environ de surfaces de plancher, permettant la réalisation d'un programme mixte de 650 logements neufs, 65 000m² de superficies de bureaux et la création d'Equipements et d'établissement Recevant du Public (ERP).

Principaux effets potentiels négatifs

Foncier et bâti

La réalisation du projet urbain nécessitera la mise en œuvre de diverses acquisitions foncières sur les terrains ne relevant pas des collectivités publiques, ainsi que des transactions entre les diverses collectivités. Sont concernés notamment l'allée de desserte du lotissement entre l'avenue Jaurès et la rue de la convention, ainsi que les terrains de la résidence Parme.

De même que pour les acquisitions foncières, il est à attendre des impacts du projet urbain en matière de suppression d'éléments bâtis. Toutefois, la programmation précise du programme de construction/démolitions/réhabilitation n'est pas définie, et ne permet pas en l'état d'identifier les bâtiments susceptibles d'être impactés de manière certaine par le projet, en dehors du foyer de travailleurs Parme (157 logements), et de la maison située au droit du square Dubois-Crancé.

Dans le cadre de la ZAC, il pourra également être envisagé l'acquisition foncière de quelques éléments afin de permettre quelques opérations de réhabilitations du tissu existant.

Activités économiques

Le projet ne portera qu'un impact limité sur les activités économiques du site d'étude, compte tenu de leur faible nombre et du fonctionnement défini pour celles-ci. Il s'agit principalement du site du SAGYRC et de l'activité de stockage de matériaux « Millot TP », tous deux situés sur des terrains propriétés de la métropole de Lyon et disposant de conventions temporaires d'occupation des terrains.

Les ilots mutables insérés au sein du quartier historique pourront potentiellement être impactés par les transformations (et en particulier les démolitions) du bâti qui les accueille. Ces mutations ne sont toutefois pas caractérisées à l'heure actuelle

Le projet urbain, à travers ses objectifs programmatiques en matière de commerces et de repolarisation du quartier à proximité du pôle d'échange multimodal, est susceptible d'avoir des incidences indirectes sur le tissu commercial de la Saulaie.

Equipements et établissements recevant du public

Le projet urbain se tient à l'écart des principaux équipements publics présents au sein du site d'étude. 2 équipements publics présents au sein du périmètre de la ZAC pourront être impactés :

- Le pôle d'échange multimodal, et notamment les 2 espaces du parking relais et la gare de bus urbain ;
- Le gymnase Jean Jaurès, situé entre l'avenue Jean Jaurès et l'autoroute A7.

La réalisation de la programmation de la ZAC nécessitera la réalisation de nouveaux équipements publics de proximité, (équipements scolaires, crèches et équipements sportifs de proximité)

L'aménagement du quartier, compte tenu de la densité attendue au sein du futur quartier, comprend un enjeu particulier vis-à-vis de la mise en sécurité des espaces publics et des constructions.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Les acquisitions ou modalités de franchissement seront prioritairement réalisées par des accords à l'amiable. Les procédures d'expropriations foncières resteront minoritaires.

Plusieurs bâtiments ou équipements existants au sein du périmètre du projet seront conservés, notamment les bâtiments du pôle d'échange multimodal et le Bâtiment de l'ancienne gare SNCF de la ville d'Oullins. Il sera recherché la conservation de l'ancienne halle SNCF encore présente au sein des friches, si la programmation le permet, et en fonction de la réalisation de diagnostics complémentaires.

Compte tenu des enjeux de l'habitat identifiés sur le site, tant vis-à-vis de la construction neuve que des constructions existantes, le projet urbain mettra en place une procédure de Maitrise d'Ouvre Urbaine et Sociale (MOUS), afin d'assurer un dispositif d'accompagnement individualisé et adapté au cas par cas pour les habitants du quartier.

La réduction de l'offre de logement pour les jeunes travailleurs fera l'objet d'une compensation via une recomposition au titre de l'offre de logement social au sein de l'agglomération lyonnaise, dont une partie pourra notamment être intégrée à la programmation du projet urbain.

Le projet urbain développera, sur l'ensemble des logements créés une diversité d'offre adaptée aux besoins du territoire du Sud-ouest lyonnais.

La programmation commerciale du projet sera dimensionnée afin de ne pas déstabiliser l'offre du centre-ville, mais participera à assurer les besoins de proximité des futures constructions et du quartier existant ; les hypothèses de travail calibrent aujourd'hui cette programmation à 5000m² au total.

En matière d'équipement, le projet urbain intègre la reconfiguration et l'optimisation du pôle d'échange multimodal, ainsi qu'une programmation d'équipement adaptée aux besoins (un groupe scolaire de 14 classes, une crèche de 35 berceaux et un gymnase en compensation de l'ancien). Le projet prévoit également la création d'une maison du projet tout au long de la période de conception et de réalisation du projet.

Une étude de sécurité publique, au sens de l'article L. 111-3-1 -- article R111-4 du code de l'urbanisme, sera réalisée.

4.4.4 - Déplacements

Effets positifs

Le projet urbain s'attache à développer une nouvelle polarité urbaine en cohérence avec les transports collectifs présents et en développement. Il présente ainsi un effet bénéfique sur les déplacements en favorisant les modes alternatifs à la voiture particulière.

Il s'inscrit dans les orientations du plan de déplacement urbain de la métropole, notamment en améliorant la desserte des modes actifs au sein du site. Le projet n'entraine pas de modifications de la hiérarchisation des voiries.

Principaux effets potentiels négatifs

Desserte, accessibilité et circulation routière

Le principe de desserte routière modifiera localement le plan de circulation. Le développement du programme au sein du futur quartier entrainera la création d'un nouveau pôle de génération et d'attractivité de flux de circulation automobile, susceptible de générer de l'ordre de 4350 à 7850 nouveaux déplacements de véhicules par jour, principalement aux heures de pointes.

Ces trafics apparaissent globalement compatibles avec les fonctions de voies de dessertes ou de liaisons interquartiers des voies actuelles du quartier. Les impacts du projet sur la circulation routière se traduiront en termes de modification des flux de circulation à travers :

- de nouvelles charges de trafics associés aux axes nouvellement créés et sur les axes existants
- des reports de flux, principalement la réduction des flux de transit qui seront en « compétition » avec les flux locaux et trouveront d'autres itinéraires à l'échelle de l'agglomération.

Ponctuellement, des effets de congestion pourront être constatés, notamment aux carrefours de l'avenue du Rhône et de l'avenue des Saules.

Stationnement

Le projet s'inscrit dans un quartier qui connaît actuellement des dysfonctionnements. Le projet s'inscrira dans la poursuite de la mise en œuvre de solutions d'amélioration possible à court terme grâce à des opportunités d'adaptation de l'offre pour des usages locaux plus efficients.

L'aménagement du quartier s'accompagnera d'une modification des pratiques en matière de stationnement, et constitue une opportunité pour rétablir des règles sur ce secteur sous pression et d'un renforcement des moyens de contrôle.

Transports collectifs

Le projet s'implante à proximité d'une ligne forte de transport collectif de la métropole de Lyon et d'un pôle multimodal en connexion avec le réseau ferré, et bénéficiera d'une très bonne desserte. Le projet ne modifie pas le réseau de transport collectif mais les équipements dédiés pourront être localement être modifié.

Le réseau de transport collectif dispose de réserves de capacités suffisantes pour absorber la nouvelle demande de déplacements (nouvelles populations, attractivité du quartier, évolution de la part modale).

Modes doux

Le projet permettra, à travers la réalisation du nouveau maillage viaire, de décloisonner les anciennes friches ferroviaires et d'améliorer les itinéraires modes doux dans le sens Est/Ouest. Il est également compatible avec la réalisation d'un itinéraire cyclable entre le quai de Perrache et Pierre Bénite, à travers le site de la Saulaie prévue dans la première étape de la requalification de l'autoroute A7 déclassée et s'appuiera sur cet itinéraire structurant.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet est cohérent avec les capacités actuelles de desserte routière et sa réalisation est ainsi indépendante de toute autre réalisation de voiries ou de systèmes de desserte du territoire.

De plus, il est compatible avec les développements possibles identifiés sur le site d'étude (transformation de l'A7 déclassée en boulevard urbain multimodal, hypothèse de réalisation d'un système d'échange de l'anneau des Sciences. L'avenue Edmond Locard prolongée sera dimensionnée afin de préparer l'évolution logique de la zone d'activité au Sud du projet urbain

Le projet d'aménagement a été défini dans l'optique de maintenir la hiérarchisation actuelle du quartier afin de contenir les principaux trafics sur les axes les plus adaptés, et ainsi de préserver un « cœur apaisé ». Les études de définition ultérieures du projet veilleront à assurer l'étude des déplacements liés à la réalisation du projet, tant en matière d'incidence sur le grand territoire métropolitain qu'au sein du quartier de la Saulaie. Une première étude, à l'échelle du territoire des hôpitaux Lyon Sud, est actuellement en cours, et prendra notamment en compte les effets de reports des besoins sur le quartier de la Saulaie.

Le projet intègre l'étude des nouveaux besoins du P+R reconfiguré, la réalisation de stationnements sur voiries ainsi que la réalisation d'un nouvel espace de stationnement le long de la rue Louis Aulagne. Les capacités de stationnement de ces nouveaux espaces restent à définir dans les études ultérieures. Pour les lots bâtis, le stationnement sera encadré par les règles du PLU en vigueur.

Les études ultérieures permettront en outre de définir les besoins liés aux usages spécifiques de la voirie (véhicules en libre-service, aires de livraisons et de stationnement spécifiques…).

Une redistribution à la marge des itinéraires de bus urbains au sein du quartier pourra être mise en œuvre afin d'optimiser la desserte du quartier (accessibilité, fréquences). La suppression de la continuité piétonne existante à travers les friches ne sera réalisée qu'une fois la nouvelle continuité aménagée, afin d'assurer le maintien de la qualité des circulations piétonnes au sein du quartier.

4.4.5 - Ambiance acoustique

Effets positifs

A situation de trafic équivalente sur l'axe de l'A7, la création d'un front urbain plus dense le long de l'autoroute déclassée permet de former une protection acoustique qui bénéficie à l'ensemble du quartier.

Principaux effets potentiels négatifs

La modélisation des niveaux sonores au sein du projet d'aménagement met en évidence des niveaux de bruits, à terme, au sein des ilots du projet, correspondant aux niveaux sonores urbains et similaires aux niveaux sonores constatés au sein du quartier.

Plus spécifiquement, on peut noter :

- Au niveau du sol, entre l'avenue Jean Jaurès et l'avenue Edmond Locard, au sein des secteurs à vocation d'habitation, tous les cœurs d'ilots bénéficient d'une ambiance sonore très peu gênante ou calme grâce aux effets de masque générés par les nouveaux bâtiments, avec des niveaux sonores compris entre 50 dB(A) et 55 dB(A).

- Au 3°étage, les cœurs d'ilot conservent une ambiance sonore « très peu gênante » au centre de la zone d'étude, avec des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A).

- Près de l'autoroute, l'ambiance sonore est dégradée bien que la diffusion du bruit soit sensiblement limitée par le front bâti créé par le projet urbain.

La réalisation des voies nouvelles du projet n'aura pas d'incidence significative sur les niveaux sonores en façades des bâtiments existants. Les contributions sonores des nouvelles voiries sont comprises entre 38 et 49 dB(A). Les limites réglementaires (60 dB(A)) pour les établissements d'enseignement et les logements sont ainsi respectées.

Le trafic supplémentaire lié au projet sur les axes existants du quartier se traduira par une augmentation des émissions sonores de ces mêmes axes. Des logements d'ores et déjà exposés à des niveaux sonores élevés en façade de cet axe ne verront pas leur situation s'améliorer, avec des niveaux sonores pouvant atteindre les 70dB en façade sur certains secteurs. Sur la rue Jean Jaurès, en dépit d'une augmentation non significative des niveaux sonores liés aux trafics sur la voie, et de la protection apportée par la mise en œuvre d'un front urbain protecteur en façade de l'autoroute A7.

La création d'un front bâti à l'Ouest du site est susceptible de provoquer un phénomène de réflexion des ondes sonores lors du passage des trains. Ce phénomène n'a pas d'incidence sur le bruit moyen calculé en façade des habitations situées rue Aulagne, mais pourrait accentuer les émergences ressenties lors du passage des trains.

Un chantier est par nature une activité bruyante et engendrant des vibrations. Le risque de gêne est important au niveau du site d'étude en raison du nombre important de logements à proximité et de la présence d'une école et d'un espace petite enfance.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Les enjeux acoustiques présents sur le site de la Saulaie, déjà pris en compte lors de la réalisation des esquisses préalables, et notamment à travers la proposition de répartition programmatique pour la création d'un cœur d'ilot apaisés seront affinés lors des études ultérieures de définition du projet urbain, afin d'améliorer le dessin du projet pour limiter l'exposition des populations aux enjeux les plus forts.

Dans le cadre de l'étude d'impact, plusieurs modélisations de solutions pouvant être mises en œuvre ont été étudiées, notamment sur le traitement du front bâti le long de l'A7. Les phases de définition à venir du projet mettront en œuvre différents principes pour intégrer les contraintes acoustiques et réduire leurs impacts. Les leviers d'actions possibles peuvent notamment porter sur :

- Une programmation adaptée selon la sensibilité des populations et des usages ;
- Une architecture des bâtiments à usage d'habitation en projet ;
- Des modes de rafraîchissement et d'aération.

Le Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE) comprendra un volet " recommandations acoustiques pour les constructions" qui reprendra l'ensemble des éléments étudiés et les solutions préconisées pour assurer la qualité sonore des espaces ouverts et des lieux de vie.

Lors de la réalisation des aménagements, en particulier à proximité des logements et de l'école, des dispositions pourront être appliquées afin de limiter les nuisances sonores.

4.4.6 - Qualité de l'air

Principaux effets potentiels négatifs

La qualité de l'air du site de la Saulaie est caractéristique d'un secteur urbain circulé, avec une dégradation marquée aux abords de l'autoroute A7. Le site est globalement inscrit dans un tissu ouvert favorable à la dispersion des polluants.

L'estimation des émissions de polluants, à l'horizon 2030, montre une baisse importante des émissions routières de polluants, notamment en oxydes d'azote et particules PM10. Le projet est donc cohérent avec les objectifs du PPA. Il convient cependant de préciser que la baisse est due en totalité à l'amélioration du parc automobile qui permet de compenser l'intensification du trafic dans la zone d'étude.

Malgré cette amélioration, un risque de dépassement de la valeur limite pour le dioxyde d'azote subsiste à proximité immédiate de l'A7.

Le cœur du projet urbain est développé sur les secteurs actuels de friches urbaines, situés à l'écart des principales voiries de transit. La localisation indicative identifiée, à l'heure actuelle, pour les principaux équipements publics, est également présentée au sein des secteurs les moins dégradés en termes de qualité de l'air.

La programmation sur les ilots mutables, et notamment en front urbain de l'A7 déclassée, reste quant à elle sensible vis-à-vis des niveaux de polluants atmosphériques mesurés à l'heure actuelle.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Différentes prescriptions peuvent être avancées vis-à-vis de la qualité de l'air au regard du projet urbain tel que dessiné à l'heure actuelle :

- La répartition de la programmation, qui reste à affiner, permet de limiter l'exposition des populations dans les secteurs les plus dégradés
- Les étapes ultérieures du projet, et notamment les projets architecturaux, viseront à optimiser les prises d'air des bâtiments, avec le principe d'un confinement et la maîtrise des flux entrants
- Le parti paysager du projet visera à développer des écrans (notamment végétaux) pour limiter la propagation et diminuer les concentrations de polluants dans l'air

4.4.7 - Risques technologiques

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet urbain de la Saulaie se situe dans sa quasi-totalité en dehors des zones réglementées du Plan de Prévention des Risques Technologiques de la vallée de la chimie, en dehors de la pointe sud de la ZAC. L'angle du terrain « Millot TP » longeant l'avenue Jean Jaurès est compris au sein de la zone verte « ZV » du PPRT.

Sur cette zone, l'ensemble des constructions sont autorisées, et le **projet urbain apparait donc compatible avec le PPRT,** sous réserve de règles de constructions spécifiques pour la création d'établissements recevant du public difficilement évacuables.

La partie Sud du territoire du projet urbain est inscrite au sein de la zone de protection éloignée « ZPE » du PLU du grand Lyon en vigueur. Compte tenu de la programmation développée au sein de cette zone, le projet n'apparait donc pas compatible avec les règles d'urbanisme définies au sein de la ZPE.

Le projet urbain est susceptible d'impacter l'activité « CGD » encadrée au titre des ICPE, comprise au sein de l'un des ilots mutables. De manière transitoire, la mutation de cet ilot pourra entrainer une modification de l'exposition des populations aux risques et nuisances liés à cette activité

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet évitera la réalisation d'ERP difficilement évacuables sur le site de l'activité « Millot TP », propriété de la Métropole.

La procédure de mise en compatibilité du document d'urbanisme qui sera engagée dans le cadre de la réalisation de la ZAC permettra d'adapter les règles d'urbanismes à l'évolution de l'évaluation des risques sur le site d'étude, et notamment en faisant correspondre les règles du PLU avec celle du PPRT.

Pour aller plus loin dans la limitation de l'exposition des biens et des personnes sur cette zone spécifique, la Métropole s'est engagée dans une démarche volontaire RESIRISK, qui pourra être déclinée à l'échelle du quartier de la Saulaie.

Les projets développés au sein de l'ilot feront l'objet d'une démarche de consultation des services de l'état en charge du suivi des ICPE.

4.4.8 - Déchets

Principaux effets potentiels négatifs

Le développement du parc de logements se traduira par une augmentation du gisement de déchets ménager, estimé à 600 tonnes supplémentaires de déchets par an, dont 72.5 tonnes de déchets recyclables (hors verre) et 30 tonnes de verres

La création d'espaces verts nouveaux (espaces publics, cœurs d'ilots privés) s'accompagnera également d'une augmentation des déchets verts issus de l'entretien de ces derniers.

L'importante superficie de bureau créée par le projet entrainera une production spécifique de déchets d'activités (principalement du papier et des emballages) qu'il conviendra de traiter dans des filières adaptées

La réalisation des aménagements et des constructions, et notamment les déconstructions éventuelles entraineront des volumes importants de matériaux de chantier qu'il conviendra de traiter dans des filières adaptées.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet urbain permet la mise en œuvre d'un maillage adapté de voiries ne créant pas de voiries en impasses nouvelles qui faciliteront la collecte des déchets au sein du futur quartier.

La création de logements constitue une opportunité pour l'implantation d'un système de collecte des déchets fonctionnel au sein du bâti. La gestion des déchets de bureaux sera organisée et précisées durant les phases ultérieures de définition du projet. La mise en place de cahier de cession des terrains pourra permettre d'assurer la prise en compte du recyclage des déchets des bureaux.

Les étapes ultérieures de définition du projet urbain, et notamment l'élaboration du phasage des opérations rechercheront les pistes d'optimisations possibles pour assurer le traitement des déchets de chantier, en visant à favoriser le réemploi ou le recyclage des matériaux issus de la déconstruction et à mutualiser les espaces de stockage temporaire.

4.4.9 - Autres nuisances

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet n'est pas susceptible de générer de nouvelles nuisances particulières, et ne présente pas de sensibilités particulières au regard du contexte du site. Toutefois, le projet :

- Devra prendre en compte, dans les constructions, les phénomènes de vibrations du métro et de la voie ferrée ;
- Accroitra l'exposition des populations aux ondes électromagnétiques classiques au sein du milieu urbain ;
- Contribuera au maintien du halo lumineux urbain nocturne.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Les études techniques relatives à la construction des bâtiments du projet devront intégrer les contraintes techniques liées à la présence des réseaux ferroviaires et du métro.

Le projet urbain évite les secteurs concernés par les émissions électromagnétiques liées à la présence du pôle de transformation de 225kV et de ses lignes d'alimentation, au sud de l'avenue Jean Jaurès, ainsi que des réseaux d'alimentation des voies ferrées. La transformation, à terme, des secteurs bâtis le long de l'Yzeron permettra de réduire l'exposition actuelle des populations aux ondes électromagnétiques liées à la présence de la ligne aérienne de 63kV.

La mise en place de l'éclairage public fera l'objet, dans le cadre des études de définition ultérieure, d'analyses spécifiques qui permettront de définir les principes visant à réduire les incidences de l'évolution du site sur le halo lumineux urbain nocturne.

4.4.10 - Energie et autres ressources

Principaux effets potentiels négatifs

L'étude de faisabilité en énergie renouvelable conduite dans le cadre de la création de la ZAC a mis en évidence une première estimation des besoins énergétiques liés au programme de constructions estimée à environ 12 GWh par an, principalement :

- Pour les besoins de chauffage (4.2 GWh/an)
- Pour les besoins en électricité spécifique (2.5 GWh/an)

La réalisation du projet urbain en densification d'un tissu existant sur des secteurs de friches non bâties nécessitera le recours à des volumes importants de matériaux et de ressources diverses pour la création des espaces publics et des bâtiments.

Le projet urbain est susceptible d'assurer, pour parti le réemploi de matériaux locaux issus de la déconstruction partielle de bâtiments (réalisée ou à venir), notamment pour la réalisation des sous-couches de voiries. Toutefois, le projet sera largement déficitaire en matériaux et nécessitera des apports en provenance de l'extérieur du territoire, notamment à partir des carrières.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Dans le cadre de l'(étude EnR, une première estimation des potentiels énergétiques du site a permis de mettre en évidence un enjeu en termes de développement d'ENR mutualisé, notamment pour le développement de solutions mutualisées thermiques du fait :

- de densité énergétique satisfaisante ;
- de Potentiel identifié de récupération d'énergie fatale dans le réseau d'eaux usées situé dans le quartier de la Saulaie ;
- de Solutions réseau de chaleur basses températures et boucle tempérée envisageables.

Les études ultérieures d'aménagement permettront d'affiner les solutions retenues pour l'alimentation énergétiques du quartier.

Le parti urbain veillera à favoriser l'utilisation de matériaux renouvelables et pérennes, dans l'optique de réduire les incidences vis-à-vis des ressources de carrières. De même, il sera recherche l'emploi de ressources locales. Pour les bâtiments, les objectifs relatifs à l'emploi des matériaux seront traduits dans les CPAUPE.

4.5 - PAYSAGES ET PATRIMOINE

4.5.1 - Paysage

Impacts positifs

Les aménagements prévus sur les berges de l'Yzeron s'inscrivent dans une logique de création d'un espace public paysager, connecté à l'ensemble du quartier et au centre-ville d'Oullins. Cet espace, végétalisé, participera donc à l'amélioration qualitative du paysage, actuellement peu valorisé, des berges de la rivière.

Principaux effets potentiels négatifs

Le projet urbain est susceptible d'avoir des incidences notables sur le paysage du quartier de la Saulaie, du fait de 2 paramètres distincts :

- L'aménagement des espaces de friches actuellement non bâties en cœur du site ;
- La mutation d'une partie des ilots bâtis du quartier historique, dans des conditions non définies à l'heure actuelle.

Le projet urbain n'est pas de nature à modifier les grands paysages de la zone d'étude, mais induira, par la création des espaces publics et surtout des bâtiments, des modifications des perceptions riveraines. Plusieurs secteurs sont particulièrement identifiés comme sensible au regard du site et du projet :

- La rue Louis Aulagne
- La rue Dubois Crancé
- Les bâtiments à l'Ouest de la rue Pierre Sémard

Compte tenu du relief et de la typologie du bâti au sein des tissus urbains situés à l'ouest du projet urbain, certaines perceptions plus lointaines depuis les bâtiments seront également modifiées

La réalisation d'éléments bâtis de grandes hauteur, notamment autour du pôle d'échange multimodal pourra, ponctuellement, entrainer la création de points d'accroches visuels pour le territoire de la zone d'étude.

Les transformations du tissu bâti au sein des ilots mutables et au sein du périmètre de la ZAC, bien que celles-ci ne soient pas caractérisées à l'heure actuelle, ne sont pas de nature à modifier la morphologie urbaine au cœur du quartier.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Le projet urbain évitera les ruptures paysagères en apportant de la cohérence sur l'ensemble du quartier de la Saulaie.

Le projet urbain intègre l'aménagement des espaces en friches, mais également la mutation d'ilots et de bâtiments ponctuels au sein du quartier historique, ce qui permettra d'assurer l'intégration paysagère des constructions nouvelles dans le bâti ancien.

Les études de définition ultérieures du projet permettront d'affiner le plan masse du projet, et de définir les principes d'insertions paysagères des futures constructions.

4.5.2 - Patrimoine culturel

Principaux effets potentiels négatifs

Le périmètre du projet urbain ne comprend pas de monument historique et de site inscrit et n'intersecte pas de périmètre de protection associé, et n'est pas de nature à entrainer des effets notables sur le patrimoine protégé

Aucun bâti de qualité à préserver n'a été identifié au sein du quartier historique de la Saulaie. Plusieurs de ces éléments sont toutefois présents en bordure de la rue Louis Aulagne, au contact :

- d'un parking paysager en premier front ;
- d'un front bâti au-delà de la voie ferrée.

D'après l'atlas des patrimoines, aucune zone de présomption archéologique n'est identifiée par le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des affaires culturelles de Rhône-Alpes. Toutefois, la présence du Rhône au sein du site d'étude est susceptible d'entrainer la présence de vestiges de l'époque gallo-romaine que les travaux de terrassements du projet urbain (dépollution, aménagement des sous-sols…) pourront révéler.

Mesures prises pour éviter, réduire et compenser ces impacts

Dans le cadre du projet, l'aménagement s'attachera, dans la mesure du possible, à conserver les éléments patrimoniaux les plus emblématiques de l'ancienne activité ferroviaire du site. La définition des éléments à conserver reste toutefois à déterminer au regard de l'évolution du projet et des études complémentaires qui pourraient être menées.

Le Maître d'Ouvrage et les entreprises appelées à effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques, notamment vis-à-vis de découvertes fortuites.

5 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

L'ensemble des activités humaines est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont susceptibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine. Ceci se produit lorsque les charges polluantes ou les niveaux de ces perturbations atteignent des concentrations ou des valeurs trop élevées pour être évacuées, éliminées ou admises sans dommage pour l'environnement, et donc, par voie de conséquence, pour la santé humaine.

Cette partie présente, à travers le prisme de la santé publique, le traitement des différents thèmes et champs de l'étude d'impact pouvant présenter une nuisance pour l'homme, au regard de leur atteinte potentielle sur la santé humaine des populations et usagers du site étudié.

5.1 - POLLUTION DE L'EAU

L'absence de la création d'activités en lien directs avec les milieux aquatiques, soit en tant que source de pollutions (activités polluantes, rejets, pompages…) ou en tant qu'activités sensibles (activités nautiques, présence de plans d'eaux publiques, captage d'eau potable…) au sein du projet permet de conclure à un risque sanitaire quasi nul vis-à-vis des populations potentiellement exposées.

5.2 - POLLUTION DE L'AIR

Une première approche de la caractérisation des risques liés à la qualité de l'air permet de préciser que le projet ne présente pas de risque concernant l'exposition aiguë au dioxyde d'azote, en dehors des épisodes exceptionnels qui pourraient toucher l'ensemble du secteur. L'exposition chronique au dioxyde d'azote NO_2, est inférieure au seuil réglementaire retenu de 40µg/m3 en moyenne annuel, sauf au bord immédiat de l'autoroute A7. Pour ce polluant, nous n'avons pas la possibilité de déterminer précisément le risque sanitaire lié à ce dépassement. Nous n'avons en effet pas d'étude qui donne le coefficient ERU pour le dioxyde d'azote.

5.3 - NUISANCES ACOUSTIQUES

L'analyse des impacts du projet sur l'ambiance acoustique a mis en évidence qu'aucun secteur de la ZAC n'est affecté par des dépassements des seuils de la réglementation vis-à-vis de la création de voies nouvelles. Le projet de ZAC est ainsi cohérent avec un quartier de ville.

Toutefois, de nombreux bâtiments dépassent le seuil recommandé par l'OMS de 55dB en période nocturne (rue Pierre Sémard et avenue Edmond Locard). **Le cœur apaisé du site, secteur d'implantation préférentiel des logements, constitue un secteur calme intégralement inférieur aux seuils limites recommandés par l'OMS, ce qui contribuera à éviter les incidences résiduelles sur la santé humaine vis-à-vis de l'ambiance sonore du projet.**

Pour l'école de la Saulaie et l'espace petite enfance, bien que le projet se traduise par une augmentation du niveau sonore sur la façade Ouest de l'école, ces bâtiments sont situés dans une zone d'ambiance sonore calme ou peu gênante. L'impact sanitaire de l'ambiance acoustique du site devrait donc rester résiduel et concerner principalement les espaces extérieurs des bâtiments d'activités, qui pourront éventuellement être aménagés (balcons, terrasses principalement).

5.4 - POLLUTION DES SOLS

Compte tenu des investigations à disposition et, au regard de l'ensemble des mesures de gestion des terres polluées détaillées ci-avant, il n'est, pour l'heure, pas possible de caractériser les risques sanitaires résiduels liés à l'opération. Concernant les risques sanitaires des usagers du futur groupe scolaire, les premiers résultats indiquent que l'implantation identifiée pour cet équipement semble compatible avec les niveaux de pollution diagnostiqués.

6 - AUTEURS DES ÉTUDES

Les différentes études préalables à la constitution du dossier d'étude d'impact de la ZAC de la Saulaie sur la commune d'Oullins ont été coordonnées par la Direction du Développement Urbain et du Cadre de Vie - Direction Maîtrise d'Ouvrage de la Métropole de Lyon.

La constitution générale et la rédaction du dossier d'étude d'impact a été confiée par la Métropole de Lyon à :

SOBERCO ENVIRONNEMENT – Société d'ingénierie et de conseil en environnement

Située au Chemin de Taffignon à 69630 Chaponost

Les auteurs des études techniques et les équipes de conceptions du projet urbain sont détaillées dans cette partie.

7 - METHODOLOGIES

Cette partie décrit l'ensemble des méthodes employées pour la réalisation de la présente étude d'impact. Elle rappelle l'organisation générale du document, au regard des exigences réglementaires, et les méthodes générales d'analyses des contraintes d'environnement et d'appréciation des impacts, notamment pour :

- La réalisation de l'état initial (personnes ressources, base de données et documents consultés, investigations de terrains et études techniques réalisées…) ;
- L'analyse des impacts (modélisations et estimations, ratios types employées…).

Elle rappelle en outre les principes d'avancement de la démarche itérative, ainsi que les difficultés rencontrées et les limites de la méthode employée.

Un résumé des méthodes employées pour la réalisation de certaines études techniques est également présenté. Les études concernées sont les suivantes :

- Inventaires Faune-Floe
- Etudes de la qualité de l'air
- Etudes acoustiques
- Etude de la pollution des sols 2017
- Etude EnR

Les études présentées dans cette partie sont en outre annexées à la présente étude d'impact.

B

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

C

JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET URBAIN

D

ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROGRAMME ET DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES D'INSERTION ENVISAGEES

SOMMAIRE

1 - Présentation de la démarche 3

2 - Description des incidences négatives notables attendues résultant de la vulnérabilité à des risques majeurs 4

2.1 - Rappel des facteurs de vulnérabilité d'un projet d'aménagement vis-à-vis des risques majeurs 4

2.1.1 - Enjeux généraux 4

2.1.2 - Identification des risques majeurs au droit du site d'étude 4

2.2 - Analyse des incidences négatives résiduelles du projet vis-à-vis des risques majeurs 4

2.2.1 - Modification des aléas générée par le projet 4

2.2.2 - Vulnérabilité du projet aux risques majeurs présents sur le site 4

3 - Impacts du projet et mesures envisagées sur le milieu physique 5

3.1 - Contexte climatique 5

3.2 - Contexte topographique, géologique et risques d'instabilité des terrains 8

3.3 - Pollution des sols 10

3.4 - Hydrogéologie 13

3.5 - Hydrologie, eau et assainissement 16

3.6 - Risques naturels 19

4 - Impacts du projet et mesures envisagées sur le milieu naturel 24

4.1 - Milieux naturels et espaces verts 24

4.2 - Continuités écologiques 26

4.3 - Flore, faune et espèces protégées 28

4.4 - Incidences sur le réseau Natura 2000 31

4.4.1 - Description des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude et caractérisation des enjeux 31

4.4.2 - Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage (FR8201785) 31

4.4.3 - Raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir une incidence sur un site et sur le réseau Natura 2000 32

4.4.4 - Synthèse sur l'incidence Natura 2000 du projet 32

5 - Impacts du projet et mesures envisagées sur le milieu humain 33

5.1 - Socio-Démographie 33

5.2 - Documents D'urbanisme et de programmation 35

5.3 - Patrimoine culturel 37

5.4 - Bati, logements, activités, services et équipements 39

5.5 - Déplacements 44

5.6 - Acoustique 48

5.7 - Qualité de l'air 58

5.8 - Risques technologiques 61

5.9 - Déchets 63

5.10 -Autres nuisances 64

5.11 -Energie et ressources 66

6 - Impacts du projet et mesures envisagées sur le Paysage et le patrimoine 69

6.1 - Paysage 69

6.2 - Patrimoine culturel 73

7 - Synthèse de la prise en considération des incidences potentielles à l'état d'avancement du projet et rappel des mesures mises en oeuvre, de leur suivi et évaluation de leur cout 75

7.1 - Généralités 75

7.2 - Une démarche de projet adaptée à l'intégration des enjeux environnementaux et au suivi des mesures 75

7.2.1 - Les étapes préalables à la réalisation du dossier de création de la ZAC. 75

7.2.2 - Les étapes à poursuivre jusqu'à la réalisation de la ZAC et les autorisations d'urbanismes sur les ilots mutables 76

7.3 - Synthèses des mesures : éviter, réduire et compenser 76

1 - PRESENTATION DE LA DEMARCHE

La démarche itérative conduite entre les partenaires responsables des études de définition du projet, d'une part, et les responsables de l'élaboration de l'étude d'impact, d'autre part, permet une optimisation régulière du projet dans le sens d'une meilleure insertion environnementale de ce dernier et une plus grande prise en compte du développement durable, ce qui conduit à la réduction de certains impacts potentiels du projet, voire à une suppression d'autres.

Cependant, malgré ces principes de précaution, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

L'étude d'impact présente en effet *"les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes".*

La circulaire du 23 septembre 1993 précise que *"cette rubrique est essentielle pour permettre à l'autorité compétente de prendre une décision. Pour que ce volet soit complet, le maître d'ouvrage doit indiquer la nature et l'ampleur des atteintes à l'environnement qui subsisteront malgré les précautions prises et, s'il y a lieu, les mesures visant à les compenser. L'étude d'impact doit décrire de manière précise l'ensemble des mesures (mesures pour supprimer ou réduire les impacts réductibles, pour compenser les impacts impossibles à supprimer) et en donner une estimation chiffrée".*

De ce fait, la présente étude met en évidence :

- D'une part, les **effets positifs** ou **neutres** du projet qui incluent les **mesures de suppression** déjà intégrées au stade actuel du projet.

- D'autre part, les **effets négatifs**, ou effets **résiduels**, l'insertion de mesures de suppression au sein du projet ne pouvant les supprimer totalement.

  Ces effets négatifs se déclinent de deux manières :

  - les effets temporaires, qui correspondent essentiellement aux effets dus à la phase chantier du projet ;

  - les effets permanents, résultant du projet en lui-même, qu'ils soient directs (effets d'emprises, de coupures, …) ou indirects.

Afin d'atténuer ces effets négatifs, différentes mesures sont envisagées :

- **Mesures de réduction**, c'est-à-dire celles qui sont à mettre en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet, ou dans le cas d'un dossier de création de ZAC ; elles seront à envisager au moment de la finalisation du projet en phase de réalisation de ZAC et lors de l'aménagement de la zone. Elles peuvent s'appliquer, dans la déclinaison opérationnelle, aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements,

- **Mesures compensatoires**, qui sont définies lorsque les mesures de suppression et de réduction ne sont pas suffisantes ou n'ont pu être déterminées et dont l'importance du dommage nécessite une compensation. Ces mesures ne sont acceptables que pour les projets dont l'intérêt général est reconnu (protection - gestion - réhabilitation de milieux naturels identiques dans d'autres secteurs géographiques, réduction de points noirs de bruit, compensation de zones hydrauliques, …).

A ce stade des études et de la définition du projet, les mesures proposées en faveur de l'environnement et du cadre de vie ne sont pas exhaustives et nécessiteront des approfondissements ou des compléments qui seront effectués dans le cadre des études complémentaires en phase de réalisation du projet (études de maîtrise d'œuvre, dossier loi sur l'eau …).

2 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES RESULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ À DES RISQUES MAJEURS

2.1 - RAPPEL DES FACTEURS DE VULNERABILITE D'UN PROJET D'AMENAGEMENT VIS-A-VIS DES RISQUES MAJEURS

2.1.1 - Enjeux généraux

Les impacts d'un projet d'aménagement vis-à-vis des risques majeurs peuvent être liés à 2 facteurs principaux :

- Une modification de l'aléa, soit par l'augmentation ou la diminution du phénomène par les modifications structurelles du territoire apportées par le projet.
- Une modification de la vulnérabilité, par l'augmentation ou la diminution de l'exposition au risque des populations et des biens à travers les éléments programmatiques du projet.

2.1.2 - Identification des risques majeurs au droit du site d'étude

Risques Naturels

Le projet ne présente globalement pas de sensibilité vis-à-vis des mouvements de terrains rapides, notamment du fait du relief globalement plat du site. Aucune cavité n'est recensée. Le site est également concerné par :

- Un risque de retrait et gonflement des argiles jugé faible
- Un risque sismique de niveau 2 sur 5 (faible)

Quelques secteurs sont toutefois identifiés en zones de prévention des mouvements de terrains dans le document d'urbanisme, mais en dehors des secteurs d'intervention.

Le site de la Saulaie est concerné par le risque d'inondation du fait de la présence de l'Yzeron et du Rhône. Chacun de ces deux cours d'eau dispose d'un Plan de Prévention du Risque d'inondation (PPRi).

Risques technologiques

Sur le site de la Saulaie, les enjeux relatifs aux risques technologiques sont liés à la proximité de la plateforme d'Arkema Pierre Bénite, inscrite au sein du Plan de Prévention des Risques Technologiques de la vallée de la Chimie.

2.2 - ANALYSE DES INCIDENCES NEGATIVES RESIDUELLES DU PROJET VIS-A-VIS DES RISQUES MAJEURS

2.2.1 - Modification des aléas générée par le projet

Le projet n'est pas de nature à modifier les aléas relatifs aux différents risques majeurs identifiés au sein du site d'étude :

- Vis à vis des mouvements de terrain, le projet ne prévoit pas la création de cavités ou d'ouvrages souterrains majeurs susceptibles de déstabiliser les sols du site
- Vis-à-vis des risques technologiques, le projet ne prévoit pas, en l'état de définition actuel du projet, l'implantation d'une quelconque activité à risque technologique

Vis-à-vis du risque d'inondation, le projet viendra urbaniser des espaces en champs libre du lit majeur du Rhône, et est susceptible de générer :

- Une augmentation du ruissellement
- Une modification des conditions de stockage et d'écoulement des crues

Le respect des règles du PPRi définies sur le site contribuera toutefois à assurer la compensation des incidences brutes du projet vis-à-vis de ce risque.

2.2.2 - Vulnérabilité du projet aux risques majeurs présents sur le site

Le programme d'aménagement défini par la ZAC est compatible avec les niveaux de risques définis sur le site d'étude, et notamment au regard des réglementations des différents plans de prévention des risques.

Sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions mentionnées dans les différents documents et réglementations, le projet :

- N'est pas de nature à présenter une sensibilité notable aux aléas liés aux mouvements de sols ;
- Est aménagé dans sa quasi-totalité en dehors des zones couvertes par le PPRT ;
- Maintien les équilibres liées aux expansions des crues du Rhône.

Vis-à-vis des risques d'inondation cependant, le projet urbain comprend des sous-sols et des niveaux en rez-de-chaussée peuvent être situés en dessous de la cote des crues centennale et/ou exceptionnelle.

On rappellera qu'outre le respect des règles du PPRi, le projet urbain sera soumis à la réglementation liée à la loi sur l'eau, notamment au regard de la compensation des éventuels remblais (dont les bâtiments) qui seront réalisés au sein des zones de crues définies.

3 - IMPACTS DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1 - CONTEXTE CLIMATIQUE

<table>
<tr><th colspan="2">CLIMAT</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>
Vis-à-vis d'une opération de densification urbaine, les enjeux climatiques se déclinent principalement sous deux thématiques : le vent et l'ensoleillement auxquelles s'ajoutent naturellement la température et l'humidité (liée à la typologie du sol, la présence de l'eau et de la végétation). Les précipitations interviennent essentiellement dans le dimensionnement des réseaux d'assainissement.

Bien que la réalisation d'un projet urbain ne soit pas de nature à affecter de manière notable le climat, ce dernier génère des contraintes à prendre en compte dans l'aménagement, afin de ne pas impacter la qualité des espaces publics et constructions. En outre, la mise en œuvre du projet d'aménagement peut générer une modification des conditions micro-climatiques locales.

Ainsi, les différents paramètres climatiques représentent des enjeux pour la qualité du projet urbain.

Pour le vent, ces enjeux se traduisent en termes de :
• Confort des espaces extérieurs selon l'exposition des bâtiments, des espaces publics, des cheminements piétonniers… ;
• Confort des espaces intérieurs par les courants d'air entre la façade exposée et la façade sous le vent, pénalisant lors de grand vent mais confortable pour l'aération des locaux ;
• Energie : déperdition énergétique sur une façade exposée au vent (pénalisant sur la façade nord mais souhaitée pour la ventilation des espaces de surchauffe des façades sud ou ouest ;
• Capacité de dispersion des polluants d'origine automobile ou des installations de chauffage et de climatisation.

Pour l'ensoleillement, ils se traduisent en termes de :
- Valorisation énergétique ;
- Confort thermique des espaces de vie (selon la période de la journée et de la saison) ;
- Luminosité, facteur de valorisation des locaux et des espaces publics.

Les effets potentiels du projet en termes de modification de l'ambiance micro-climatique peuvent se traduire par :
• Des effets de masque provoqués par des bâtiments sur des espaces publics ou des bâtiments riverains ;
• Une augmentation de la température par des apports thermiques en liaison avec le chauffage des surfaces constructibles développées et à une modification de l'énergie solaire restituée par le sol et/ou les bâtiments ;
• Une modification locale de la circulation des masses d'air (liée aux obstacles supplémentaires formés par les bâtiments) avec des phénomènes aggravants :
o par une canalisation des flux le long d'une rue ou des rétrécissements (effet venturi),
o des effets singuliers aux abords des obstacles (tourbillons en amont et effet de sillage et de rouleau en aval), et particulièrement aux angles des îlots et bâtiments
</td><td>
Le scénario de référence s'appuie sur l'évolution globale du climat qui tend à une élévation des températures et une fréquence plus élevée des phénomènes extrêmes notamment les épisodes de canicules et renforcés en ville par la tendance à un renforcement de l'îlot de chaleur urbain.

L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, et tout particulièrement sur l'aménagement des 17ha de friches ferroviaires actuellement non bâtis.

Elle correspond à une transformation d'un site urbanisé par le passé, et ayant été transformé en site non bâti suite à l'arrêt des activités ferroviaires. Cet espace reste donc un milieu fortement minéralisé (peu de végétation), et dont l'intérêt en matière de bioclimatisme (régulation des températures dans la ville) reste limité.
</td></tr>
<tr><th colspan="2">EFFETS POSITIFS</th></tr>
<tr><td colspan="2">La mise en œuvre du projet urbain devrait participer à la réduction des espaces ouverts minéralisés et à la création d'une végétation abondante et créatrice d'espaces ombragés, qui permettra de réduire les effets d'ilots de chaleurs identifiés dans l'état initial de l'environnement.</td></tr>
</table>

IMPACTS	MESURES
Vents D'une manière générale, le développement de la rugosité du sol (végétation, édicules), ainsi que de l'architecture participera à une atténuation des vitesses du vent qui peuvent actuellement s'accélérer aujourd'hui sur les espaces ouverts. Le projet d'aménagement n'introduira pas de modifications significatives des conditions microclimatiques susceptibles d'impacter des bâtiments riverains, mais il est possible qu'il induise une modification locale de la circulation des masses d'air, liée à l'implantation de bâtiments pouvant créer des couloirs favorisant l'écoulement des vents, ou à l'inverse des obstacles supplémentaires formés par les bâtiments. Le point particulier en termes de facteurs aggravants concerne les fronts urbains qui font obstacles aux vents et favorisent des effets venturis dans les rares percées. Dans ces secteurs, une canalisation des vents les plus forts est à craindre limitant les capacités d'appropriation par les usagers. Cette situation d'inconfort peut également se propager par un effet de canalisation entre deux fronts urbains. On notera en particulier les axes Nord/Sud, se trouvant dans le sens des vents dominants (dont la vitesse élevée (>5 m/s) est un facteur de gêne près de 20 % du temps) : • Avenue Edmond Locard • Rue Dubois Crancé	Vents Le programme prévoit tout au long des voiries (existantes ou à créer) une alternance entre des bâtiments et des espaces libres pour les cheminements et espaces publics. Ces derniers auront pour effet de créer des porosités, ce qui favorisera, d'une manière générale : • Une amélioration du confort des usagers des bâtiments et des espaces publics concernés, par un effet de ralentissement des événements les plus forts ; • Un effet de dispersion des vents permettant de favoriser l'évacuation de l'îlot de chaleur urbain en tout point du site. Le projet urbain maintien des largeurs importantes le long des axes de l'avenue Edmond Locard et de la rue Dubois Crancé, notamment à travers le paysagement et la végétalisation des abords de ces axes. Ces principes d'aménagement permettront de limiter l'effet de corridor de ces axes, et ainsi réduire les effets venturis.
Températures et humidité La construction de bâtiments et d'infrastructures dans une agglomération urbaine dense, sur un secteur déjà urbanisé mais présentant des zones non construites, peut contribuer à accentuer l'effet d'îlot de chaleur urbain, principalement en offrant de nouvelles "poches urbaines" permettant à l'ilot de chaleur urbain de se maintenir. Les bâtiments nécessiteront d'être chauffés durant l'hiver et d'être éventuellement rafraichis durant la période estivale, ce qui contribue à restituer de la chaleur. L'enjeu pour le projet urbain, reste cependant modéré au regard du scénario tendanciel, principalement du fait de deux facteurs : • La proximité avec le Rhône, qui participe également, par ses dimensions et sa position par rapport au vent, à la réduction de l'ilot de chaleur urbain. La proximité du fleuve vis-à-vis du projet urbain constitue donc un atout pour ce dernier. • la mise en œuvre d'un parti paysager végétalisé avec une variété de strates dont la strate arborée particulièrement efficace pour lutter contre l'îlot de chaleur urbain par l'ombrage qu'elle offre.	Températures et humidité Le choix des matériaux pour l'aménagement des espaces publics constitue un enjeu microclimatique important en matière de température, de luminosité, d'humidité (des espaces minéraux réfléchissants s'inscrivant en opposition avec des espaces de verdure thermorégulateurs par évapotranspiration). Il s'agit de limiter les "effets radiateurs" du revêtement des espaces publics et de créer dans le quartier des micros espaces de fraicheur grâce à la mise en place de dispositifs adaptés (noues, bassins, façades végétalisées…). Les végétaux et ouvrages de gestion des eaux pluviales (pleine terre) prévus permettront une baisse sensible de la température dans leur voisinage en été.
Ensoleillement et ombres portées L'édification de nouveaux bâtiments peut s'accompagner d'un effet de masque potentiel sur les bâtiments riverains ainsi que sur les espaces publics. Toutefois, peu de bâtiments riverains sont susceptibles d'être concernés par ce phénomène : • Les bâtiments implantés en bordure Sud de la rue Pierre Sémard : le projet vient développer des bâtiments à vocation d'habitation en vis-à-vis des façades Sud. Compte tenu de cette orientation, l'impact des constructions est susceptible d'être significatif, selon les conditions d'implantations et de constructions retenues. • Les bâtiments situés en bordure de la rue Dubois-Crancé : le projet prévoit la réalisation de bâtiments en façade Ouest de la rue Dubois-Crancé, ce qui est susceptible de réduire l'ensoleillement des façades en fin de journée. Ces incidences devraient toutefois rester modérées et ne concerner que les niveaux inférieurs. Plus ponctuellement, l'édification de bâtiments d'hauteur marquées (jusqu'à R+8) est susceptible de générer des ombres portées pouvant impacter des bâtiments au sein du quartier existant. Ces évènements ponctuels devraient toutefois rester non significatifs, notamment au regard de leur implantation du côté Ouest du quartier existant, et vis-à-vis de la courbe Solaire réduite par le relief. Outre les incidences vis-à-vis des bâtiments existants, le projet est également susceptible de générer des effets d'ombres portées entre les différents bâtiments du projet	Ensoleillement et ombres portées Le projet urbain sera élaboré dans l'optique de favoriser une implantation bioclimatique de la trame urbaine et des bâtiments. Les étapes ultérieures de définition du projet urbain intégreront pour cela la réalisation de modélisations d'ensoleillement, qui veilleront à optimiser l'implantation et l'épannelage et différents bâtiments pour limiter les effets d'ombres portées des bâtiments du projet sur les bâtiments existants comme sur les bâtiments du projet, et à optimiser l'ensoleillement au sein des espaces publics du projet. Le projet urbain s'inscrit dans une intention de maintenir les qualités d'ensoleillement des bâtiments existants, et de maximiser les apports solaires pour l'ensemble de bâtiments du projet, en visant un ensoleillement minimum pour l'ensemble des logements tout au long de l'année (et notamment au 21 décembre), conformément aux référentiels de l'habitat durable et du guide ville et quartier durable de la métropole du Grand Lyon. La réalisation des modélisations d'ensoleillement dans la conduite des études urbaines, visera à l'optimisation du projet, en : • définissant des objectifs quantitatifs et validant leur atteinte • testant des principes de réductions (adaptation des formes architecturales, épannelage) et quantifiant l'impact résiduel sur la perte d'ensoleillement ne pouvant être évitée sur les zones sensibles. Le confort des logements créés au sein du projet urbain sera recherché par un principe a minima d'une double orientation, voire d'un caractère traversant.

Adaptation aux changements climatiques Bien que le projet ne génère pas d'incidences de nature à modifier les capacités d'adaptations du territoire vis-à-vis du changement climatique, et notamment vis-à-vis du scénario de référence, celui-ci est susceptible d'être soumis, comme le reste de l'agglomération, à une hausse des aléas climatiques majeurs.	Adaptation aux changements climatiques Les aléas climatiques seront traités de manière identique à ce qui est fait actuellement au niveau des voiries métropolitaine, ceci dans le cadre de la gestion et de l'entretien du réseau d'infrastructures routières existant. Des actions préventives et curatives (sablage, déneigement, …) seront engagées lorsque cela s'avérera nécessaire au vu des conditions météorologiques. On rappellera que le choix des matériaux pour l'aménagement des espaces publics constitue des enjeux micro-climatiques importants en termes de température, de luminosité, d'humidité. Des espaces minéraux réfléchissants s'inscrivant en opposition avec des espaces de verdure thermorégulateurs par évapotranspiration. Ainsi, l'ensemble des espaces verts prévus le projet urbain de la Saulaie constitue un élément positif vis-à-vis de l'ambiance climatique. La création d'espaces verts et de noues paysagères cherchera ainsi à compenser cette perte de végétation.

3.2 - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE, GEOLOGIQUE ET RISQUES D'INSTABILITE DES TERRAINS

TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE

SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE
Vis-à-vis du contexte géologique et topographique, la réalisation du projet urbain est susceptible de porter des enjeux : • Vis-à-vis des formations géologiques en place, à travers : o les volumes mobilisés pour les terrassements, du fait de la nécessité de création de déblais ou de remblais afin d'assurer un niveau de sol cohérent sur l'ensemble de la zone aménagée ; o les perturbations localement apportées dans les secteurs soumis à des risques d'instabilité (érosion et glissement éventuel de terrain) ou à l'existence d'ouvrages (ouvrages souterrains ou supérieurs) ainsi que les difficultés liées à la traversée de zones instables ou de secteurs particulièrement sensibles (projets d'aménagements connexes, proximité d'ouvrages de génie civil ou de bâtiments,…). • Vis-à-vis de la topographie, dont les contraintes liées peuvent amener à l'aménagement de talus, d'ouvrages ou de trémies dans l'optique d'assurer des continuités entre les différents niveaux topographiques au sein de la zone à aménager et en limite. Le site de la Saulaie présente un relief plat, mais est bordé par des talus importants liés à l'aménagement des infrastructures (A7, voie ferrée) qui constituent des ruptures topographiques avec les quartiers environnants.	Le contexte géologique global du site d'étude fait apparaitre un risque sismique et un aléa de retrait gonflement des argiles faibles. Le passage du métro en souterrain constitue également un élément singulier. L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, sans définition d'une programmation particulière vis-à-vis des risques géotechniques ni des ruptures topographiques.

EFFETS POSITIFS

La définition du projet urbain permettra de traiter les ruptures topographiques existantes (voie ferrée, implantée en talus, puis en contrebas des soutènements de la naissance de la butte d'Oullins ainsi que la plate-forme de l'A7 déclassée) par :

- L'intention de la réalisation, à terme, d'un franchissement piéton entre les secteurs de la ZAC et la rue Louis Aulagne en limite du périmètre par un principe de passerelle ;
- La mutation d'îlots au contact du futur boulevard multimodal (A7 déclassée).

IMPACTS	MESURES
<u>Relief et topographie</u> Compte tenu d'un relief plat (excepté le talus de la voie ferrée), le projet n'entrainera pas de modification significative de la topographie générale du site. Les profils en long des rues existantes resteront inchangés et les voiries nouvelles s'inscriront au niveau du terrain naturel. Toutefois, localement, des modifications ponctuelles de la microtopographie sont à traiter, afin d'assurer la jonction entre les lots privés (entrées charretières, accès des bâtiments) et l'espace public, ainsi que pour gérer les différents effets de seuils des espaces publics, notamment le dénivelé entre la plateforme de l'A7 déclassée ou ceux créés pour l'écoulement des eaux pluviales.	<u>Relief et topographie</u> Les études urbaines ultérieures du projet permettront de définir les différents niveaux de références des espaces publics et des lots à bâtir. La réalisation de ces études permettra en outre d'assurer la compatibilité du projet avec les normes d'accessibilité, et notamment le respect des taux maximum de pentes (dénivellation inférieure à 4%, ou mise en œuvre de paliers). La réalisation des aménagements au droit de l'actuelle place Kellermann, travaux de la ZAC ainsi que les modifications du tissu bâti au sein des ilots mutables feront l'objet d'une définition permettant la résorption des écarts topographiques constatés entre le quartier de la Saulaie et la plateforme du futur boulevard urbain multimodal (A7 déclassée) au travers notamment : • D'une conception permettant la création d'une façade bâtie compatible avec l'intention de mutation à long terme du boulevard urbain multimodal ainsi que des accès possibles depuis la rue Jean Jaurès. • Une continuité de cheminements par l'îlot bâti et/ou par l'espace public entre le futur boulevard et la rue jean Jaurès.

Terrassements et matériaux Compte tenu de l'absence de modifications topographiques, la réalisation des espaces publics du projet ne générera pas de volumes de terrassements significatifs. Néanmoins, à l'échelle du projet, les mouvements de terres seront importants, du fait : • De la réalisation de sous-sols pour les bâtiments : un premier estimatif du volume mis en jeu pour la création des sous-sols porte à environ 90 000 m^3 les terres pouvant être extraits sous les bâtiments, notamment pour la réalisation de deux niveaux de stationnements souterrains (lorsqu'ils sont autorisés). • De la gestion des sols pollués : un premier estimatif (Artelia 2017) au regard des sondages de pollution des sols réalisés, porte à environ 106 00m^3 les volumes de terres pouvant être brassés au regard des niveaux de pollutions identifiés, dont environ 20 000m^3 au droit des voiries à créer. Il convient toutefois de noter qu'une partie de ces volumes correspondent également à des espaces de sous-sols potentiels des bâtiments à évacuer. • D'un décapage éventuel des sols superficiels et de l'apport de terres végétales pour la réalisation des espaces verts et des plantations. Ces volumes ne sont pas estimables à ce stade du projet. La création de nouveaux bâtiments et des ouvrages nécessitera l'apport de matériaux issus de carrières non présentes sur le site. Qualité des sols Le projet s'inscrit dans une zone de sismicité de niveau 2 (faible) et de retrait/gonflement des argiles faible, qui génèrent des contraintes pour l'aménagement, notamment des bâtiments. Ces éléments sont analysés ci-après dans la partie 3.6 « Risques Naturels » En dehors de ces paramètres, qui constituent la norme des sols de la zone d'étude, aucune anomalie significative vis-à-vis des capacités géotechniques des sols n'a été mise en évidence par les études spécifiques au droit de la zone d'étude. L'ensemble du programme développé porte sur un secteur dénué d'instabilité particulière des sols. Toutefois, compte tenu de la forte proportion de remblais hétérogènes, potentiellement de mauvaise qualité sur le site, une précaution reste nécessaire quant à la définition précise des ouvrages techniques.	Terrassements et matériaux Les études ultérieures permettront de définir les différents niveaux des sols du projet urbain, avec l'objectif de s'implanter au plus proche du terrain naturel (TN) actuel, afin de limiter les volumes de terrassement qui ne seraient pas rendus nécessaires par d'autres contraintes (pollution des sols, gestion des eaux…). Les études viseront également à rechercher l'optimisation du brassage des terres au sein du site, afin de limiter les mouvements de terres (exports, imports, et déplacements au sein du site), afin d'assurer : • Une valorisation des terres à extraire au sein des remblais éventuels du projet ; • Un concassage sur site des matériaux nobles pour un emploi dans les structures des voiries et espaces public. Il sera également recherché la mise en place de bases de chantiers mutualisées, permettant d'améliorer le réemploi de toutes les ressources géologiques et de matériaux nécessaires à l'opération, et de limiter les nuisances associées aux terrassements (poussières, acoustique, écoulement des eaux…), conformément aux démarches engagées par le la Métropole de Lyon à travers ses chartes d'aménagement et de chantier environnemental et social. Qualité des sols Les études ultérieures des projets permettront d'adapter les caractéristiques des ouvrages aux caractéristiques précises de portance et de stabilité des sols. Les structures profondes sont susceptibles d'intéresser des horizons aquifères et devront intégrer ces contraintes par des dispositifs constructifs adaptés.

3.3 - POLLUTION DES SOLS

<table>
<tr><th colspan="2">POLLUTION DES SOLS</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>Vis-à-vis d'une opération de développement urbain, les enjeux liés à la pollution des sols se déclinent principalement sous les thématiques suivantes :
Compatibilité des sols avec les usages futurs prévus sur le site,
Gestion des risques sanitaires pour les personnes en phase travaux et pour les futurs usagers du site,
Gestion des terres excavées et les surcoûts associés à cette gestion particulière, notamment pour les terres non acceptées en installation de stockage des déchets inertes (ISDI),
Impacts de la mise en mouvement de sols pollués sur la nappe.
Compte-tenu du passé industriel et ferroviaire du site, les enjeux relatifs aux sols pollués se concentrent au droit des activités ferroviaires. En outre, les divers remblais présents sur l'ensemble du projet urbain sont hétérogènes et peuvent présenter des taux supérieurs à la normale de différents éléments polluants (métaux notamment).</td><td>Le scénario de référence s'appuie sur les études historiques de pollution des sols réalisées notamment dans le cadre du projet de prolongement du métro B.
L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, sans définition d'une programmation particulière présentant une sensibilité vis-à-vis de la pollution des sols ni d'une gestion particulière de ce risque.</td></tr>
<tr><th colspan="2">EFFETS POSITIFS</th></tr>
<tr><td colspan="2">Compte tenu de l'historique du site en matière d'accueil d'activités industrielles diverses présentant des risques de pollution, ainsi que de l'implantation de remblais hétérogènes, le projet urbain de la Saulaie intégra une programmation adaptée aux risques ainsi qu'un traitement des sols pollués. Ainsi, il est à attendre un impact positif du projet sur la gestion des sols pollués au sein du site d'étude.</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td><u>Risque de pollution des sols par la programmation</u>
Le projet urbain ne présente pas d'impact direct spécifique vis-à-vis de l'aggravation de la pollution des sols. L'aménagement du parc d'activité urbain présente néanmoins un risque plus élevé au sein du quartier, du fait des fonctions urbaines pressenties, et notamment de la circulation éventuelle de poids lourds sur cet espace ou de process particuliers des entreprises qui viendront s'implanter. Sur le reste du projet urbain, aucune activité à risque de pollution n'est pressentie. Toutefois, des risques de pollutions résiduelles restent envisageables, comme pour tout projet urbain (et dans des proportions comparables au scénario de référence), du fait notamment de la génération de trafics pouvant entrainer une pollution chronique et/ou accidentelle et le risque d'incendie.

<u>Compatibilité du projet vis-à-vis de la pollution des sols</u>
Compte tenu du passé historique du site, celui-ci présente une pollution de fond résiduelle, liée à plusieurs facteurs à prendre en compte dans le cadre de l'aménagement du projet urbain :
La présence de secteurs ayant accueilli spécifiquement des activités polluantes pour les sols ;
La présence de remblais plus ou moins épais, sur l'ensemble du site, tant sur les éventuels talus qu'au sein de la zone plane de la zone de friche.
Les niveaux de pollutions mesurés dans les sols restent réduits, mais nécessitent d'être traités dans le cadre du projet urbain, selon 4 « niveaux » :
Des terres ne présentant pas de taux de pollutions significatives (équivalentes aux niveaux de fonds géologiques) ;
Des terres inertes pouvant être utilisées sur site ou acceptées en Installation de stockage de déchets inertes (ISDI) ;
Des terres non inertes pouvant être traitées sur site avec la mise en œuvre de confinement, ou pouvant être exportées hors site avec évacuation vers des filières de traitement spécifiques ;</td><td><u>Risque de pollution des sols par la programmation</u>
Les activités à risques sur l'environnement et notamment ceux liés à la pollution des sols, relèveront d'une instruction spécifique au titre des « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » menée spécifiquement par l'industriel concerné (pétitionnaire).
Les risques de pollution par les eaux de ruissellement relèveront d'une instruction spécifique au titre de la « loi sur l'eau » menée par le futur aménageur pour apprécier la compatibilité des milieux récepteurs avec les points de rejets qui seront envisagés pour le réseau d'assainissement pluvial des voiries.

<u>Compatibilité du projet vis-à-vis de la pollution des sols</u>
Le cadrage mené à l'échelle des terrains libres de construction de la ZAC sera étendu à l'ensemble du projet urbain (ZAC et îlot mutables) pour confirmer l'absence de situation singulière et permettre le développement de la programmation souhaitée. Sur les secteurs déjà bâtis de la ZAC et des ilots mutables, des études spécifiques de pollution des sols seront donc réalisées au cas par cas, en fonction de la libération des terrains, ou de la capacité des activités présentes à permettre la réalisation des diagnostics et études.
Les études de diagnostic des sols seront poursuivies, notamment afin d'affiner le maillage des analyses sur les secteurs de projet les plus sensibles. Les 3 zones sources de pollutions feront ainsi l'objet de sondages complémentaires afin de délimiter latéralement l'étendue des zones de pollution.

En première estimation (Artelia 2017), la réhabilitation des sources de pollution conduit à :
Environ 1450 à 1670m3 de terres à réhabiliter dans une filière adaptée pour les sources de pollutions identifiées sur le site des AMOV, pour un montant estimé de 175 à 240 k€ H.T. ;
Environ 800 à 1220 m3 pour la zone impactée par l'arsenic lixiviable, soit un montant estimé de 215 à 330 k€ H.T. ;
Environ 19 500m3 de sols non inertes (remblais et terrains naturels), soit environ 19 500m^3 et 35 000 tonnes, répartis comme suit :</td></tr>
</table>

- Des terres non inertes présentant des niveaux de pollutions notables, nécessitant une réhabilitation avec évacuation systématique hors suite en filière agréée.

Au vu des résultats des investigations, il est identifié :

- Environ 32% des remblais et 10% du terrain naturel présentant des niveaux de sols non inertes en moyenne sur les zones investiguées de la friche ferroviaire ;
- Trois zones nécessitent des travaux de réhabilitation :
  - Deux zones sources de pollution relevant de la responsabilité de l'ancien exploitant dans le cadre de sa cessation d'activité telle que défini par l'arrêté préfectoral en date du 24/04/2009 imposants des prescriptions complémentaires de réhabilitation à la SNCF pour le site des AMOV :
    - Une zone de pollution par des métaux dont le mercure, Composés Organiques Halogénés volatils (COHV) et Hydrocarbures (HCT) le long du côté Ouest la rue Dubois-Crancé face à la rue des anciennes tanneries, jusqu'à environ 1.70m de profondeur ;
    - Une zone de pollution par des Composés Organiques Halogénés volatils (COHV) au niveau du prolongement de l'avenue Edmond Locard, à l'angle avec l'avenue des Saules.
  - Une zone impactée par la présence d'Arsenic lixiviable, à l'angle Nord-ouest de l'avenue des saules et de la rue Dubois-Crancé.

D'après les investigations réalisées et sous réserve de la réhabilitation des sources de pollution, l'état environnemental du site est compatible avec l'ensemble des usages envisagés dans le cadre de la ZAC.

L'étude conduite par Artelia en 2017 a, en effet, permis d'élaborer une première analyse des incidences et des risques sanitaires portés par le projet, à travers le croisement des diagnostics de pollutions des sols réalisés, et d'une première esquisse du projet urbain avec une répartition sommaire de la programmation attendue. Cette analyse a notamment étudié plus spécifiquement la compatibilité des niveaux de pollutions en fonction d'une localisation préférentielle :

- Du groupe scolaire et d'autres d'équipements accueillant du public
- Des ilots bâtis à vocation d'habitations ou de tertiaires
- Des voiries et espaces publics

Un premier schéma conceptuel d'évaluation des risques sanitaires fait apparaitre des risques nuls à négligeables, sous réserver des traitements apportés aux sols polluées mentionnés ci-avant. Le schéma conceptuel d'évaluation des risques sanitaires complet (sources, milieux de transferts, voies d'expositions, évaluation du risque) est présenté de façon détaillée dans la partie E – Santé

La réalisation du groupe scolaire sur la partie Nord du Site d'étude est compatible avec les niveaux de pollutions des sols actuels du sites, acceptables au regard de la réglementation.

- 15 300m3 soit 27 000 tonnes en ISDI, pour un cout d'environ 820k € H.T.
- 4 250m3 soit 7500 tonnes en ISDI de type cimenterie, pour un cout d'environ 400k€ H.T.

On notera également que la réalisation du projet urbain nécessitera d'assurer le traitement d'une partie des 14 000m3 de matériaux stockés sur le site de l'ex-activité DMTS. Ces matériaux, non déterminés à ce jour, sont également susceptibles de comprendre des terres polluées.

L'équilibre déblai / remblai des projets d'aménagement (constructions comprises) peut notamment permettre d'envisager des confinements de terre polluées, notamment en métaux lourds

Ces résultats seront réévalués en fonction de l'avancée des études urbaines avec une définition plus précise du projet urbain, architectural, et paysager. La première estimation quantitative (Artelia 2017) se base sur une première programmation des constructions (étude de capacité) amenée à évoluer et intègre notamment la réalisation d'espaces souterrains sur une profondeur et une superficie arbitraire de sols pollués :

- 1m de profondeur pour les équipements publics (vide sanitaire)
- 1m de profondeur sur les voiries et espaces publics
- 3m de profondeur sous les ilots bâtis (un niveau de sous-sol)

Les premières analyses ayant montrées des valeurs supérieures au seuil d'admission en ISDI (installation stockage de déchets inertes), un plan de gestion définira la stratégie pour prendre en compte cette problématique.

La poursuite des études urbaines s'appuiera sur un plan de gestion des terres mis en œuvre à l'échelle de la ZAC, afin d'optimiser le volume et la quantité des terres brassées et à évacuer. Les îlots mutables devront également intégrer un plan de gestion des terres à l'échelle de leur opération.

Ce plan de gestion s'attachera donc à présenter :

- Les stratégies de confinement, sur place avec une estimation des concentrations résiduelles sur site ;
- La définition des différentes procédures d'export des terres polluées, avec l'identification des différentes décharges acceptant les déblais identifiés.

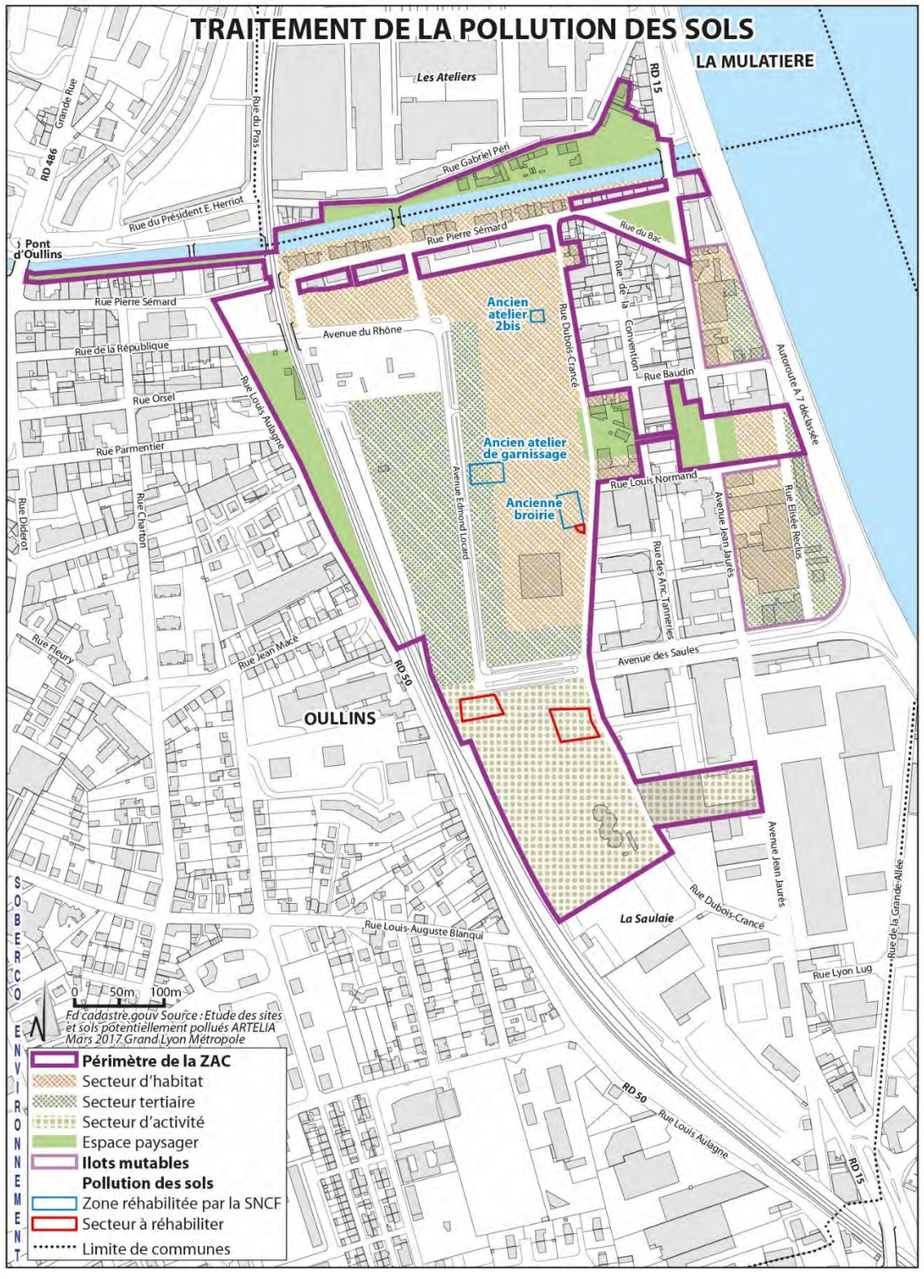
Les sols qui seront laissés en place suite aux aménagements des différents îlots pourront éventuellement présenter des concentrations résiduelles en certains polluants (métaux lourds notamment).

Le respect des schémas conceptuels permettant l'appréciation du risque sanitaire s'accompagnera, si nécessaire, de l'application des mesures de gestion, assez classiques, suivantes :

- La mise en place et le maintien d'un recouvrement des remblais actuellement présents sur la zone d'étude par environ 30 cm de terres propres ou de surfaces minéralisées (mesure habituellement mise en œuvre lors d'aménagement d'espaces verts) ;
- la mise en place d'a minima 0,5 m de terre végétale et un géotextile au droit des terrains susceptibles d'accueillir des espaces de jardins potagers ou de cultures locales alimentaires (jardins partagés, jardins ouvriers, jardins privatifs…) et qui présenteraient des risques particuliers (remblais contaminés),
- un traitement des zones d'infiltration problématiques : sources de pollution non réhabilitées (H3-H6, H40) et du sondage présentant un fort potentiel de lixiviation en Arsenic (H43),…

En fonction des niveaux de pollutions résiduels du site après dépollution et terrassements, des restrictions d'usage et prescriptions seront définies pour traduire le risque résiduel dans les CCCT de certains lots :

- Réalisation d'études complémentaires selon les secteurs
- Restriction d'usage quant à la typologie des bâtiments et/ou des espaces extérieurs
- Mesures de protection et de suivi dans le temps



Migration des polluants vers l'aquifère

Au regard des études conduites par Artelia, l'infiltration des eaux pluviales au droit de la zone d'étude est envisageable et n'est pas susceptible de dégrader de manière sensible la qualité des eaux souterraines, excepté au droit des zones sources de pollution non réhabilitées du site des AMOV et du sondage présentant un fort potentiel de lixiviation en As (H43). Le cas échéant, un traitement de ces zones est nécessaire pour mettre en place des systèmes d'infiltration.

Migration des polluants vers l'aquifère

Afin d'éviter la migration des polluants vers l'aquifère, les études ultérieures du projet urbain veilleront à adapter les principes de gestion des eaux pluviales afin d'éviter la création des zones d'infiltration au droit des secteurs les plus pollués. Dans le cas contraire, les sols concernés seront préalablement traités (export des terres polluées et remplacement par des terres inertes).

3.4 - HYDROGEOLOGIE

HYDROGEOLOGIE

SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE
Un aménagement urbain peut occasionner différentes perturbations vis à vis des écoulements souterrains : • modification de l'alimentation de la nappe en liaison avec l'imperméabilisation de nouvelles surfaces et/ou la mise en place de réseaux d'assainissement (collecte des eaux pluviales) ; • modification des écoulements par la formation d'obstacles moins perméables que les formations en place (ouvrages ou effets de tassements) ou la formation de drains (zone d'excavation, drainage le long des canalisations,…), ainsi que par des pompages ou des rejets dans la nappe pouvant entraîner une variation des niveaux piézométriques notamment en phase de travaux ; • pollution des eaux souterraines par des phénomènes d'infiltration, les eaux réinjectées ou, en ce qui concerne les nappes d'accompagnement des cours d'eau, par échanges directs avec les eaux superficielles.	L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, sans forcément d'instruction particulière (loi sur l'eau) en l'absence de projet d'aménagement d'ensemble mais dans le respect des orientations fonctionnelles indiquées au document d'urbanisme en vigueur (PLU et futur PLU-H) : • l'urbanisation des 17 hectares de friches non artificialisées en cœur du site présente un risque de modification de l'alimentation de la nappe par un drainage vers le réseau d'assainissement unitaire.

EFFETS POSITIFS

Le projet urbain met en place un principe d'assainissement des eaux pluviales privilégiant l'infiltration (ou le rejet dans les eaux superficielles) avec, par conséquent, un maintien de l'alimentation de la nappe hydrogéologique : effet bénéfique par rapport au scénario de référence.

Le projet n'intercepte potentiellement qu'une seule nappe suffisamment puissante pour limiter les effets des obstacles qui resteront localisés.

Le réaménagement des voiries existantes et la mise en place de systèmes de gestion des eaux pluviales différenciées sur ces mêmes axes contribuera en outre à améliorer le traitement de la qualité des eaux pluviales, à travers un abattement des polluants chroniques par des filtres végétaux (noues, bassins paysagers) avant infiltration dans la nappe.

IMPACTS	MESURES
Perturbation des écoulements Le projet vient densifier un secteur urbain peu bâti et devrait, de ce fait, accroitre les surfaces imperméabilisées, et ainsi modifier l'écoulement physique des eaux pluviales jusqu'au milieu naturel récepteur (Nappe alluviale du Rhône). Cette augmentation sera toutefois fortement limitée du fait : • D'un site globalement urbain et très artificialisé, en dehors : o Des anciennes friches ferroviaires, sur lesquelles les déconstructions ont laissé place à des sols minéralisés (gravats et matériaux issus de démolitions retraités en revêtements de sols), mais perméables. On notera toutefois que les différents tassements effectués pour assurer la stabilité des sols des anciennes friches limitent la perméabilité de ces secteurs. o De quelques espaces verts et espaces publiques • De la création, dans le projet urbain, de nouveaux espaces de pleine terre permettant l'infiltration : noues et bassins paysagers pour l'infiltration des espaces publics, cœurs d'ilots en pleines terres et ouvrages d'infiltration des ilots privés. • Au droit du site, la nappe phréatique a été mise en évidence à faible profondeur dans certains secteurs. Les structures nécessaires dans le sous-sol (fondations, stationnement souterrains,…) pourront constituer autant d'obstacles à ses écoulements. De façon générale, l'implantation d'un ouvrage au sein d'une nappe souterraine modifie ponctuellement l'écoulement des eaux qui va diverger de part et autre de l'obstacle, celui-ci créant une élévation du niveau en amont de l'ouvrage et un rabattement (baisse du niveau) en aval.	**Perturbation des écoulements** Le projet veillera à ce que les ouvrages dans la nappe soient les plus limitées possible par : • L'application de la règle d'urbanisme limitant le nombre de places de stationnement à l'échelle du programme à proximité de la station de métro B, permettant notamment de limiter le nombre de parkings souterrains sur la ZAC et donc le nombre de sous-sol ; • L'architecture des bâtiments pourra être adaptée de manière à limiter les interventions dans la nappe phréatique : o L'emprise des parkings souterrains sera contenue au maximum sous les bâtiments, afin de ne pas augmenter les surfaces imperméabilisées et la surface faisant obstacle à l'écoulement de la nappe ; o Les niveaux de sous-sol seront adaptés en fonction du niveau piézométrique de la nappe. La réalisation de demi-niveaux en Rez-de-chaussée et rez-de-jardin sera envisagée, afin de limiter la profondeur des ouvrages souterrains et réduire au maximum les interactions avec la nappe. Le document d'urbanisme en vigueur (PLU et futur PLUh) à l'échelle du projet urbain fixera une réglementation commune, pour la ZAC et les îlots mutables, permettant d'assurer le maintien d'un taux minimal de pleine terre et des principes de réduction d'impact sur la nappe. Des prescriptions supplémentaires seront fixées au sein de la ZAC (cahiers des charges de cession de terrain, cahiers de prescriptions architecturales, urbaine, paysagère et environnementale) : • Le respect des emprises au sol des bâtiments ; • Des prescriptions visant à contenir l'emprise des niveaux souterrains au droit des parties aériennes des bâtiments ; • Des règles quant à l'imperméabilisation des espaces extérieurs. Afin d'affiner le calage des différents niveaux de sous-sols vis-à-vis de la nappe, des études de suivi des niveaux piézométriques seront mises en œuvre durant les phases ultérieures de définition du projet.

Les pompages d'eau souterraine s'accompagnent d'effets non négligeables sur la hauteur de la nappe phréatique (cône de rabattement) avec des interférences possibles entre les différents pompages. L'utilisation de pompes à chaleur ne constitue toutefois pas la solution d'alimentation énergétique retenue à l'échelle du quartier et les pompages potentiels ne devraient ainsi concerner que quelques équipements ou dispositifs d'arrosages ponctuels sans incidence cumulative entre eux.	Des études seront menées préalablement à la mise en œuvre de pompages pour s'assurer de leur faisabilité et de leurs effets sur la nappe. De plus, la mise en place de pompages est soumise à Déclaration ou Autorisation au titre de la Loi Sur l'Eau en fonction du débit de prélèvement.
Qualité des eaux souterraines Au regard d'une opération d'urbanisme et compte tenu de la gestion séparative envisagée des eaux de ruissellement, un risque de pollution chronique, saisonnière et accidentelle existe au regard : • de la pollution d'origine routière, • des eaux d'extinction d'incendie, • des interventions dans la nappe (niveaux inférieurs des bâtiments et les parcs de stationnement), • de l'entretien des espaces verts par une utilisation de produits phytosanitaires qui peut être de nature à contaminer la nappe de manière chronique et/ou saisonnière. Dans le cadre du programme du projet urbain, l'aménagement du parc d'activité urbain peut entrainer la création de points singuliers vis-à-vis des besoins et des rejets en eau, au regard des notamment des eaux d'extinction d'incendie dont les volumes à considérer sont bien plus importants que dans les constructions standards du tissu urbain.	**Qualité des eaux souterraines** Le principe d'assainissement qui sera mis en place au droit du projet devra permettre de garantir la préservation de la nappe. La mise en place du réseau d'assainissement et toutes interventions sur ce dernier devront faire l'objet d'une attention particulière, notamment vis-à-vis de l'étanchéité dans le cas où il serait implanté à une profondeur importante. Toute perméabilité peut en effet induire une contamination de l'aquifère et/ou un drainage de la nappe par le réseau pouvant conduire à une saturation des collecteurs. La mise en œuvre opérationnelle du principe de gestion des eaux pluviales devra être en accord et adapté si nécessaire aux résultats des études de pollution des sols de manière notamment à ne pas favoriser la migration de polluants au travers de l'infiltration des eaux pluviales. La collecte et le prétraitement des eaux de ruissellement issues des voiries, notamment à travers les filtres végétaux des noues et bassins permettront de limiter les risques de pollution d'origine routière. Les niveaux et les parcs de stationnement, ainsi que les divers équipements qui s'inscriront dans les horizons aquifères seront préférentiellement réalisés de façons étanches (cuvelage) de manière à limiter considérablement le risque de contamination de la nappe par des pompages de rabattement et des pollutions directes des zones de stationnement. L'entretien des espaces verts se fera par la mise en œuvre de pratiques raisonnées et de techniques alternatives. L'objectif sera de réduire au maximum l'utilisation des produits phytosanitaires, tant sur les espaces publics que les espaces privés. On rappellera que la ville d'Oullins a déployé, dans le cadre de son agenda 21, une politique « zéro phytosanitaires » pour l'entretien des parcs, jardins et des espaces verts publics.
En phase chantier La phase de travaux présente un risque d'infiltration de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,…).	**En phase chantier** Les contraintes et les engagements suivants en matière de protection de la qualité des eaux et des milieux naturels seront inscrits dans les marchés de travaux signés avec les entreprises : • Les installations de chantier, les aires de stationnement des engins et les zones de stockage de produits polluants seront implantées au-dessus de la côte de crue centennale, sur une surface imperméabilisée à minima par un compactage associé à la mise en place d'un équipement de confinement ; • Les engins seront correctement entretenus afin d'éviter ou de stopper rapidement toute fuite ; • Si elles doivent se faire sur site, les vidanges des engins seront réalisées sur des aires étanches, de capacité de rétention suffisante. Elles ne seront pas effectuées par temps pluvieux et les produits de vidange seront évacués pour retraitement ; • Une aire de stockage et de confinement sera aménagée à l'aval des zones terrassées, et isolées hydrauliquement des exutoires de • surface par la mise en place de systèmes de rétentions (boudins…).

La phase de travaux présente une sensibilité particulière vis-à-vis des perturbations temporaires des écoulements souterrains avec : • lors des éventuelles phases d'excavation et de mise en œuvre des fondations, des modifications des niveaux piézométriques et un risque de pollution en liaison avec des pompages et des rejets temporaires ; • un risque de colmatage des horizons superficiels par l'entraînement de particules fines issues du lessivage des sols mis à nu ou de tassement lié à la circulation des engins de chantier.	D'une manière générale, des études devront être réalisées préalablement à chaque intervention majeure dans la nappe, temporaire ou permanente (ouvrage formant un obstacle, pompage, rejet…), afin d'évaluer la faisabilité et les impacts de ces aménagements. Les rejets des pompages temporaires devront faire l'objet d'une analyse multicritère permettant d'adopter le principe le plus approprié au regard des contraintes et des sensibilités : • le rejet au réseau est à éviter autant que possible pour ne pas induire de dysfonctionnement (saturation par un excès d'eau, obstruction par des dépôts de fines,…) , • le rejet au Rhône nécessite la présence d'exutoires à créer pour franchir la barrière physique que représente la plateforme de l'A7. Cet exutoire peu sensible aux volumes supplémentaires temporaires reste néanmoins sensible aux pollutions notamment aux excès de fines (elle conserve néanmoins une bonne capacité de dilution pour des rejets temporaires). • Le rejet à l'Yzeron est également contraint, pour la majeure partie du projet urbain, par le franchissement des zones bâties le long de la rue Pierre Sémard. Il reste toutefois envisageable pour certains secteurs pouvant être réaménagés en bordure de cette rivière. • Le rejet par réinjection est la solution à privilégier puisqu'elle permet de conserver un certain équilibre de l'aquifère tout en se protégeant des risques de pollution par l'effet de filtration des premiers horizons. Cependant, elle est peu adaptée au site et surtout au programme urbain envisagé puisque les lots seront particulièrement contraints et que peu d'espace seront libres pour permettre ce principe de réinjection. La présence de pollution dans le sous-sol est également une contrainte forte avec un risque de mise en mouvement des polluants. Aussi, dans les phases ultérieures de définition du programme, une stratégie de phasage et d'organisation des chantiers sera étudiée pour permettre d'envisager cette solution dans le maximum de configuration avec éventuellement des zones de réinjection identifiées, mutualisées et purgées de tout contaminant.

3.5 - HYDROLOGIE, EAU ET ASSAINISSEMENT

HYDROLOGIE, EAU ET ASSAINISSEMENT	
SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	**RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE**
La réalisation d'un projet urbain est en interaction avec plusieurs paramètres relatifs à la gestion de l'eau, et pouvant être affectés : • L'hydrologie de surface est susceptible d'être modifiée par le projet selon 2 plans : o L'augmentation quantitative des débits des cours d'eau récepteurs des eaux de ruissellement issues de zones imperméabilisées ; o La modification qualitative de ces mêmes cours d'eau, avec un risque d'altération de la qualité des milieux récepteurs. • L'alimentation en eau constitue également un facteur pouvant être affecté à double titre par le projet urbain : o Vis-à-vis de la protection de la ressource, liée à la proximité éventuelle des captages d'alimentation en eau potable dans la zone d'implantation du projet o Vis-à-vis des besoins de consommation générés par le projet, en eau potables, mais également en eau spécifique (entretien des espaces publics, besoins des activités…) • L'assainissement des eaux, tant pour les eaux usées que pour les eaux pluviales, est le dernier facteur pouvant être affectés, vis-à-vis : o De l'augmentation quantitative des rejets devant être collectés puis traités par les réseaux publics o De la modification des niveaux de charges polluantes à traiter, et de l'adéquation avec les capacités de traitement des systèmes avant rejet au milieu naturel. L'ensemble de ces facteurs sont en interactions les uns par rapport aux autres, et les incidences du projet en matière de pollution des eaux (via les sols par lixiviation ou par ruissellement) peuvent affecter les milieux naturels, selon plusieurs niveaux : o La pollution chronique : il s'agit de l'ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, éléments flottants, hydrocarbures et émissions dues aux gaz d'échappement). Ces polluants sont transportés hors de la plate-forme par les vents et les eaux de ruissellement. o La pollution accidentelle : elle survient à la suite d'un déversement de matières polluantes consécutif à un accident de la circulation ou un incendie (eaux d'extinction chargées de débris et de produits divers). La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement et de la ressource susceptible d'être contaminée. o La pollution saisonnière : elle résulte de l'emploi de produits de déverglaçage fondants (chlorure de sodium essentiellement) et de produits abrasifs utilisés dans le cadre du service de viabilité hivernale ainsi que de produits phytosanitaires utilisés dans le cadre de l'entretien des espaces végétalisés (désherbants, engrais…). o La pollution liée aux travaux : En milieu urbain, elle a pour principale conséquence l'obstruction des collecteurs d'assainissement avec l'introduction d'importantes quantités de matières en suspension dans le réseau d'assainissement par les envols de poussières, le ravinement des sols mis à nu et la circulation des engins de travaux sur le réseau de voirie. De plus, la circulation des engins et le stockage de divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,…) augmentent les risques de pollutions des eaux. Par ailleurs, les travaux peuvent engendrer des altérations des propriétés de la couverture superficielle des formations aquifères, des infiltrations de matières en suspension ainsi que de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier.	L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, sans forcément d'instruction particulière (loi sur l'eau) en l'absence de projet d'aménagement d'ensemble mais dans le respect des orientations fonctionnelles indiquées au document d'urbanisme en vigueur (PLU et futur PLU- H) : • l'urbanisation des 17 hectares de friches non artificialisées en cœur du site présente un risque de modification de l'alimentation de la nappe par un drainage vers le réseau d'assainissement unitaire. En l'absence d'éléments quantitatifs vis-à-vis de l'accueil de populations et d'emplois, on retiendra que l'urbanisation des 17 ha aurait conduit, dans le scénario de référence, à une augmentation des besoins en matière de gestion des eaux.

<table>
<tr><th colspan="2">EFFETS POSITIFS</th></tr>
<tr><td colspan="2">Le projet urbain met en place un principe d'assainissement qui déconnecte les eaux pluviales du réseau unitaire existant : effet bénéfique sur les réseaux existants de collecte qui se trouvent soulagés :
• Par le réaménagement des voiries existantes qui permettra la mise en place de systèmes de gestion différenciées des eaux pluviales sur des espaces publics et voiries existants et actuellement connectés au réseau communautaire.
• Par la mutation d'îlots bâtis actuellement connectés au réseau communautaire dont les eaux seront gérées à la parcelle.
La mise en place d'un traitement de la qualité des eaux pluviales, à travers un abattement des polluants chroniques par des filtres végétaux (noues, bassins paysagers) présente un effet bénéfique pour le milieu naturel concerné (infiltration ou réseau superficiel) par rapport à un scénario de référence sans maîtrise de la qualité des rejets.</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td><u>Eau potable</u>
La création des 650 nouveaux logements et des superficies dédiées aux activités économiques entraineront l'arrivée de nouvelles populations sur le site, estimées à environ 1500 habitants et 3500 employés supplémentaires au sein du quartier. Compte tenu des consommations d'eaux potables moyennes constatées à l'échelle de la métropole de Lyon, il est à attendre une augmentation des consommations liées au projet d'environ 105 000m3 d'eau potable supplémentaires par an.
Les nouvelles activités industrielles du parc d'activité urbain pourront également être de nature à développer des besoins spécifiques en alimentation en eau, pour le fonctionnement de leur activité ou pour la lutter contre le risque d'incendie.
L'entretien des nouveaux espaces publics de voiries et l'arrosage des espaces verts peuvent représenter des postes de consommation d'eau importants.</td><td><u>Eau potable</u>
L'alimentation en eau sera assurée par le réseau d'adduction en eau potable de la Métropole de Lyon (champ captant de Crépieux Charmy). Le programme développera un réseau d'eau potable sous les nouvelles voiries, en se raccordant au réseau existant et en respectant la hiérarchisation de celui-ci.
Il conviendra de promouvoir des constructions développées dans le concept de Haute Qualité Environnementale (HQE) dont les économies d'eau font partie des objectifs visés. Les cahiers des prescriptions Architecturales, Urbanistiques, Paysagère et Environnementales (CPAUPE) des ilots à bâtir et des espaces paysagers préciseront les préconisations à prendre en compte afin de réduire les besoins en eau potable du projet urbain.
Une attention particulière sera portée dans la localisation des bornes incendies et des pressions nécessaires pour la desserte du nouveau quartier. Les études à conduire dans le cadre de la définition du projet urbain veilleront à affiner les besoins en équipements éventuels (suppresseurs, raccords…).
Les besoins en eau d'arrosage seront limités par :
• La plantation d'une végétation adaptée, peu consommatrice ;
• La mise en place de système d'arrosage économe de type goutte-à-goutte, évitant les pertes d'eau par évaporation.</td></tr>
<tr><td><u>Eaux usées</u>
D'une manière générale, le réseau eaux usées sera organisé le long des voiries du projet urbain, en direction des collecteurs existants structurants, de manière gravitaire, jusqu'au collecteur 101B qui constitue l'émissaire final vers la station d'épuration de Pierre Bénite, le long de l'A7.
Les eaux usées seront intégrées aux eaux traitées à l'échelle de l'agglomération par cette station qui traitera donc les nouveaux effluents liés à la création de logements, d'activités et d'équipements.
Le détail précis de la programmation de la ZAC n'est pas défini pour le moment, cependant il est possible d'estimer les quantités d'eaux usées générés par le projet (en Equivalent Habitant (EH)) par une première approche raisonnant sur le nombre de nouveaux habitants et d'emplois crées.
Les hypothèses retenues sont les suivantes :
• Le projet apportera 1500 nouveaux habitants : pour les nouveaux habitants, le ratio utilisé sera : 1 habitant = 1 EH.
• Le projet créera environ 3500 emplois : pour les activités, le ratio utilisé sera : 1 emploi = 0,5 EH. Il a été choisi ici de prendre un ratio maximum, étant donné que la répartition détaillée des emplois créés par type d'activités (commerces, bureaux, services etc.) n'est pas connue.
On peut donc évaluer les nouveaux effluents générés par les habitants et les emplois du projet urbain de la Saulaie à environ 3 250 EH. On notera qu'il s'agit d'une estimation succincte donnée uniquement à titre indicatif.
A l'heure actuelle, le programme des équipements publics n'est pas assez avancé pour permettre d'évaluer les effluents qui seront générés par les nouvelles classes scolaires, berceaux en crèche ou par hébergements temporaires. L'accueil potentiel d'une programmation hôtelière est également susceptible de faire augmenter sensiblement la quantité d'eaux usées à traiter. En effet, on considère usuellement le ratio suivant pour les hôtels : 1 lit = 1 EH.</td><td><u>Eaux usées</u>
Les études de définition ultérieures du projet permettront d'affiner les besoins précis du réseau d'assainissement du quartier et sa géométrie pour favoriser les écoulements gravitaires.
Compte tenu de la topographie des sols, de la proximité de la nappe et des dimensions du site, une vigilance est requise vis-à-vis des pentes nécessaires à l'écoulement des eaux usées vers les réseaux existants, et en particulier le collecteur final 101B le long du Rhône.
Le cas échéant, des éventuelles des stations de relevages pourrait s'avérer nécessaires.
L'avancement des études urbaines et de programmations permettra de détailler les capacités réelles du réseau à accepter les rejets d'eaux usées canalisations par canalisation. Ces études veilleront à intégrer le développement et la connexion du réseau d'assainissement futur avec les capacités du réseau actuel.</td></tr>
</table>

Eaux pluviales

Le projet de construction entraînera une modification du ruissellement de surface du fait de la construction de bâtiments et de l'imperméabilisation des sols (voiries, espaces publics minéralisés). Un premier estimatif des superficies nouvellement artificialisées portent ainsi à 59 500m² les surfaces totalement imperméabilisées nouvelles, réparties dans les proportions suivantes :

- 47500 m² imperméabilisés du fait des immeubles (toitures, espaces extérieurs minéralisés…) ;
- 6250 m² imperméabilisés du fait de la création de voiries nouvelles, et notamment de la bande de roulement voies de circulation ;
- 5 725 m² sur les espaces publics, liée à la création d'espaces minéraux ;

Le projet mettra en œuvre un principe de gestion séparative des eaux pluviales, et permettra la gestion sur site de l'ensemble des eaux pluviales tombant au sein du périmètre du projet :

- Soit par une infiltration directe vers la nappe à travers les sols
- Soit par un rejet au milieu naturel superficiel.

Le projet n'entrainera donc pas d'impact vis-à-vis de l'augmentation des volumes d'eaux pluviales rejetés vers le réseau d'assainissement actuel du grand Lyon.

Exigences réglementaires :

Conformément à l'article L.214-1 du code de l'environnement, les principes d'aménagements relèveront de la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation (D ou A) de la Loi sur l'Eau. A ce stade de définition du projet, les rubriques potentiellement concernées peuvent notamment être les suivantes :

- **2.1.5.0**. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
  - 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
  - 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)

  ➔ Le projet urbain couvre intercepte un bassin versant de plus de 20Ha

- **3.2.2.0**. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :
  - 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m2 (A)
  - 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2 (D)

  ➔ le projet urbain développe, dans une première estimation, plus de 45 000m² de superficies au sol sous le lit majeur du Rhône (crue exceptionnelle).

Ainsi, le projet pourrait relever du régime d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, avec une procédure dite « d'autorisation environnementale ».

Zonage de ruissellement

Le projet urbain est partiellement exposé, sur sa partie Nord, au zones d'aggravation et zones exposées du plan de zonage du ruissellement du PLU du Grand Lyon.

Le projet urbain ne prévoit pas de construction dans la zone de production du ruissellement, située à l'Ouest de la voie ferrée, mais dans la zone à écoulement indéterminé. Dans ces zones, l'eau va ruisseler soit en se diffusant soit en se concentrant dans des sites fortement urbanisés. Les chemins de l'eau sont délicats à déterminer car la moindre micro topographie (trottoirs, entrée d'habitations, soupiraux) peut les modifier. Les voiries prévues dans le sens Est-Ouest rétabliront les axes d'écoulement secondaires.

Eaux pluviales

Le projet urbain s'inscrira dans l'objectif d'assurer la gestion des eaux pluviales autant que possible à ciel ouvert, dans des ouvrages naturels et paysagers (noues, bassins…) qui participeront au dessin de la trame bleue du futur quartier. Dans le cas de rejet au réseau hydrographique de surface, une rétention sera assurée afin de limiter les rejets à 5l/s/ha.

L'ensemble des dispositifs de gestion des eaux pluviales devront être dimensionnés au minimum pour assurer la gestion des évènements pluviaux présentant une période de retour de 30 ans.

Le principe de gestion des eaux pluviales repose sur les principes suivants :

- sur les espaces publics par une conception adaptée des ouvrages :
  - une collecte et une infiltration des voies nouvelles par l'aménagement de noues paysagères ou tranchées drainantes le long des voiries
  - une collecte canalisée (noues, ouvrages intégrés) sur les espaces publics minéralisées jusqu'aux systèmes de rétention/infiltration paysagers
- sur les espaces privés par des prescriptions sur les lots privés visant à :
  - une limitation de l'imperméabilisation des sols, notamment par le maintien d'espaces de pleine terre en cœurs d'ilots ;
  - une gestion à la parcelle pour une infiltration totale des eaux pluviales sur le site. En cas de dérogation à cette règle, un rejet au réseau public de collecte et de gestion des eaux pluviales pourra être envisagé, après une rétention des eaux (débit limité à fixer par le gestionnaire) ~~à 5l/s/ha~~.

La mise en œuvre de ces principes permettra d'assurer :

- une limitation de la pollution des eaux de ruissellement et une maitrise du transfert de polluants,
- une préservation de l'alimentation de la nappe et du bon état des milieux aquatiques.

Au-delà de l'occurrence trentennale, les études ultérieures de définition du projet urbain veilleront à définir, au sein des espaces publics, les secteurs pouvant accepter une mise en eau partielle (voiries, creux des espaces publics, secteurs non sensibles…) et assurant la canalisation des eaux vers leur exutoire : parcours à moindre dommage.

Compte tenu de la topographie plane du site, une attention particulière devra être apportée sur le nivellement en surface des voiries, afin de permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les zones de rétention et d'infiltration en dépit de pentes très faibles. Une vigilance est à mettre en œuvre vis-à-vis des ouvrages susceptibles de se situer à proximité du toit de la nappe souterraine.

Zonage de ruissellement

Dans la zone d'écoulement, les cuvettes topographiques vont concentrer les eaux avec un risque d'inondation des constructions. Les études ultérieures de définition du projet urbain s'assureront de la mise en œuvre, dans le parti d'aménagement des voiries et espaces publics, des moyens permettant la canalisation du ruissellement pluvial, conformément aux mesures de gestion des eaux pluviales présentées ci-avant.

Dans cette zone, les aménageurs des lots privés devront analyser de façon attentive les risques d'accumulation d'eau et d'écoulement sur leur parcelle pour limiter les risques d'inondation de leur construction.

Les moyens possibles pour limiter les risques de ruissellement sont les suivants :

- limiter au maximum l'imperméabilisation des sols ou utiliser autant que possible des revêtements perméables pour laisser la possibilité d'infiltration dans le sol ;
- rehausser toutes les entrées dans les constructions à 20cm au moins au-dessus du niveau de la chaussée pour limiter les entrées d'eau.

3.6 - RISQUES NATURELS

<table>
<tr><th colspan="2">RISQUES NATURELS</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>Les impacts d'un projet d'aménagement vis-à-vis des risques naturels peuvent être liés à 2 facteurs principaux :
Une modification de l'aléa, soit par l'augmentation ou la diminution du phénomène par les modifications structurelles du territoire apportées par le projet.
Une modification de la vulnérabilité, par l'augmentation ou la diminution de l'exposition au risque des populations et des biens à travers les éléments programmatiques du projet.
Il est à noter que le facteur « risques » peut être affecté tant de manière directe, sur le site du projet et ses abords directs que de manière indirecte, du fait d'effets de reports du risque à travers les milieux environnants.

On notera que la conduite de la phase chantier est également susceptible de générer en elle-même des incidences spécifiques relatives aux risques notamment vis-à-vis des risques d'inondation.

Sur le site de la Saulaie, compte tenu des risques naturels en présence, les enjeux portent principalement sur la prise en compte du risque d'inondation, les autres risques naturels n'affectant que peu le territoire.</td><td>L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, sans forcément d'instruction particulière (loi sur l'eau) en l'absence de projet d'aménagement d'ensemble mais dans le respect des documents réglementaires (Plan de Prévention du Risque d'inondation (PPRi) du Rhône Aval et celui de l'Yzeron) :

La réalisation des aménagements du scénario de référence seraient ainsi soumis aux différentes interdictions et prescriptions d'aménagement et de constructions édictées au sein des documents réglementaires permettant de maîtriser la vulnérabilité des nouveaux programmes (autorisation ou non de certaines occupations).

En revanche, sans forcément d'instruction particulière (loi sur l'eau) en l'absence de projet d'aménagement d'ensemble, l'impact de l'aléa ne seraient pas caractérisé et aucune mesure de réduction ne seraient engagées : réduction attendu du lit majeur avec comme conséquences inévitables une aggravation du risque d'inondation (en aval et/ou en amont hydraulique).</td></tr>
<tr><th colspan="2">EFFETS POSITIFS</th></tr>
<tr><td colspan="2">Les interventions envisagées sur les berges de l'Yzeron (création de cheminements, reconquête d'espaces verts, démolitions de bâtiment, …) sont de nature à générer des impacts bénéfiques sur les conditions hydrauliques de l'Yzeron et du Rhône (embouchure traitée dans le PPRI Rhône Aval).</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td><u>Risques de mouvements de terrains</u>

L'intégralité des aménagements prévus par le projet urbain porte sur un secteur dénué d'instabilité particulière des sols, la zone d'étude étant globalement inscrite dans une zone de retrait/gonflement des argiles à risque faible.

La présence de remblais hétérogènes, potentiellement de mauvaise qualité sur le site nécessite cependant une précaution particulière quant à la définition précise des ouvrages techniques.

<u>Risques Sismiques</u>

Le site retenu se trouve en zone de sismicité 2 (faible). Le projet urbain comprend la réalisation d'ouvrages à « risque normal » de catégorie II (habitations) et III (établissement scolaires), qui seront soumis aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

<u>Risques d'incendies</u>

Le site d'étude ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du risque d'incendie. Le programme de construction du projet urbain n'intègre pas la réalisation d'un équipement ou d'une activité présentant un risque particulier quant à la génération ou la transmission d'un nouvel aléa d'incendie.

Toutefois, comme tout aménagement urbain et de construction, il existe un risque d'incendie inhérent à la vie du futur quartier.</td><td><u>Risques de mouvements de terrains</u>

Les études ultérieures des projets permettront d'adapter les caractéristiques des ouvrages aux caractéristiques précises de portance et de stabilité des sols.

Les structures profondes sont susceptibles d'intéresser des horizons aquifères et devront intégrer ces contraintes par des dispositifs constructifs adaptés.

<u>Risques Sismiques</u>

Les études ultérieures des projets permettront d'adapter les caractéristiques des ouvrages et des bâtiments, en intégrant les prescriptions constructives précisées aux caractéristiques précises de portance et de stabilité des sols, en application des Règles Eurocode 8 NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et annexes nationales associées, septembre 2005, et conformément à l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

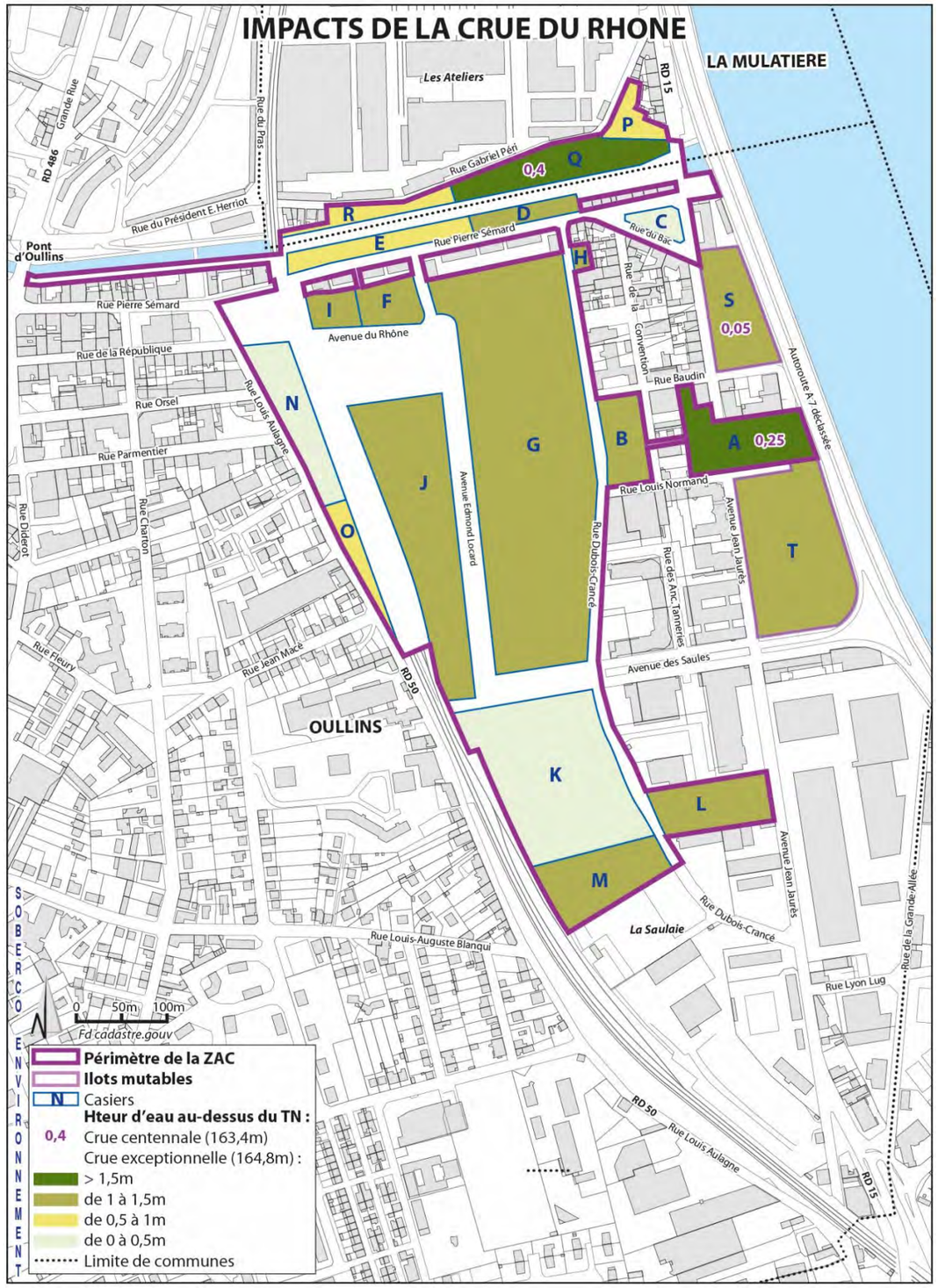
<u>Risques d'incendies</u>

La poursuite des études de définition du projet urbain comprendra la réalisation d'une étude de Sécurité et de Sureté Publique (ESSP) ainsi que des instructions spécifiques pour les ERP adaptés à leur catégorie. A ce titre, les services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) seront consultés afin d'émettre les recommandations sur la prise en compte des risques d'incendie au sein du projet.

L'ensemble des constructions neuves et des réhabilitations respecteront la réglementation en vigueur en matière de défense contre les incendies.</td></tr>
</table>

Risques d'inondation : maîtrise de l'exposition des biens et des personnes
 	
Le projet urbain de la Saulaie est intégralement compris au sein des secteurs réglementés par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Rhône Aval avec :
• Aucune construction en zone d'aléa fort (zone rouge) mais un réaménagement des berges dans l'optique d'améliorer les cheminements doux existants et la qualité paysagère de l'espace.
• la réalisation d'aménagements et de constructions au sein des périmètres délimités par le PPRi du Rhône, correspondant notamment aux zones d'aléas des crues centennales et exceptionnelles. On notera à ce titre la quasi-totalité du projet urbain se situe au sein d'un seul et unique « casier » d'inondation, délimité par l'Yzeron au Nord, la voie ferrée à l'Ouest, le talus de l'autoroute A7, à l'Est, et le chemin de la Volta au Sud. Au sein de ce casier, l'ensemble du site est donc susceptible d'être inondé, par les crues centennales et les crues exceptionnelles, aux cotes suivantes :
  • Crue centennale : 163.4 mètres
  • Crue exceptionnelle : 164.8 mètres
• La réalisation d'aménagement (parking paysager) sur les terrains à l'Ouest de la voie ferrée concernés uniquement par des phénomènes de remontée de nappe potentielle et un débordement des réseaux. La réalisation d'un parking sur cet espace ne présente toutefois pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ce risque.
 	
Le projet urbain est donc directement concerné par le respect des différentes prescriptions et préconisations du PPRi du Rhône Aval, et notamment :
• Zones rouges :
  o Interdiction de toute construction ou aménagement, sauf aménagements extérieurs types stationnement de surfaces, aménagements paysagers, plantations, installations agricoles légères et ouvertes ;
  o Interdictions de digues, murs et clôtures ;
• Zones bleu foncé :
  o Interdiction de création d'ERP de catégorie 1 à 3 (plus de 300 personnes), d'établissements de sécurité publique et civile ou accueillant spécifiquement des personnes à mobilité réduite (PMR) ;
  o Interdiction d'aménagements en sous-sol et de remblaiements, hors bâtiments et infrastructures autorisées ;
  o Autres constructions autorisées, sous réverse de réalisation au-dessus de la cote de la crue centennale ;
  o La réalisation des aménagements extérieurs (voiries publiques, aires de stationnement de surface et espaces de pleins air,…) autorisée en dessous de la cote de la crue centennale, sous conditions ;
• Zones violettes :
  o Prescriptions identiques à la zone bleue foncée, en dehors de l'aménagement des espaces de sous-sols, autorisés, et de la réalisation d'ERP jusqu'à la catégorie 3 (700 personnes max), sous réserve de la réalisation de l'ensemble des accès et émergences au-dessus de la cote de crue exceptionnelle ;
• Zones bleu clair :
  o Pas d'interdiction ou de prescription particulière, en dehors des établissements de sécurité civile et de la prise en compte des effets prévisibles de la crue exceptionnelle.
 	
Compte tenu de sa programmation, le projet urbain apparait donc comme compatible avec le PPRi en vigueur.
 	
Toutefois, si la réalisation des constructions est compatible, en dehors des zones rouges, avec les règles du PPRi, il convient de noter que la réalisation des sous-sols et des niveaux en rez-de-chaussée peuvent être situés en dessous de la cote des crues centennale et/ou exceptionnelle.
	Risques d'inondation : modification de l'aléa
	
	Conformément aux prescriptions édictées dans le règlement de la zone Bleue B1 du PPRi, l'ensemble des constructions de la ZAC prendront en compte les effets prévisibles de la crue exceptionnelle, dans leur conception et dans leur fonctionnement afin de limiter au maximum les dommages subis ou provoqués jusqu'à cette occurrence de crue.
	
	Les aménagements et constructions réalisés au sein de la zone B1 prendront en compte les prescriptions d'aménagement précisées par le PPRi, et notamment :
	• La limitation des remblais à l'emprise des bâtiments et accès, avec un talutage de 1 vertical pour 2 horizontal maximum ;
	• La mise en œuvre des principes constructifs édictés : fondations dans le sol, résistance aux forces des écoulements de la crue centennale, couche arase étanche entre la cote centennale et le premier plancher ;
	• L'installation des postes de distribution, des coffrets de commandes et d'alimentations électriques et téléphoniques au-dessus de la cote centennale, et facilement accessibles en cas d'inondation ;
	• La mise en œuvre de réseaux étanches sous les cotes ;
	
	Il sera notamment pris en compte, au sein de cette zone, les restrictions d'usages mentionnées, notamment :
	• L'absence d'obstacle à l'écoulement ne présentant pas d'utilité
	• La restriction des usages pour les espaces aménagés situés en dessous de la cote de crue centennale, afin que les biens stockés puissent être déplacés rapidement (moins de 12 heures)
	
	La répartition des différents programmes du projet urbain sont compatibles avec le zonage du PPRi, sous réserve de la prise en compte des prescriptions mentionnées ci-avant.

Risques d'inondation : modification de l'aléa par des remblais en lit majeur Au travers des aménagements envisagés (constructions et aménagements d'espaces publics), et notamment pour respecter certaines prescriptions réglementaires, le projet urbain est susceptible de porter **des impacts bruts** au lit majeur (définit par la cote de crue exceptionnelle) : • La réalisation de bâtiments avec mise « hors d'eau » au-dessus de la cote de crue centennale au sein de la zone Bleu foncé B1 et violette B1i, peut se traduire par la mise en œuvre de remblais sous les bâtiments et accès. • La réalisation des niveaux supérieurs peut également constituer un obstacle à l'écoulement des eaux en cas de crue exceptionnelle. • La réalisation d'espaces de stationnements en sous-sols, au sein de la zone bleu clair b1 et au sein de la zone violette B1i peut se traduire par un volume soustrait au lit majeur notamment sur cette dernière où la réalisation des niveaux de sous-sols en zones B1i nécessitera la réalisation d'accès « hors d'eaux », interdisant le principe de transparence hydraulique. • La réalisation des voies à créer : o Sous la cote de crue exceptionnelle pour les voies de desserte Est/Ouest du cœur apaisé ; o Sous la cote de crue exceptionnelle pour l'avenue Edmond Locard Prolongée ; o Sous la cote de crue exceptionnelle également pour les voies reliant l'avenue Edmond Locard Prolongée à l'avenue Jean Jaurès. La création de voies nouvelles est susceptible, selon le profil des voies retenues, d'entrainer également des remblais sous les lignes altimétriques des différentes crues. A ce titre, on rappellera que la création d'une voie de 10m de large, surélevée de 50 centimètre par rapport au terrain naturel, entrainera potentiellement des volumes de remblais d'environ 5m^3 par mètre linéaire créé dans le lit majeur. Au regard de l'analyse de la répartition potentielle de la programmation mentionnée plus haut, une première estimation des surfaces aménageables (hors création d'espaces souterrains), autorisées réglementairement mais sous les cotes de références, montre les quantifications **d'impacts bruts** suivantes : • Environ 47 500m² d'emprises au sol de surfaces bâties sous cotes de la crue exceptionnelle, dont 875m² sous la cote de crue centennale. Au regard des terrains naturels actuels, il est à noter que le projet est susceptible potentiellement d'être impacté par des niveaux d'inondations compris, au rez-de-chaussée des futures constructions : o D'environ 25cm en moyenne par rapport à la zone de crue centennale o D'environ 90 cm en moyenne par rapport à la zone de crue exceptionnelle, avec des niveaux d'eau pouvant atteindre jusqu'à 1.65m. • Soit une première estimation de volume bâtis « brut » supplémentaires créés par le projet, répartie comme suit o Environ 215 m3 construits sous la cote de crue centennale, intégralement en zone bleu foncé B1 o Environ 50 000 m3 construits sous la cote de crue exceptionnelle, répartis comme suit : ▪ Environ 3250m^3 en zone bleu foncée B1 ; ▪ Environ 3000m^3 en zone violette B1i ; ▪ Environ 42 000m^3 en zone bleu clair ; • Une première estimation du volume de remblais lié à la création des plateformes de voiries (en prenant compte 50cm de remblais pour les voies à créer pour le projet urbain) d'environ 5000m3 pour la crue exceptionnelle (et non significative pour la crue centennale). **Soit un bilan global d'environ 215m^3 de volumes brut de remblais en zone de crue centennale, et 55 000m^3 de volumes brut de remblais en zone de crue exceptionnelle.**	Risques d'inondation : modification de l'aléa par des remblais en lit majeur La réalisation des aménagements et des constructions du projet urbain s'inscrira dans les objectifs et préconisations du PPRi de préserver les conditions d'écoulement et les champs d'expansion des crues mais devra également être conforme aux orientations du SDAGE vis-à-vis de la préservation du lit majeur. La réalisation des niveaux de sous-sols en zones B1i nécessitera la réalisation d'accès « hors d'eaux », qui devront être raccordés à ce système de voiries publics. Les études ultérieures du projet permettront de définir un niveau de référence pour chacune des voies, qui sera traduit dans le cahier de cession des terrains à bâtir, afin d'assurer la cohérence des aménagements et le traitement des jonctions entre les espaces publics et les espaces privés. La réalisation, en zone B1i, d'un secteur principalement à vocation de « parc d'activité urbain » permettra toutefois de réduire les incidences liées à cette contrainte. En effet, la réalisation d'espaces souterrains n'est pas la forme la forme de stationnement la plus commune vis-à-vis de ces formes urbaines, et le nombre d'espaces en souterrains au sein de la zone B1i devrait rester ainsi limités. La réalisation des voiries du projet urbain sera réalisée sous les cotes de crues centennales, au plus proche du terrain naturel, dans l'optique de limiter les remblais en zone inondables. Les études de définition ultérieures du projet veilleront toutefois à assurer, en accord avec les services compétents, les capacités de desserte et d'intervention des secours. Au-delà de la seule compatibilité réglementaire du PPRi, le projet urbain met en place une série de **mesures de réduction** des volumes de remblais, par les principes suivants : • un principe de stationnement en rez-de-chaussée sous le bâtiment, moyennant des structures porteuses de bâtiments réalisés en pilotis. Ces principes constructifs permettent d'assurer le maintien des capacités d'expansions des crues, ses capacités d'écoulement et de vidange/reflux des eaux, et facilitent la mobilité des biens (véhicules) situés sous la cote. o Dans les zones Bleu foncé B1, compte tenu de l'interdiction de la réalisation de sous-sols, o Au sein de la zone bleu clair b1 (en adéquation avec les formes urbaines de parc d'activité comme mentionné ci-avant) o Au sein de la zone violette • une conception adaptée des espaces de stationnement souterrains autorisés au sein de la zone bleu clair b1. Leur réalisation se faisant hors de la nappe, les souterrains ne seront donc pas cuvelés et pourront conserver une certaine transparence hydraulique pour restituer les capacités d'expansions des crues (dans la mesure où le caractère inondable des parkings peut être accepté). • Des prescriptions particulières au sein de la zone violette, pour les preneurs de lots du parc d'activité urbain : o les stationnements souterrains seront évités autant que possibles compte tenu du cuvelage nécessaire de l'intégralité des espaces de stationnements situés sous le niveau de la crue exceptionnel, prélevant d'autant le volume du champ d'expansion de crue. o assurer l'équilibre des déblais/remblais de leurs opérations,.



- Une conception adaptée des continuités de sols éventuellement envisagées entre les espaces publics de la ZAC et le futur boulevard urbain multimodal (A7 déclassé) : équilibre déblais/remblais, transparence hydraulique,…

NB : les « casiers d'inondation » mentionnés ci-contre correspondent à des ensembles de parcelles homogènes en matière de niveaux topographiques, de zones du PPRi et de contraintes de périmètres (voiries, tissus bâtis…). Ces casiers constituent des éléments indicatifs définis pour permettre la première estimation des volumes concernés par les inondations potentiels en cas de crues centennales et exceptionnelles.

Toutefois, il convient de noter que l'aménagement de volumes d'espaces bâtis comporte une partie de volumes pleins (murs, espaces fermés hermétiquement, mobiliers divers), mais principalement des volumes « vides » pouvant être appropriés par les crues.

Un premier calcul de volume « **net** » des espaces bâtis, avec un ratio de volumes pleins pris à 20%, montre ainsi que les remblais réels liés au projet urbain devraient ainsi se limiter à environ :

- 40m^3 en zone de crue centennale ;
- 16 500m^3 en zone de crue exceptionnelle.

A l'inverse, le projet entrainera également la transformation de secteurs d'ores et déjà bâtis, au sein des secteurs situés dans les périmètres de crues centennales et exceptionnelles avec une reconquête du lit majeur par les démolitions et aménagements envisagés. Les volumes de déblais dans le lit majeur du Rhône, peuvent être évalués de la manière suivante :

- **Sous la cote de crue centennale**, le projet entrainera, à terme, des déblais bruts d'environ 600m3 (soit 120m3 nets) au sein de la zone rouge, par le biais du réaménagement des berges de l'Yzeron qui nécessiteront la démolition des maisons situées sur ce secteur (environ 1500m² au sol) ;
- **Sous la cote de crue exceptionnelle**, le projet entrainera, au global, des déblais bruts estimés dans un premier temps à :
  - 2700m^3 environ en zone rouge ;
  - 3400m^3 environ en zone bleu foncée B1 (principalement pour les secteurs de démolition de la ZAC situés le long de la rue Dubois—Crancé) ;
  - 900m^3 environ en zone violette B1i, principalement sur le foyer parme et les anciens batiments industriels situés en face.

Soit un volume de déblais brut total de 600 m^3 pour la crue centennale et de 7000m^3 environ pour la crue exceptionnelle, équivalent à une estimation en volume nets de 120 m^3 et 1400 m^3 nets.

Au global, la première lecture des impacts du projet urbain vis-à-vis du risque d'inondation montre que le projet, sous réserve de l'application de l'ensemble des prescriptions du PPRi :

- **Permet un équilibre voire un élargissement de la zone d'expansion de la crue centennale, notamment :**
  - en améliorant le champ d'expansion de la crue au sein des zones rouges du PPRi ;
  - en s'approchant d'un équilibre, qui reste à affiner, de déblais et de remblais en zone bleu foncé du PPRi
- **Présente un potentiel de remblais en lit majeur de l'ordre de 10 000 m^3 réduisant le champ d'expansion de la crue exceptionnelle :**
  - Principalement liée à l'aménagement de terrains non bâtis au sein de la zone Bleu clair b1
  - Avec une amélioration légère des capacités de stockage et d'écoulement au sein des secteurs rouges et bleu foncé B1.

Il convient de noter que ce premier bilan estimatif reste largement à affiner, mais qu'il permet de d'apporter un ordre de grandeur des volumes en jeu.

En outre, ce bilan n'intègre pas de quantification des volumes sur les secteurs de mutations urbaine, ou sur certains secteurs de la ZAC, sur lesquels la transformation du tissu bâti existant n'est pas définie (rue pierre Sémard notamment).

Les études de cadrage permettent, à ce stade de définition (création de la ZAC), d'identifier un impact résiduel non nul devant faire l'objet de compensation hydraulique.

Des mesures de compensation peuvent être recherchées par :

- Des déblais supplémentaires sur les berges de l'Yzeron.
- Une reconquête d'autres espaces bâtis, au sein de la ZAC et des ilots mutables du projet urbain, qui constituent à l'heure actuelle pour partie des espaces de remblais en zone inondable (crue exceptionnelle principalement). Le réaménagement de ces secteurs, dans des conditions non définies aujourd'hui (en termes de maintien, démolitions, reconstructions) pourrait également contribuer à réduire les incidences en matière de remblais au sein des zones inondables.
- Des nivellements adaptés pour créer des zones de déblais au sein ou en extension du lit majeur, notamment :
  - Le parking paysager hors du lit majeur présente ainsi une bonne capacité pour autant qu'il soit aménagé en déblai et que son inondation (exceptionnelle) soit acceptable. Toutefois, ce parking étant situé au-delà de la voie ferrée, il conviendrait d'aménager des continuités hydrauliques pour assurer l'inondabilité de ce parking en cas de crue.
  - Les voies Sud peuvent s'inscrire en léger déblai par rapport au terrain naturel (dans la mesure où l'avenue des Saules et l'avenue Jean Jaurès peuvent assurer un accès aux véhicules de secours).
- Des compensations hors site mais les opportunités sur ce secteur de bassin versant sont faibles (parc de Gerland, port Edouard Herriot, quai de l'A7 déclassée,…).

Les études de définition du projet viendront préciser ces impacts et l'efficacité de mesures de réduction réellement mises en œuvre pour les 2 niveaux de référence (cote centennale et cote exceptionnelle). Un principe de compensation cote pour cote sera ainsi définit afin de garantir au plus proche les capacités d'expansion des crues.

A une analyse temporelle de l'équilibre déblais/remblais, afin de garantir le maintien du champ d'expansion des crues tout au long de la période de réalisation du projet urbain, notamment en phase chantier.

4 - IMPACTS DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES SUR LE MILIEU NATUREL

4.1 - MILIEUX NATURELS ET ESPACES VERTS

<table>
<tr><th colspan="2">MILIEUX NATURELS ET ESPACES VERTS</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>Vis-à-vis des milieux naturels, un projet d'aménagement est susceptible d'affecter de plusieurs manières les éléments caractéristiques en place :
• par des effets d'emprises sur le milieu naturel : il concerne la disparition d'espaces naturels permettant le libre développement de la flore et de la faune avec le morcellement éventuel de stations floristiques remarquables ou de zones de nourrissage et d'abri pour la faune.
• par des effets de coupure des espaces traversés : l'aménagement constitue une barrière aux déplacements de la faune. Cet effet de coupure peut être ressenti, d'une part au niveau des effectifs de populations animales (mortalité par collisions avec des véhicules) et, d'autre part, au niveau de l'organisation spatiale de ces populations (essentiellement pour les grands mammifères).
• par perturbation des milieux durant la phase de chantier : ces perturbations (bruit, poussières, remaniement des espaces,…) sont d'autant plus marquées lorsqu'elles se produisent pendant la phase de reproduction des animaux ou de développement des végétaux.</td><td>Le site d'étude concerne un secteur anthropisé, au contact du Rhône et de l'Yzeron, et le long du faisceau Ferré de Lyon à Saint-Etienne, où les friches et délaissés ferroviaires offrent néanmoins des milieux ouverts. La relative jeunesse de ces espaces (déconstruction dans les années 2000) et l'absence d'aménagement de renaturation consécutifs à ces déconstructions rend ces milieux naturels globalement pauvres en biodiversité, et principalement intéressés par des espèces et milieux pionniers, en évolution.
L'évolution naturellement attendue est une tendance à la fermeture des milieux vers un stade boisé. Cependant, le scénario de référence retient une logique d'urbanisation des 17 hectares de friches avec les règles de végétalisation et de maintien d'espaces extérieurs non bâtis du PLU en vigueur mais sans recherche spécifique d'une organisation des milieux naturels au regard de la trame verte et bleue.</td></tr>
<tr><th colspan="2">EFFETS POSITIFS</th></tr>
<tr><td colspan="2">Globalement, le projet s'inscrit au sein d'un tissu urbain dense, sur un secteur qui constitue une opportunité foncière de grandes dimensions, sur des milieux fortement minéralisés. Ainsi, de manière indirecte, le projet urbain aura un impact positif vis-à-vis du milieu naturel en contribuant à limiter l'étalement urbain à l'échelle de la Métropole de Lyon et participe à la lutte contre la consommation foncière sur les milieux agro-naturels périphériques. Le bénéfice peut être évalué à :
o 18.5 à 43 hectares de consommation d'espaces épargnée. Evaluation pour environ 650 logements neufs sur les secteurs périphériques de la Métropole en application des règles du SCOT (règles de densité comprises entre 15 et 20 logements pour un aménagement en extension, et 30 à 35 logements dans une polarité),
o Et plus encore car le programme de construction intègre également la réalisation d'environ 200 logements en mutation sur le tissu bâti existant et que cette reconquête urbaine s'effectue également dans un principe de mixité des fonctions avec la création de surfaces de bureaux, commerces, et activités équivalentes voire supérieures à celle des logements.
Le projet urbain de la Saulaie permet ainsi de développer un quartier vivant et dynamique, générateur d'emplois et de services, bâti sur un principe de reconstruction de la ville sur la ville. En évitant la consommation de territoire en région Rhône-Alpes-Auvergne, le projet va limiter les impacts sur les milieux naturels (effets d'emprises, effets de coupure et de morcèlement des surfaces naturelles et agricoles, effets indirects des pollutions induites sur l'air, l'eau, l'acoustique, …).
A une échelle locale, le parti urbain de ce nouveau quartier retient la création directe et à long terme de nouveaux espaces verts publics et privés, qui devraient participer à diversifier la typologie des milieux naturels au sein du site d'étude. Allant au-delà de ce qui correspond au scénario de référence, plusieurs éléments majeurs favoriseront le développement des milieux naturels, leur fonctionnement au sein du site ainsi que leur connexion entre eux et avec les milieux naturels environnants. Le projet s'attache à développer une trame verte généreuse au sein du quartier (jardin public, plantations et végétalisation des espaces publics le long des voiries,…). Un principe "d'épaississement" sera recherché par le traitement des espaces privés et publics contigus ainsi qu'une synergie avec le potentiel que représente le faisceau ferroviaire pour le déplacement de la faune terrestre. Ces espaces végétalisés constitueront un élément positif vis-à-vis de l'écologie urbaine : les diverses plantations offriront des refuges pour la faune et la trame verte participera à créer un "réseau écologique" au sein des communes et de l'agglomération.</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td><u>Emprise sur les milieux naturels :</u>
Le projet n'affecte aucun espace faisant l'objet de protection règlementaire. Le périmètre du projet urbain n'est en effet pas compris dans les différents périmètres relatifs aux milieux naturels, que ce soit des périmètres de protection (Natura 2000, Arrêtés de protection de Biotope, Réserves Naturelles), ou d'inventaires (Zones d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique).</td><td><u>Emprise sur les milieux naturels :</u>
Les superficies de boisements concernées par le projet étant inférieures à 4 ha, le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement, conformément à l'arrêté n°1261-2005 fixant les seuils de défrichement dans le département du Rhône.</td></tr>
</table>

Toutefois, si les aménagements concernent principalement des espaces de friches minéralisés, avec une végétalisation limitée à la présence d'espèces pionnières, ils sont également susceptibles d'affecter des milieux naturels résiduels plus caractérisés, et notamment :

- Environ 2350 m² de boisements rudéraux situés au sein de la partie Sud de la friche des anciens ateliers ferroviaires, à l'angle du cheminement piéton et de la rue Dubois-Crancé ; Ces boisements sont principalement caractérisés par la présence de grands platanes en alignement, qui formaient par le passé la couverture d'une « place » au cœur du site ferroviaire ;
- Environ 3250m² de fourrés arbustifs et friches vivaces thermophiles, localisée entre le mur d'enceinte Nord des anciens terrains SNCF et l'ancien bâtiment d'atelier ferroviaire restant, ainsi que le long de sa façade Sud ;
- Environ 550m² de boisements rudéraux à l'angle de l'avenue des Saule et de la rue Dubois-Crancé, à l'intérieur du terrain du SAGYRC et 2850 m² au Sud de l'accès au même terrain ;
- Environ 5850m² de boisements moins constitués, correspondant aux espaces verts de la résidence PARME, et aux bosquets résiduels du terrain situé entre la résidence et la voie ferrée.

En outre, le projet est susceptible de générer des incidences sur des linéaires de haies plus ou moins denses, réparties le long des voiries ou en bordure des terrains :

- Environ 110 mètres de haies et fourrés vivaces marquant la limite Nord des anciens terrains ferroviaires, à l'arrière des jardins accompagnant les logements situés le long de la rue Pierre Sémard ;
- Environ 175 mètres de haies boisées issues des friches ferroviaires, le long du mur d'enceinte qui longe la rue Dubois-Crancé, sur la moitié Nord des anciens terrains SNCF ;
- Environ 190m de fourrés arbustifs en développement, qui marquent le périmètre du terrain du SAGYRC le long des murs et clôtures n'étant pas contigus à des boisements.

Au total, le premier estimatif des milieux naturels potentiellement concernés porte à environ :

- 17 225m² les superficies de milieux naturels mis en jeu par le projet, essentiellement de type arbustifs, voire arborés, issus de la recolonisation des friches par les espèces pionnières.

On notera que plusieurs espaces végétalisés pourront également être affectés par le projet, notamment les espaces perméables du parking relais, ou certains délaissés de voiries mais ces espaces constituent toutefois des milieux trop fortement entretenus pour avoir un réel intérêt écologique à l'échelle du site (pelouses, massifs fleuris,…).

Mesures d'évitement

En l'état, compte tenu de l'intérêt limité des milieux naturels identifiés sur le site d'étude, le projet urbain n'identifie pas de secteurs de préservation d'emprises ou d'individus particuliers. Les études ultérieures de définition du projet urbain pourront conduire à identifier des éléments dont la conservation pourrait être compatible avec le parti d'aménagement notamment les arbres les plus remarquables.

Mesures de réduction

Le parti d'aménagement favorisera la recomposition du tissu végétal du site et amènera à la création de nouveaux espaces végétalisés plus ou moins naturels. Sur la base des premières esquisses, il est ainsi possible d'évaluer la création :

- d'environ 9 750m² d'espaces végétalisés en lieu et place des berges artificialisées de l'Yzeron ;
- d'environ 2150m² d'espaces disponibles à travers la reconfiguration des espaces actuellement occupés par un stationnement minéralisé le long de l'avenue Jean Jaurès, face à la place Kellerman ;
- Environ 1550m² par la requalification du square Dubois Crancé.

Il est à noter que cet estimatif fait apparaitre une première quantification des espaces mobilisables pour la création de milieux naturels. Il s'agit toutefois d'un ordre de grandeur, qui sera optimisé dans la définition du projet urbain.

En complément, le parti paysager du projet urbain prévoit la transformation de la rue Dubois-Crancé en un grand mail végétalisé d'une longueur d'environ 600m linéaires. Le prolongement de la rue Edmond Locard intégrera également la poursuite des aménagements paysagers réalisés lors de l'aménagement du pôle multimodal, sur une longueur d'environ 275m.

Au total, le projet urbain devrait participer à la création d'environ 17 825m² d'espaces à valeur écologique au sein des espaces publics, ce qui permettra de réduire l'impact résiduel et d'assurer un équilibre global entre les milieux naturels supprimés par le projet et les milieux recréés.

Au-delà des espaces verts en accompagnement des espaces publics, les ilots privés participeront également à la création de nature en ville au sein du quartier. En effet, les cœurs d'ilots du projet constitueront pour la plus grande part des espaces de pleine terre, largement plantés et ouverts sur le réseau d'espaces publics et notamment sur le mail de la rue Dubois-Crancé. Ils participeront ainsi pleinement à la valorisation de la biodiversité et des milieux au sein du site.

Les études ultérieures de définition du projet urbain intégreront un volet paysager qui s'attachera à décliner une palette végétale et de milieux naturels pour l'ensemble du projet. A ce titre, les opportunités de valorisation d'espaces de pleine terre s'attacheront à développer de généreux espaces verts à valeur écologique.

Le développement de nombreux espaces verts et places plantées du projet pour lesquelles les palettes végétales seront définies pour répondre à différents enjeux :

- Favoriser la diversité des milieux et notamment le développement des différentes strates arborées, arbustives, herbacées ;
- D'une façon générale, toutes les espèces exotiques, invasives ou exogènes seront exclues. Des essences adaptées aux conditions de climat et de sols seront préférentiellement choisies parmi les espèces indigènes et locales, conformément aux guides d'aménagement et de construction de la Métropole de Lyon. ;
- Limiter les espèces allergisantes et limiter l'effet de concentration de pollens en évitant les plantations monospécifiques ;
- Maintenir des variétés mellifères et à pollens au détriment des variétés ornementales (très pauvres en pollens).

4.2 - CONTINUITES ECOLOGIQUES

CONTINUITES ECOLOGIQUES	
SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	**RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE**
Au-delà des effets potentiels présentés sur les milieux naturels et espaces verts, la réalisation d'un aménagement urbain est susceptible d'affecter les continuités écologiques de manière positive ou négative, en fonction : • De sa position et de son rôle au sein du réseau écologique, en fonction de l'état de naturalité et de fonctionnalité que celui-ci offre pour la faune et la flore ; • Du projet en lui-même, selon le degré d'intégration de la trame verte et bleue.	Le site d'étude s'inscrit dans le tissu urbain sans armature particulière mais au contact d'éléments de la trame verte et bleue de l'agglomération : • L'Yzeron dont les continuités écologiques ont été restaurées en amont du Pont d'Oullins mais dont la section aval jusqu'au Rhône reste dégradée (lit bétonné mais un seuil au pont d'Oullins) ; • Le Rhône dont les liens fonctionnels avec le site sont limités par le quai abrupt de l'A7 et se réduisent à l'embouchure de l'Yzeron et sa section aval (milieu fortement perturbé) ; • La voie ferrée qui, par ses abords végétalisés, est de nature à composer une trame verte au sein du tissu urbain. Le scénario de référence intègre l'aménagement des tissus ouverts du site d'étude, sans orientation précise vis-à-vis du développement de la trame verte et bleue.
EFFETS POSITIFS	
Par la reconquête des berges de l'Yzeron (démolition de bâtiments, renaturation d'espaces aujourd'hui totalement artificialisés), le projet urbain participera à la restauration de ce corridor écologique (trame verte uniquement). Le projet urbain devrait également participer à retrouver le lien entre le quartier de la Saulaie et ce cours d'eau par un principe de pénétration vers l'intérieur du quartier au travers une continuité des espaces publics et de perméabilités urbaines. Pour une vision plus long terme, le projet urbain met en place une organisation qui favorise la connexion des berges du fleuve au reste du centre-ville d'Oullins (en cohérence avec les ambitions de reconquête des berges du Rhône). Il développe ainsi une logique de grande continuité écologique entre le parc de Gerland à l'Est et le parc de Chabrières à l'Ouest, tous deux réservoirs de biodiversité au sein du tissu urbain qui les entoure. A l'échelle locale, un véritable maillage de la trame verte se tisse au sein du quartier, notamment au travers : • De l'épine dorsale verte créée par le réaménagement de la rue Dubois-Crancé ; • De la poursuite des aménagements paysagers de l'avenue Edmond Locard, dans le cadre de son prolongement à travers la ZAC ; • Du tissage de trames végétales dans le sens Est/Ouest : maillage des voies nouvelles dans le prolongement d'axes existants. Enfin, le projet permettra d'assurer une trame végétale renforcée sur l'ensemble des secteurs artificialisés du site par le jeu des « pas japonais » formé par les espaces publics et les différents cœurs d'ilots bâtis.	
IMPACTS	**MESURES**
<u>Schéma Régional de Cohérence Ecologique</u> Au regard du SRCE, le site d'étude est intégralement situé au sein de la zone urbanisée du SRCE, et ne présente pas d'enjeu de préservation de milieux naturels ni de perméabilités écologiques particulières. La continuité de l'Yzeron est identifiée comme un cours d'eau à restaurer, avec un traitement de la rupture formée seuil de la rivière identifié au pont d'Oullins. La réalisation du projet urbain apparait donc compatible avec les orientations du SRCE sur le site d'étude. <u>Fonctionnalités et continuités écologiques locales</u> Quelques pièces boisées de plusieurs milliers de mètres carrés insérés dans le tissu d'activité peuvent constituer des espaces relais au sein du site, mais ne présentent pas de connexion directe avec les grands ensembles de la trame verte et bleu de la zone d'étude (parc de Gerland, Rhône, parc Chabrières et Yzeron en amont du pont d'Oullins). Néanmoins, les espaces de friches arbustives et arborées situés le long de la voie ferrée (à l'arrière des terrains du SAGYRC et du foyer Parme, ainsi que sur le talus en contrebas de la rue Louis Aulagne) peuvent participer au déplacement des espèces, en lien avec le fuseau formé par la voie ferrée. La réalisation des ilots bâtis situés en front urbain de la voie ferrée, ainsi que la rue Louis Aulagne prolongée, est donc susceptible de remettre en cause tout ou partie de ces continuités.	<u>SRCE</u> Le projet urbain s'inscrit dans les orientations générales du SRCE, à travers le développement d'une trame verte urbaine actuellement peu présente au sein du site d'étude, en milieu déjà urbanisé. Le projet urbain ne comprend pas d'interventions sur le lit mineur de l'Yzeron, mais porte la requalification des berges et de son lit majeur, dans l'optique de retrouver la naturalité sur la section terminale en lien avec le Rhône, et en lien avec les sections en amont, récemment réaménagées de façon écologique par le SAGYRC. Il n'est toutefois pas prévu d'intervention au niveau de la rupture du pont d'Oullins. <u>Fonctionnalités et continuités écologiques locales</u> **Mesure d'évitement** Le projet évite les interventions sur le talus le long de la rue Louis Aulagne, ce qui permettra de conserver la continuité existante. Une vigilance sera mise en œuvre quant à l'aménagement de l'éventuelle passerelle piétonne entre l'avenue Edmond Locard et la rue Louis Aulagne. Les étapes ultérieures de définition du projet veilleront à réduire les effets d'emprises sur les continuités le long de la voie ferrée.

Ainsi, du fait du caractère très limité des fonctionnalités actuelles du site, le projet ne devrait pas avoir d'impact négatif sur les continuités écologiques locales. En effet, à l'heure actuelle, le site ne présente pas de véritable maillage des espaces verts et milieux naturels, qui sont à la fois limités en taille et dont leur implantation dans le site ne permet pas leur mise en réseau.	**Mesure de réduction** La définition du projet urbain s'attachera à mettre en œuvre une trame verte et bleue au sein du quartier. A ce titre, dans les phases opérationnelles, la réalisation d'un parti paysager à vocation écologique se déclinera à travers : • La réalisation d'un plan masse paysager* • La définition des aménagements des espaces publics • La définition d'une palette végétale adaptée • La traduction des orientations à destination de l'aménagement des lots privés dans les Cahiers de Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Ecologiques.

4.3 - FLORE, FAUNE ET ESPECES PROTEGEES

FLORE, FAUNE ET ESPECES PROTEGEES

SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX

Vis-à-vis de la faune et de la flore, un projet urbain est susceptible d'affecter :

- Les individus directement, à travers la période de chantier qui peut entrainer une destruction des individus, ou, à minima, la perturbation de leur cycle de vie (nourrissage, reproduction, repos,…)
- Les milieux accueillant ces espèces, en réduisant ou en augmentant ainsi le domaine vital des différents groupes identifiés sur le territoire et son environnement.

RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE

Le site d'étude s'inscrit dans le tissu urbain, et présente une diversité d'espèces assez faible et inféodées aux milieux urbains. Les friches sont, de plus, des milieux en transition sans grande pérennité pour les populations observées. Enfin, le scénario de référence intègre l'aménagement des tissus ouverts du site d'étude.

Le site présente donc peu de sensibilité pour la faune et la flore identifiée sur ces milieux.

EFFETS POSITIFS

La réalisation du projet s'accompagnera de la mise en œuvre d'un parti paysager qui favorisera l'augmentation de la diversité végétale spécifique du site, et devrait ainsi participer à améliorer la diversité des habitats et des espèces animales présentes à terme. En outre, la recréation d'une trame verte et bleue participera à améliorer la qualité du déplacement des espèces à travers le site, contribuant à leur mobilité au sein du grand territoire et à la reconquête de nouvelles niches écologiques.

IMPACTS

<u>Flore</u>

L'aménagement des secteurs actuellement non bâtis entrainera la suppression des espèces floristiques présentes et l'implantation d'une nouvelle diversité floristique dans les espaces publics et privés. Cette nouvelle biodiversité sera en outre pérennisée par les aménagements réalisés.

Aucune espèce protégée n'est recensée, mais le projet concerne deux espèces déterminantes pour les ZNIEFF :

- l'œillet velu (*Dianthus armeria*), présent au cœur du site des friches SNCF
- la Laitue vireuse (*Lactuca virosa*), présente au droit des terrains dit « DMTS », à l'arrière de la résidence Parme.

Œillet Velu

Habitat de la laitue vireuse

Ce sont deux espèces que l'on trouve assez fréquemment sur des sols secs, chauds, méso xérophiles drainants dans des friches vivaces. Contrairement aux autres, les opportunités de recolonisation des espaces aménagés par ces espèces à enjeux restent faibles.

Le projet urbain concerne différents sujets arborés plus ou moins remarquables par leur développement en milieu urbain (arbres de hautes tiges) :

- place Kellermann (une dizaine de platanes, toutefois d'état phytosanitaire principalement mauvais ou moyen, ainsi qu'une dizaine de noisetiers))
- berges de l'Yzeron (16 platanes d'état phytosanitaire moyen à mauvais)
- arbres d'alignement des voiries métropolitaines

Au stade actuel du projet (création de ZAC), leur devenir n'est pas définit mais la définition du projet urbain et le réaménagement d'espaces publics peut conduire à l'abattage d'arbres. Les mouvements des sols importants de la phase chantier, ainsi que les apports de terre extérieurs éventuels sont susceptibles de participer à la diffusion des espèces invasives, déjà présentes sur le site. Les terrains mis à nu lors des phases de chantier seront susceptibles d'être colonisés par des espèces envahissantes.

MESURES

<u>Flore</u>

Les phases ultérieures de définitions opérationnelles du projet urbain et des conditions de réalisations du chantier définiront les processus mis en place (évitement, protection, déplacements…) avec notamment :

- La définition d'un processus de chantier qui permettra d'assurer le maintien d'espaces de friches et de reconquêtes temporaires, en l'attente de la création des nouveaux espaces verts, qui pourront ensuite être recolonisés par les espèces présentes sur le site
- La création de milieux de prairies sèches rudérales qui permettront de retrouver des milieux favorables au développement de l'œillet velu et de la laitue vireuse notamment sur des espaces à privilégier le long de la voie ferrée dans un principe de continuité de milieu.

La suppression éventuelle d'arbres de hautes tiges s'accompagnera de la mise en œuvre d'un programme de replantation d'arbres de développement équivalent (à terme). Ce programme, qui reste à définir lors des phases ultérieures d'aménagement, s'inscrira dans une logique de compensation d'a minima 1 arbre planté pour 1 arbre abattu.

Potentiellement, une part des arbres abattus est susceptible de présenter des cavités suffisantes pour l'accueil de gites de chiroptères. Le cas échéant, les aménagements paysagers du projet urbain intégreront des éléments en faveur des chiroptères afin de combler cette perte. Les replantations seront faites d'essences indigènes qui seront accompagnées d'une strate arbustive afin de renforcer la capacité d'accueil.

Des précautions particulières seront prises dans les cahiers des charges des chantiers quant à la dissémination de plantes classées comme envahissantes. Une surveillance et un programme d'éradication devront être établis pour suivre le chantier et l'évolution de ses abords quelques années suivant les travaux.

Faune terrestre Les aménagements prévus par le projet entraineront une altération voir une destruction des habitats actuellement présents sur le site et favorables aux différentes espèces de mammifères terrestres, reptiles et insectes. En revanche, la création, à travers le projet, d'un ensemble de milieux diversifiés présentant l'ensemble des strates végétales et de milieux minéraux favorisera la création d'une multitude de nouveaux habitats pouvant être réinvestis par les espèces identifiées sur le site. L'aménagement du quartier nécessitera la mise en place d'un éclairage public au cœur du site, multipliant les sources lumineuses. Cependant, dans le contexte de l'agglomération, ces nuisances ne représentent que peu d'enjeux, d'autant plus que l'éclairage présent sur le site, notamment à proximité du pôle d'échange multimodal, limite fortement la présence d'une trame noire. Les impacts temporaires de la phase de chantier sont de nature à engendrer une perturbation des espèces présentes durant les travaux d'aménagement. Cette perturbation éventuelle de la faune présente, peut entrainer un déplacement provisoire ou définitif des individus. La présence de la faune sauvage est d'ores et déjà très limitée en raison du caractère urbain du site et de la place très réduite des espaces verts. Les espèces présentes sur place sont des espèces courantes (lézards des murailles, papillons et libellules) qui pourront trouver refuge à proximité du site. Le projet ne concerne qu'une seule espèce faisant l'objet d'une protection au titre du Code de l'Environnement: • Lézard des Muraille, présent au sein des friches ferroviaire: la protection vise les individus ainsi que les sites de reproduction et des aires de repos pour éviter que leur destruction, altération ou dégradation ne remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce. Si le projet permet le maintien à terme de cette espèce sur site, à travers l'aménagement de nouveaux espaces publics minéralisés et de bâtiments au contact de secteurs plus naturels, elle n'en est pas moins vulnérable à certains impacts notamment temporaires en phase chantier (risque d'écrasement par les engins ou sur les voiries et infrastructures environnantes).	Faune terrestre Les aménagements paysagers de la ZAC favoriseront la création d'habitats diversifiés, favorable aux espèces animales de la faune terrestre par : • La création de strates végétales arbustives, arborées et herbacées ; • La création de milieux minéraux et perméables ; • La création de secteurs d'interfaces et de continuités favorables aux déplacements et à la recolonisation des espèces ; • La gestion différenciée de ces espaces. Le projet d'aménagement présentera un plan d'éclairage conforme aux différents espaces créés. A ce titre, certains des secteurs de la ZAC, en particulier les cheminements doux pourront faire l'objet d'un éclairage réduit, voire d'une absence d'éclairage sur certaines plages horaires nocturnes, afin d'offrir des zones préservées pour la faune nocturne, à l'image des aménagements existants sur le cheminement qui traverse actuellement les anciennes friches ferroviaires. Les études opérationnelles du projet permettront de définir finement les mesures prises pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection : • Evitement : adaptation des périodes de chantier pour éviter la destruction des individus (adultes en hibernation pour le lézard), • Réduction : organiser et ménager des zones refuges dans le phasage des travaux, intégrer des aménagements favorables aux espèces dans les aménagements paysagers (gabions, espaces minéralisés et non ombragés pour le lézard des murailles) • Et, éventuellement de compensation en cas d'impact résiduels, mais les enjeux restent faibles au regard des capacités de refuge à proximité et de reconquête des espaces développés dans la ZAC. Ces espèces bénéficiant d'un statut de protection, des procédures de dérogation au sens des articles L. 411-1 et L. 4112 du Code de l'Environnement s'avèreront nécessaires. Elles seront établies préalablement au démarrage de travaux sur la base des études opérationnelles de conception (stade AVP, PRO des espaces publics par exemple).
Avifaune Les 33 espèces d'oiseaux identifiées sur le site sont majoritairement peu sensibles aux aménagements et sont susceptibles d'exploiter une large palette de milieux présents à proximité du site d'étude, notamment le parc de Gerland en rive gauche du Rhône et le parc de Chabrières en rive droite. Cependant, on note la présence d'une dizaine d'espèces à enjeux modérés, mais dont la plupart restent des espèces généralistes ou urbaines pouvant retrouver des habitats à proximité durant la phase de chantier, avant de se réapproprier le futur quartier. Les quelques espèces plus sensibles car liées à des habitats plus naturels (fauvette grisette, Pouillot fitis, Serin cini, Tarin des aulnes, Verdier d'Europe) ont été observées principalement de manière temporaire sur le site, en période migratoire ou en transit. Les aménagements prévus par le projet ne sont pas de nature à remettre en cause les migrations. Tout comme les précédentes, ces espèces restent vulnérables à certains impacts notamment temporaires en phase chantier (destruction des nids notamment). D'une manière générale, la réalisation des bâtiments sur le site, et notamment ceux envisagés au contact des espaces verts structurants, sont de natures à accroitre les risques de collision de l'avifaune du fait de la présence de surfaces vitrées. Plusieurs causes sont à l'origine de ce phénomène :	Avifaune Les strates herbacées, arbustives et arborescentes du projet, ainsi que la gestion différenciée de ces espaces, assurera des lieux de gagnage et de chasse, d'habitat et de reproduction nouveaux pour les oiseaux. Un phasage adapté des travaux préparatoires permettra, par la coupe des arbres en dehors des périodes de nidification, d'éviter la destruction des œufs et juvéniles. Une analyse précise au regard des phasages et des aménagements réalisés, permettra d'apprécier pour chacune espèce la nécessité ou non d'avoir recours à une procédure de dérogation au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement. **Mesure de réduction** Un travail sur les surfaces vitrées des bâtiments au contact d'espaces verts ou développant des surfaces importantes (immeubles de grande hauteur), pourra être conduit durant les phases opérationnelles propres aux opérations. On veillera notamment à limiter les effets de transparences des surfaces vitrées par le biais de principes architecturaux adaptés. Les surfaces vitrées, invisibles aux yeux de l'avifaune pourront faire l'objet de traitement spécifiques surfaces vitrées marquées ou sérigraphies …).

• La transparence du verre : un oiseau cherchera à traverser une vitre si un environnement favorable est présent derrière (présence de végétation placée près de la vitre…) ou ne pourra l'éviter si l'obstacle n'est pas visible ; • La réflexion du verre : l'oiseau interprète le reflet de la végétation sur la vitre comme un milieu favorable qu'il peut rejoindre ; • La lumière venant des bâtiments attire les oiseaux, notamment en période de migration (la majorité des oiseaux migrent la nuit).	
<u>Chiroptères</u> Les pipistrelles contactées sont des espèces anthropophiles et qui s'accommoderont des aménagements réalisés. Le projet est sans impact sur ces populations. La Noctule de Leisler, contactée seulement au cœur du site lors du premier passage d'inventaires, est quant à elle une espèce plus inféodée aux milieux boisés et humides, peu présent à l'état initial, mais qui devraient également être renforcés par le projet (végétalisation des cœurs d'ilots, espaces de gestion des eaux pluviales). Les trois espèces de chauve-souris rencontrées sur le site, la noctule de Leisler, la pipistrelle de Kuhl et la pipistrelle commune ne sont donc pas remis en cause par le projet. Cependant, la suppression des arbres en phase de chantier pourrait réduire temporairement l'offre potentielle de gîte (peu de sensibilité).	<u>Chiroptères</u> La préservation et la revalorisation de l'Yzeron et de ses berges constitue un facteur favorable au maintien des espèces de chauve-souris contactées sur le site. La présence, au sein du tissu déjà urbanisé, de milieux végétalisés et d'arbres de ville permettront également aux chauves-souris présentes de poursuivre leur activité et leur cycle biologique durant la phase chantier. La création de nouveaux espaces verts au sein des aménagements publics et privés constituera de nouvelles des zones de chasse favorables à ces espèces anthropophiles. La création de nouveaux bâtiments pourra s'accompagner de la création de cavités favorables à l'implantation de gites de reproductions dans l'attente de la pousse des végétaux qui viendront récréer, à terme, des habitats favorables.
<u>Faune aquatique</u> Les travaux d'aménagement du projet urbain ne concernent pas d'habitats d'espèces aquatiques ; le réaménagement de l'Yzeron ne portant que sur la renaturation des berges. En dehors de celles présentes dans le Rhône et l'Yzeron, aucune espèce aquatique ou de milieux humides (amphibiens) n'a été identifiée sur le site d'étude. Les rejets éventuels d'eaux pluviales du projet urbain vers le réseau hydrographique superficiel (principalement l'Yzeron) ne sont pas de nature à présenter des niveaux de pollutions chroniques ou accidentelles susceptibles d'altérer la qualité de l'eau des cours d'eau. Ils feront l'objet d'une instruction spécifiques permettant de vérifier que les pollutions chroniques, accidentelles ou saisonnières sont compatibles avec le milieu récepteur et notamment la vie aquatique (dossier loi sur l'eau).	<u>Faune aquatique</u> La création, au sein de la ZAC, d'un réseau d'assainissement des eaux pluviales paysager est de nature à favoriser la création de milieux favorables à l'implantation temporaire ou permanente d'espèces inféodées aux milieux humides, notamment les amphibiens.
<u>Effets temporaires en phase chantier</u> La phase de chantier pourrait affecter temporairement la végétation maintenue en place lors des différentes phases de réalisation. La mise à nu de terrains lors de la phase de chantier est susceptible de favoriser la colonisation par des espèces pionnières et envahissantes. Durant la période de travaux, les espèces présentes sur le site pourront trouver refuge dans les espaces verts environnants. La destruction effective d'individus restera à apprécier en fonction de la nature des travaux, de l'organisation et des sauvegardes qui pourront éventuellement être mises en œuvre.	<u>Mesure de prises en compte des effets temporaires en phase chantier</u> Préalablement au début de chaque chantier, il conviendra de veiller à une stricte délimitation des emprises du projet, afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation au droit d'espaces naturels extérieurs à l'emprise du projet, et de permettre également la conservation des arbres et arbustes situés en dehors des emprises du projet. Afin de préserver les arbres éventuellement maintenus dans le cadre du projet, on veillera notamment à ne pas stocker des matériaux au pied de ces derniers et à préserver, si nécessaire, leurs troncs par la mise en place de protection (caisson en bois,…) afin d'éviter les chocs et tassement. L'enherbement temporaire des surfaces mises à nu permettra de limiter l'érosion des terrains ainsi que la colonisation de ces espaces par une végétation pionnière envahissante. Afin d'éviter la propagation d'espèces rudérales, exotiques ou envahissantes, les apports de sol ou de terre provenant de zones hors chantier devront faire l'objet d'une traçabilité pour s'assurer de la provenance des terres. Les terres provenant de secteurs ayant été contaminées par des espèces invasives et/ou allergènes (renouée du japon, ambroisie…) seront à exclure du projet.

4.4 - INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

4.4.1 - Description des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude et caractérisation des enjeux

Le site d'étude se situe en dehors de tout périmètre de Site Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche correspond au site « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage » (FR8201785) localisé à environ 11 km au Nord-est de la zone d'étude.

4.4.2 - Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage (FR8201785)

Cette Zone Spéciale de Conservation est formée par une entité unique localisée de part et d'autre du Rhône sur 16 communes de l'Ain et du Rhône en amont de la ville de Lyon. Il s'agit d'une entité artificielle, délimitée par deux canaux :

- au nord : le canal de Miribel créé en 1850 pour la navigation (activité disparue) ;
- au sud : le canal de Jonage créé en 1900 pour la production hydro-électrique.

Situation administrative du site

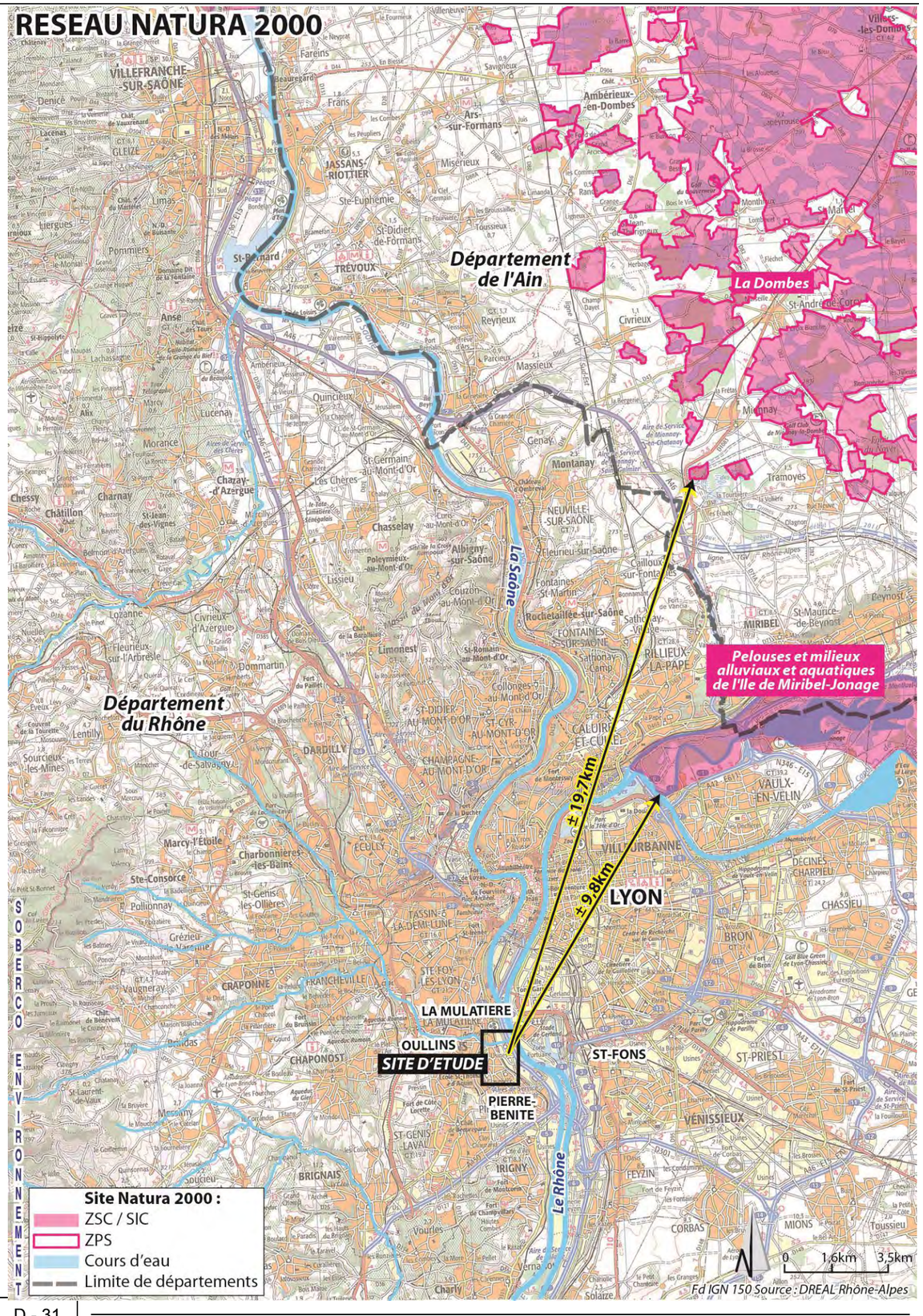
La première proposition de classement de ce site Natura 2000 remonte à 2003. Toutefois, le site n'a été classé en Zone Spéciale de Conservation que 10 ans plus tard, par l'arrêté du 23 septembre 2014.

Son document d'objectif a été en 2009, la gestion et l'animation du site a été confiée au Syndicat Mixte pour l'aménagement et la gestion de l'île de Miribel Jonage (SYMALIM), propriétaire du Grand Parc.

La superficie de cette zone Natura 2000 est de 2 849ha.

Situation du site d'étude par rapport à Natura 2000

Le site d'étude n'est pas inscrit dans le site Natura 2000. Ce dernier est situé à 11 km au Nord-est du site d'étude, en Amont hydraulique, et est notamment séparé par la présence du cœur de l'agglomération Lyonnaise.



Habitats constitutifs de la zone :

Classe d'habitats	% couvert
Forêts caducifoliées	30%
Autres terres arables	20%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	15%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	15%
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	5%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5%
Pelouses sèches, Steppes	5%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	2%
Prairies ameliorées	1%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%

Espèces vulnérables :

17 espèces inscrites mentionnées à l'article 4 de la directive 79/409/CEE et figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE ont été recensées au sein du site Natura 2000 :

Espèces	groupe	Recensement sur le site d'étude de la Saulaie
Grand rhinolophe	Mammifères	Non
Barbastelle d'Europe		Non
Minioptère de Schreibers		Non
Murin à oreilles échancrées		Non
Castor d'Europe		Non
Cistude d'Europe	Reptiles	Non
Lamproie de rivière	Poissons	Non
Apron du Rhône		Non
Chabot		Non
Bouvière		Non
Blageon		Non
Soiffe		Non
Vertigo de Des Moulins	Invertébrés	Non
Agrion de Mercure		Non
Cuivré des marais		Non
Lucane Cerf-volant		Non
Flûteau nageant	Plantes	Non

Aucune des espèces déterminantes pour le site Natura 2000 n'a été contactée au sein du site d'étude de la Saulaie.

4.4.3 - Raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir une incidence sur un site et sur le réseau Natura 2000

Le projet n'a pas d'emprise directe sur le site Natura 2000 présenté dans la page précédente.

Les inventaires réalisés sur les années 2016 et 2017 ont compris, outre les espèces terrestres et aquatiques, l'identification de l'ensemble des populations d'oiseaux pouvant avoir un lien avec le site, c'est-à-dire les espèces locales (en période printemps été), les espèces migratrices (à l'automne) et les espèces hivernantes (pendant l'hiver). Toutes les espèces observées ont été notées, même celles qui ne faisaient que passer.

La distance entre le projet et le site Natura 2000 écarte tout lien fonctionnel entre les milieux. En effet, les milieux rencontrés au droit du projet ne concordent pas avec ceux identifiés au droit du site Natura 2000 précité. De plus, le site Natura 2000 se situe en amont hydrologique du site d'étude, en particulier vis à vis du Rhône présent en limite du site.

Le présent projet d'aménagement peut toutefois être susceptible d'entretenir des relations fonctionnelles avec le site Natura 2000 au travers du risque d'altération d'habitats potentiellement exploités par les populations avicoles des sites NATURA 2000. On notera toutefois que le site Natura 2000 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage » est un site de la directive « habitats, et qu'aucune espèce d'oiseau n'est mentionnée à l'article 4 de la directive 79/409/CEE et figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE pour ce Site Natura 2000 étudiée.

En outre :

- Le site du projet se situe en aval hydraulique du site Natura 2000 mentionné. Il n'existe donc pas de risque de pollution des eaux à son égard.
- Le site du projet ne présente pas d'habitats en relation avec ceux rencontrés sur la zone Natura 2000.

De ce fait, le projet n'entraine pas d'incidences visant à interrompre ou retarder les objectifs de conservations définis, ni d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés du site.

4.4.4 - Synthèse sur l'incidence Natura 2000 du projet

Dans ces conditions, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000, et n'est pas susceptible de porter atteinte à l'intégrité du site Natura 2000 concerné. En effet, aucune des espèces déterminantes du site Natura 2000 «Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage (FR8201785)» n'a été contactée au sein du site d'étude.

5 - IMPACTS DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.1 - SOCIO-DEMOGRAPHIE

DEMOGRAPHIE ET SOCIOLOGIE

SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE
La réalisation d'un projet d'aménagement urbain a pour objectif de modifier les paramètres socio-démographiques au travers du nouveau quartier créé (effets directs, internes au projet) et plus largement du territoire dans lequel il s'inscrit (effets indirects par synergie et effet d'entrainement). Les facteurs susceptibles d'être affectés peuvent être : • Quantitatifs, du fait de l'arrivée et du départ éventuel de populations (habitants, emplois, mais également usagers fréquentant le site ou en transit) • Qualitatifs, liés à une modification des divers équilibres socio-économiques : âges, taux habitant/emplois, types d'activités et de logements, catégories sociales…	Le scénario de référence intègre : • La poursuite des mutations du quartier historique de la Saulaie dans le cadre de la politique de la ville. L'habitat indigne ne régresse pas et la vacance augmente. Le manque d'attractivité et l'isolement du quartier historique du reste de la ville, n'est pas compensé par l'effet de levier impulsé par le projet urbain et l'arrivée de nouveaux habitants. • La production de logements et l'implantation d'activités économiques sur les terrains non bâtis des anciennes friches ferroviaires, dans une programmation non maîtrisée (proportions non définies). L'évolution tendancielle pourrait générer une augmentation des populations résidentes et non résidentes ainsi que du nombre d'emplois avec un risque d'accentuation de l'isolement du quartier et de clivage entre nouvelles et anciennes populations du quartier.

EFFETS POSITIFS

Le projet est une réponse à des besoins identifiés à l'échelle de l'agglomération et de ce secteur :

- En termes de création de logements, dont la demande est particulièrement soutenue dans la zone d'étude compte tenu du contexte de l'agglomération lyonnaise. On rappellera que la ville d'Oullins, comme le reste de l'agglomération lyonnaise, est située en « zones tendue » d'après la liste fixée par le décret n°2013-392 du 10 mai 2013. Le projet entrainera donc la création de 650 nouveaux logements, ainsi que la mutation potentielle de 200 logements reconstruits au sein du tissu existant ;
- En termes de création d'emplois, à travers le développement notamment de superficies d'activités tertiaires, en réponse aux besoins du territoire du sud-ouest lyonnais.

Le programme de construction répond aux besoins de logements et notamment de logements sociaux exprimés dans le PLH (Plan Local de l'Habitat). Il intègre la réalisation de 30% de logements sociaux, développés sur l'ensemble de la programmation de logements (en création ou en mutation du tissu existant), ce qui permettra de rééquilibrer l'offre de logements sociaux de la ville d'Oullins, afin d'approcher l'objectif de 25% de logements sociaux de la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU).

<u>Population résidente</u>

Compte tenu des objectifs mentionnés au PLH en termes de typologie de logements à créer sur le secteur et de la constructibilité du projet urbain, il est attendu l'arrivée au sein du quartier de la saulaie une population d'environ 1500 habitants supplémentaires.

<u>Population associée aux activités et services</u>
Le projet s'inscrit dans un objectif de développement d'un important programme de bureaux, d'activités économiques, de commerces, et de services. Ainsi, le site devrait accueillir près de 3500 nouveaux emplois, en compléments de l'effectif actuel de 1500 emplois environ.

Au-delà des terrains libres de construction, le projet urbain (Zone d'Aménagement Concerté et terrains mutables) intéresse également le quartier historique de la Saulaie pour répondre aux dysfonctionnements actuels :
- Lutte contre l'habitat indigne avec des interventions programmées et opérationnelles sur l'ensemble des bâtis encore identifiés.
- Cohérence urbaine entre le quartier historique et le nouveau quartier par des interventions de rénovation et des interventions sur l'espace public prévues dans le secteur Jean Jaurès.
- Synergie des actions de la politique de la ville qui se poursuivront au-delà de périmètre de projet : renforcement attendu de leur efficacité sur les populations en place.

IMPACTS	MESURES
Le projet générera l'arrivée de nouvelles populations (1500 habitants et 3500 emplois supplémentaires) au sein du quartier, qui viendront accroitre la mixité sociale du quartier, notamment à travers l'équilibrage de la programmation en termes d'emplois et d'habitants.	Le projet urbain intègre une programmation de l'habitat qui prend en compte les besoins sociaux définis à l'échelle du quartier et de la zone d'étude. Aussi, les objectifs poursuivis par la ZAC visent la réalisation : • D'environ 30% de logement social sur l'ensemble de la programmation • D'un minimum de 20% de logements en location intermédiaire ou en accession sociale à la propriété. Le reste de la programmation développé par le projet sera proposé en accession libre.

L'augmentation de la population au sein du quartier, et principalement de la population résidente, génère des besoins en matière d'équipements nécessaires au bon fonctionnement du quartier dans son ensemble. L'arrivée de familles au sein du futur quartier génèrera des besoins en matière de garde pour la petite enfance, écoles maternelles et primaires, collège, Lycée..., Le projet urbain est susceptible, à terme, d'entrainer la suppression du foyer de travailleur de la résidence PARME, situé rue Dubois Crancé comprenant un total de 157 logements de types studios.	Les études de définitions ultérieures permettront d'approfondir la typologie souhaitée de l'offre de logements, et notamment : • De répondre aux besoins des différents parcours résidentiels, y compris pour les habitants actuels du quartier et pour les riverains, pour tenir compte notamment des besoins des familles ; • De préciser la répartition des surfaces et des types de logements (notamment pour assurer la création de grands logements familiaux) ; • De décliner des objectifs liés à la création d'une offre spécifique de logements, à destination notamment des jeunes actifs, des étudiants et des personnes âgées., étudiants et séniors. Le projet urbain intègre la définition d'une programmation prévisionnelle en matière d'équipements publics destinés à répondre aux besoins des futurs usagers du site. Il est envisagé, dans une première programmation : • La création d'un groupe scolaire de 14 classes, comprenant 7 classes rendues nécessaires pour les seuls besoins du projet, en intégrant les classes existantes dans le quartier et notamment les effectifs d'élèves correspondant à deux classes, pris en charge au plan scolaire en dehors du quartier • La création d'un équipement pour la petite enfance comprenant environ 35 places de berceaux Les besoins générés en place de collèges et de lycées devraient être pris en charge au sein des établissements actuels de l'agglomération lyonnaise, ou intégrés dans une réflexion plus large vis-à-vis du développement des besoins du sud-ouest de l'agglomération. Les études ultérieures de définition du projet urbain étudieront, dans le cadre des objectifs de programmation, la possibilité d'une réimplantation du foyer de travailleur au sein du projet ou au sein du grand territoire, en adaptant la programmation du nombre de places disponibles aux besoins qui seront réévalués dans ce cadre.

5.2 - DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION

DOCUMENTS D'URBANISME	
SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	**RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE**
Au travers des documents d'orientation et de programmation, les collectivités fixent des objectifs pour leurs territoires. L'analyse de la cohérence du projet avec les documents d'urbanisme. La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme s'apprécie au regard des règles en vigueur pour identifier, le cas échéant, les moyens et dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour les rendre compatibles.	Le projet s'inscrit sur un territoire couvert par différents documents d'orientations et de programmation dont un Schéma de COhérence Territorial, un Plan Local d'Urbanisme (en cours de révision) et d'un Plan Local de l'Habitat (qui intègrera le futur PLUH).

EFFETS POSITIFS

Par la cohérence avec les plans et programme, le projet urbain met en œuvre les ambitions des collectivités pour ce territoire et plus largement pour la métropole.

Schéma de Cohérence Territorial

Le projet s'inscrit dans les orientations fondamentales du SCOT de l'agglomération Lyonnaise visant l'intensification et l'urbanisation du pôle de la Saulaie. Le projet permet de répondre aux 4 orientations fondamentales du PADD (Développer l'attractivité économique ; Développer l'attractivité résidentielle ; Faire de l'environnement un facteur de développement ; Choisir la solidarité en matière de logement).

On notera particulièrement le respect des orientations définies sur la zone d'étude :

- Conforter la polarité urbaine par l'atteinte d'une masse critique de population et d'emploi et l'implantation d'équipements et services structurants, à travers la réalisation de 650 nouveaux logements et d'équipements publics tels qu'un groupe scolaire, un gymnase de quartier et une maison des sports de combats
- La mise en valeur du cadre de vie aux abords de l'Yzeron, par la requalification des berges de l'Yzeron à proximité de l'aménagement des friches et de la mutation des tissus bâtis le long des berges.

Plan Local d'Urbanisme

Le projet urbain permet de répondre aux objectifs définis dans le PADD du PLU en vigueur pour le secteur et le site d'étude :

- Le projet réaménage le cœur du quartier à travers l'urbanisation des friches, mais également par des interventions dans le tissu urbanisé afin de modifier la configuration spatiale du quartier en rapprochant sa centralité du pôle d'échange multimodal ;
- Il assure la transition entre les secteurs d'habitation et les secteurs d'activités plus industrielles au Sud, à travers la mise en œuvre adaptée d'une répartition de la programmation ;
- Il prend en compte la présence du pôle multimodal et de la présence du métro en densifiant progressivement le bâti à proximité du pôle d'échange, en assurant la reconfiguration du parking relais et de la gare routière, et en assurant l'implantation des activités de bureaux à proximité.
- Il prend en compte la réalisation de programmes de logements sociaux, sur les friches longeant la rue Dubois-Crancé comme au sein du reste du quartier.

Le PLU en vigueur permet la création de la ZAC dans son état actuel de définition, les objectifs de la ZAC s'inscrivant dans les orientations définies par le PADD. En revanche, l'adaptation de la règle est nécessaire pour la réalisation du projet.

Programme local de l'habitat

Le projet constitue un levier d'action pour répondre aux enjeux définis au sein du programme local de l'habitat pour la commune d'Oullins :

- orienter la dynamique de l'offre immobilière pour mieux répondre à l'ensemble des besoins en logements : la programmation des 650 nouveaux logements prévus dans le projet urbain s'inscrit dans une logique de création de logements variés (avec une répartition à définir), afin de répondre aux besoins spécifiques de grands logements familiaux, de logements pour jeunes travailleurs, pour étudiants et pour les personnes âgées.
- Promouvoir la production et la réhabilitation d'un habitat durable et de qualité, économe en ressources foncières : le projet urbain intègre la mutation du tissu bâti existant, en identifiant notamment un potentiel de rénovation et de réhabilitation de 200 logements. En outre, la mobilisation des friches urbaines des anciens terrains ferroviaires permet de développer un projet participant à l'économie foncière de terrains en périphérie urbaine.
- Contribuer à un développement solidaire et plus équilibré de l'agglomération : le projet urbain, outre les éléments de programmation mentionnés ci-avant, fixe des objectifs élevés de développement des logements sociaux, afin d'apporter une offre adaptée à différents profils de ménages.

IMPACTS	MESURES
PLU Si la création de la ZAC s'inscrit dans les grandes orientations définies par le PLU, sa réalisation nécessitera toutefois une adaptation du document d'urbanisme en vigueur car les dispositions règlementaires actuelles ne permettent pas de réaliser le projet urbain. Le règlement sur la Zone AU1 correspondant aux terrains en friche, est inadapté à la programmation et aux formes architecturales souhaitées. De plus, des éléments de réglementation héritée de	PLU Le projet nécessitera une adaptation fine des règles du document d'urbanisme en vigueur pour permettre sa réalisation (il n'est pas retenu d'adapter le projet à des règles inadaptées pour l'atteinte des objectifs urbains). Parmi les différents moyens à disposition pour adapter les règles des documents d'urbanisme, la déclaration de projet valant mise en compatibilité du document d'urbanisme est à ce stade privilégiée.

l'application des anciens périmètres de risques perdurent encore dans l'attente de la révision et limite la construction de certains programmes sensibles. La révision du PLU en PLU-H actuellement en cours d'élaboration n'est pas prévue pour prendre en compte l'ensemble de ces adaptations. Le projet concerne l'emplacement réservé n°14 relatif à la création d'un dépôt de Bus. Cet emplacement réservé ne fait toutefois pas mention d'une quelconque temporalité, et sa prise en compte au sein du projet devra être étudiée en partenariat avec le SYTRAL, bénéficiaire de cet emplacement réservé.	**Cette procédure de mise en compatibilité nécessite la tenue d'une enquête publique, qui permettra notamment de mettre à disposition du public les avancées relatives au projet.** La mise en compatibilité du PLU dans le cadre du projet urbain de la Saulaie permettra d'adapter les emplacements réservés aux besoins des bénéficiaires. A ce titre, le devenir de l'emplacement réservé n°8 au bénéfice du SYTRAL et sa modification ou suppression seront évalués au regard des besoins et des opportunités.
<u>Servitudes</u> Le site d'étude est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publique relatives : • Aux transmissions radioélectriques : Le projet urbain ne prévoit des interventions que dans le secteur de la ligne 63kV CRAPONNE LA MOUCHE, ligne aérienne qui suit l'Yzeron, et dont 3 pylônes sont implantés au sein du périmètre de la ZAC (un en rive gauche de l'Yzeron en aval du site, les deux autres en rive gauche). Le réaménagement des berges de l'Yzeron est toutefois compatible avec le maintien de ces pylones. • A la servitude de navigation intérieure de marchepied (rive droite du Rhône) : Cette servitude concerne la plateforme autoroutière de l'A7, et n'est donc pas impactée par le projet urbain. • Au Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (PPRNI) du Rhône. La problématique inondation est abordée dans la partie "HYDROLOGIE ET ASSAINISSEMENT". • A la présence d'une servitude relative aux voies ferrées : Une partie des secteurs de constructions de la ZAC, et notamment le parc d'activités, sont situés sur ou au contact de cette servitude. On soulignera que la présence de ces servitudes n'occasionne pas d'impossibilité vis-à-vis du projet, mais que celles-ci impliqueront certaines contraintes lors de la réalisation du projet. Par ailleurs, le projet se tient à l'écart du poste de transformation électrique 225kV d'Oullins et des lignes aériennes qui en partent.	<u>Servitudes</u> D'une manière générale, une consultation sera conduite auprès de chaque service instructeur concerné par une servitude d'utilité publique (Direction Générale des PTT (Poste Télécom Télégraphes), RTE, RFF, SNCF, RATP, Direction générale de l'aviation civile, …). Le projet veillera à préserver les dégagements fixés par le décret du 03.08.1979 instituant la servitude, tant sur le plan des étages construits que pour les éventuels édicules fixes (relais de télécommunications, antennes diverses) que mobiles (grues de chantiers, héliports…) qui pourraient être mis en place en toitures. Une procédure de modification de la servitude ferroviaire sera engagée dans le cadre des études ultérieures du projet, selon les besoins partagés entre l'aménagement du site et les besoins liés à l'exploitation du domaine ferroviaire. Des échanges partenariaux entre la maitrise d'ouvrage (Métropole de Lyon et/ou son concessionnaire) et la SNCF permettront de définir les conditions du maintien des fonctionnalités d'accès au réseau ferré et à son entretien.
Du fait de sa localisation en milieu urbain, le projet coupera également de nombreux réseaux ne faisant pas l'objet de servitude d'utilité publique (eau potable, gaz, électricité, réseau téléphonique, collecteur d'assainissement, éclairage…).	Les différents réseaux coupés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur (déplacement et rétablissement des réseaux et des canalisations…). Les différents exploitants et services responsables seront informés et consultés préalablement au commencement des travaux. Les travaux de dévoiement et / ou de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction.

5.3 - PATRIMOINE CULTUREL

<table>
<tr><th colspan="2">PATRIMOINE CULTUREL</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>La réalisation d'un aménagement urbain peut affecter différents éléments du patrimoine culturel, à savoir :
Les monuments historiques ;
Les sites classés et inscrits ;
Le patrimoine local, ou petit patrimoine ;
Les sites archéologiques.
Les différents monuments et sites peuvent être affectés :
Soit directement, par des effets d'emprises des projets au sein de leurs périmètres, qui peuvent conduire à une modification de tout ou partie des éléments protégés (soit par une suppression du patrimoine, soit par une réhabilitation pour les patrimoines protégés) ;
Soit indirectement, par la modification du contexte paysager, architectural et urbain dans lequel s'insèrent ces éléments.
Au regard de l'archéologie, les différents mouvements de terrains générés par les projets d'aménagement urbains sont susceptibles de mettre à jour des vestiges archéologiques connus ou inconnus.</td><td>Le site de projet ne présente pas de patrimoine protégé ni de périmètre de protection sur le site d'étude, mais dispose en revanche d'un patrimoine vernaculaire liés à différents édifices et bâtiments qui sont autant d'héritage du passé.

Le scénario de référence s'appuie sur la mutation du territoire principalement sur les terrains non bâtis des friches des anciens terrains ferroviaires avec un risque d'altération et d'atteinte de ce patrimoine bâti historique.

Des constructions diffuses, non maîtrisée par une opération d'ensemble, sont de nature à porter atteinte au patrimoine archéologie.</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td><u>Monuments historiques</u>

Le périmètre du projet urbain ne comprend pas de monument historique, et n'intersecte pas de périmètre de protection associé à un monument historique (le plus proche étant le centre scolaire Saint Thomas d'Aquin).

Le projet n'entraine donc pas de modification d'éléments protégés et n'est pas en covisibilité avec quelconque monuments.

<u>Sites classés et inscrits</u>

Le site d'étude ne comprend aucun site classé ou inscrit. La zone d'étude s'inscrit toutefois en limite extérieure du périmètre UNESCO du centre historique de Lyon.

Le projet n'est donc pas de nature à entrainer des incidences sur les sites classés et inscrits.

<u>Patrimoine local</u>

Aucun bâti de qualité à préserver n'a été identifié au sein du quartier historique de la Saulaie. Plusieurs de ces éléments sont toutefois présents en bordure de la rue Louis Aulagne. Toutefois, ces éléments sont situés à l'extérieur de la ZAC, face aux secteurs non bâtis au sud de la voie ferrée (aménagement d'un parking), et ne seront donc pas impactés directement par le projet urbain.

La création d'un front urbain, avec des bâtiments présentant un grand nombre de niveaux, en façade Nord de la voie ferrée, offrira toutefois des vues notables vers ces éléments bâtis.

<u>Sites archéologiques</u>

D'après l'atlas des patrimoines, aucune zone de présomption archéologique n'est identifiée par le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des affaires culturelles de Rhône-Alpes. Toutefois, la présence du Rhône au sein du site d'étude est susceptible d'entrainer la présence de vestiges de l'époque gallo-romaine que les travaux de terrassements du projet urbain (dépollution, aménagement des sous-sols…) pourront révéler.</td><td><u>Patrimoine local</u>

Dans le cadre du projet, l'aménagement s'attachera, dans la mesure du possible, à conserver les éléments patrimoniaux les plus emblématiques de l'ancienne activité ferroviaire du site. La définition des éléments à conserver reste toutefois à déterminer au regard de l'évolution du projet et des études complémentaires qui pourraient être menées.

<u>Sites archéologiques</u>

D'une manière générale, on précisera que le Maître d'Ouvrage et les entreprises appelées à effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques. En particulier, toutes les découvertes fortuites seront signalées aux autorités compétentes en application de la loi du 27 septembre 1941, et leurs abords préservés en attendant l'intervention des spécialistes.</td></tr>
</table>

PROCEDURE D'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE (code du patrimoine Livre V - Titre I et Titre II)

Le décret n° 2011-574 du 24 Mai 2011 a codifié aux articles R.523-1 et suivants du code du patrimoine les procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Selon l'article L. 510-1 du code du patrimoine :

Constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges et autres traces de l'existence de l'humanité, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel.

Selon l'article L. 521-1 du code du patrimoine : L'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, est partie intégrante de l'archéologie. Elle est régie par les principes applicables à toute recherche scientifique. ***Elle a pour objet d'assurer, à terre et sous les eaux, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement.*** *Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus.*

Contrairement à l'archéologie programmée, l'archéologie préventive n'intervient que lorsque le sous-sol est menacé par des travaux d'aménagement ou de construction. De quelle façon intervient-elle ?

- *Par la réalisation sur le terrain d'un* ***diagnostic*** *: une première évaluation qui a pour but de rechercher la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain (par des études, des prospections, des sondages) et de caractériser ces éléments ;*
- *Par la réalisation sur le terrain d'une* ***fouille*** *:* ***lorsque le diagnostic s'est révélé positif ou que la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain est déjà connue****, la fouille vise à recueillir les données archéologiques, à les analyser et à en assurer la compréhension (par des études, des travaux de terrain et de laboratoire) ;*
- *Par* ***l'indication d'une modification de la consistance du projet****, afin de limiter l'effet de ce dernier sur les éléments du patrimoine archéologique présents sur le terrain : demande de modification de la nature des fondations, des modes de construction ou de démolition, déplacement de la construction, etc.*
- *Par la modification de la consistance du projet permet d'éviter en tout ou en partie la réalisation des fouilles en protégeant (conservant) les vestiges archéologiques présents sur le site.*

Enfin, par une ***proposition de classement*** *de tout ou partie du terrain au titre des monuments historiques lorsque l'intérêt des vestiges présente un caractère tout à fait exceptionnel qui impose leur conservation sur place.*

5.4 - BATI, LOGEMENTS, ACTIVITES, SERVICES ET EQUIPEMENTS

BATI, LOGEMENTS, ACTIVITES, SERVICES ET EQUIPEMENTS

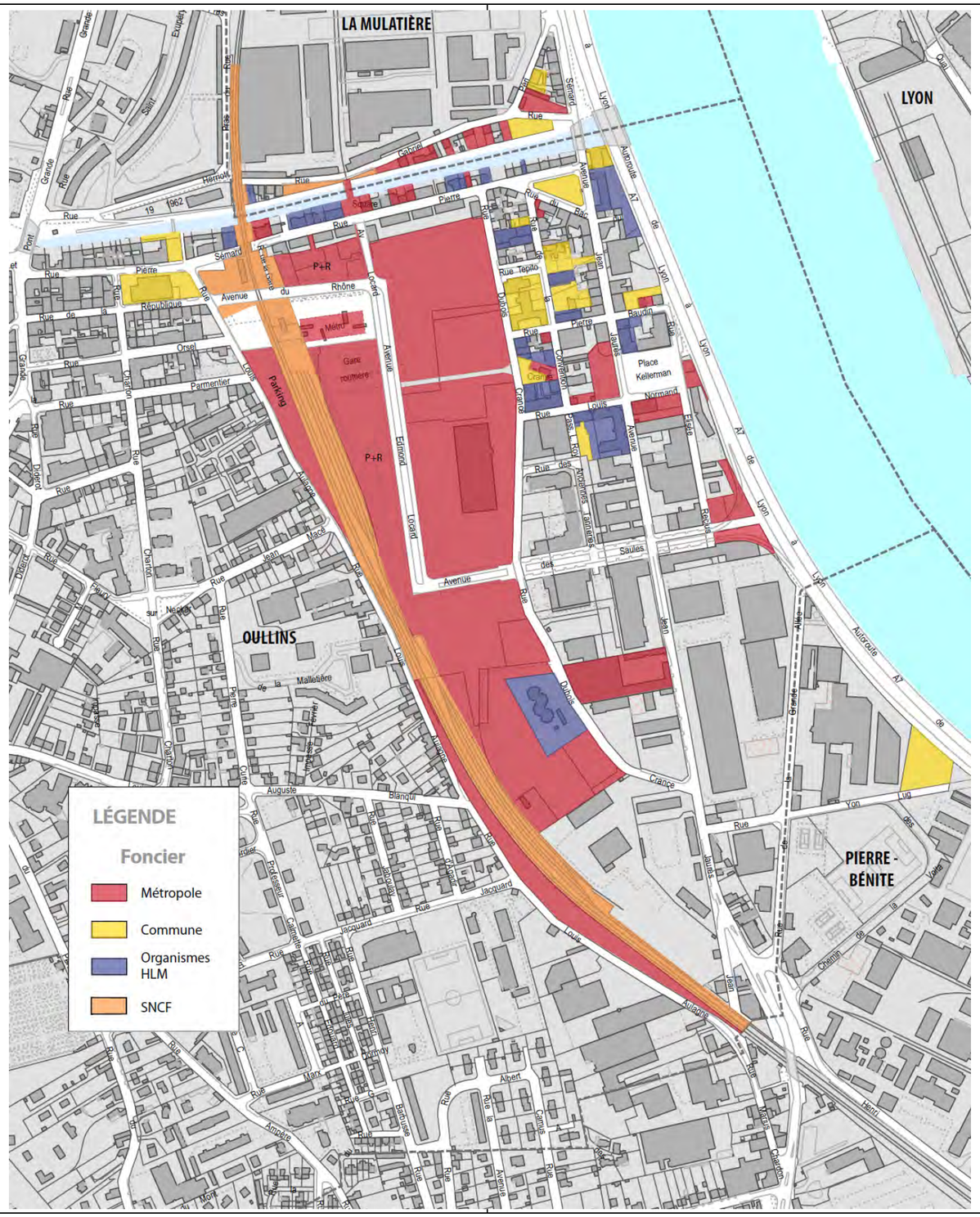
SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE
La réalisation d'un projet urbain, dans un secteur urbanisé comprenant des espaces déjà construits et des terrains restant à aménager intègre, de par ses objectifs associés : • Des incidences sur les propriétés foncières du site, du fait de la nécessité d'assurer une maitrise des terrains pour permettre la réalisation des constructions et aménagements. Les acquisitions foncières nécessaires peuvent alors être réalisées à l'amiable ou par des expropriations ; • Des incidences sur les éléments bâtis, à travers la construction de nouveaux bâtiments, mais également par des déconstructions ou des réhabilitations du bâti ; • Des incidences sur les différents facteurs liés à la création des bâtiments, et notamment l'accueil de logements, d'activités économiques, les services et équipements. Le projet urbain est susceptible d'entrainer une augmentation des capacités d'accueil de ces éléments, ou, à contrario, une diminution, laquelle pourra donc également entrainer la remise en cause d'activités actuellement présentes sur le site d'étude.	Le scénario de référence intègre l'aménagement et la construction uniquement des zones non bâties sur les anciens terrains ferroviaires. De ce fait, il n'est pas attendu dans le scénario de référence d'impacts en matière de suppression du bâti existant (hors éventuellement du bâtiment de halle ferroviaire résiduel au sein du site), ni en matière de suppression de logements, activités et services existantes. De même, la maitrise foncière publique de la métropole de Lyon de ces secteurs n'aurait pas nécessité d'acquisitions foncières particulières, mais aurait entrainé des transactions ilots par ilots en fonction des besoins de création des bâtiments. En l'absence d'une programmation définie, le scénario de référence peut toutefois être analysé à travers une incidence potentielle en matière d'augmentation de l'offre bâtie, sans répartition particulière entre l'offre de logements et de superficies à vocation économiques. Toutefois, il est à noter que l'offre de logement à venir s'inscrit dans le cadre de la révision en cours du PLU-H, qui intègre donc le nouveau programme local de l'habitat, actualisé aux besoins de demain.

EFFETS POSITIFS

Les objectifs programmatiques associés au projet urbain prévoit la création d'importantes superficies bâties, pour un total de 170 000m² environ de surfaces de plancher, ce qui devrait ainsi entrainer la création :

- La création de 650 logements neufs dans la ZAC, accompagnée d'une hypothèse de mutabilité dans le tissu existant pouvant induire une constructibilité de 200 logements supplémentaires.
- La réalisation d'environ 65 000m² de superficies de bureaux dans la ZAC et à l'issue de mutabilités dans le tissu existant
- La création de superficies pour l'implantation d'équipements et d'Etablissements Recevant du Public (ERP).

IMPACTS	MESURES
<u>Foncier</u> La plus grande partie des terrains inscrits au sein du projet urbain, et en particulier de la ZAC, sont des propriétés de grandes collectivités publiques (Métropole de Lyon, ville d'Oullins, SNCF, Organismes HLM). Toutefois, on dénombre également, au sein du quartier historique, un grand nombre de propriétés privés, et notamment de copropriétés sur la partie Nord à vocation d'habitat. La réalisation du projet urbain nécessitera la mise en œuvre de diverses acquisitions foncières sur les terrains ne relevant pas des collectivités publiques, ainsi que des transactions entre les diverses collectivités. En l'état actuel de la définition du projet urbain, les acquisitions foncières liées à la mutation des tissus bâtis du quartier historique ne sont pas définies. Toutefois, plusieurs secteurs sont d'ores et déjà identifiés comme étant des secteurs à enjeux d'acquisition pour assurer la cohérence du projet urbain : • L'allée de desserte du lotissement privé reliant l'espace de stationnement public le long de l'avenue Jean Jaurès (face à la place Kellermann) et la rue de la convention ; • Les terrains de la résidence Parme. Au sein des ilots mutables, les acquisitions foncières pourront être réalisées de façon indépendante ; la réalisation des constructions au sein de ces secteurs étant destinée à être portée directement par des opérateurs privés, dans des opérations d'ensembles ou individualisées, de type conventions de projet urbain partenariaux	<u>Foncier</u> En ce qui concerne l'emprise que le projet exercera sur des propriétés privées, les acquisitions ou modalités de franchissement seront prioritairement réalisées par des accords à l'amiable, et en particulier en prenant en compte : • Les opportunités foncières spontanées • Les capacités de mobilité des populations et activités présentes sur les secteurs concernés par le projet. De plus les emprises, notamment ferroviaires, n'ont pas toutes vocation à être acquises par la Métropole ou son aménageur, ni à accueillir le programme global de constructions ou le programme des équipements publics de la ZAC. Ainsi, et compte tenu du caractère principalement public des propriétés foncières actuellement présentes sur le site, les procédures d'expropriations foncières resteront minoritaires.


LA MULATIÈRE
LYON
OULLINS
PIERRE - BÉNITE
LÉGENDE
Foncier
Métropole
Commune
Organismes HLM
SNCF

<u>Bâti</u>

De même que pour les acquisitions foncières, compte tenu de l'état actuel de définition du projet, il est à attendre des impacts du projet urbain en matière de suppression d'éléments bâtis. Toutefois, la programmation précise du programme de construction/démolitions/réhabilitation n'est pas définie, et ne permet pas en l'état d'identifier les bâtiments susceptibles d'être impactés de manière certaine par le projet, en dehors :

- Du foyer de travailleur de la résidence PARME
- De la maison individuelle située au droit du suqare Dubois-Crancé (dont la ville d'Oullins est propriétaire).

Dans le cadre de la ZAC, il pourra également être envisagé l'acquisition foncière de quelques éléments afin de permettre quelques opérations de réhabilitations du tissu existant.

Outre les bâtiments d'habitations ou d'activités, le projet est également susceptible d'entrainer la suppression de tout ou partie de certains ouvrages présents au sein du site, et notamment :

- Des murs d'enceinte des anciens terrains SNCF le long de la rue Dubois-Crancé ;
- Du mur d'enceinte résiduel, issu de la déconstruction déjà réalisée des bâtiments sur le terrain de stockage de matériaux de chantiers de la Métropole de Lyon, entre la rue Dubois-Crancé et l'avenue Jaurès.

De plus, la réalisation du projet urbain entrainera la suppression des clôtures temporaires mises en œuvre pour sécuriser les friches.

A l'inverse, le projet entrainera la création d'un ensemble bâti de superficies, de tailles et de formes variées, à vocations diverses (habitats, activités, équipements). En l'état actuel de la définition de la ZAC, le nombre de bâtiments à construire n'est pas défini.

<u>Logements</u>

La destruction ponctuelle et au cas par cas des bâtiments d'habitations au sein du quartier historique pourra entrainer la suppression d'un certain nombre de logements existants, dont le nombre n'est aujourd'hui pas défini, compte tenu de l'état actuel de définition du projet urbain.

On notera toutefois que la destruction de bâtiments d'habitations n'est pas systématiquement associée à la suppression de logements, compte tenu du fait qu'une partie des logements du site d'étude est actuellement vacant, en particulier du fait de la présence de certains logements indignes et/ou insalubres.

Au regard de la première analyse des bâtiments pouvant être impactés de manière quasi certaine par le projet, il est à noter que le projet pourra ainsi concerner la suppression :

- Des 157 chambres du foyer de travailleur de la résidence Parme ;
- Le logement situé dans la maison entre la rue Dubois-Crancé et la rue de la Convention.

<u>Bâti</u>

Bien que les bâtiments susceptibles d'être démolis au sein des périmètres du projet urbain ne soient pas définis à ce jour, plusieurs bâtiments ou équipements existants au sein du périmètre du projet seront conservés :

- Les bâtiments du pôle d'échange multimodal, et notamment :
  - Le bâtiment de la gare TER
  - Les émergences de la station de métro B
  - Les éléments techniques et locaux associés (parkings vélos, local réservé le long de la rue du Rhône…)
- Le Bâtiment de l'ancienne gare SNCF de la ville d'Oullins

De plus, il sera recherché la conservation de l'ancienne halle SNCF encore présente au sein des friches, si la programmation le permet, et en fonction de la réalisation de diagnostics complémentaires à réaliser dans ce bâtiment résiduel des friches AMOV.

<u>Logements</u>

Compte tenu des enjeux de l'habitat identifiés sur le site, tant vis-à-vis de la construction neuve que des constructions existantes, le projet urbain mettra en place une procédure de Maitrise d'Ouvre Urbaine et Sociale (MOUS), afin d'assurer en tant que de besoin et tout au long du projet, un dispositif d'accompagnement individualisé et adapté au cas par cas, pour les habitants du quartier concernés individuellement par une opération de relogement (résorption de situations d'habitat indigne, démolitions, etc.)

La procédure de maîtrise d'œuvre urbaine et sociale a, en effet, pour objectif de promouvoir l'accès au logement des personnes et familles défavorisées.

C'est une prestation d'ingénierie dont le champ favorise la prise en considération de situations très diverses (notamment la démolition et reconstruction de logements sociaux).

Plusieurs types de MOUS pourront être mises en œuvre à travers le projet, et notamment les Mous à vocation plus directement opérationnelle :

- Les MOUS relogement : elles servent à trouver des solutions adaptées de relogement dans le parc existant (neuf ou ancien) pour les ménages impactés par le projet urbain; dans ce cas le volet social est prépondérant : il s'agit de définir les besoins et les attentes des ménages pour leur proposer des solutions concertées et adaptées sur le plan financier ;
- Les MOUS projets : elles sont mises en place pour affiner des projets en vue de leur parfaite adéquation aux problèmes rencontrés (exemple réalisation d'une résidence sociale, d'un habitat adapté pour les gens du voyage) ;
- Les MOUS insalubrité : elles visent à apporter une solution de logement décent aux occupants d'un habitat insalubre ;
- Les MOUS de prospection d'une offre nouvelle de logements sociaux, privés ou sociaux, dans le diffus.

La réduction de l'offre de logement pour les jeunes travailleurs fera l'objet d'une compensation via une recomposition au titre de l'offre de logement social au sein de l'agglomération lyonnaise, dont une partie pourra notamment être intégrée à la programmation du projet urbain.

Il est toutefois rappelé que le principal impact du projet urbain en matière de logement concerne la création d'une offre nouvelle de logements, constituée de :

- 650 logements neufs créés sur les terrains actuellement non bâtis ;
- Un potentiel de réhabilitation au sein du quartier existant, à travers la mutation ponctuelle d'ilots pour un potentiel estimé à 200 logements supplémentaires maximum.

Cet impact est particulièrement lié à l'aménagement de la ZAC, sur laquelle la première répartition programmatique du projet urbain prévoit la réalisation de l'intégralité de l'offre de logements neufs.

Le projet urbain développera, sur l'ensemble des logements créés une diversité d'offre adaptée aux besoins du territoire du Sud-ouest lyonnais, à la fois :

- Sur le plan de la répartition sociale, avec la création d'environ 30% de logement social sur l'ensemble de la programmation et d'un minimum de 20% de logements en location intermédiaire ou en accession sociale à la propriété ;
- Sur le plan de la typologie des logements, avec la création de logements pour étudiants, jeunes actifs et personnes âgées. Il est notamment visé la création d'environ 500 logements familiaux permettant d'assurer le parcours résidentiel des familles.

La programmation de l'offre de logements sera affinée dans le cadre des études ultérieures de définition du projet urbain, en se basant sur la répartition de typologie de logement définie au Programme Local de l'Habitat (PLH) en vigueur. On rappellera que le PLH est actuellement en cours de révision, pour être intégré au futur PLU-H.

Activités économiques

Le projet urbain est susceptible d'engendrer des mutations au sein du tissu des activités existantes. Au regard des emprises du projet, ces incidences potentielles sont toutefois fortement différenciées entre les secteurs inscrits dans la ZAC et ceux identifiés en tant qu'ilots mutables.

Le projet de ZAC ne portera qu'un impact limité sur les activités économiques du site d'étude, compte tenu de leur faible nombre et du fonctionnement défini pour celles-ci :

- L'activité de traitement de la Renouée du Japon par le SAGYRC, au Sud de l'avenue des Saules. Cette activité fait l'objet d'une convention d'occupation des terrains temporaires avec un bail dont l'échéance est prévue avant la réalisation de la ZAC. Le SAGYRC ne devrait donc plus être actif sur les terrains concernés à l'horizon de démarrage des travaux ;
- L'activité de stockage de matériaux de chantiers « Millot TP » sur le site de la Métropole de Lyon, entre la rue Dubois-Crancé et l'avenue Jean Jaurès fait également l'objet d'une convention temporaire d'occupation des terrains.

On notera par ailleurs que le site de traitement de déchets de chantier de l'entreprise « DMTS » n'est plus considéré comme une entreprise active, la société étant en cours de liquidation.

Les ilots mutables insérés au sein du quartier historique comprennent à contrario un plus grand nombre d'activités économiques diverses (garages, activités de services, petits commerces…) qui pourront potentiellement être impactés par les transformations (et en particulier les démolitions) du bâti qui les accueille.

Ces mutations ne sont aujourd'hui pas caractérisées, mais leur mise en œuvre relèvera de l'initiative privée, dans les conditions encadrées par les documents d'urbanisme et de programmation en vigueur.

Activités et commerces

Le projet urbain intègre la réalisation d'une programmation économique nouvelle d'environ 65 000m² de Surface de Plancher, qui participera :

- Au rééquilibrage de l'offre économique par la création d'un nouveau « pôle tertiaire » à proximité du Métro B
- A la création d'un parc urbain d'activités économiques de type industrielles et artisanales modernisé.

Les études ultérieures de définition du projet urbain permettront d'affiner la programmation et la localisation des secteurs de développement économique au sein du futur quartier, en intégrant notamment les secteurs d'activité existants.

Commerces

Le projet urbain, à travers ses objectifs programmatiques en matière de commerces et de repolarisation du quartier à proximité du pôle d'échange multimodal, est susceptible d'avoir des incidences indirectes sur le tissu commercial de la Saulaie.

La création au sein de la ZAC, d'environ 5000m² de surfaces commerciales de proximité en pied des immeubles neufs peut être de nature à déséquilibrer indirectement l'offre actuelle du quartier.

Le projet de ZAC n'entrainera toutefois pas d'incidences directes notables sur le tissu commercial du quartier historique. En effet, le périmètre de ZAC ne comprend que peu de commerces actifs (principalement les petits commerces en rez-de-chaussée sur la rue Pierre Sémard : tabac, restaurant, épicerie), et l'état actuel de définition de la programmation ne permet pas de déterminer le devenir des bâtiments les accueillant.

Sur les ilots mutables, comme pour les autres activités économiques, le projet urbain pourra entrainer des incidences directes plus marquées, liées à l'évolution des bâtiments, dans le cadre des initiatives privées.

Commerces

Le projet urbain a d'ores et déjà défini les grands objectifs associés au développement de l'offre commerciale générale du projet urbain. La programmation commerciale du projet sera dimensionnée afin de ne pas déstabiliser l'offre du centre-ville, mais participera à assurer les besoins de proximité des futures constructions et du quartier existant ; les hypothèses de travail calibrent aujourd'hui cette programmation à 5000m² au total.

Une première étude de diagnostic du potentiel commercial a été engagée et est actuellement en cours. Cette étude permettra, en lien avec les étapes ultérieures de définition du projet urbain, de calibrer finement les superficies commerciales proposées par le projet, et d'assurer un dimensionnent et une typologie adaptée au regard du fonctionnement du futur quartier dans le territoire.

Services, équipements et établissements recevant du public Le projet urbain se tient à l'écart des principaux équipements publics présents au sein du site d'étude. Toutefois, la mise en œuvre du projet urbain est susceptible d'avoir des incidences, dans des conditions non déterminées à l'heure actuelle, sur 2 équipements publics présents au sein du périmètre de la ZAC : • Le pôle d'échange multimodal, et notamment les 2 espaces du parking relais et la gare de bus urbain ; • Le gymnase Jean Jaurès, situé entre l'avenue Jean Jaurès et l'autoroute A7. Outre ces 2 équipement pouvant être directement impactés par le programme de construction / démolition de la ZAC, la réalisation de la programmation de la ZAC nécessitera la réalisation de nouveaux équipements publics de proximité, et notamment : • La création d'équipements scolaires correspondant au nombre de logements supplémentaires créés ; • La création de places de crèches ; • La création d'équipements sportifs de proximité.	Services et équipements Le projet urbain intègre la reconfiguration du pôle d'échange multimodal, à travers une optimisation de la structure des parkings relais et de la gare bus pour répondre aux besoins futurs de cet espace, au regard du projet et de l'évolution territoriale vis-à-vis des déplacements. Le projet urbain met en œuvre, à travers la procédure de ZAC, un programme prévisionnel de réalisation d'équipements publics qui intègre les besoins de programmation liés à la réalisation des futures constructions et du quartier historique, notamment : • Par la réalisation d'un groupe scolaire de 14 classes ; • Par la réalisation d'un équipement dédié à la petite enfance comprenant la création de 35 places de berceaux ; • Par la réalisation d'un nouveau gymnase de quartier, en compensation du gymnase actuel qui serait démoli. Le projet prévoit également la création d'une maison du projet tout au long de la période de conception et de réalisation du projet.
Sécurité publique L'aménagement du quartier, compte tenu de la densité attendue au sein du futur quartier, comprend un enjeu particulier vis-à-vis de la mise en sécurité des espaces publics et des constructions, notamment : • En matière d'accessibilité des services de secours sur les espaces publics et dans les bâtiments ; • Au regard des capacités de défense contre les incendies (capacité des réseaux d'adduction d'eau, emplacements des bouches d'incendie…) ; • Au regard de la spécificité de construction des Immeubles de Grande Hauteur (en particulier pour l'usage d'habitation) ; • Au regard de l'accueil de certaines activités spécifiques (logistique, services urbains…) ; • Au regard de l'évacuation des bâtiments situés en zone inondable. Au stade de définition du programme, une étude a vérifié les conditions du respect des règles de sécurité incendie pour les sites sensibles : habitations, établissements recevant du public (notamment le groupe scolaire), Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.	Sécurité publique Une étude de sécurité publique, au sens de l'article L. 111-3-1 -- article R111-4 du code de l'urbanisme, sera réalisée. Une étude de sécurité publique (loi du 5 mars 2007 relative à la prévention de la délinquance) comprend : 1. Un diagnostic précisant le contexte social et urbain et l'interaction du projet et de son environnement immédiat ; 2. L'analyse du projet au regard des risques de sécurité publique pesant sur l'opération ; 3. Les mesures proposées, en ce qui concerne, notamment, l'aménagement des voies et espaces publics et, lorsque le projet porte sur une construction, l'implantation, la destination, la nature, l'architecture, les dimensions et l'assainissement de cette construction et l'aménagement de ses abords, pour : • Prévenir et réduire les risques de sécurité publique mis en évidence dans le diagnostic ; • Faciliter les missions des services de police, de gendarmerie et de secours.

5.5 - DEPLACEMENTS

DEPLACEMENTS	
SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	**RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE**
Les enjeux d'un projet d'aménagement sur les déplacements concernent l'évolution des besoins et l'adaptation des moyens de réponse par le programme ainsi que les modifications portées aux infrastructures et aux différents flux. Pour la circulation routière, les incidences peuvent se traduire en terme : • de modification du réseau de voirie (modifications légère : réglementation, jalonnement ; ou plus lourdes : réaménagement de voies, systèmes d'échanges,…) ; • des itinéraires de circulation (temps de parcours) ; • de variations de charges de trafic et risques des congestions liés : o à des reports de flux ; o à la délocalisation des activités existantes et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, d'activités commerciales et de loisirs, espaces publics de centralité,…). La phase chantier est également en enjeu important du fait de modifications temporaires des principes de circulations, ainsi que du fait d'une hausse du trafic des poids lourds généré par les projets. Pour les transports en commun, il s'agit essentiellement de l'évolution de l'offre (distribution des arrêts, accessibilité aux pôles de correspondances), modifications des itinéraires, … Pour les modes actifs, il s'agit de la qualité et de la sécurité des cheminements ainsi que les dispositifs incitatifs à l'échelle de la conception urbaine mais également architecturale (accès et stockage des vélos par exemples…). Pour un projet urbain, l'enjeu réside sur les alternatives à la voiture particulière, les besoins en stationnement et l'évolution du trafic (risque de congestion et génération de nuisances).	Le secteur de projet dispose d'une bonne desserte routière avec quatre accès principaux dont deux accès directs à une voie d'agglomération (demi-échangeur de la Saulaie et échangeur complet à Pierre Bénite) ainsi que d'une bonne desserte en transport en commun (pôle d'échange de la Saulaie avec le métro B). Les modes actifs sont en revanche pénalisés par des obstacles difficilement franchissables (macro-îlots, talus ferroviaires, Yzeron, Rhône). A court terme, la mise en service du prolongement du métro B au vallon des Hôpitaux : • Développera la desserte du site en transport collectif par une connexion renforcée en direction de l'Ouest • Créera un parking relais de 900 places au Vallon des hôpitaux offrant un rabattement pour les usagers de l'Ouest Lyonnais soulageant d'autant le parking relais de la Saulaie. Associées avec l'évolution de la réglementation sur le stationnement rendant payant le secteur de la Saulaie (évolution attendue de la politique de stationnement de la ville d'Oullins), ces évolutions attendues indépendamment du projet, permettent de réduire la pression subie actuellement et offrent des opportunités pour une redistribution de l'offre. L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, dans le respect du règlement document d'urbanisme en vigueur (PLU et futur PLU-H qui reprennent le Plan de Déplacement Urbain). Sans stratégie particulière de réduction de la place de la voiture, elle se traduira donc par une augmentation des besoins en mobilité et notamment en véhicules motorisés induisant une génération de trafic significative (non définie). Enfin, la première étape de la requalification de l'autoroute A7 s'accompagnera d'un nouvel itinéraire cyclable qui améliorera les déplacements modes doux au sein du quartier.
EFFETS POSITIFS	
Le projet urbain s'attache à développer une nouvelle polarité urbaine en cohérence avec les transports collectifs présents et en développement. Il présente ainsi un effet bénéfique sur les déplacements en favorisant les modes alternatifs à la voiture particulière : • En s'inscrivant dans les orientations du Plan de Déplacements Urbains de la Métropole de Lyon : valorisation du pôle multimodal et notamment de la station « Gare d'Oullins » en densifiant l'ensemble du quartier correspondant à la zone de chalandise immédiate de cette station, en renforçant le réseau de déplacements doux avec la création de nouvelles continuités et cheminements piétons et cycles à travers le site et en connexion avec les quartiers environnants • En ne modifiant pas la hiérarchisation des voiries : maintien des liaisons entre pôles sur l'avenue Edmond Locard, l'avenue des Saules et la partie Sud de l'avenue Jean Jaurès (principe actuel limitant les effets d'appel de flux de transit). • En améliorant la desserte en modes actifs du quartier existant par la création de nouveaux itinéraires, en accompagnement des voiries ou par la création de cheminements dédiés, qui permettront de raccourcir les distances à parcourir pour les piétons et les cycles, en particulier dans le sens Ouest/Est mais également Nord/Sud en s'appuyant sur le cœur apaisé du quartier de la saulaie. De plus, le projet urbain intègre la possibilité de réalisation de nouveaux franchissements permettant la traversée d'actuelles ruptures urbaines, telles que la voie ferrée et il est compatible avec des intentions de liaisons à long terme (ambitions territoriales) : o Dans le sens « Ouest/Est », les berges de l'Yzeron sont aménagées dans une logique de continuité entre le parc de Chabrières et le parc de Gerland dans l'hypothèse d'une passerelle modes doux sur le Rhône.	

DEPLACEMENTS	
IMPACTS	**MESURES**
Desserte et accessibilité routière Le principe de desserte routière modifiera localement le plan de circulation avec de nouveaux mouvements autorisés par les voiries nouvelles mais avec une maîtrise des conflits d'usages entre les différents utilisateurs des voiries : • Les liaisons entre pôles seront assurées par l'avenue Edmond Locard, l'avenue des Saules et la partie Sud de l'avenue Jean Jaurès : • Les liaisons inter quartiers sont maintenues sur le Nord de l'avenue Jean Jaurès et sur la rue Pierre Sémard ; • Des voiries de dessertes locales sont créées sur le reste des voies du quartier. Le projet n'entrainera pas donc de modification de la hiérarchisation du réseau des voies existantes.	Desserte et accessibilité routière Le projet est cohérent avec les capacités actuelles de desserte routière et sa réalisation est ainsi indépendante de toute autre réalisation de voiries ou de systèmes de desserte du territoire. De plus, il est compatible avec les développements possibles identifiés sur le site d'étude : • La transformation, à terme, de l'autoroute A7 en boulevard Urbain Multimodal ; • L'hypothèse de réalisation d'un système d'échange de l'Anneau des Sciences intégrant la réalisation d'un pont urbain en connexion avec le quartier de Gerland. Le projet n'obère pas les capacités de réalisation de ces infrastructures qui ne sont actuellement pas décidées ni programmées. L'avenue Edmond Locard prolongée sera dimensionnée afin de préparer l'évolution logique de la zone d'activité au Sud du projet urbain. Son dimensionnement et son aménagement est donc calibré afin d'assurer, à terme, un rôle de liaison entre pôle, fonctionnement compatible avec l'éventualité de la réalisation de l'Anneau des Sciences. Ce dimensionnement est adapté pour faciliter et sécuriser la circulation éventuelle de poids lourds sur cette zone d'activité urbaine (développement au sein du projet urbain et mutation attendue à long terme).
Circulation routière Le projet urbain, et notamment la réalisation du programme d'aménagement d'habitat et d'activité, entrainera la création d'un nouveau pôle de génération et d'attractivité de flux de circulation automobile. D'une manière globale, la réalisation du programme de construction du projet urbain est susceptible de générer de l'ordre de 4350 à 7850 nouveaux déplacements de véhicules par jour, principalement aux heures de pointes. A l'échelle de la journée, ces trafics apparaissent globalement compatibles avec les fonctions de voies de dessertes ou de liaisons interquartiers des voies présentes au sein du cœur apaisé du quartier. La hiérarchisation des voies permet, en effet, d'assurer une jonction rapide des trafics générés sur les voies structurantes, notamment la voie d'agglomération (A7 déclassée), avec des voiries existantes aux gabarits et aux capacités de réserves adaptées. En considérant que les trafics de l'heure de pointe représentent habituellement 10% des Trafics Moyen Journaliers (TMJA), l'ensemble du trafic supplémentaire généré par le projet à l'heure de pointe pourrait s'élever à environ 750 véhicules par heure. Ce trafic, réparti sur les différentes voies et ajouté aux trafics actuellement constatés sur les différents axes du site (jusqu'à environ 600 véhicules par heure sur les avenues Locard et Jaurès), devrait toutefois rester inférieur aux capacités d'écoulement d'une voie de circulation aux heures de pointes (jusqu'à 1000 véhicules par heure, soit 2000 véhicules par axe tous sens confondu). Les impacts du projet sur la circulation routière se traduiront en termes de modification des flux de circulation à travers : • de nouvelles charges de trafics associés aux axes nouvellement créés et sur les axes existants • des reports de flux, principalement la réduction des flux de transit qui seront en « compétition » avec les flux locaux et trouveront d'autres itinéraires à l'échelle de l'agglomération. L'émergence d'un nouveau quartier s'accompagnera inévitablement d'un certain degré de congestion de certains trafics participant à la maîtrise des flux routiers comme c'est le cas aujourd'hui sur : • Au niveau du croisement entre la rue Jean Jaurès et l'avenue des Saules • Au niveau du croisement entre la rue Aulagne et l'avenue du Rhône	Circulation routière Le projet d'aménagement a été défini dans l'optique de maintenir la hiérarchisation actuelle du quartier afin de contenir les principaux trafics sur les axes les plus adaptés, et ainsi de préserver un « cœur apaisé ». Au sein de ce cœur apaisé, les circulations routières seront limitées, par les aménagements, aux circulations de dessertes des bâtiments actuels et futurs. Dans cette optique, les nouvelles traversées du quartier seront limitées (voir interdites au transit), par le jeu de l'aménagement des voiries, du plan de circulation et/ou d'une réglementation adaptée (zone de rencontre par exemple). Les études de définition ultérieures du projet veilleront à assurer l'étude des déplacements liés à la réalisation du projet, tant en matière d'incidence sur le grand territoire métropolitain qu'au sein du quartier de la Saulaie. A ce titre, une première étude de caractérisation de l'accessibilité et de la desserte est en cours, dans le cadre de l'aménagement du vallon des hôpitaux, et portant sur un périmètre de réflexion englobant la commune d'Oullins et ses communes voisines au Sud et à l'Ouest du territoire communal. Cette étude permettra notamment d'affiner la connaissance des déplacements émis et attirés par chacun des pôles de développement de la zone d'étude. Les études de déplacements porteront notamment sur : • L'analyse des trafics émis et attirés au sein du site d'étude, avec une identification des origines/destinations ; • L'identification des dysfonctionnements actuels. Une attention particulière sera portée sur les phénomènes de remontée de file et de congestion des carrefours identifiés aux heures de pointes. • La modélisation du trafic futur ; • La gestion des différents carrefours, avec l'analyse de la saturation et des phénomènes de remontée de files. Consécutivement à ces études, et selon les résultats apportés, un plan de circulation sera établi au sein du quartier afin de définir : • Les sens de circulation ; • Les règles de circulation sur chaque axe (vitesses, gestion des carrefours) ; • Les aménagements à apporter pour assurer le respect du plan de circulation (aménagement des carrefours à feux, aménagements TC et/ou modes doux, dos d'âne, chicanes…).

Stationnement Le projet s'inscrit dans un contexte sensible du point de vue du stationnement dans la mesure où le quartier connaît actuellement des dysfonctionnements. Toutefois, le scénario de référence fait état d'une amélioration possible à court terme grâce à des opportunités d'adaptation de l'offre pour des usages locaux plus efficients. • Les besoins en parking relais du Pôle d'échange multimodal d'Oullins sont maintenus au sein du projet avec la reconfiguration du parking relais existants (413 places actuellement). • Les besoins en stationnement des nouveaux programmes seront assurés à l'échelle de l'îlot conformément aux orientations du Plan de Déplacement Urbain et aux règlements du document d'urbanisme (PLU, PLUh). Au regard des dispositions actuellement en vigueur, la programmation présentée par le projet urbain, s'accompagne d'un total d'environ 1 455 à 2 620 places supplémentaires au sein du quartier pour satisfaire les besoins des futures constructions. • Les besoins en stationnement urbain (visiteurs, clientèles des commerces et services urbains) seront assurés par un stationnement sur voirie (créées ou réaménagées) et espaces spécifiques (rue Louis Aulagne notamment) avec une réglementation adaptée. Le projet concerne à ce titre des places existantes susceptibles d'être modifiées, supprimées ou délocalisées, à savoir : o Les 57 places sur le parvis de l'ancienne gare SNCF (stationnement actuellement payant) o Les 70 places de stationnement de la place Kellerman et de part et d'autre de l'avenue Jean Jaurès, gratuites actuellement mais dont la réglementation devrait évoluer indépendamment du projet. o Des espaces de stationnement (non quantifiés) sur les berges de l'Yzeron et la rue Gabriel Péri sur la Mulatière. L'aménagement du quartier s'accompagnera d'une modification des pratiques en matière de stationnement que la réglementation s'attachera à encadrer et que les services compétents feront respecter (police municipale, instructeur des permis de construire). L'émergence d'un nouveau quartier est à ce titre une opportunité pour rétablir des règles sur ce secteur sous pression et d'un renforcement des moyens de contrôle.	Stationnement Le projet intègre : • La réalisation de l'étude de desserte et d'accessibilité du vallon des hôpitaux qui permettra de définir les nouveaux besoins du P+R reconfiguré, en prenant en compte l'évolution des besoins sur le secteur d'Oullins. On rappellera à ce titre que la réalisation du métro et du P+R des vallons des hôpitaux a notamment pour objectif affiché de soulager la pression de circulation et de stationnement sur Oullins. • la réalisation d'un nouvel espace de stationnement le long de la rue Louis Aulagne permettant une redistribution des capacités de stationnement au contact du centre-ville d'Oullins et du pôle multimodal. Toutefois, la capacité de stationnement de cet espace reste aujourd'hui indéterminée. Pour les lots bâtis, la création de place de stationnement sera encadrée par les règles du PLU en vigueur, en prenant en compte les spécificités réglementaires liées à la proximité de la « ligne forte de transport collectif » du métro B, qui couvre la majeure partie de la ZAC (règlement du PLU). La réalisation des nouvelles voiries intégrera la réalisation de stationnements sur voiries, non quantifiés à l'heure actuelle. La réalisation de ces places de stationnement s''accompagnera avec l'évolution de la réglementation de tarification du centre-ville d'Oullins sur le quartier de la Saulaie. Les études ultérieures du projet urbain permettront d'affiner les besoins et la répartition en stationnement public, et d'adapter l'offre de stationnement à mettre en œuvre au sein du projet. Elles définiront également les nouveaux besoins en matière d'usages spécifiques de la voirie, tels que : • Des stations de véhicules en libre-service (Vélo'V, Autolib') • Des aires de livraisons • Des aires de stationnement pour véhicules spécifiques : dépôt de fonds, police, taxis… Afin de limiter l'intrusion de véhicules sur les espaces piétonniers et le stationnement illicite, des dispositifs de dissuasion seront intégrés dans le parti d'aménagement (trottoirs hauts, potelets…).
Transports collectifs Le projet s'implante à proximité d'une ligne forte de transport collectif de la métropole de Lyon et d'un pôle multimodal en connexion avec le réseau ferré. Le quartier bénéficiera donc d'une très bonne desserte en transport collectif, assurée par : • Le réseau ferré régional (TER) • Le métro B et son projet de prolongement aux hôpitaux Lyon Sud • Le réseau de bus (TCL) • Les cars du Rhône Le projet ne modifie pas le réseau de transport collectif mais les équipements dédiés pourront être localement être modifié (restructuration du pôle bus pour permettre la construction de bâtiment, réaffectation des voies bus lors des reprises de voiries). Le réseau de transport collectif dispose de réserves de capacités suffisantes pour absorber la nouvelle demande de déplacements : o accueil de nouvelles populations liées aux créations de logements et bureaux au sein du quartier o modification potentielle de la part modale en faveur des transports en commun par des actions de politiques urbaines sur le stationnement, les modes actifs…	Transports collectifs L'organisation actuelle des transports collectifs est suffisante pour assurer la desserte de l'ensemble du projet urbain. On rappellera que la totalité de la ZAC est située dans un rayon de moins de 500m de la station de Métro B, ce qui constitue la première mesure en faveur du report modal, évitant ainsi d'autant l'utilisation des transports individuels. Une redistribution à la marge des itinéraires de bus urbains au sein du quartier pourra toutefois être mise en œuvre, à l'échéance de réalisation du projet urbain, afin d'optimiser la desserte du quartier (accessibilité, fréquences).

Modes doux D'une manière générale, le site d'étude ne compte actuellement que peu d'itinéraires dédiés aux modes doux : voiries existantes qui sont conservées et l'axe piéton existant à l'heure actuelle à travers les friches potentiellement concerné par les constructions. En outre, celui-ci présente de nombreuses ruptures de continuités formées par : • La présence des rivières : le Rhône, et, dans une moindre mesure, l'Yzeron • La présence de la voie ferrée • La présence des friches ferroviaires clôturées Le projet permettra, à travers la réalisation du nouveau maillage viaire, de décloisonner les anciennes friches ferroviaires et d'améliorer les itinéraires modes doux dans le sens Est/Ouest. Il est également compatible avec la réalisation d'un itinéraire cyclable entre le quai de Perrache et Pierre Bénite, à travers le site de la Saulaie prévue dans la première étape de la requalification de l'autoroute A7 déclassée et s'appuiera sur cet itinéraire structurant. L'ensemble de ces éléments favorisera l'usage des modes doux au sein du quartier, ainsi que le report modal de la voiture vers les transports collectifs.	Modes doux La suppression de la continuité piétonne existante à travers les friches ne sera réalisée qu'une fois la nouvelle continuité aménagée, afin d'assurer le maintien de la qualité des circulations piétonnes au sein du quartier.

5.6 - ACOUSTIQUE

ACOUSTIQUE	
SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	**RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE**
Un projet d'aménagement urbain est susceptible d'affecter 2 principaux facteurs liés à l'ambiance acoustique sur un territoire : • **Les niveaux sonores au sein du site**, qui correspondent à la mesure physique du bruit en fonction de sa diffusion en tout point du site. Ces facteurs peuvent être affectés par une modification des sources sonores (routes, voies ferrées, activités…) ou bien par une modification du tissu physique du site, entrainant une diminution ou à contrario une réverbération de la diffusion des ondes sonores ; • **L'exposition au bruit**, qui correspond à la sensibilité des différents récepteurs présents au sein du site (populations, activités, espaces publics). Cette exposition au bruit concerne à la fois les éléments préexistants du site comme les éléments créés par le projet (logements, équipements…). D'une manière plus générale, l'examen des niveaux de bruit atteints en façade des bâtiments à usage d'habitation ou de bureaux ainsi que sur les espaces publics envisagés permet de définir la cohérence du projet et les capacités d'appropriation des espaces extérieurs. Il permet éventuellement d'établir un cahier de recommandations acoustiques pour les constructions. Le projet entre dans le cadre de **la création d'une voie nouvelle pour l'ensemble des voies d'accès et de desserte,** notamment pour la création du prolongement de l'avenue Edmond Locard et la création des voies de desserte des différents îlots bâtis du site. Le projet n'entre pas dans le cadre de la modification de voiries existantes (en l'état, il n'est pas prévu la modification du nombre de voies de circulations). Il conviendra néanmoins d'appréhender la modification éventuelle Dubois-Crancé si les géométries routières venaient à être modifiées.	L'ambiance acoustique sur le site de la Saulaie est caractérisée par des niveaux sonores relativement élevés, conforme aux niveaux habituellement constatés au sein de sites urbains, et fortement dégradés aux abords des axes les plus importants (Autoroute A7). Le scénario de référence est influencé, sur le plan de l'acoustique, par : • l'abaissement des vitesses de 90 à 70 km/h sur l'autoroute A7 déclassée ; • Une évolution des besoins en accessibilité du quartier de la Saulaie, du fait de la réalisation du prolongement du Métro B au vallon des hôpitaux et de la création d'un nouveau parking relais de 900 places. En outre, le scénario de référence s'appuie sur une mutabilité du territoire de la Saulaie, par l'aménagement des friches non bâties, et sur une génération induite de trafics supplémentaires au sein du quartier. Cependant, le scénario de référence ne comprend pas la modification structurelle du tissu bâti existant, et donc de modifications, à trafic équivalent, des niveaux sonores au sein du quartier historique. De plus, en l'absence d'une programmation définie pour le scénario de référence, la répartition attendue du trafic sur les différents axes dans le scénario de référence n'est pas estimable, et l'évolution des niveaux sonores au sein du quartier existant reste non étudiable.

<u>Précisions sur l'analyse des incidences sur l'ambiance acoustique</u>

<u>Impacts potentiels sur les bâtiments existants</u>

Les impacts acoustiques d'un projet d'aménagement sont de types et de natures différentes et s'expriment selon :

- ***Des impacts directs** : ils concernent la contribution sonore des aménagements liés au projet en façade de bâtiments existants (création de voiries, implantation d'activités, modification des voies d'accès, etc…) ou la modification de l'ambiance acoustique par la nouvelle configuration urbaine qui propage ou fait obstacle aux sources sonores existantes (implantation des bâtiments, murs de clôture,…) ; les nuisances sonores en phase chantier.*
- ***Des impacts indirects** : ils concernent les effets de la modification de la charge de circulation sur les niveaux de bruit en façade des immeubles situés en bordure des voiries concernées.*

<u>Rappels réglementaires</u>

Toutes les voiries de l'espace public sont soumises aux exigences des articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement.

<u>1- cas de l'aménagement d'une infrastructure nouvelle</u>

L'arrêté du 5 Mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières et le décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport en application de la loi du 31 Décembre 1992 fixent les limites qu'il convient de respecter dans le cas de l'aménagement d'une infrastructure nouvelle :

Usage et nature des locaux	LAeq 6h - 22 h (1)	LAeq 22h - 6 h (1)
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissement d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

(1) Les valeurs s'entendent pour un récepteur situé en façade
(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, le niveau est abaissé à 57 dB(A).

- ***Les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure routière sont les suivants (sachant que l'indice de bruit caractérisant la période nocturne sera retenu lorsque la différence de trafic entre les périodes de jour et de nuit induit une différence de niveau sonore inférieure à 5 dB(A)) :***
  - *pour la période diurne, il s'agit de la contribution sonore (ou niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A) de l'infrastructure, émise entre 6h et 22h ;*
  - *pour la période nocturne, il s'agit de la contribution sonore émise entre 22h et 6h.*
- ***Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure sont fixés aux valeurs suivantes :***

  Une zone est d'ambiance sonore modérée si le bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle en façade est telle que le LAeq (6 h - 22 h) est inférieur à 65 dB(A) et que le LAeq (22 h - 6 h) est inférieur à 60 dB(A). Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau sonore maximal de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période.

2- cas d'une modification ou d'une transformation significative d'une infrastructure existante

On rappellera que la modification ou la transformation d'une infrastructure existante est considérée comme significative lorsque la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains, serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.

Lors d'une modification ou d'une transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- *si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs du tableau ci-dessus, elle ne pourra pas excéder ces valeurs après travaux,*
- *dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.*

Modélisation du projet

Afin d'étudier l'impact acoustique du projet urbain, au-delà de l'état initial présenté dans la partie EIV, nous considérons une situation de référence sans projet qui intègre seulement la modification de la vitesse de l'autoroute A7 déclassée, abaissée de 90 à 70 km/h. Les évolutions de trafic des infrastructures de transports routier et ferroviaire ont été étudiées et ont permis d'élaborer un nouveau modèle de propagation acoustique afin de définir l'ambiance sonore de la zone à cet horizon.

Les cartes de bruit du projet ont été établies au niveau du sol (h= 1,8 m) et au 3° étage (h=10,5m), en prenant en compte l'ensemble des sources de bruit routières et ferroviaires et en utilisant l'indicateur global LDEN.

Le plan masse fourni, issu des esquisses d'aménagement a été intégré au modèle de façon à prendre en compte les effets de masque et de réflexion sur les façades. Les simulations ont été calculées avec les conditions météorologiques moyenne de Lyon selon la règle NMPB96 et le type de sol standard σ = 600.

Les paramètres de trafic considérés correspondent à des flux journaliers moyens lissés sur une année (TMJA), ce qui permet de répondre aux exigences de la réglementation du bruit émis par les infrastructures routières.

Les flux de véhicules générés par le projet ont été estimés à partir du nombre de logement et des surfaces de bureaux et d'équipement créés, sur la base des estimations en place de parkings créées, avec des mouvements de véhicules estimés à environ 3 déplacement par place et par jour. La répartition synthétique des trafics par axes du modèle est la suivante :

Voie	TMJA	%PL	Vitesse km/h
A7 Nord (1)	Env. 99 000	6	70
A7 Sud (1)	Env. 104 000	6	70
Jean Jaurès	9675	3	30-40
Dubois-Crancé Nord	3746	1	30
Dubois-Crancé Sud	3680	8	44
Edmond Locard	8728	3	30
Edmond Locard Bus	314	80	35
Pierre Sémard	3608	5	30
Av. des Saules (2)	8000-10000	4	40-50
Barreaux de desserte	1060-1660	0	30

En l'état d'avancement du projet, la modélisation réalisée ne représente qu'une vision synthétique et non définitive de l'ambiance sonore future du site, au regard de principes d'aménagements généraux. Les études de définitions ultérieures du projet entraineront de nombreuses modifications des implantations, des formes et des hauteurs bâties, ainsi que de la rugosité générale du site, qui sont susceptibles de modifier substantiellement les niveaux sonores modélisés en différents points du site, sans toutefois remettre en cause la lecture globale de l'ambiance sonore.

Compte tenu de cet état d'avancement, les mesures présentées sont basées, pour l'heure, sur un ensemble de tests et modélisations visant à valider les formes urbaines étudiées, ou à proposer des pistes d'amélioration de ces formes urbaines. Tout ou partie de ces mesures pourra donc être retenu dans le projet final, en fonction des différents arbitrages qui seront réalisés en croisant les autres paramètres du projet (paramètres économiques, techniques, réglementaires, paysagers…).

ACOUSTIQUE

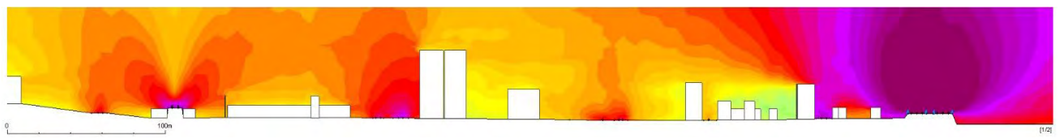
EFFETS POSITIFS

A situation de trafic équivalente sur l'axe de l'A7, la création d'un front urbain plus dense le long de l'autoroute déclassée permet de former une protection acoustique qui bénéficie à l'ensemble du quartier. Cet effet est particulièrement significatif pour les tènements situés à l'Est de l'avenue Jean Jaurès, notamment sur la place Kellermann, pour lesquels la situation est sensiblement améliorée (gain de plus de 2 dB(A) par rapport à la situation actuelle.

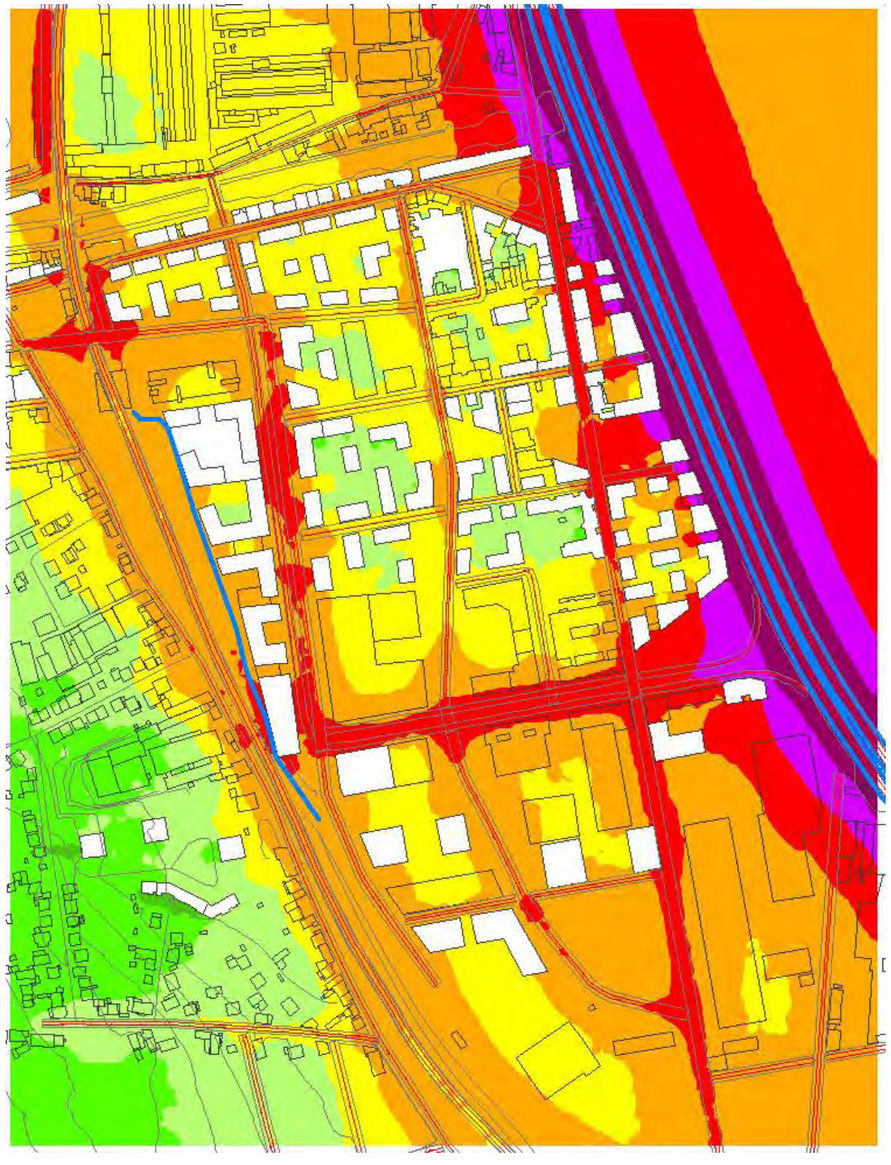
IMPACTS	MESURES
<u>Niveaux sonores au sein du projet d'aménagement et sur les bâtiments du projet</u> La modélisation des niveaux sonores au sein du projet d'aménagement met en évidences des niveaux de bruits, à terme, au sein des ilots du projet, correspondant aux niveaux sonores urbains et similaires aux niveaux sonores constatés au sein du quartier. Plus spécifiquement, on peut noter : • Au niveau du sol, entre l'avenue Jean Jaurès et l'avenue Edmond Locard, au sein des secteurs à vocation d'habitation, tous les cœurs d'ilots bénéficient d'une ambiance sonore très peu gênante ou calme grâce aux effets de masque générés par les nouveaux bâtiments, avec des niveaux sonores compris entre 50 dB(A) et 55 dB(A). • Au 3°étage, les cœurs d'ilot conservent une ambiance sonore « très peu gênante » au centre de la zone d'étude, avec des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A). • Près de l'autoroute, l'ambiance sonore est dégradée bien que la diffusion du bruit soit sensiblement limitée par le front bâti créé par le projet urbain.	<u>Réduction des nuisances sur le projet d'aménagement et sur les bâtiments du projet.</u> De manière qualitative, l'analyse des impacts indique que des niveaux sonores en façade des bâtiments situés le long de l'autoroute A7 et, ponctuellement, de l'avenue Jean Jaurès dépassent les seuils de gêne et les valeurs limites de la directive européenne. De même, l'ambiance sonore de certains espaces urbains, et notamment de la place Kellermann reste dégradée remettant en cause ses capacités d'appropriation par les usagers. Aussi, les enjeux acoustiques présents sur le site de la Saulaie, déjà pris en compte lors de la réalisation des esquisses préalables, et notamment à travers la proposition de répartition programmatique pour la création d'un cœur d'ilot apaisés seront affinés lors des études ultérieures de définition du projet urbain, afin d'améliorer le dessin du projet pour limiter l'exposition des populations aux enjeux les plus forts. Les phases de définition à venir du projet mettront en œuvre différents principes pour intégrer les contraintes acoustiques et réduire leurs impacts. Les leviers d'actions possibles sont ici présentés à titre d'information. **Programmation adaptée selon la sensibilité des populations et des usages** Un travail opérationnel sera mené à l'échelle de l'îlot et même du bâti pour affiner la répartition la plus opportune entre logement, activités et équipement. Les logements seront ainsi tenus à l'écart des nuisances les plus fortes tout en garantissant un principe de tissu urbain mixte avec pour les zones exposées une localisation préférentielle aux étages supérieurs et sur les façades les moins exposées (cœur d'îlot,…). **Architecture des bâtiments à usage d'habitation en projet** Un travail architectural sera mené pour garantir une répartition adéquate des pièces à vivre et des ouvertures. Un travail sur l'organisation de retrait sur les étages supérieurs peut également amener des gains importants. Pour les bâtiments à usage d'habitation, les isolements de façade requis seront déterminés à partir des niveaux de bruit en façade calculés par les modélisations à réaliser au regard d'un projet stabilisé vis-à-vis de la forme urbaine. **Mode de rafraîchissement et d'aération** Afin de protéger les bâtiments les plus exposés, un mode de rafraîchissement spécifique, alternatif à la ventilation naturelle, sera accepté uniquement sur ces secteurs dégradés pour faciliter l'isolation phonique des bâtiments. **Le Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE) comprendra un volet " recommandations acoustiques pour les constructions" qui reprendra l'ensemble des éléments étudiés et les solutions préconisées pour assurer la qualité sonore des espaces ouverts et des lieux de vie.**

Modélisation des niveaux sonores Lden à h= 1,8m

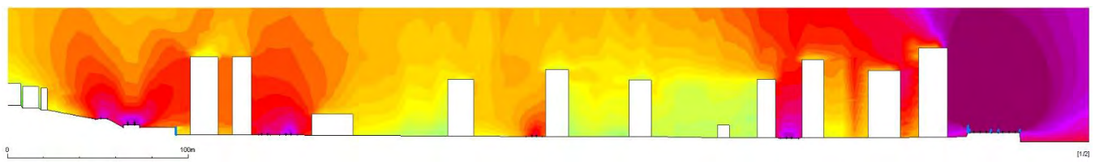
NB : Pour des soucis de lecture, l'échelle verticale des coupes est multipliée par 2 par rapport à l'échelle horizontale



Coupe 1



Modélisation des niveaux sonores Lden à h= 10,5 m



Coupe 2

Analyses des possibilités d'aménagement et de protections vis-à-vis de l'A7 pouvant être mis en œuvre dans le cadre du projet

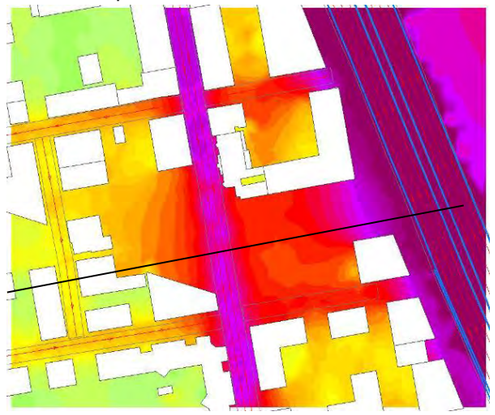
Le bruit de l'autoroute A7 se diffuse de manière hétérogène sur la zone d'étude en fonction de la géométrie des obstacles proches de l'infrastructure. Parmi les paramètres favorables à la protection actuelle du quartier vis-à-vis du bruit de l'autoroute, citons :

- Le profil en travers de l'A7 en remblai avec une surélévation de 1,5 à 2 m permet de limiter le bruit au sol mais favorise la diffusion dans le quartier aux étages supérieurs.
- La glissière de sécurité GBA côté Ouest de l'autoroute
- Les murs de type gabions ou béton armé implantés localement comme protections acoustiques : résidence la cité, hôtel Formule 1, maison individuelle

Il a été étudié, dans le cadre du projet, différents paramètres actuels qui participent à la protection du quartier vis-à-vis des nuisances acoustiques liées au trafic, ou pouvant être mis en œuvre à travers le projet. Les modélisations présentées ci-dessous permettent d'analyser les gains relatifs à chacune des solutions potentielles

Effet de la Glissière en Béton Armé (GBA)

Les simulations de l'existant montrent que la GBA permet un abattement du bruit de 3 à 4 dB au centre de la place Kellerman et de 2-3 dB au niveau des habitations le long de la rue de la convention. En hauteur, l'effet de la GBA est plus faible.



Avec GBA **Sans GBA**

Avec GBA

Sans GBA

Analyses des possibilités d'aménagement et de protections vis-à-vis de l'A7 pouvant être mis en œuvre dans le cadre du projet

Effet de la Glissière en Béton Armé (GBA)

Au regard de l'effet relatif sur les niveaux sonores de la GBA actuelle, et de l'évolution attendue de l'autoroute A7 déclassée en boulevard Urbain Multimodal, il n'est pas préconisé spécifiquement la réalisation de murets anti-bruit au sein du projet urbain.

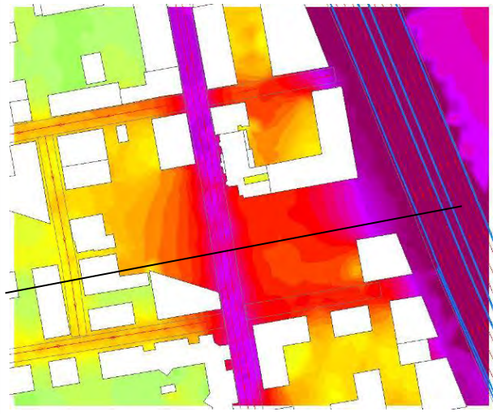
Un écran de faible hauteur intégré ou adapté à un environnement urbain peut cependant apporter un gain acoustique équivalent ou supérieur à la GBA actuelle

Illustrations de l'expérimentation dans le cadre du projet « HOSANA », quai Fulchiron à Lyon – entreprise Canevaflor

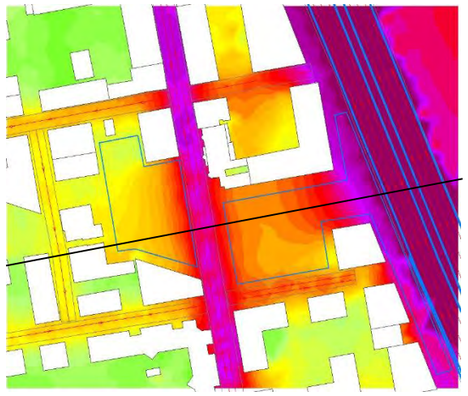
Photos : Canvaflor

Effet d'un milieu absorbant

Une simulation a été réalisée avec un sol absorbant type prairie. Les nouveaux bâtiments sont également considérés sans effet de réflexion et de diffraction pour simuler des toitures et des façades végétalisées. La création d'un milieu absorbant permet une diminution des niveaux sonores de 1 dB environ.

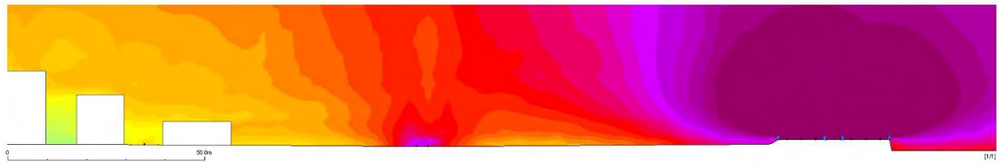


Milieu standard

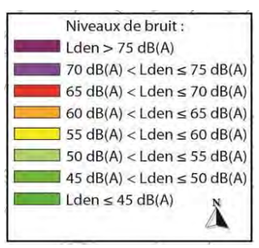


Milieu absorbant

Milieu standard



Milieu absorbant



Pose d'un matériau absorbant sur les façades en vis-à-vis

Pour limiter l'effet de "guide d'ondes" entre les façades perpendiculaires aux voies, un bardage absorbant sur ces portions de façades peut être mis en œuvre. L'effet de ce traitement est double :

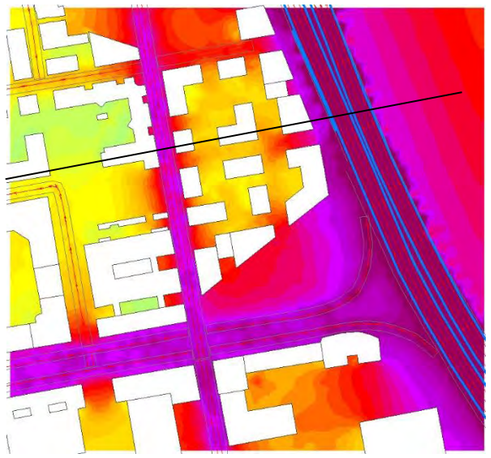
- Il permet de réduire les niveaux sur les façades dans les discontinuités
- Il permet de limiter la propagation du bruit en cœur d'îlot. L'effet le plus significatif est obtenu au droit des discontinuités.

On notera toutefois que le traitement de façade par des matériaux absorbants n'est pas une solution que l'on peut qualifier de courante. Des études récentes montrent néanmoins que le traitement peut être efficace dans des configurations urbaines contraintes (rue étroite dite en U). Ce type de traitement ne se substitue pas à l'isolation thermique par l'extérieur, même s'il aurait plutôt tendance à l'améliorer.

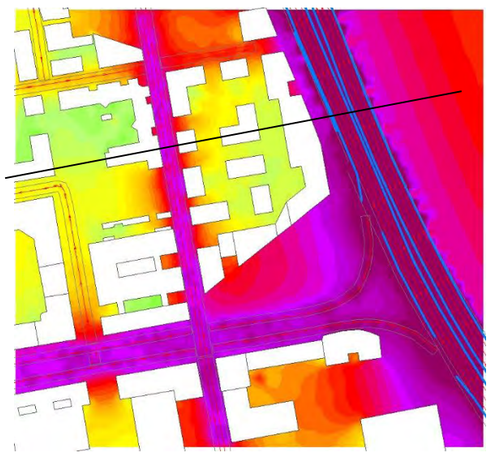
Positionnement de bâtiments écran le long de l'autoroute A7 Déclassée et des voies ferrées

La création d'un front bâti ininterrompu permet une protection efficace des cœurs d'ilot et du quartier. La simulation spécifique est réalisée avec des bâtiments de hauteur équivalente au scénario de base, mais implantés de façon à former une protection continue de la place Kellermann à l'avenue des Saules.

Il est à noter que l'abaissement des vitesses sur l'A7 de 90 à 70 km/h génère globalement un abaissement des niveaux sonore d'1dB pour l'ensemble du secteur modélisé.



Ilot Sud-Est actuel



Front bâti sur ilot Sud-Est

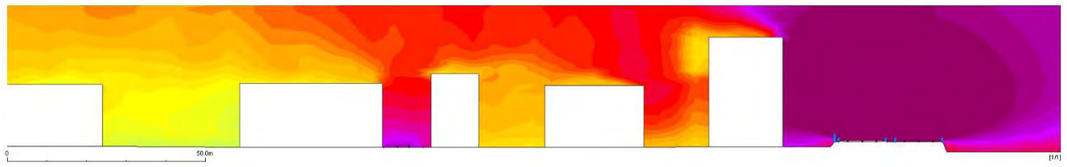


Figure 1 - Ilot Sud-Est actuel

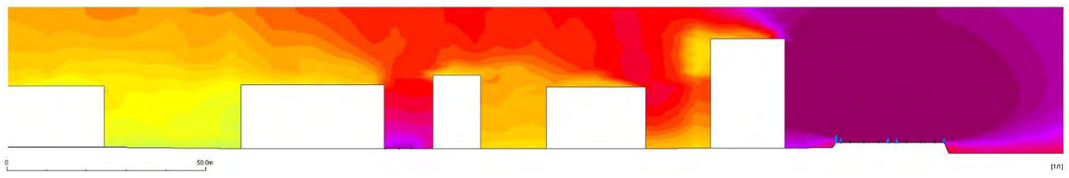
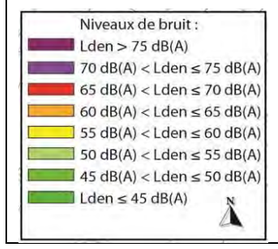


Figure 2 - Front bâti sur ilot Sud-Est



Positionnement de bâtiments écran le long de l'autoroute A7 déclassée et des voies ferrées

La présence de "bâtiments écrans" en premier rideau sur l'autoroute A7 et le long des voies ferrées contribue à une atténuation significative vis-à-vis de la situation actuelle sur les niveaux sonores de la place Kellermann (- 2 dB), et au sein des ilots bâtis le long de la rue de la convention. (-2 à 3 dB)

La création d'un front bâti ininterrompu accroit l'efficacité de cette mesure, dans des niveaux toutefois moins significatifs (-3 dB par rapport à la situation actuelle, soit – 1 dB par rapport à un front bâti plus perméable).

Les études ultérieures de définition du projet urbain permettront d'analyser de manière fine la forme la plus adaptée des fronts urbains à réaliser, en prenant en compte :

- Les modélisations acoustiques sur la base de projets urbains affinés
- Les contraintes vis-à-vis des autres paramètres de l'environnement (ensoleillement, paysages…).

A ce titre, il pourra être étudié différents niveaux d'épannelage, permettant de conserver un front bâti protecteur, tout en assurant le maintien de perspectives paysagères le long de l'axe de l'A7 déclassée.

Analyse des valeurs des hypothèses étudiées ci-contre

A l'état actuel, la faible hauteur du bâti proche de l'A7 ne réduit pas la diffusion du bruit, en dehors du niveau du sol.

la création d'un front bâti avec interruptions permet d'améliorer la situation en codeur d'ilot, avec des niveaux inférieurs à 60dB au sol, contre 65 à 68 dB actuellement. Une baisse de 2 dB environ est également observée côté rue des anciennes tanneries

Dans le cas d'un front ininterrompu, l'amélioration est forte en cœur d'ilot, avec des niveaux inférieurs à 455dB au sol. Plus à l'Ouest, l'effet du dispositif est significatif, avec -4dB environ par au niveau de la rue des tanneries. En hauteur, l'amélioration est également important au cœur de l'ilot proche de l'A7 (de 54 à 59dB selon les étage), mais faible sur l'avenue Jaurès et au-delà.

Incidences directes du projet sur les quartiers existants

Impacts des voies nouvelles sur les bâtiments existants

L'arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières, impose au maître d'ouvrage d'obtenir une contribution sonore en façade des bâtiments riverains du projet inférieure à celle de l'état initial à l'horizon du projet en période diurne et nocturne. Plus précisément, dans le cas d'une construction de route nouvelle, la contribution sonore en façade des bâtiments riverains antérieurs au projet ne doit dépasser des seuils déterminés pour chacune des deux périodes diurne et nocturne. Ces seuils réglementaires sont déterminés à partir des niveaux sonores de l'état initial.

La contribution sonore des nouvelles voiries créées dans le cadre du projet a été simulée en période jour. Afin de vérifier le respect de la réglementation, les contributions sonores des nouvelles voiries sont calculées avec l'indicateur LAeq 6-22h.

Pour les bâtiments existants exposés aux nouvelles voiries, les contributions sonores sont comprises entre 38 et 49 dB(A). Les limites réglementaires (60 dB(A)) pour les établissements d'enseignement et les logements sont ainsi respectées.

Impacts de la modification des trafics sur les voies existantes.

Le trafic supplémentaire lié au projet sur les axes existants du quartier se traduira par une augmentation des émissions sonores de ces mêmes axes. Toutefois, on peut noter :

- Que sur les principaux axes du quartier (liaisons interquartiers ou liaisons entre pôle telles que la rue Pierre Sémard et l'avenue Jean Jaurès, compte tenu des niveaux sonores actuels (respectivement 66 et 68 à71 dB) DB), l'augmentation des trafics générés par le projet n'entrainera pas de hausse sonore significative en façade des bâtiments existants inférieurs à 2dB)
- Que sur les voies de dessertes locales (rue Dubois-Crancé notamment), en dépit d'une augmentation notable des trafics sur ces axes, au regard des niveaux globaux de trafics à terme, les niveaux sonores en façade des bâtiments existants devraient rester modérés (de l'ordre de 60 à 63dB).

Toutefois, compte tenu des niveaux sonores actuels constatés sur l'avenue Jean Jaurès du fait :

- De la proximité de l'autoroute A7 ;
- De la forme géométrique de la rue ;
- Des trafics actuels et futurs ;

Des logements d'ores et déjà exposés à des niveaux sonores élevés en façade de cet axe ne verront pas leur situation s'améliorer, avec des niveaux sonores pouvant atteindre les 70dB en façade, en dépit d'une augmentation non significative des niveaux sonores liés aux trafics sur la voie, et de la protection apportée par la mise en œuvre d'un front urbain protecteur en façade de l'autoroute A7.

La création d'un front bâti à l'Ouest du site est susceptible de provoquer un phénomène de réflexion des ondes sonores lors du passage des trains.

Ce phénomène n'a pas d'incidence sur le bruit moyen calculé en façade des habitations situées rue Aulagne, le bruit étant principalement composé de bruit routier pour ces habitations. Cependant, ce phénomène pourrait accentuer les émergences ressenties lors du passage des trains, en particulier pour les trains de marchandises.

Incidences directes du projet sur les quartiers existants

Impacts des voies nouvelles sur les bâtiments existants (*sur la base d'hypothèses de compositions urbaines*)

Modélisation de la contribution sonore des nouvelles voiries LAeq 6-22h

Impacts de la modification des trafics sur les voies existantes.

Si les seuils de la réglementation française au titre de la création de voirie ou la transformation significative ne sont pas dépassés, un traitement des rues et des voies nouvelles en zone 30 pourra être mise en place afin d'améliorer les niveaux acoustiques des bâtiments en façade de ces voiries.

Impacts liés à la modification temporaire des fronts bâtis

A l'état initial, le bruit de l'autoroute A7 est partiellement atténué par les bâtiments les plus proches de cette infrastructure qui jouent le rôle d'écrans. La transformation des constructions sur les ilots mutables, dans le cadre du projet, pourrait exposer d'autres bâtiments jusqu'alors protégés, à des nuisances plus fortes dans l'attente de la construction des nouveaux bâtiments.

Afin de caractériser les incidences temporaires en matière de niveaux sonores qui pourraient apparaitre du fait de la mutation du tissu existant en front de l'autoroute A7, il a été étudié l'hypothèse d'une démolition de l'ilot mutable situé au Sud-Est du site, entre l'avenue Jean Jaurès et 'lA7, sur les niveaux de bruit des bâtiments situés en façade de Ouest de l'avenue Jean Jaurès.

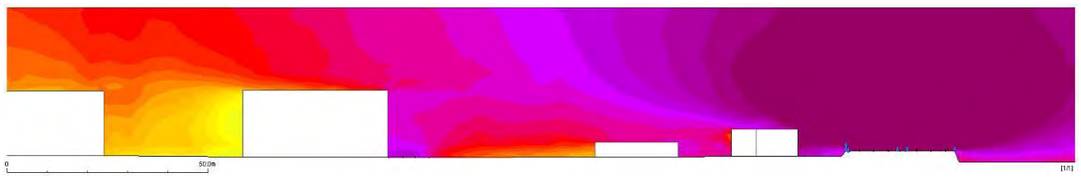
3 scénarios ont été modélisés, afin de rendre compte de différentes situations « types » de mutation :

- Absence de de démolition des constructions existantes ;
- Démolition partielle d'un bâtiment situé en front du principal bâtiment de logement ;
- Démolition totale de l'ilot.

Les niveaux sonores en façade d'un immeuble de logement R+5 situé 38 Avenue Jean Jaurès sont présentés dans le tableau ci-après pour ces trois situations.

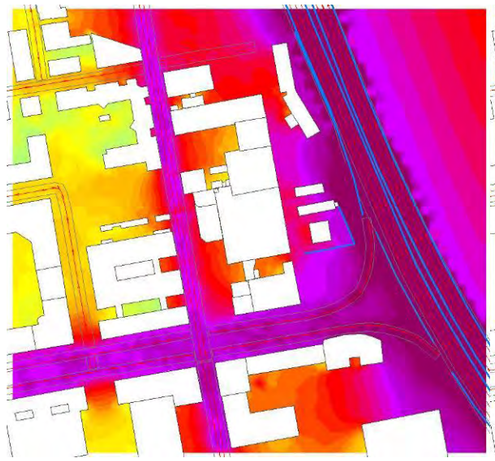
Niveaux Lden en façade av. Jean Jaurès			
Niveau	**Sans démolition**	**Démolition partielle**	**Démolition totale**
5	69.8	70.2	71.1
4	69.6	70	71.1
3	69.6	70	71.1
2	69.8	70.2	71.1
1	70.2	70.5	71.2
RDC	70.9	71.2	71.8

Pour les façades exposées à l'avenue Jean Jaurès, l'impact de la démolition est faible (<1dB), le bruit de l'avenue Jean Jaurès étant dominant. Les façades Sud et Ouest du même bâtiment ainsi que le cœur d'ilot côté rue des Tanneries sont peu impactés dans le cas de la démolition partielle alors qu'une démolition totale se traduit par une augmentation des niveaux sonore significative de l'ordre de 2 dB.

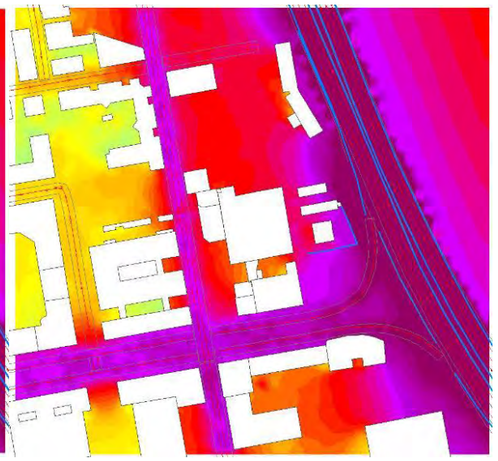


sans démolition

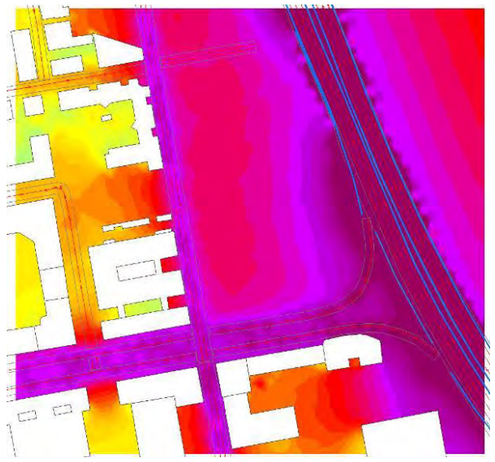
Impacts liés à la modification temporaire des fronts bâtis



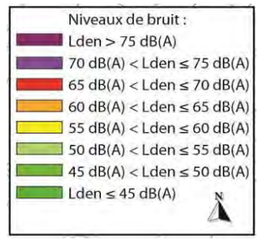
sans démolition



démolition partielle



démolition totale



démolition partielle

démolition totale

Impacts du chantier Un chantier est par nature une activité bruyante et engendrant des vibrations. Les niveaux sonores et vibratoires sont liés aux types d'ouvrages à réaliser, aux techniques employées et à l'organisation du chantier. Le risque de gêne est important au niveau du site d'étude en raison du nombre important de logements à proximité et de la présence d'une école et d'un espace petite enfance.	Impacts du chantier Lors de la réalisation des aménagements, en particulier à proximité des logements et de l'école, les dispositions suivantes pourront être appliquées afin de limiter les nuisances sonores : • mettre en place des horaires de chantier compatibles avec le repos des patients et des riverains, • sensibiliser le personnel travaillant sur le chantier à la problématique du bruit, • vérifier que les engins de chantier respectent les valeurs limites d'émission de bruit fixées par la réglementation, • mettre en place des aires de retournement pour les engins qui éviteront ainsi les marches arrière, • limiter l'usage des avertisseurs sonores,

5.7 - QUALITE DE L'AIR

DECHETS

SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX

Un projet urbain peut conduire :

- à une modification du bilan des émissions de polluants liées aux besoins énergétiques pour les bâtiments (selon les procédés employés pour le chauffage et climatisation ainsi que les besoins électrique) et les déplacements générés ainsi que les éventuels procédés industriels ou d'autres postes spécifiques. Ces émissions peuvent être locales ou plus diffuses (consommation d'électricité ou de chaleur produite ailleurs).
- à l'exposition des nouvelles populations à la qualité de l'air.

Ainsi, des impacts sont directement liés à la création de surfaces de plancher (notamment pour les logements et les bureaux), la délocalisation des activités existantes et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, d'activités commerciales et de loisirs, espaces publics de centralité,…) mais également à la modification du réseau de voirie, et par là même des itinéraires de circulation avec des variations de charges de trafic induites par les reports de flux.

RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE

La qualité de l'air du site de la Saulaie est caractéristique d'un secteur urbain circulé, dégradé aux abords des axes les plus importants (Autoroute A7) mais il s'inscrit dans un tissu ouvert favorable à la dispersion des polluants.

Le scénario de référence est influencé, sur le thème de la qualité de l'air par :

- l'évolution tendancielle des niveaux d'émissions des moteurs thermiques, dont la tendance est à la réduction liée à une évolution du parc automobile intégrant de plus en plus les dernières normes européennes et avec une augmentation de la part des véhicules électriques ;
- l'évolution tendancielle de la baisse générale des trafics automobiles et de la pollution de fond, liées aux politiques de transports à l'échelle de l'agglomération (PDU, offre de transports collectifs) ;
- l'évolution des vitesses, qui modifie les conditions d'émissions des différents polluants par les véhicules thermiques ;

En outre, le scénario de référence intègre les modifications attendues du territoire, et notamment :

- l'abaissement des vitesses de 70 à 90 km/h sur l'autoroute A7 déclassée ;
- Une évolution des besoins en accessibilité du quartier de la Saulaie, du fait de la réalisation du prolongement du Métro B au vallon des hôpitaux et de la création d'un nouveau parking relais de 900 places.

IMPACTS

Bilan des émissions

Emission des voiries du secteur

A partir des hypothèses de trafic présentées précédemment, la masse moyenne journalière de polluants émise par la circulation automobile est calculée sur les principaux tronçons des voiries du domaine d'étude. Les résultats, présentés dans les tableaux ci-dessous, sont établis à partir de la base de données HBEFA 3.2 en prenant en compte les démarrages à froid.

Voiries	CO g	NOx g	COV g	Particules g	CO_2 kg	SO_2 g	Benzène g
A7	8702	9106	415	161	12621	64	20
Avenue Jean Jaurès	3200	1156	537	24	1690	9	30
Rue Pierre Semard	445	339	68	5	442	2	3
Rue Dubois Crancé	2517	456	457	10	784	4	26
Avenue Edmond Locard	5374	1393	929	29	1983	10	53
Avenue des Saules	3537	848	45	14	1107	6	2
Rue Louis aulagne	182	311	17	5	406	2	1
total	23957	13608	2467	249	19032	96	135

Emissions journalières des voiries du domaine d'étude avec projet à l'horizon 2030

Avec la réalisation du projet, l'A7 reste la principale source routière de polluants, avec une part de 60 à 70% des émissions totales d'oxydes d'azote, de particules, de dioxyde de soufre et de dioxyde de carbone. Pour les autres polluants (COV, CO), la part de l'autoroute est comprise entre 15 et 35 %.

MESURES

Limitation des effets nocifs de la qualité de l'air

Différentes prescriptions peuvent être avancées vis-à-vis de la qualité de l'air au regard du plan guide tel que dessiné à l'heure actuelle :

- La répartition de la programmation, qui reste à affiner, permet de limiter l'exposition des populations par une maîtrise des densités de logements et de la fréquentation des espaces publics dans les secteurs les plus dégradés (En façade de l'autoroute A7 et le long de l'avenue Jean Jaurès principalement).
- Les étapes ultérieures du projet, et notamment les projets architecturaux, viseront à optimiser les prises d'air des bâtiments, avec le principe d'un confinement et la maîtrise des flux entrants :
  - Les prises d'air peuvent être localisées dans des secteurs peu dégradés : préférentiellement en hauteur (voire en toiture) ou en cœur d'îlot sur le principe d'un puits canadien/provençal (pré-réchauffement de l'air en hiver et rafraîchissement estival).
  - Un principe de ventilation double flux pourra également être mis en place afin de maitriser la qualité de l'air entrant notamment au sein des bâtiments les plus sensibles.
- Le parti paysager du projet visera à développer des écrans (notamment végétaux) pour limiter la propagation et diminuer les concentrations de polluants dans l'air. Des haies arborescentes de plus de 2 mètres de haut constituées d'essences végétales possédant un feuillage dense peuvent assurer un effet de filtre vis-à-vis des poussières (particules PM10 et PM 2.5, et notamment des Eléments Trace Métalliques ETM). Cependant, pour assurer une protection efficace, ces plantations doivent bénéficier d'un feuillage couvrant une longue période dans l'année (ou feuillage persistant) et présenter une faible sensibilité à la pollution atmosphérique (des essences indigènes adaptées au contexte local résisteront d'autant mieux aux agressions).

La comparaison des situations montre une baisse importante des émissions de polluants par rapport à la situation actuelle. Cette baisse est liée à l'amélioration du parc automobile prévue à l'horizon 2030 (mise en service de véhicules thermiques peu émetteurs et de véhicules électriques). La réduction des émissions est particulièrement forte pour les particules PM10 et les oxydes d'azote avec respectivement -90% et -79 %.

	CO g	NOx g	COV g	Particules g	CO_2 kg	SO_2 g	Benzène g
Etat actuel	26045	60775	2760	2381	20022	101	131
Sans projet Horizon 2030	14090	12583	1182	224	17520	88	61
Evolution parc 2030 /état actuel	-46%	-79%	-57%	-90%	-12%	-12%	-53%
Avec projet Horizon 2030	23957	13608	2467	249	19032	96	135
Evolution avec projet /sans projet	70%	8%	109%	11%	9%	9%	122%
Evolution avec projet 2030 /Etat actuel	-8%	-77%	-10%	-89%	-5%	-5%	3%

Comparaison des émissions à l'état initial et à l'horizon 2030 avec et sans projet

Avec la réalisation du projet, à l'horizon 2030, une diminution des émissions de l'ordre de 80% par rapport à la situation actuelle est attendue pour les oxydes d'azote et les particules. Les émissions des autres polluants sont réduites de 5 à 10 % sauf pour le benzène en légère augmentation. La comparaison avec projet/sans projet au même horizon montre en effet une nette augmentation des émissions de monoxyde de carbone et des composés organiques volatils, y compris le benzène, liée à l'augmentation du trafic et surtout à l'augmentation du nombre de démarrages à froid avec la hausse du stationnement dans le secteur d'étude.

Emissions des installations

On soulignera que les bâtiments envisagés dans le cadre de ce projet disposeront d'équipements de chauffage ou process particulier susceptibles de rejeter une certaine pollution atmosphérique supplémentaire. Les émissions polluantes pourront être constituées principalement par des oxydes d'azote en cas de chauffage au gaz ; le chauffage électrique ne produisant aucun rejet direct.

On précisera que le projet pourra cependant également être desservi par un réseau de chaleur urbain. Le recours à un réseau de chaleur peut participer à limiter les émissions polluantes sur le site. Le recours identifié à des systèmes de récupération de chaleur des eaux usées et d'énergie fatale permet d'éviter les incidences ponctuelles liées à la création d'un équipement générant des rejets.

Le projet n'identifie pas, pour l'heure d'activités spécifiques susceptibles d'engendrer des émissions polluantes particulières.

Adaptation du plan masse du projet

Le plan masse défini une implantation des ilots bâtis offrant des perméabilités au cœur du site afin de limiter les effets canyons et les fronts urbains ininterrompus. Ces coupures participent à offrir des couloirs de dispersions de polluants et des axes dans lesquels les vents peuvent s'engouffrer et ainsi balayer les particules stagnantes au sein des cœurs d'ilots.

Compte tenu de l'orientation des vents (principalement dans l'axe Nord/sud), la mise en place d'un front bâti continu le long de l'A7 est favorable à la création d'un effet d'écran bloquant la dispersion des particules au sein du site.

Programmation et équipement sensible

Les logements prévus au sein de la ZAC seront réalisés sur les secteurs des friches actuellement non bâties, et de ce fait se situer sur les espaces de moindre dégradation de la qualité de l'air. Sur les ilots mutables, la réhabilitation des logements devra faire l'objet d'analyses ultérieures au cas par cas afin de définir les conditions d'exposition au sein des logements à réhabiliter vis-à-vis des secteurs de plus forte dégradation de la qualité de l'air, notamment entre la rue Jean Jaurès et l'A7 déclassée.

Les équipements (notamment les groupes scolaires et les activités sportives) et usages sensibles (ou pratiqués par des populations sensibles : jeunes enfants, personnes âgées,…) seront également implantés préférentiellement dans ces secteurs bénéficiant d'une qualité de l'air classique de fond du cœur de la métropole de Lyon.

Estimation de l'évolution des concentrations

Pour évaluer les effets du projet sur la qualité de l'air, nous estimons l'évolution des **concentrations en dioxyde d'azote**, élément traceur de la pollution automobile, sur la base des concentrations mesurées sur le site.

Les concentrations prévisionnelles sont calculées à partir d'une méthode simplifiée basée sur la conservation de la masse des polluants, sans prendre en compte les phénomènes de dispersion dans l'atmosphère et de transformation chimique. Les résultats obtenus sont donc valables uniquement à proximité immédiate de la source.

En appliquant la relation exposée ci-avant, on obtient aux points de calculs les résultats suivants :

Voirie	Etat Actuel NO_2 $\mu g/m^3$	Futur sans projet NO_2 $\mu g/m^3$	Futur avec projet NO_2 $\mu g/m^3$
A7	90	43	43
Av. Jean Jaurès	57	36	38

A proximité immédiate de l'autoroute A7, une forte baisse des concentrations en dioxyde d'azote est attendue. Malgré cette amélioration, la concentration à l'horizon 2030 dépasse la limite réglementaire de 40 $\mu g/m^3$.

Avenue Jean Jaurès, la baisse de concentration attendue permettrait le respect de la limite réglementaire actuelle. La contribution du projet estimée pour la concentration en NO_2 est limitée à 2 $\mu g/m^3$ environ.

Programmation et équipements sensibles

Les résultats croisés de l'analyse de la concentration à l'état initial et des estimations de leur évolution dans le cadre de la mise en œuvre du projet permettent de mettre en évidence la localisation des plus fortes concentrations à l'échelle du projet urbain.

Le cœur du projet urbain est développé sur les secteurs actuels de friches urbaines, situés à l'écart des principales voiries de transit.

La localisation indicative identifiée, à l'heure actuelle, pour les principaux équipements publics, est également présentée au sein des secteurs les moins dégradés en termes de qualité de l'air. En outre, les équipements publics sensibles actuels (école, pôle social…) sont actuellement situés dans des secteurs présentant des niveaux de concentrations conformes à celles constatées sur les sites de fond urbain et inférieures aux seuils réglementaires en vigueur en 2017, et le projet n'est pas susceptible de dégrader sensiblement ces niveaux.

A terme, avec l'amélioration de la qualité de l'air tendancielle liée à l'évolution de la performance des moteurs et des vitesses, les équipements publics du quartier devraient bénéficier, malgré la hausse des trafics induite par le projet, d'une qualité de l'air améliorée

La programmation sur les ilots mutables, et notamment en front urbain de l'A7 déclassée, reste quant à elle sensible vis-à-vis des niveaux de polluants atmosphériques mesurés à l'heure actuelle. Les bâtiments de bureaux seront en effet impactés, principalement sur les façades donnant sur l'axe actuel, à des niveaux de pollutions restant élevés, en dépit de l'amélioration notable à attendre de la qualité de l'air sur ce secteur.

5.8 - RISQUES TECHNOLOGIQUES

AUTRES NUISANCES

SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE
Les impacts d'un projet d'aménagement vis-à-vis des risques technologiques peuvent être liés à 2 facteurs principaux : • Une modification de l'aléa, soit par l'augmentation ou la diminution du phénomène par la modification des activités à risques du territoire, ou l'arrivée d'une nouvelle activité au sein du projet. • Une modification de la vulnérabilité, par l'augmentation ou la diminution de l'exposition au risque des populations et des biens à travers les éléments programmatiques du projet. Il est à noter que le facteur « risques » peut être affecté tant de manière directe, sur le site du projet et ses abords directs que de manière indirecte, du fait d'effets de reports du risque à travers les milieux environnants. Sur le site de la Saulaie, les enjeux relatifs aux risques technologiques sont liés à la proximité de la plateforme d'Arkema Pierre Bénite, inscrite au sein du PPRT de la vallée de la Chimie.	L'évolution tendancielle du territoire s'inscrit dans une logique d'urbanisation et de densification du quartier de la Saulaie, mais dans le respect des documents réglementaires (PPRT de la vallée de la chimie et règles d'urbanisme du PLU en vigueur). Toutefois, la réalisation des aménagements du scénario de référence seulement sur les secteurs non bâtis du site d'étude éviterait la construction dans les secteurs soumis aux règles du PPRT, mais resteraient pour partis soumis aux règles d'urbanismes des ZPR/ZPE. L'absence de projet d'aménagement d'ensemble limiterait en outre l'intégration des démarches habituelles de traitement du risque engagées par la métropole de Lyon, au titre de sa politique « Resirisk »

IMPACTS	MESURES
<u>Plan de Prévention des Risques Technologiques</u> Le projet urbain de la Saulaie se situe dans sa quasi-totalité en dehors des zones réglementées du Plan de Prévention des Risques Technologiques de la vallée de la chimie, en dehors de la pointe sud de la ZAC. L'angle du terrain « Millot TP » longeant l'avenue Jean Jaurès est compris au sein de la zone verte « ZV » du PPRT. Sur cette zone, l'ensemble des constructions sont autorisées, et le **projet urbain apparait donc compatible avec le PPRT,** sous réserve de règles de constructions spécifiques pour la création d'établissements recevant du public difficilement évacuables. <u>Règles d'urbanisme liées à la prise en compte des risques technologiques</u> La partie Sud du territoire du projet urbain est inscrite au sein de la zone de protection éloignée « ZPE » du PLU du grand Lyon en vigueur. Cette zone concerne : • Le secteur de parc d'activité urbain • L'ilot mutable Sud • La partie Sud du cœur des friches, particulièrement les secteurs à vocation d'activités économiques situés le long de l'avenue des Saules. La réalisation des constructions au sein de la zone ZPE est contrainte à la prise en compte de règles limitant la constructibilité, notamment l'interdiction de création d'établissements recevant du public ou présentant un coefficient d'occupation du sol supérieur à 0.15. **A ce titre, le projet n'apparait donc pas compatible avec les règles d'urbanisme définies au sein de la ZPE.** <u>Installations Classées pour la Protection de l'Environnement</u> Le projet urbain est susceptible d'impacter l'activité « CGD » encadrée au titre des ICPE, comprise au sein de l'un des ilots mutables. De manière transitoire, la mutation de cet ilot pourra entrainer une modification de l'exposition des populations aux risques et nuisances liés à cette activité (fabrication de produits métalliques). A terme, le projet urbain devrait toutefois entrainer la suppression de cet ICPE, et donc le traitement des nuisances associées.	<u>Plan de Prévention des Risques Technologiques</u> Le projet évitera la réalisation d'ERP difficilement évacuables sur ce site. Le terrain concerné est propriété de la Métropole de Lyon, qui sera le garant de l'absence de la réalisation d'un tel bâtiment au sein de la zone verte du PPRT. <u>Règles d'urbanisme liées à la prise en compte des risques technologiques</u> La procédure de mise en compatibilité du document d'urbanisme qui sera engagée dans le cadre de la réalisation de la ZAC permettra d'adapter les règles d'urbanismes à l'évolution de l'évaluation des risques sur le site d'étude, et notamment en faisant correspondre les règles du PLU avec celle du PPRT. Pour aller plus loin dans la limitation de l'exposition des biens et des personnes sur cette zone spécifique, la Métropole s'est engagée dans une démarche volontaire RESIRISK, qui pourra être déclinée à l'échelle du quartier de la Saulaie. A ce titre, une cohérence est recherchée dans le plan d'organisation de la zone à savoir : • limiter l'urbanisation des secteurs plus exposé avec une préférence pour des activités moins vulnérables (stockage notamment) à proximité de la plateforme Arkema ; • organiser des fonctions protectrices (« bâtiments écrans ») au plus près de la source de risque de surpression; • Permettre une évacuation rapide du site (guidée par les aménagements publics et privés ; organisation dans les parcelles) : cette réflexion pourra également être engagée dans les cadre des démarches envisagées pour limiter l'inondation des voies en cas de crue du Rhône. <u>Installations Classées pour la Protection de l'Environnement</u> Les projets développés au sein de l'ilot feront l'objet d'une démarche de consultation des services de l'état en charge du suivi des ICPE. Le cas échéant, les projets intégreront les prescriptions des services, formulées au regard des risques et nuisances résiduelles liées à l'activité ciblée.

PRINCIPES DE LA DEMARCHE RESI-RISK : Démarche de résilience urbaine adaptée à la vie économique

Un bâti écran :

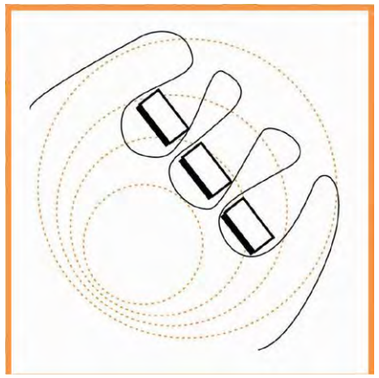
B1 / Positionner les éléments bâtis comme « écran » face aux effets thermiques et de surpression.

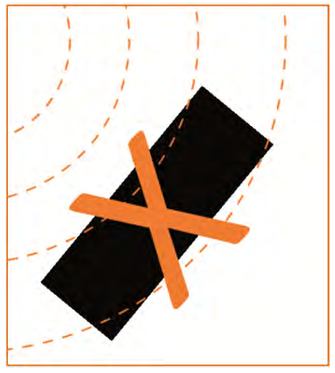
B2 / Aligner les façades perpendiculairement aux effets de surpression.

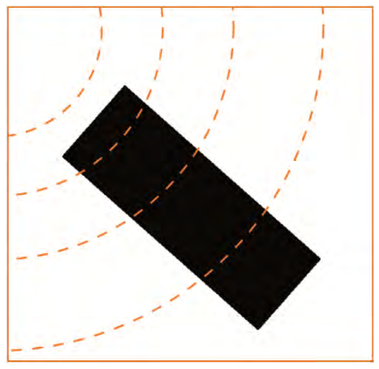
Les façades face à l'arrivée du front d'onde ou de pression écrans perpendiculaires permettent un renvoi partiel des ondes. (cf.CSTB). Les façades latérales sont moins impactées sauf si elles offrent un angle avec l'onde.

B3 / Privilégier les volumes simples et parallélépipédiques assurant une résistance élevée.

La compacité et la simplicité des volumes permet une structure porteuse régulière et symétrique, plus solide face aux effets des surpressions.







Un paysage ad hoc et utile, mais à distance

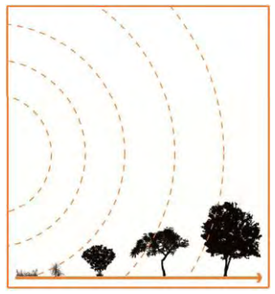
P1 / S'assurer du **dimensionnement adéquate** des systèmes de rétention des eaux de pluie (noue, bassins, pente…). L'écoulement mal géré des eaux de pluie et/ou leurs accumulations sont sources de dysfonctionnements (obstacles pour les interventions, pour les liaisons vers les espaces de mise à l'abri ou l'évacuation, épandage des polluants…).

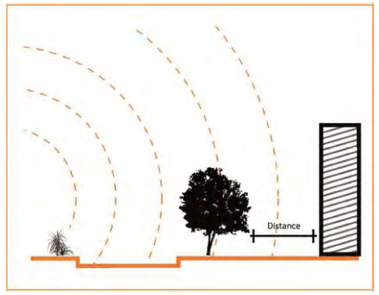
P2 / Promouvoir **des essences végétales adaptées face aux risques en présence :**

- Une végétation pour lutter contre l'érosion et le ruissellement des sols;
- Une végétation comme masque pour atténuer les fronts de pression (essences avec racines profondes contre le déracinement, bois non cassants, essences persistants…)….

Solution à considérer selon les situations (distance avec les usagers, distance avec les bâtiments (embrassement si effet thermique) ?

P3 / Viser la pérennité des aménagements et des matériaux mis en œuvre.





Privilégier une végétation basse ou avec un système racinaire robuste pour éviter son arrachage en cas d'accident ; principe d'étagement de la végétation

Usages : Les personnes vulnérables protégés par les éléments bâtis

U1 / Hiérarchiser les usages en fonction du degré de vulnérabilité des personnes (salariés de la zone, intervenants extérieurs, personnes handicapées), leur fréquence (usages habituels et répétés, occasionnels).

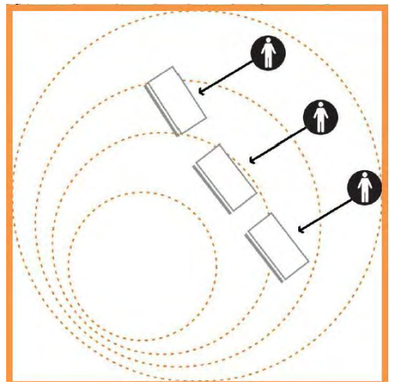
Identifier les lieux générateurs d'usages (services collectifs et mutualisés, arrêt de bus, parking…

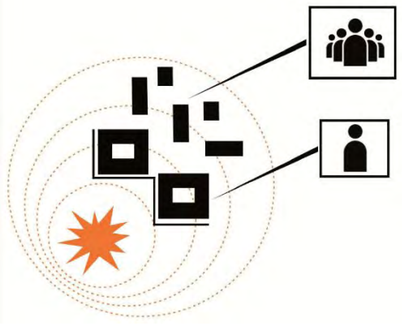
U2 / Privilégier les parcours modes doux dans les **espaces de moindre exposition au risque**

U3 / **Limiter les temps de parcours** modes doux entre différents espaces de mise à l'abri (abri, confinement…)

U4 / Privilégier **l'organisation des accès des activités** en fonction d'un **principe de moindre exposition au risque** en protégeant le parcours parking/activité (bâtiment).

Positionner les lieux générateurs d'usages dans les espaces les moins exposés par le risque…**en questionnement, les entrées et les façades nobles des bâtiments exposés directement……**





Source : d'après 2 documents de synthèse Présentation 2013-2015 et Séminaire du 31 mars 2015 / RESI-RISK et AMARIS

Faciliter les interventions depuis les espaces les moins exposés.

S1 / Faciliter l'accès aux bâtiments pour le ssecours pour privilégier les accès principaux et secondaires vers les façades les moins exposées par le risques…

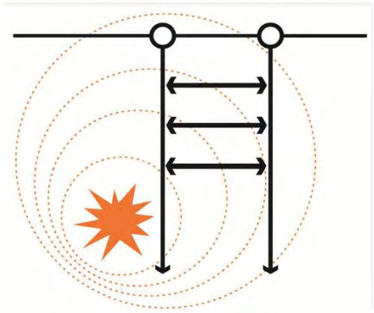
S2 / Assurer les accès pour les interventions

Organiser des doubles circulations possibles en maillant par exemple les parkings pour créer un axe de déplacement secondaire (complémentaire à la voirie principale) en cas de besoin.

S3 / Privilégier les accès principaux et secondaires vers les façades les moins exposées par le risques…

Évacuation par issues de secours, intervention des pompiers…

S4 / Éviter de superposer des fonctions sur les axes d'intervention principalement exposés pour ne pas générer de dysfonctionnement lié au stationnement (manoeuvre de véhicule) et/ou aux plantations (déracinement).



Principe de maillage viaire pour fluidifier la circulation et optimiser la gestion de crise

Principes constructifs

Qualité architecturale et orientation

Décrochements limités / Limiter le linéaire de façade

Privilégier les formes compactes

Limiter le linéaire de façade face à la source / Ouvertures vitrées sont les éléments les plus vulnérables du bâtiment.

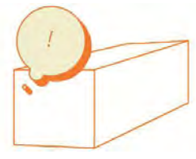
Stratégie de réduction de la vulnérabilité (châssis fixes, ouvertures côté opposé à la source)

Pas de bâtiments à structure métallique.

Intégrer l'enseigne à la façade pour limiter les prises au souffle lié à un effet de surpression potentiel - Intégrer des éléments d'affichage utiles à la gestion de crise (disponible uniquement en cas d'alerte : nombre de salariés dans le bâtiment...)

Principe de distribution des usages et indentification d'un espace de confinement

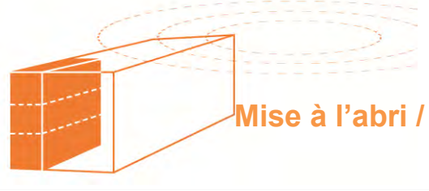
Bâtiment :



« conscient »

« intelligent »

« responsable »



Mise à l'abri / confinement :

5.9 - DECHETS

<table>
<tr><th colspan="2">BATI, LOGEMENTS, ACTIVITES, SERVICES ET EQUIPEMENTS</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>Vis-à-vis de la gestion des déchets, un projet d'aménagement urbain est susceptible d'affecter :
La gestion locale des déchets, à travers la production de nouveaux déchets au sein des logements et activités, qu'il convient de gérer au sein du bâti, ainsi que par la collecte sur l'espace public
La gestion à l'échelle de l'agglomération, et notamment vis à vis des incidences cumulées avec l'ensemble des projets de développement du territoire, et au regard des capacités de prise en charges dans les filières de traitement existantes ou en projet
La gestion des déchets spécifiques du bâtiment, et notamment les déchets de chantier, tant pour la démolition éventuelle de structures existantes que pour la réalisation des aménagements du projet</td><td>Le scénario de référence fait apparaitre des besoins de gestion des déchets standards dans le cadre d'un aménagement urbain, sans toutefois que les volumes générés puissent être quantifiés d'une quelconque manière, en l'absence d'une programmation définie.

L'évolution tendancielle de l'environnement ne fait toutefois pas apparaitre, sur la zone d'étude, de nouveaux besoins en matière de structures de traitement adaptées.</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td><u>Déchets ménagers</u>

Le développement du parc de logements (650 logements supplémentaires à minima) se traduira par une augmentation de la population résidente (environ 1 500 habitants) qui représente un gisement supplémentaire de déchets ménagers. Au regard de la production actuelle de déchets par habitant le gisement serait d'environ :
600 tonnes supplémentaires de déchets tout compris par an, dont :
72.5 tonnes de déchets recyclables (hors verre)
30 tonnes de verres
La création d'espaces verts nouveaux (espaces publics, cœurs d'ilots privés) s'accompagnera également d'une augmentation des déchets verts issus de l'entretien de ces derniers.

L'aménagement des friches non urbanisées par la réalisation de bâtiments et de voiries nouvelles nécessitera également une redéfinition du principe de collecte à l'échelle du quartier afin d'intégrer cette augmentation de production. Outre la collecte des déchets ménagers et recyclables pris en charge au porte à porte, le projet urbain nécessitera également la création de points d'apports volontaires pour la collecte du verre.

<u>Déchets d'activités</u>

L'importante superficie de bureau créée par le projet entrainera une production spécifique de déchets d'activités (principalement du papier et des emballages) qu'il conviendra de traiter dans des filières adaptées

<u>Déchets de chantier</u>

La réalisation des aménagements et des constructions, et notamment les déconstructions éventuelles entraineront des volumes importants de matériaux de chantier qu'il conviendra de traiter dans des filières adaptées.</td><td><u>Déchets ménagers</u>

Les conditions de circulation des engins de collecte des ordures ménagères constituent un enjeu important à prendre en considération dans la constitution du plan de masse du projet. Le projet urbain permet la mise en œuvre d'un maillage adapté de voiries ne créant pas de voiries en impasses nouvelles. Les études ultérieures de définition du projet urbain permettront d'établir les conditions pour limiter le parcours des véhicules de collecte à travers un plan de circulation adapté et leur assurer un accès facile aux points d'apports volontaires et aux aires de regroupement. Ainsi, des dispositions spécifiques devront être adoptées en matière de conception de voirie.

La création de logements constitue une opportunité pour l'implantation d'un système de collecte des déchets fonctionnel en :
Adoptant une conception adaptée des locaux à poubelles au sein des bâtiments avec un principe de séparation physique des lieux des différentes collectes (ordures ménagères et tri sélectif). En effet, le regroupement des différents conteneurs dans un même lieu n'encourage pas le tri et génère une "pollution" des bacs par des matériaux non collectés par ces derniers ;
Favorisant l'intégration urbaine des points d'apport volontaire verre et tri-sélectif en fonction des contraintes urbanistiques et paysagères afférentes à ce type d'équipements (nuisances sonores, identification-visibilité, accessibilité pour les opérateurs de maintenance et de collecte,…) ;
Facilitant la collecte des ordures en assurant un accès facile aux aires de regroupement et en intégrant les contraintes liées à la circulation des engins de collecte des ordures ménagères.
Le projet intégrera l'implantation d'un nombre suffisant de points d'apports volontaires, avec un minimum de 4 à 5 conteneurs à verre répartis au sein du quartier, conformément aux recommandations de l'ADEME (1 conteneur pour 500 habitants).

<u>Déchets d'activités</u>

La gestion des déchets de bureaux sera organisée et précisées durant les phases ultérieures de définition du projet, notamment au moment des études architecturales propres à chaque bâtiment. La mise en place de cahier de cession des terrains pourra permettre d'assurer la prise en compte du recyclage des déchets des bureaux.

<u>Déchets de chantier</u>

Les étapes ultérieures de définition du projet urbain, et notamment l'élaboration du phasage des opérations rechercheront les pistes d'optimisations possibles pour assurer le traitement des déchets de chantier, en visant :
A favoriser le réemploi ou le recyclage des matériaux issus de la déconstruction
A mutualiser les espaces de stockage temporaire des matériaux et déchets de chantier, dans l'optique d'optimiser le réemploi, et à limiter les nuisances liées à la gestion des déchets de chantier (mouvements de camions, poussières, bruits…)</td></tr>
</table>

5.10 - AUTRES NUISANCES

AUTRES NUISANCES	
SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX	**RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE**
La mise en œuvre d'un projet urbain est susceptible de modifier différents autres paramètres environnementaux pouvant générer des nuisances au sein d'un site, et notamment : • Des vibrations, à travers la mise en œuvre des systèmes de transports ou du développement d'activités industrielles spécifiques ; • Des ondes électromagnétiques, du fait de la présence des réseaux électriques et des réseaux de télécommunication • Des radiations (dégagements de chaleur ou émissions de rayonnements nucléaires) • Des émissions lumineuses. Comme pour les nuisances acoustiques et de qualité de l'air, outre la modification de la génération de ces nuisances, un projet urbain est également susceptible d'affecter l'exposition des populations vis-à-vis de ces nuisances, pour les usagers actuels du site comme pour les populations attendues du projet.	Le scénario de référence s'inscrit dans un contexte de site déjà urbanisé, et ne fait pas apparaitre d'éléments spécifiques pouvant influencer les facteurs liés aux nuisances mentionnées ci-contre. L'augmentation, à l'horizon 2023, du nombre de rames de métro traversant le site dans le cadre du prolongement de la ligne de métro B, n'est pas susceptible d'engendrer une modification significative du contexte vibratoire de ce dernier. Toutefois, la réalisation de constructions sur des secteurs non bâtis est un facteur identifié comme pouvant entrainer une augmentation de l'exposition des populations aux nuisances déjà présentes sur le site.
IMPACTS	**MESURES**
<u>Vibrations</u> Le projet s'inscrit dans un territoire marqué par la présence de réseaux ferroviaires (réseau ferré RER et Fret, Métro B souterrain) qui génère des vibrations, peu perceptibles dans le sol. Le projet ne prévoit pas de modification de ces réseaux et n'aura pas d'incidences directes sur le contexte vibratoire du site d'étude. Les nouveaux bâtiments réalisés au sein du site seront toutefois impactés par les vibrations générées par le passage des trains et des rames de métro à travers le site. <u>Electromagnétisme</u> Le projet urbain s'inscrit dans une contexte de site déjà urbanisé d'ores et déjà affecté par un ensemble d'ondes électromagnétiques liées à la présence de réseaux électriques (souterrains et aériens), et de télécommunications (radios, télévisions, téléphones…). Le projet urbain ne prévoit pas, en l'état, l'implantation d'activité spécifique susceptible de générer de nouvelles ondes électromagnétiques. Compte tenu de la desserte en réseaux aux abords et à travers le site d'étude, il n'est pas prévu, en l'état actuel de définition du projet, la création ou le renforcement de nouveaux réseaux ou systèmes centraux d'alimentation ou de communication. Toutefois, à l'échelle des ilots, une modification des perturbations électromagnétiques pourra être constatée, sans que ces modifications n'affectent le contexte du quartier. L'arrivée de nouvelles populations dans le quartier entrainera une augmentation de la population à l'ensemble des ondes électromagnétiques du site, dans les niveaux habituellement constatés en situations de centre-ville.	<u>Vibrations</u> Les études techniques relatives à la construction des bâtiments du projet devront intégrer les contraintes techniques liées à la présence des réseaux ferroviaires et du métro. La mise en place de principes constructifs spécifiques sera envisagées, au regard des études de diagnostics approfondies, et en particulier pour les bâtiments les plus proches des axes identifiées, afin de garantir l'absence des vibrations ressenties pour les usagers des bâtiments. <u>Electromagnétisme</u> Le projet urbain évite les secteurs concernés par les émissions électromagnétiques liées à la présence du pôle de transformation de 225kV et de ses lignes d'alimentation, au sud de l'avenue Jean Jaurès, ainsi que des réseaux d'alimentation des voies ferrées. La transformation, à terme, des secteurs bâtis le long de l'Yzeron permettra de réduire l'exposition actuelle des populations aux ondes électromagnétiques liées à la présence de la ligne aérienne de 63kV.

Radiations Le site ne présente pas de particularité vis-à-vis du dégagement de chaleur ou d'émissions radioactives. En outre, le projet ne prévoit pas, en l'état, d'implantation d'activités susceptibles de générer de nouveaux dégagements de chaleur ou de radiations. Il n'est pas attendu d'impact du projet vis-à-vis de ces paramètres. Emissions lumineuses La réalisation du projet urbain nécessitera la mise en place d'un éclairage public aux abords des voiries et sur les espaces publics. De plus, la construction des bâtiments entrainera, notamment en période hivernale, une diffusion plus importante de la lumière de l'intérieur vers les espaces extérieurs. Toutefois, le projet n'identifie pas, à l'heure actuelle, d'équipement ou d'activités spécifiques susceptibles de générer des émissions lumineuses notables (stade, secteur d'activité sécurisé…). Au regard du contexte déjà fortement éclairé du site, et de la présence du halo urbain sur son intégralité, il n'est pas attendu d'impact significatif du projet vis-à-vis du scénario de référence ou de l'état initial. Plus ponctuellement, la mise en place du système d'éclairage public pourra entrainer, sur certaines façades, des émissions lumineuses vers l'intérieur des bâtiments à travers les fenêtres, notamment pour les logements. Ces émissions devraient toutefois principalement concerner les façades des futurs bâtiments du projet, compte tenu de la présence d'éclairages le long de l'ensemble des façades au contact des secteurs du projet urbain.	Radiations Sans objet. Emissions lumineuses La mise en place de l'éclairage public fera l'objet, dans le cadre des études de définition ultérieure, d'analyses spécifiques qui permettront de définir les principes visant à réduire les incidences de l'évolution du site sur le halo lumineux urbain nocturne. A ce titre, il pourra être étudié : • La temporisation de l'éclairage en fonction des heures ; • La mise en place de détecteurs de présence ; • La diminution, voir l'arrêt total de l'intensité d'éclairage selon les fonctions des différents espaces publics du projet (voiries, cheminements doux, places…) ; • Les systèmes d'éclairages mis en œuvre, au regard de différents paramètres : consommations énergétiques, températures de couleurs… La conception des bâtiments, et notamment l'orientation et l'organisation interne des logements, permettra de prendre en compte les systèmes d'éclairages extérieurs afin de limiter les perturbations liés aux émissions lumineuses à l'intérieur du bâti en période nocturne.

5.11 - ENERGIE ET RESSOURCES

ENERGIE ET RESSOURCES

SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX

La réalisation d'un projet urbain est susceptible d'affecté la demande en énergie et en ressources diverses à travers :

- La modification de la demande, en particulier en énergie, de deux manières différentes :
  - Temporairement, à travers les besoins liés à la réalisation des chantiers (apports de matériaux, consommations énergétiques des équipements et véhicules…) ;
  - Tout au long de la vie du projet, du fait de l'usage des bâtiments, des équipements et des systèmes implantés dans les espaces publics, ainsi que pour leur entretien, ainsi que du fait des consommations engendrées par les déplacements générés par le projet urbain.
- La modification de la production, en fonction :
  - de la réalisation d'équipements spécifiques (centrales énergétiques, systèmes de productions locaux)
  - de la production locale éventuelle de matériaux (récupération, réemploi, recyclage, ouverture de carrières…)
  - du développement des énergies renouvelables

En outre, d'une manière plus globale, la réalisation 'un projet urbain est susceptible d'avoir un effet indirect à long terme (cumulé avec les autres projets d'aménagement du territoire) sur l'évolution des différentes filières associées.

RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence s'inscrit dans un contexte de site déjà urbanisé, et ne fait pas apparaitre d'éléments spécifiques vis-à-vis de la production d'énergie ou de l'utilisation de matériaux et ressources

La réalisation de constructions est encadrée, dans le cas du scénario de référence, par la réglementation thermique et énergétique en vigueur au moment du dépôt des permis de construire, mais ne permet pas d'envisager une réelle mutualisation des systèmes de production énergétique.

IMPACTS

<u>Energie</u>

Dans le cadre de l'étude de faisabilité énergies renouvelables élaborée dans le cadre de la création de la ZAC, une première approche des incidences du projet en matière de gestion énergétique a été effectuée. Cette approche a conduit à :

- la définition des différents besoins énergétiques du projet
- la recherche de pistes de stratégies d'alimentation énergétiques pour le futur quartier

Les hypothèses appliquées au projet, pour le calcul des besoins en énergie, ont conduit à retenir une performance des bâtiments neufs dépendante de leur période de construction. Les premières livraisons de la phase se faisant après 2020, tous les bâtiments construits seront soumis à la nouvelle réglementation énergétique dont l'application s'étalera de 2018 à 2020.

Deux phases d'aménagement ont été distinguées : de 2021 à 2025, et de 2025 à 2030.

Les ratios suivants ont étés pris pour l'évaluation des besoins :

	ratios surfaciques de besoins énergétiques de la phase Phase 1							
	chauffage		ECS	rafraîchissement		éclairage	auxiliaires	électricité spécifique
Activité	kWheu/m²	W/m²	kWheu/m²	kWheu/m²	W/m²	kWheu/m²	kWheu/m²	kWheu/m²
Activité	18	25	2	10	60	8	3	5
Equipement	18	30	2	10	60	8	9	3
Habitat collectif	24	25	23	0	0	3	3	25
Tertaires	18	25	2	15	60	8	7	10

ratios de besoins pour la phase 1 (2021-2025)

MESURES

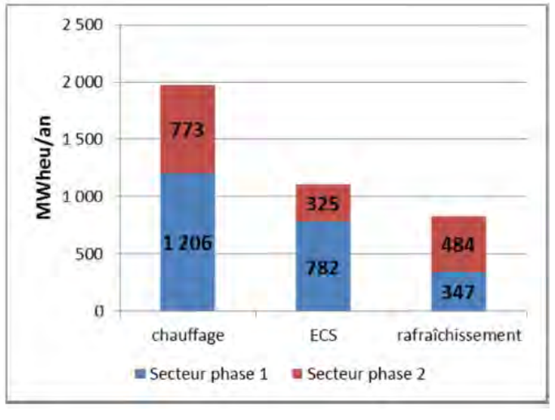
<u>Energie</u>

La première analyse des besoins du projet urbain a mis en évidence que la sectorisation et le phasage de l'opération d'aménagement (ZAC) et de la transformation à long terme du territoire, met en avant plusieurs grandes séquences :

- la réalisation de la ZAC, en deux grandes phases (phases 1et 2), comprenant une mixité d'usages (logements, bureaux, équipements, commerces et activités en plus faible proportion)
- la mutation d'îlots existants en parallèle de ces deux premières phases d'aménagement (logements, bureaux essentiellement)
- la recomposition urbaine du site du territoire concernant essentiellement des usages d'activités dans une phase à long terme

Cette analyse a conduit à montrer que La première phase de réalisation de la ZAC, par son homogénéité et sa densité thermique, est propice à la création d'un réseau de chaleur/froid.

Comme le montre l'histogramme suivant, les besoins en chaud et froid ont une taille suffisante pour la création d'un réseau propre à cette zone.

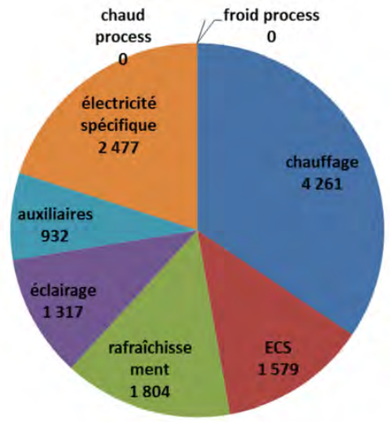


Détail des besoins thermiques pour les phases 1 et 2

	ratios surfaciques de besoins énergétiques de la phase Phase 2							
	chauffage		ECS	rafraichissement		éclairage	auxiliaires	électricité spécifique
Activité	kWheu/m²	W/m²	kWheu/m²	kWheu/m²	W/m²	kWheu/m²	kWheu/m²	kWheu/m²
Activité	16	22	2	10	60	8	3	5
Equipement	16	27	2	10	60	8	9	3
Habitat collectif	22	22	23	0	0	3	3	25
Tertaires	16	22	2	15	60	8	7	10

ratios de besoins pour la phase 2 (2025-2030)

Les résultats pour l'ensemble de la ZAC sont synthétisés dans le graphique suivant.



Le besoin total des constructions neuves de la ZAC est estimé à environ 12 GWh par an, répartis, au regard de la première programmation envisagée pour le projet, comme suit :

	Besoins énergétiques sortie émissions, en Mwheu/an								
	chauffage	ECS	rafraîchissement	éclairage	auxiliaires	électricité spécifique	chaud process	froid process	total
Activité	960	128	640	512	192	320	0	0	*2 752*
Commerce	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
Equipement	105	13	61	48	56	18	0	0	*301*
Habitat collectif	1 664	1 292	0	169	169	1 405	0	0	*4 699*
Habitat individuel	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
Habitat intermédiaire	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
Hôtel	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
Résidences étudiantes	0	0	0	0	0	0	0	0	*0*
Tertiaires	1 532	146	1 103	588	515	734	0	0	*4 618*
total	*4 261*	*1 579*	*1 804*	*1 317*	*932*	*2 477*	*0*	*0*	*12 370*

La densité de chaleur d'un réseau se situerait entre 1,5 et 2,5 MWh/ml.an, ce qui est une valeur relativement élevée pour un programme entièrement neuf. La mutation d'ilots ne permettra pas la création de réseaux, mais au cas par cas, des opérations pourront bénéficier des solutions mises en place pour les phases 1 et 2 toutes proches.

La stratégie énergétique présentée dans l'étude EnR précise que Les programmes de requalification (phase en continu) ne représentent que 15 % des besoins totaux considérés et peuvent plus difficilement avoir recours aux ENR.

Il n'y a pas pour eux d'enjeu en termes de développement d'ENR mutualisé, mais ils pourront bénéficier au cas par cas de solutions mises en place pour les autres phases.

Les phases 1 et 2 présentent par un intérêt important en termes de développement de solutions mutualisées thermiques :

- Densité énergétique satisfaisante
- Potentiel identifié au niveau des eaux usées
- Solutions réseau de chaleur basses températures et boucle tempérée envisageables

Les tableaux suivants présentent les scénarii d'installations de productions énergétiques mutualisées qui se dégagent de l'étude d'opportunité

Les deux premiers scénarii devront être étudiés en priorité en phase faisabilité.

Scénarii	bâtiments concernés	Systèmes retenus	
		Usage	Description
SRC 1	Tous bâtiments Phases 1 et 2 Phase en continu selon opportunité	chauffage	Réseau de chaleur basse température sur eaux usées (chaufferie centralisée PACeau/eau + appoint gaz)
		ECS	Réseau de chaleur + relève de température en sous-stations
		Rafraîchiss.	réseau ne fournissant pas de froid
SRC 2	Tous bâtiments Phases 1 et 2 Phase en continu selon opportunité	chauffage	Boucle tempérée sur eaux usées avec systèmes thermodynamiques en sous-stations (par îlots)
		ECS	
		Rafraîchiss.	
SRC 3	Tous bâtiments Phases 1 et 2 Phase en continu selon opportunité	chauffage	Réseau de chaleur bois (chaufferie centralisée avec appoint gaz)
		ECS	
		Rafraîchiss.	réseau ne fournissant pas de froid

Ressources et matériaux La réalisation du projet urbain en densification d'un tissu existant sur des secteurs de friches non bâties nécessitera le recours à des volumes importants de matériaux et de ressources diverses pour : o la réalisation des sous-couches de voiries o l'aménagement des surfaces d'espaces publics o la construction des bâtiments o la mise en œuvre des équipements divers (mobiliers urbains, éclairage…) Le projet urbain est susceptible d'assurer, pour parti le réemploi de matériaux locaux issus de la déconstruction partielle de bâtiments (réalisée ou à venir), notamment pour la réalisation des sous-couches de voiries. Toutefois, le projet sera largement déficitaire en matériaux et nécessitera des apports en provenance de l'extérieur du territoire, notamment à partir des carrières. Tout au long de la période de vie du projet urbain, le fonctionnement du quartier entrainera également des besoins en ressources diverses liées aux usagers : habitants, employés, ou processus industriels et économiques en tout genre. Il n'est pas identifié, en l'état actuel de définition du projet, de spécificité vis-à-vis de la demande en ressources et matériaux.	Ressources et matériaux Les étapes ultérieures de définition du projet urbain permettront d'affiner le travail sur la qualité architecturale et urbaine attendue du projet, et notamment vis-à-vis du choix des matériaux employés pour les espaces publics comme pour les constructions. Le parti urbain veillera à favoriser l'utilisation de matériaux renouvelables et pérennes, dans l'optique de réduire les incidences vis-à-vis des ressources de carrières. De même, il sera recherche l'emploi de ressources locales. Pour les bâtiments, les objectifs relatifs à l'emploi des matériaux seront traduits dans les CPAUPE.

6 - IMPACTS DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

6.1 - PAYSAGE

<table>
<tr><th colspan="2">PAYSAGE</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>Vis-à-vis des paysages différentes composantes peuvent être affectée par la réalisation d'un projet urbain :
La modification de la physionomie générale du paysage, en particulier en dehors des agglomérations urbaines
La modification de la ligne d'horizon
La modification des perspectives paysagères et des points de vue
La modification des perceptions riveraines.</td><td>Le scénario de référence se base sur la densification des secteurs non bâtis du site, mais sans prise en compte spécifique du tissu existant. En outre, la réalisation des constructions ne saurait être prise en compte dans une opération d'ensemble, intégrant une cohérence des aménagements.</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td>Le projet urbain est susceptible d'avoir des incidences notables sur le paysage du quartier de la Saulaie, du fait de 2 paramètres distincts :
L'aménagement des espaces de friches actuellement non bâties en cœur du site
La mutation d'une partie des ilots bâtis du quartier historique, dans des conditions non définies à l'heure actuelle
Compte-tenu de son implantation vis-à-vis des espaces urbanisés de l'agglomération, ainsi que du relief du site, le projet urbain n'est pas de nature à modifier les grands paysages de la zone d'étude. Le projet concerne l'aménagement d'un quartier urbain inséré en cœur d'agglomération, est apparait cohérent avec l'ensemble des paysages environnants. La perception du paysage au cœur du quartier historique ne devrait pas être significativement modifiée. Toutefois, le traitement des espaces publics insérés au cœur du quartier et de leurs franges bâties (place Kellermann, square Dubois-Crancé notamment) participera à la revalorisation du cadre de vie pour l'ensemble des habitants et usagers du quartier.</td><td>Le projet urbain évitera les ruptures paysagères en apportant de la cohérence sur l'ensemble du quartier de la Saulaie.
Le projet urbain intègre l'aménagement des espaces en friches, mais également la mutation d'ilots et de bâtiments ponctuels au sein du quartier historique, ce qui permettra d'assurer l'intégration paysagère des constructions nouvelles dans le bâti ancien.
Les études de définition ultérieures du projet permettront d'affiner le plan masse du projet, et de définir les principes d'insertions paysagères des futures constructions.
La forme des emprises constructibles sera déterminée non seulement par le maillage des voies et espaces publics qui assurent l'accessibilité physique du quartier mais également par la volonté de conserver une perméabilité visuelle du quartier. Elles permettront de percevoir la continuité des espaces et du tissu urbain, de pouvoir comprendre en les parcourant les connexions et les continuités paysagères. Un travail sur les axes de vues sera notamment effectué vis-à-vis de la création des nouvelles voiries au travers des friches, dans le sens Est-Ouest, dans l'optique d'améliorer la cohérence de l'insertion du nouveau quartier avec l'ancien.
La présence du végétal est continue sur l'ensemble des espaces ouverts du quartier avec des typologies et des usages différents.
La trame paysagère répond en premier lieu aux usages du futur quartier (mobilité douce, détente, loisirs, etc.). Les aménagements ne sont pas monofonctionnels, ils sont propices à une libre appropriation par les usagers. Cette trame paysagère répond aussi à un deuxième objectif : celui de favoriser la biodiversité en milieu urbain. La trame des espaces verts et celle de la biodiversité se croisent, se superposent, s'enrichissent mutuellement par leurs connexions et relations à deux échelles (échelle locale et échelle du territoire). Leur étroite union permettra l'installation d'un ensemble cohérent : la trame verte du quartier urbain de la Saulaie
Les études relatives aux constructions permettront de définir des partis architecturaux de qualité, qui participeront à la création d'un paysage urbain agréable et amenant des commodités vis-à-vis du cadre de vie. Les études préalables à la réalisation des ilots bâtis feront l'objet d'un travail spécifique quant aux transitions entre les espaces privés et les espaces publics, notamment sur les espaces de places et le long de l'épine Dorsale de la rue Dubois-Crancé.
La réalisation des équipements publics à rayonnement supra territorial pourront faire l'objet de gestes architecturaux qui contribueront à créer des signaux au sein du quartier, créant ainsi des structures emblématiques pour le quartier.</td></tr>
</table>

La réalisation de voiries, d'espaces publics et surtout de bâtiments au sein des terrains en friches induira de fortes modifications des perceptions riveraines, depuis les voiries mais surtout depuis les bâtiments qui entourent les terrains en friche. De manière plus spécifique, on notera :

- Rue louis Aulagne : Plusieurs bâtiments, et notamment des maisons individuelles avec jardins, sont implantés le long de la rue Louis Aulagne, dont une partie surplombe le site du projet. A l'heure actuelle, ces bâtiments disposent d'une vue dégagée (vers l'Est), avec notamment une ligne d'horizon lointaine assez élevée qui permet ponctuellement de distinguer les toitures du quartier, voir au-delà pour les étages supérieurs.

  La réalisation de bâtiments, sur les espaces non bâtis le long de la voie ferrée, entrainera de profondes mutations des lignes de vues depuis cette rue. Ces modifications pourront toutefois être atténuées, en particulier en partie Sud, du fait du maintien des plantations sur les talus ferroviaires. En outre, compte tenu de la largeur de l'espace formé entre la route et le faisceau ferroviaire, et en particulier du fait du maintien de l'espace ouvert par la création d'un espace de stationnement à proximité de la rue du Rhône, la réduction de l'accès à la voute céleste depuis les bâtiments devrait rester limitée.

Perceptions visuelles sur le secteur de projet au niveau de la rue Louis Aulagne

- Rue Dubois-Crancé, sur la section Ouest de la rue, plusieurs bâtiments d'habitation bénéficient également d'une vue partiellement dégagée sur le site, en direction de l'Ouest. Les dégagements offerts le long de la voie concernent toutefois principalement les étages supérieurs des immeubles de logements collectifs (à partir de R+3), compte tenu :
  - De la présence du mur d'enceinte des anciens terrains SNCF, qui bloque les vues au niveau de la rue, ainsi que du rez-de-chaussée et du premier étage des bâtiments
  - De la présence, sur la majorité du linéaire, de végétations arborescentes à arborées qui réduisent les visions lointaines en offrant une façade végétalisée.

  La réalisation de bâtiments, en façade Ouest de la rue Dubois-Crancé, entrainera donc une modification des visions proches pour ces bâtiments, ainsi qu'une réduction de la perception du centre-ville et de la naissance de la colline de Montmein.

Implantation des bâtiments le long de la rue Dubois-Crancé, face au site du projet

- Rue Pierre Sémard, les bâtiments situés en rives Sud bénéficient à l'heure actuelle de pleines façades donnant sur l'espace totalement ouvert vers le Sud. Les visions depuis ces bâtiments sont donc :
  - En champ proche, un espace totalement ouvert et non bâti
  - En champ lointain, une ligne d'horizon marquée à l'Ouest par le front bâti le long de la rue Dubois-Crancé, au Sud par les boisements résiduels des friches et du terrain du SAGYRC, et à l'Est par la voie ferrée, le pôle d'échange et par les bâtiments du centre-ville d'Oullins.

  La mise en œuvre du projet urbain, par la constructibilité des terrains situés le long de ces bâtiments (à l'arrière des jardins), de fortes modifications de l'ensemble de ces perceptions.

Espaces de dégagements en front des bâtiments d'habitation le long de la rue Pierre Sémard

Compte tenu du relief et de la typologie du bâti au sein des tissus urbains situés à l'ouest du projet urbain, certaines perceptions plus lointaines depuis les bâtiments seront également modifiées. Toutefois, les incidences de ces modifications resteront plus limitées, puisqu'elles n'entraineront pas de modifications de la ligne d'horizon ou de l'accès à la voute céleste.

Bâtiments impactés dans leurs perceptions lointaines du site

La réalisation d'éléments bâtis de grandes hauteur, notamment autour du pôle d'échange multimodal pourra, ponctuellement, entrainer la création de points d'accroches visuels pour le territoire de la zone d'étude. De même, les aménagements de la ZAC, et en particulier la création de bâtiments le long de la voie ferrée, modifiera substantiellement la perception du quartier de la Saulaie pour les usagers du TER Rhône Alpes. Toutefois, la présence des friches à proximité de la gare d'Oullins constitue un élément caractéristique qui participe aujourd'hui à l'identifié du site. L'aménagement de ces friches, bien quelle modifient totalement la physionomie de ces caractéristiques, constituera un nouveau signal de l'identité du quartier. . Les transformations du tissu bâti au sein des ilots mutables et au sein du périmètre de la ZAC, bien que celles-ci ne soient pas caractérisées à l'heure actuelle, ne sont pas de nature à modifier la morphologie urbaine au cœur du quartier. Toutefois, il est à noter que ces mutations peuvent entrainer : o Des mutations fortes pour les perceptions visuelles riveraines des bâtiments en vis-à-vis, et notamment pour les logements. Ces mutations devraient toutefois s'accompagner d'une valorisation de la qualité architecturale et paysagère, qui devrait ainsi induire des aménités de cadre de vie pour les riverains ; o Des mutations importantes de la perception du quartier depuis les axes de transit, et tout particulièrement depuis l'axe de l'A7 déclassée. La création d'un front urbain le long de cet axe entrainera une réduction des perceptions vis-à-vis du cœur du quartier, aujourd'hui permises par la surélévation de la plateforme autoroutière vis-à-vis du quartier de la Saulaie. Toutefois, la création de ce front urbain participera également à la création d'une nouvelle séquence paysagère le long de l'axe, qui permettra d'identifier le quartier de la Saulaie depuis la porte d'entrée Sud du cœur de l'agglomération que constitue l'A7. Enfin, les aménagements prévus sur les berges de l'Yzeron s'inscrivent dans une logique de création d'un espace public paysager, connecté à l'ensemble du quartier et au centre-ville d'Oullins. Cet espace, végétalisé, participera donc à l'amélioration qualitative du paysage, actuellement peu valorisé, des berges de la rivière.	La modification de la séquence bâtie le long de l'autoroute A7 déclassée pourra s'inscrire, sur le long terme, en cohérence avec les intentions de transformation de cet axe en boulevard urbain multimodal. Les modifications ponctuelles et hypothétiques de bâtiments le long de la rue Pierre Sémard pourront participer à la création de nouveaux espaces de respiration au sein du corridor formé par la rue, à l'image des jardins partagés récemment mis en œuvre sur ce même secteur.

6.2 - PATRIMOINE CULTUREL

<table>
<tr><th colspan="2">PATRIMOINE CULTUREL</th></tr>
<tr><th>SYNTHESE DES FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX</th><th>RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE</th></tr>
<tr><td>La réalisation d'un aménagement urbain peut affecter différents éléments du patrimoine culturel, à savoir :
Les monuments historiques ;
Les sites classés et inscrits ;
Le patrimoine local, ou petit patrimoine ;
Les sites archéologiques.
Les différents monuments et sites peuvent être affectés :
Soit directement, par des effets d'emprises des projets au sein de leurs périmètres, qui peuvent conduire à une modification de tout ou partie des éléments protégés (soit par une suppression du patrimoine, soit par une réhabilitation pour les patrimoines protégés) ;
Soit indirectement, par la modification du contexte paysager, architectural et urbain dans lequel s'insèrent ces éléments.
Au regard de l'archéologie, les différents mouvements de terrains générés par les projets d'aménagement urbains sont susceptible de mettre à jour des vestiges archéologiques connus ou inconnus.</td><td>Le scénario de référence s'appuie sur la mutation du territoire principalement sur les terrains non bâti des friches des anciens terrains ferroviaires.
Compte tenu de l'absence de patrimoine protégé ou de périmètre de protection sur le site d'étude le scénario de référence ne permet pas d'identifier d'impact sur le patrimoine culturel, en dehors des découvertes fortuites d'archéologie.</td></tr>
<tr><th>IMPACTS</th><th>MESURES</th></tr>
<tr><td><u>Monuments historiques</u>
Le périmètre du projet urbain ne comprend pas de monument historique, et n'intersecte pas de périmètre de protection associé à un monument historique (le plus proche étant le centre scolaire Saint Thomas d'Aquin).
Le projet n'entraine donc pas de modification d'éléments protégés et n'est pas en covisibilité avec quelconque monuments.

<u>Sites classés et inscrits</u>
Le site d'étude ne comprend aucun site classé ou inscrit. La zone d'étude s'inscrit toutefois en limite extérieure du périmètre UNESCO du centre historique de Lyon.
Le projet n'est donc pas de nature à entrainer des incidences sur les sites classés et inscrits

<u>Patrimoine local</u>
Aucun bâti de qualité à préserver n'a été identifié au sein du quartier historique de la Saulaie. Plusieurs de ces éléments sont toutefois présents en bordure de la rue Louis Aulagne. Toutefois, ces éléments sont situés à l'extérieur de la ZAC, face aux secteurs non bâtis au sud de la voie ferrée (aménagement d'un parking), et ne seront donc pas impactés directement par le projet urbain.
La création d'un front urbain, avec des bâtiments présentant un grand nombre de niveaux, en façade Nord de la voie ferrée, offrira toutefois des vues notables vers ces éléments bâtis.

<u>Sites archéologiques</u></td><td><u>Patrimoine local</u>
Dans le cadre du projet, l'aménagement s'attachera, dans la mesure du possible, à conserver les éléments patrimoniaux les plus emblématiques de l'ancienne activité ferroviaire du site. La définition des éléments à conserver reste toutefois à déterminer au regard de l'évolution du projet et des études complémentaires qui pourraient être menées.

<u>Sites archéologiques</u></td></tr>
</table>

D'après l'atlas des patrimoines, aucune zone de présomption archéologique n'est identifiée par le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des affaires culturelles de Rhône-Alpes. Toutefois, la présence du Rhône au sein du site d'étude est susceptible d'entrainer la présence de vestiges de l'époque gallo-romaine que les travaux de terrassements du projet urbain (dépollution, aménagement des sous-sols…) pourront révéler.	D'une manière générale, on précisera que le Maître d'Ouvrage et les entreprises appelées à effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques. En particulier, toutes les découvertes fortuites seront signalées aux autorités compétentes en application de la loi du 27 septembre 1941, et leurs abords préservés en attendant l'intervention des spécialistes.

PROCEDURE D'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE (code du patrimoine Livre V - Titre I et Titre II)

Le décret n° 2011-574 du 24 Mai 2011 a codifié aux articles R.523-1 et suivants du code du patrimoine les procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Selon l'article L. 510-1 du code du patrimoine :

Constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges et autres traces de l'existence de l'humanité, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel.

Selon l'article L. 521-1 du code du patrimoine : L'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, est partie intégrante de l'archéologie. Elle est régie par les principes applicables à toute recherche scientifique. ***Elle a pour objet d'assurer, à terre et sous les eaux, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement.*** *Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus.*

Contrairement à l'archéologie programmée, l'archéologie préventive n'intervient que lorsque le sous-sol est menacé par des travaux d'aménagement ou de construction. De quelle façon intervient-elle ?

- *Par la réalisation sur le terrain d'un* ***diagnostic*** *: une première évaluation qui a pour but de rechercher la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain (par des études, des prospections, des sondages) et de caractériser ces éléments ;*
- *Par la réalisation sur le terrain d'une* ***fouille*** *:* ***lorsque le diagnostic s'est révélé positif ou que la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain est déjà connue****, la fouille vise à recueillir les données archéologiques, à les analyser et à en assurer la compréhension (par des études, des travaux de terrain et de laboratoire) ;*
- *Par* ***l'indication d'une modification de la consistance du projet****, afin de limiter l'effet de ce dernier sur les éléments du patrimoine archéologique présents sur le terrain : demande de modification de la nature des fondations, des modes de construction ou de démolition, déplacement de la construction, etc.*
- *Par la modification de la consistance du projet permet d'éviter en tout ou en partie la réalisation des fouilles en protégeant (conservant) les vestiges archéologiques présents sur le site.*

Enfin, par une ***proposition de classement*** *de tout ou partie du terrain au titre des monuments historiques lorsque l'intérêt des vestiges présente un caractère tout à fait exceptionnel qui impose leur conservation sur place.*

7 - SYNTHESE DE LA PRISE EN CONSIDERATION DES INCIDENCES POTENTIELLES A L'ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET ET RAPPEL DES MESURES MISES EN OEUVRE, DE LEUR SUIVI ET EVALUATION DE LEUR COUT

7.1 - GENERALITES

L'alinéa 8° et l'alinéa 9° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement indiquent que l'étude d'impact doit présenter « *Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

- *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments [impactés].

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

Les principales mesures envisagées pour éviter et réduire, voire compenser les impacts sont présentées en détail dans les parties précédentes au regard des impacts du projet selon les différentes thématiques. Les effets des mesures peuvent à ce titre y être développés.

A ce stade du projet (création de ZAC), ces mesures proposées en faveur de l'environnement ne sont certes pas exhaustives et nécessiteront pour la plupart, des approfondissements ou des compléments qui seront effectués dans le cadre des études opérationnelles :

- Dossier de réalisation notamment qui permettra l'approbation d'un programme des équipements publics et d'un bilan économique
- Dossier d'autorisation à caractère environnemental au titre notamment de la loi sur l'eau, des espèces protégées, ou au titre du code forestier. La nécessité des demandes sera examinée avec les services instructeurs.

7.2 - UNE DEMARCHE DE PROJET ADAPTEE A L'INTEGRATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET AU SUIVI DES MESURES

7.2.1 - Les étapes préalables à la réalisation du dossier de création de la ZAC.

Les préoccupations en faveur de l'environnement ont fait partie intégrante du projet. Pour cela, la maîtrise d'ouvrage (Métropole de Lyon) a mis en place une démarche de projet adaptée à ces enjeux au travers :

- d'une mission d'étude urbaine préalable à la création de la ZAC, intégrant notamment un diagnostic environnemental en vue d'assurer la conception des esquisses du projet dans le respect des principes de l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU)
- d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'élaboration de l'étude d'impact sur la base des esquisses produites et des principes d'aménagement validés en comité de pilotage, permettant d'analyser les premiers impacts du projet et de poser le cadre de son amélioration afin de réduire ses incidences sur l'environnement.

Elle a également engagé une démarche de consultation permanente de ses services spécialisés, et notamment de ses directions Techniques, afin d'assurer la bonne intégration des problématiques majeures du site et des thématiques fortes prises en compte au titre des différentes politiques de la métropole.

A ce titre, il a notamment été engagé, spécifiquement pour le projet, la réalisation de plusieurs études techniques de diagnostic de l'état initial du site et de première caractérisation des incidences potentielles du projet au regard des esquisses réalisées :

- Des comptages routiers sur les principaux axes de transit du site d'étude
- Une étude de caractérisation de la pollution des sols au sein des secteurs non bâtis, et d'analyse de la compatibilité de la programmation prévisionnelle du projet urbain avec les niveaux de pollution identifiés
- Une étude acoustique avec mesures des niveaux sonores sur site, modélisation de l'état actuel du site et première modélisation acoustique du projet urbain sur la base des esquisses
- Une étude de la qualité de l'air spécifique au site d'étude, pour la caractérisation des concentrations des principaux polluants à l'état initial
- Un inventaire complet de la faune et de la flore, dit « 4 saisons », couvrant la totalité du cycle biologique des espèces présentes sur le site.

7.2.2 - Les étapes à poursuivre jusqu'à la réalisation de la ZAC et les autorisations d'urbanismes sur les ilots mutables

L'étape de création de la ZAC ne constitue que la toute première étape de l'élaboration du projet urbain. En effet, la création de la ZAC constitue un acte administratif qui traduit la volonté politique d'engager le projet dans une phase plus opérationnelle, afin de conduire jusqu'à sa réalisation, c'est-à-dire :

- à la création opérationnelle des espaces publics, à travers le terrassement préalable du site, la préparation des sols (dépollution notamment), ainsi qu'à la réalisation des voiries, places, réseaux divers…
- à la réalisation des constructions
- à la livraison et à la vie du futur quartier.

De plus, le projet urbain s'inscrit dans un contexte opérationnel qui intègre la mutation potentielle d'îlots en dehors du cadre de la ZAC dans une démarche partenariale.

A partir de la création de la ZAC, la démarche de conception du projet urbain et des bâtiments va donc rentrer dans une succession de phases d'études diverses de renforcement des diagnostics, de programmation, de conception, d'amélioration et de précisions techniques. Cette démarche, qui intégrera en premier lieu les mesures précisées dans la première version de l'étude d'impact et les retours attendus de l'autorité environnementale, permettra d'aboutir à la proposition d'un projet qui, dans sa programmation et sa conception, intègre une dimension environnementale permettant d'éviter et réduire certains impacts.

Ces mesures ne sont donc pas toutes identifiables et quantifiables sur le plan économique. En effet, dans le cadre de la procédure d'aménagement de ZAC, les principes de mises en œuvre et de suivi des mesures sont les suivantes :

- Des mesures qui seront intégrées dans la définition du projet à travers l'adaptation du programme de la ZAC (volume de construction, proposition d'équipements publics…), du plan masse et du parti d'aménagement paysager. Leur mise en œuvre sera assurée principalement par l'aménageur, au travers de sa contractualisation avec le maître d'ouvrage pour le respect des engagements dans les phases opération de réalisation de la ZAC. Le suivi de ces mesures pourra être réalisé à travers la constatation, à la réception des travaux, de la bonne réalisation de ces ouvrages et éléments, en adéquation avec les engagements pris dans le dossier de réalisation et dans les phases PRO des projets d'espaces publics. Les services gestionnaires des réseaux et espaces publics auront également en charge le suivi de certaines mesures en phase d'exploitation.
- Les mesures relevant de décisions prises par les collectivités territoriales gestionnaires des espaces publics. Ces mesures seront traduites par la définition d'arrêtés (communaux ou métropolitains) qui viendront valider l'application des mesures et leur tenue sur le long terme (circulation notamment).
- Les mesures correspondant à l'évitement et à la réduction des impacts durant la phase de réalisation des travaux (phase chantier). Le suivi de l'application de ces mesures relèvera soit de l'aménageur (pour la création des équipements publics de la ZAC), soit des promoteurs immobiliers pour la réalisation des bâtiments. L'application de ces mesures pourra être assurée par la désignation, pour chaque chantier, d'une personne chargée du suivi des travaux. Cette personne sera chargée de signaler tout manquement au respect des mesures à l'aménageur du site ou à son assistant à maitrise d'ouvrage (principe de reporting).
- Les mesures s'appliquant pour l'ensemble des projets de constructions de bâtiments, actuellement non définis précisément mais qui s'imposeront aux promoteurs. L'ensemble des mesures prises dans l'étude d'impact concernant les bâtiments (logements, bureaux, commerces et activités) seront traduites à travers un CPAUPE (Cahier de Prescriptions Architecturales, Paysagères et Environnementales) qui sera annexé au CCCT (Cahier des Charge de Cession des Terrains). Afin d'assurer la bonne mise en œuvre effective de ces engagements, le maître d'ouvrage (Métropole de Lyon ou son aménageur) propriétaire des terrains, inscrira dans le CCCT une caution pour la garantie du respect du CPAUPE, libérée à la déclaration d'achèvement des travaux, suite à l'avis conforme de l'aménageur et de ses conseils (paysagiste, urbaniste, environnementaliste…) et au plus tard après la levée des réserves.

Enfin, la démarche partenariale envisagée par la Métropole pour la mutation d'îlots hors ZAC permettra de conserver la cohérence urbaine souhaité à l'échelle du projet urbain et de traduire opérationnellement certaines mesures par :

- les outils de réglementation à disposition : traduction des orientations urbaines et architecturales dans le document d'urbanisme (PLU-H adapté en conséquence)
- les négociations avec les porteurs d'opérations dans un dialogue « gagnant-gagnant ».

7.3 - SYNTHESES DES MESURES : EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

On peut distinguer deux types de mesures prises en faveur de l'environnement :

- Des mesures résultant des dispositions prises à chaque étape de l'élaboration du projet urbain pour éviter ou limiter les impacts négatifs de ce dernier. Ces mesures résultant de la "bonne intelligence du projet", elles ne peuvent ainsi pas être directement quantifiées et identifiées dans le cout global de la réalisation de l'opération. A titre d'exemples, on peut citer : création des équipements scolaires, équipements sportifs renouvelés ou nouveaux, terrassements du projet, création de nouvelles liaisons urbaines et écologiques, aménagements des réseaux…
- Des mesures individualisées (chiffrables) correspondant à des aménagements ou des dispositions spécifiques.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des mesures présentées dans l'analyse des impacts et mesures par thème. Il indique notamment les conditions qui permettront d'assurer le suivi de la bonne implication des mesures prises, notamment en indiquant :

- Les études techniques spécifiques complémentaires restant à lancer préalablement aux études de conceptions ;
- Les études et analyses qui devront être intégrées directement par les équipes de conception et de maitrises d'œuvre urbaine du projet ;
- Les mesures qui devront être intégrées via des procédures réglementaires ou de contractualisations afin d'assurer le suivi dans le temps et la transcription des objectifs du projet urbain à toutes les échelles de l'aménagement ;
- Les mesures relevant de la gestion des différentes collectivités.

Description de la mesure et exposé des effets attendus	Modalités de suivi de la mise en œuvre	Estimation de la dépense	Modalités de suivi des effets	Gestionnaire du suivi	ZAC	Îlots
Conception bioclimatique du plan de composition pour éviter les effets d'ombres portées sur les riverains, assurer un confort des nouveaux bâtiments et espaces publics	Modélisations d'ensoleillement réalisées par l'équipe projet Respect de la cohérence du plan guide par l'aménageur	Intégrées aux études de conception	Intégration dans la consultation des équipes de conceptions urbaines.	Maitre d'ouvrage ou son aménageur	x	x
Adaptation des plantations pour le confort bioclimatique des espaces publics	Prescriptions dans le programme de maîtrise d'œuvre réalisé par l'aménageur	Intégrées aux études de maîtrise d'œuvre des espaces publics	Cahier des charges des consultations des équipes de maitrise d'œuvre avec intégration de compétences	Maitre d'ouvrage ou son aménageur	x	
Prescriptions du PPRNi	Dispositions constructives	Intégrées aux coûts de construction		Instructeur PC	x	x
Recherche d'un équilibre entre les déblais et les remblais	Mise en œuvre d'un plan de valorisation des terres par l'aménageur à imposer aux différents projets (publics et privés). Clauses environnementales dans les DCE	Mission spécifique (non chiffrée)	Volumes réutilisés	Aménageur	x	
Assurer la compatibilité des futurs usages et avec la qualité des sols.	Réalisation d'une Etude Quantifiée du Risque Sanitaire à l'échelle des travaux de la ZAC avec la définition d'un schéma conceptuel environnemental des pollutions lors des prochaines phases opérationnelles.	Mission spécifique (non chiffrée)	Prise en considération dans les compléments à l'étude d'impact ne pouvant être connus au moment de la création.	Aménageur	x	
				Maitre d'ouvrage des îlots mutables		x
Gestion des terres potentiellement polluées pour s'assurer de leur évacuation vers des filières adaptées	Prescriptions dans le programme de maîtrise d'œuvre réalisé par l'aménageur. Clauses environnementales dans les DCE	Intégrés aux maitrises d'œuvre travaux	Contrôle in situ Récépissés de mise en décharge	Métropole de Lyon dans le cadre de négociations foncières Aménageur Entreprises	x	x
Principe de gestion des eaux pluviales pour limiter les effets du ruissellement	Les principes de dimensionnement et de gestion seront définis dans le cadre du dossier loi sur l'eau avec le contrôle du service Police de l'eau. Prescriptions dans le programme de maîtrise d'œuvre réalisé par l'aménageur Conditions de rejet des lots privés fixées dans les CCCT.	Intégré à l'estimation des espaces publics. Non évalué à ce stade	Les modalités de suivi de la qualité des rejets seront fixées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ou de déclaration. Elles pourront se traduire par des mesures (qualité / débit) aux exutoires ou par des ouvrages spécifiques (piézomètres)	Aménageur Service de la Métropole de Lyon dans le cadre de négociations foncières	x	x
Respect du champ d'expansion du lit majeur du Rhône	Principes d'analyses des déblais et remblais cotes pour cote définis dans le cadre du dossier loi sur l'eau avec le contrôle du service Police de l'eau. Prescriptions dans le programme de maîtrise d'œuvre réalisé par l'aménageur d'une démarche Eviter, Réduire, Compenser intégrant si nécessaire l'aménagement d'une zone de compensation.	Intégrés aux maitrises d'œuvre travaux	Arrêté loi sur l'eau avec prescription des mesures à respecter	Aménageur et police de l'eau en charge de l'application de l'arrêté préfectoral	x	
				Métropole dans le cadre des négociations		x
Entretien des espaces verts sans phytosanitaire sur les espaces publics	Bilan annuel de l'utilisation des produits phytosanitaires de la ville d'Oullins (gestionnaire)	Intégré au budget de fonctionnement du service	Rapport d'activité annuel du service des espaces verts	Service gestionnaire	x	x
Mise en place de système d'arrosage économe de type goutte-à-goutte, évitant les pertes d'eau par évaporation.	Prescriptions dans le programme de maîtrise d'œuvre réalisé par l'aménageur.	Intégré à l'estimation des espaces publics.	Bilan annuel de l'utilisation de l'eau pour l'arrosage de la ville d'Oullins	Service gestionnaire	x	x
Création d'espaces publics favorables au développement de la biodiversité (espaces refuges et continuités écologiques)	Les mesures éviter, réduire et compenser au regard des espèces protégées seront définies et affinées au regard des études de conception urbaine	Intégrées aux études de conception	Intégration dans la consultation des équipes de conceptions urbaines.	Maitre d'ouvrage ou son aménageur	x	x

Rétablissement de continuités pour la faune (ouvrages sous voiries, ouvrages aériens). **Gestion des périodes de chantier selon la sensibilité des espèces**	Prescriptions dans le programme de maîtrise d'œuvre des espaces verts réalisé par l'aménageur.					
Définition d'une programmation d'habitat adaptée aux besoins du site	Programmation des constructions définies pour l'ensemble de la ZAC et à l'échelle de l'ilot	Intégrées aux études de conception	intégration dans la consultation des équipes de conceptions urbaines.	Maitre d'ouvrage ou son aménageur	x	
				Métropole dans le cadre des négociations		x
Définition des principes de circulation au sein du quartier et du territoire	Réalisation d'une étude de circulation à l'échelle du site d'étude et du grand territoire	Mission spécifique (non chiffrée)	Prise en considération dans les compléments à l'étude d'impact ne pouvant être connus au moment de la création.	Métropole de Lyon	x	x
Définition des besoins liés au réaménagement du pôle d'échange	Intégration des enjeux liés au stationnement dans l'étude de circulation	Mission spécifique (non chiffrée)	Définition d'une programmation pour la réalisation du nouveau parking relais.	SYTRAL	x	
Adaptation du programme de constructions, de la répartition des usages sensibles et des dispositifs architecturaux selon les nuisances acoustiques	Adaptation du programme de construction par l'aménageur Prise en considération des nuisances acoustiques dans les CCCT des différents lots et démarche partenariale sur les lots non maîtrisés.	Non évalué à ce stade	Prise en considération dans les compléments à l'étude d'impact ne pouvant être connus au moment de la création.	Aménageur	x	
				Métropole dans le cadre des négociations		x
			Suivi des niveaux sonores dans le cadre des suivis engagés par la métropole de Lyon (Plan Prévention des Bruit dans l'Environnement et démarche spécifique sur le quartier)	Métropole de Lyon	x	x
Adaptation du programme de construction, de la répartition des usages sensibles et des dispositifs architecturaux selon la pollution de l'air	Adaptation du programme de construction par l'aménageur Prise en considération des nuisances acoustiques dans les CCCT des différents lots et démarche partenariale sur les lots non maîtrisés.	Non évalué à ce stade	Prise en considération dans les compléments à l'étude d'impact ne pouvant être connus au moment de la création. Suivi de la pollution dans le cadre des suivis engagés par AIR RHONE ALPES	Aménageur AIR RHONE ALPES	x	x
Mise en compatibilité du PLU	Mise en œuvre d'une procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU	Intégré aux frais d'étude	Evaluation environnementale du PLU et mise à disposition au cours de l'enquête publique	Métropole de Lyon	x	x
Démarche RESI-RISK	Dispositions constructives respectant le règlement PPRT Démarche volontaire : Prescriptions dans les CCCT (cahier des charges de cession de terrain) et démarche partenariale sur les lots non maîtrisés	Intégré aux constructions	-	Instructeur PC Métropole de Lyon	x	
Prise en compte des besoins des habitants du quartier dans les procédures d'acquisitions foncières et de mutation du tissu bâti	Mise en œuvre des procédures de Maitrise d'œuvre urbaine et Sociale	Non évalué à ce stade	Nombre de MOUS initiées Nombre de logements et habitants concernés	Métropole de Lyon	x	

A ce stade pré-opérationnel, le projet ne fait pas encore l'objet d'un bilan financier : celui-ci sera réalisé précisément par l'aménageur.

SOMMAIRE

1 - Contexte de l'opération et enjeux du site 3

1.1 - Documents d'urbanisme et de programmation 3

1.2 - Une position stratégique au cœur des projets la métropole 3

1.3 - Une opportunité fonciere liée à une évolution du tissu d'activité ferroviaire et des modes de déplacements 4

2 - Objectifs de l'opération 5

2.1 - Enjeux de l'opération 5

2.2 - Objectifs spécifiques du projet 5

3 - Justification de la solution retenue 5

3.1 - Etudes préalables a la définition du projet 5

3.2 - Définition du parti d'aménagement retenu 5

3.3 - Justification des perimetres d'intervention 6

3.3.1 - La ZAC 6

3.3.2 - Les ilots mutables 6

4 - Présentation du projet et de la programmation d'aménagement du projet urbain 7

4.1 - Cohérence avec les autres projets identifiés du contexte urbain 7

4.2 - Présentation de la programmation de construction du projet urbain 7

4.2.1 - La programmation générale 7

4.2.2 - Les équipements et espaces publics 7

4.2.3 - Répartition spatiale de la programmation 8

4.3 - Principes d'aménagements et d'insertion urbaine 9

4.4 - Principes de dessertes 10

4.4.1 - Trame viaire 10

4.4.2 - Transports collectifs et modes doux 11

4.5 - Principes de développement durable et d'insertion environnementale 11

4.6 - Phasage 12

4.6.1 - Première phase : 2021-2026 12

4.6.2 - Deuxième phase : 2026-2031 12

4.6.3 - En continu : 2021-2031 12

4.6.4 - A partir de 2030 12

4.7 - Modalités opératoires 12

4.7.1 - La Zone d'Aménagement Concertée 12

4.7.2 - Procédures opérationnelles à définir sur les ilots mutables 12

1 - CONTEXTE DE L'OPERATION ET ENJEUX DU SITE

La position et l'histoire du quartier de la Saulaie, et notamment ses évolutions récentes depuis l'arrêt des activités ferroviaires au cœur du site, en ont toujours fait un secteur à enjeux urbains.

Cet intérêt particulier pour le devenir de l'ensemble du cœur de l'agglomération lyonnaise est identifié dans les documents de planification et programmation supra-communaux.

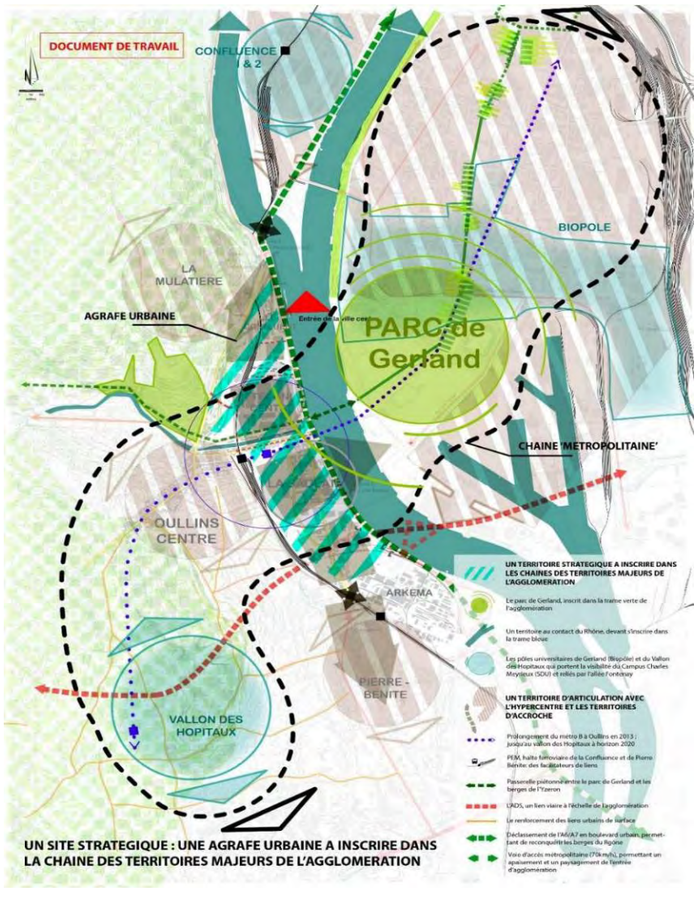
1.1 - DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION

Le projet urbain de la Saulaie prend place au sein de la commune d'Oullins, à la porte d'entrée du cœur de l'agglomération connecté au principal axe d'irrigation de Lyon depuis le Sud. Ce secteur, élargi au sein du « val d'Yzeron », a ainsi naturellement été identifié au sein du SCOT comme l'un des 3 axes préférentiels de développement du territoire Ouest de l'agglomération lyonnaise, notamment pour favoriser le développement résidentiel et économique en lien avec le développement de l'offre de transport.

La ZAC de la Saulaie constitue ainsi le cœur de « l'agrafe urbaine » formée entre la confluence et Gerland, notamment du fait de ses potentialités de transformations liées à la présence d'une réserve foncière idéale pour favoriser l'émergence d'une nouvelle polarité urbaine présentant une masse critique de population et d'emploi.

Ces orientations stratégiques sont également déclinées dans le document d'urbanisme en vigueur de la métropole de Lyon (PLU), ainsi que dans son projet de révision (PLU-H).

L'intervention sur la saulaie est ainsi identifiée dans la stratégie de développement territorial, le PADD précisant que le quartier de la Saulaie doit faire l'objet d'une restructuration, afin de développer l'offre résidentielle avec plus de mixité, de redynamiser l'activité économique en reconstituant un pôle économique fort de l'agglomération et de valoriser les berges de l'Yzeron.



Plus spécifiquement, le PADD identifie ainsi des orientations et objectifs précis associés au site de la Saulaie élargi sur Oullins et la Mulatière, et notamment la reconfiguration spatiale du quartier, en intégrant :

- Le traitement du contact avec le tissu économique au sud de façon à faire cohabiter le tissu plus urbain ;
- L'aménagement du site des ateliers ferroviaires (SNCF) en mélangeant progressivement les fonctions grâce à la dynamique créée par l'arrivée du métro ;

Cette identification de longue date du quartier de la Saulaie dans les documents de programmation et de planification stratégique du territoire constitue donc l'origine du projet et de l'attention portée à son traitement.

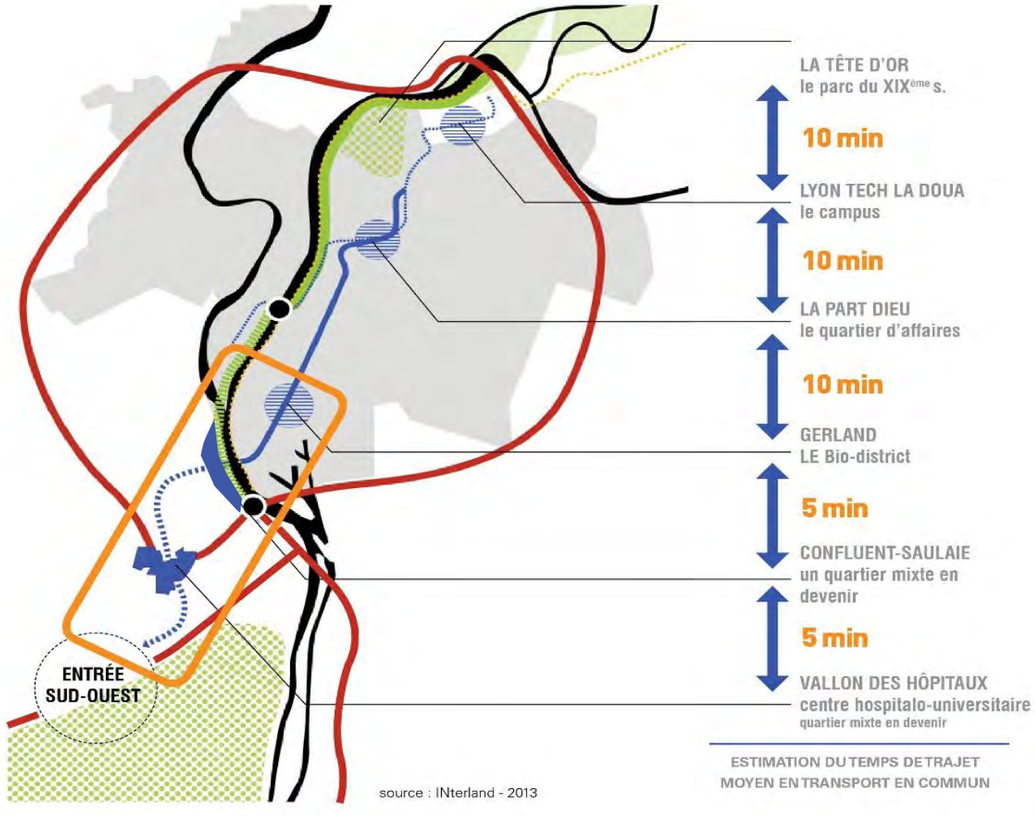
1.2 - UNE POSITION STRATÉGIQUE AU CŒUR DES PROJETS LA MÉTROPOLE

Les études de faisabilité et de définition du projet urbain ont également conforté ce positionnement stratégique de la Saulaie au sein du cœur de la métropole.

En effet, avec le quartier de la confluence, la ZAC de la Saulaie constitue un quartier mixte « en devenir », implanté à faible distance de secteurs stratégiques déjà largement implantés de la Métropole de Lyon. Avec le prolongement réalisé et à poursuivre du métro B, le futur quartier se retrouve en effet à 5min du quartier de Gerland, 15 minutes du quartier de la Part-Dieu, et se retrouvera à moins de 5 minutes du vallon des hôpitaux, principal Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) du sud de Lyon.

De ce fait, ce site forme une véritable continuité avec la ville centre, continuité qui offre en outre des potentialités d'articulations fortes avec :

- La prise en compte des enjeux sociaux dans le cadre du renouvellement urbain ;
- Le renforcement de la trame verte, par l'intégration des opportunités liées à la présence de deux cours d'eau : le Rhône et l'Yzeron ;
- Le développement des liaisons viaires, transports collectifs et modes doux, dans un secteur de croisement et de lien entre le secteur Ouest et le centre de l'agglomération lyonnaise, et dans un contexte de fortes mutations.



1.3 - UNE OPPORTUNITÉ FONCIERE LIÉE À UNE ÉVOLUTION DU TISSU D'ACTIVITÉ FERROVIAIRE ET DES MODES DE DÉPLACEMENTS

Le secteur de la Saulaie se caractérise par plusieurs types d'occupations marquées :

- Au Nord, un quartier d'habitat ancien dense (environ 800 logements pour 1500 habitants), aujourd'hui intégré aux politiques urbaines et sociales en tant que quartier prioritaire de la ville ;
- Au Sud, un tissu d'activités historiquement de type industriel, mais en forte mutation vers une tertiarisation ;
- Au cœur du site, de grands tènements de friches industrielles, héritage des anciens ateliers ferroviaires mais traitées par la démolition et offrant aujourd'hui un large espace ouvert « en attente ».

Ainsi, sur plusieurs dizaines d'hectares, le site revêt des enjeux multiples liés :

- en priorité à la valorisation foncière des anciennes friches, soit environ 17ha ;
- à l'intégration et à la requalification du quartier d'habitat existant, en redynamisant par l'implantation de commerces ;
- au maintien et à la poursuite de la modernisation de la zone d'activité, et à son intégration au futur quartier aménagés sur les secteurs de friches qui jouent actuellement un rôle de « tampon » avec le quartier habité ;
- à la valorisation des éléments de naturalité du site, et notamment de l'axe de l'Yzeron.

Si le quartier est historiquement implanté le long d'axes de déplacements structurants à l'échelle métropolitaine et au-delà (Autoroute A7, voie ferrée Lyon-Saint-Etienne), la liaison entre quartier et les pôles métropolitains périphériques est, depuis une dizaine d'année, en forte évolution, du fait :

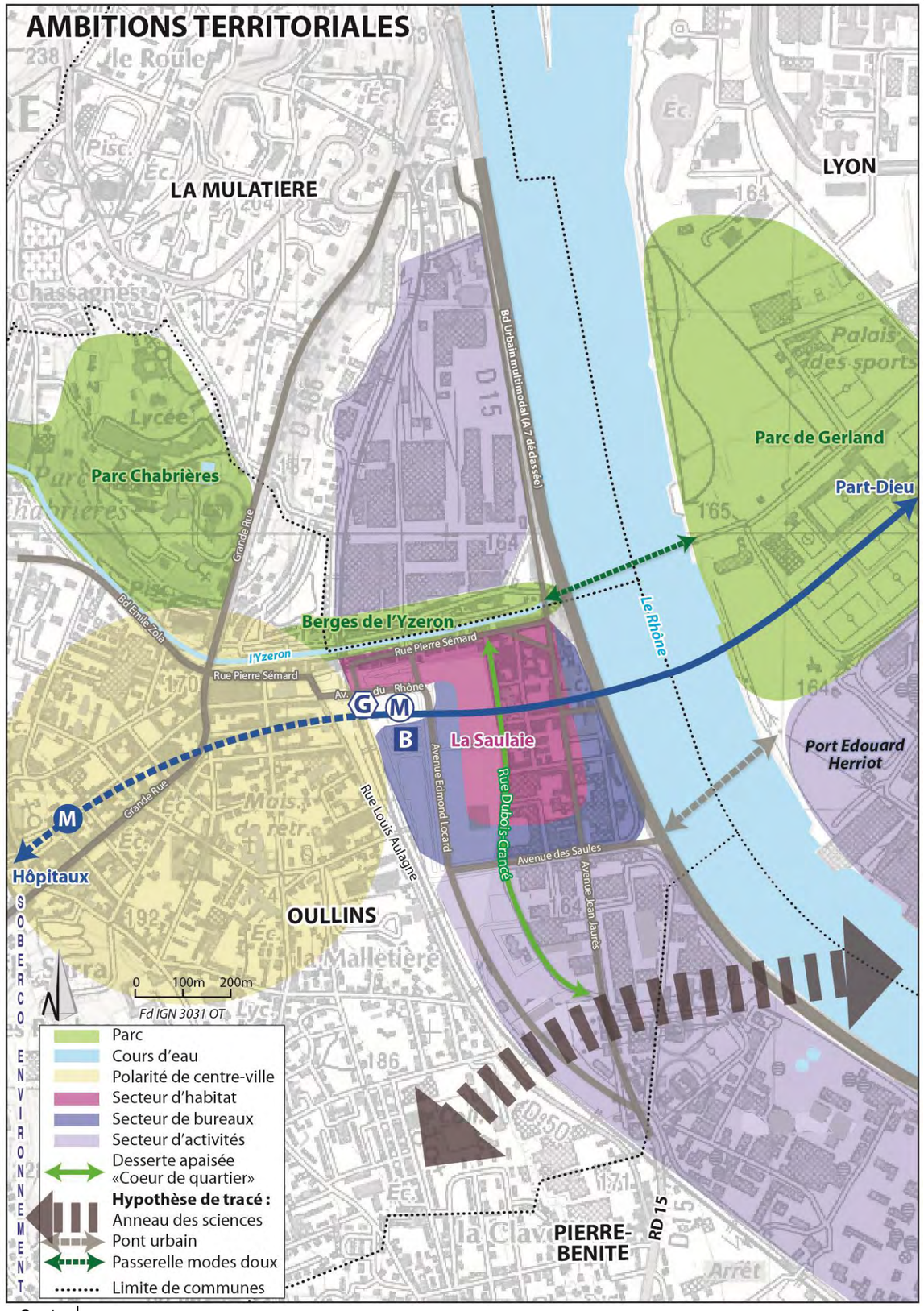
- de la création du demi-échangeur du quartier de la saulaie sur l'autoroute A7
- du prolongement du métro B et de la création du pôle d'échange multimodal.

Si ces chamboulements en matière d'accessibilité au sein du site ont déjà eu lieu, mais restent encore à valoriser, cette opportunité de renforcer le lien « urbanisation/transports » se révèle encore plus grande à l'avenir, du fait des différents projets qui se mettent en place à proximité du projet, et notamment :

- le prolongement du métro B au centre-ville d'Oullins et au Vallon des hôpitaux, qui rendra le quartier encore plus attractif (tant pour le logement que pour le développement d'emplois) ;
- le déclassement de l'autoroute A7 en boulevard urbain multimodal, qui atténuera les nuisances liées à cet axe et participera à une plus grande valorisation du quartier et des berges du Rhône ;
- la création de l'anneau des sciences, contournement Ouest Lyonnais, qui développera une « porte » et reliera ainsi la Saulaie, à l'ensemble des pôles de vie de la Métropole (notamment l'Ouest Lyonnais).

Le projet urbain de la Saulaie s'inscrit donc, à long terme, dans une ambition de développement territorial intégré qui replace le quartier au sein du territoire du Sud de la Confluence, avec :

- Une forte desserte en transports collectifs, assurée principalement par le métro B, et par la présence du pôle d'échange multimodal ;
- Une desserte routière reconfigurée qui reconnecte les pôles territoriaux entre eux ;
- Une programmation adaptée au regard des opportunités du site, et qui prend en compte ses territoires périphériques ;
- Un développement des continuités écologiques entre le parc de Gerland et les milieux naturels de la rive droite du Rhône ;
- Des liaisons affirmées pour les déplacements tous modes entre les deux rives du Rhône.



2 - OBJECTIFS DE L'OPÉRATION

2.1 - ENJEUX DE L'OPÉRATION

Les enjeux de l'opération découlent directement des opportunités offertes par le site et par les importantes mutations urbaines qui s'y accrochent.

Ainsi, ces enjeux sont également directement reliés aux grandes orientations définies pour le site au sein des documents de planification territoriale, mais s'inscrivent également dans des enjeux plus localisés, à l'échelle de la commune d'Oullins et des communes voisines, notamment :

- Assurer une double articulation du territoire à l'échelle de l'agglomération, le long de la rive droite du fleuve, mais également selon la diagonale Ouest-Est pour assurer l'articulation fonctionnelle de l'agrafe urbaine et paysagère ;
- Conforter et qualifier l'entrée majeure de l'agglomération pour renforcer le poids du cœur de la métropole ;
- Rechercher un équilibre entre les territoires Nord et sud, à travers la rénovation du quartier historique et son accroche avec le reste de la commune d'Oullins, mais également de la Mulatière et Pierre-Bénite ;
- Inscrire le site dans la trame verte et bleue de l'agglomération, notamment avec le jalonnement des berges du Rhône, mais également en reliant le parc de Gerland au Parc Chabrières en créant des liaisons modes-doux ;

Les enjeux de l'opération sont donc, outre de répondre à ces différentes orientations, d'apporter une cohérence globale à l'aménagement du quartier, en assurant la mise en œuvre d'un projet urbain sur les terrains, bâti ou non bâtis, maitrisés par la collectivité, mais également sur des terrains non maîtrisés en amenant une cohérence des initiatives privées.

2.2 - OBJECTIFS SPÉCIFIQUES DU PROJET

Les objectifs associés à la réalisation du projet urbain de la Saulaie découlent principalement des enjeux liés au grand territoire.

Toutefois, plusieurs objectifs spécifiques ont été définis afin de faire du projet urbain de la Saulaie un véritable projet de territoire, allant au-delà de la seule mobilisation des ressources foncières liées à l'aménagement de friches non bâties.

Les objectifs spécifiques du projet portent sur :

- La poursuite de l'intégration du quartier au territoire de l'agglomération, en tirant parti de la très bonne desserte du site par les transports en commun et par la route ;
- La fabrique d'un nouveau quartier à vivre et à travailler, en proximité immédiate du centre-ville d'Oullins ;
- La création d'un quartier :
    - Ecologique, qui s'appuie sur une démarche environnementale de haute qualité, en particulier pour assurer une reconquête de la nature en ville ;
    - Apaisé, qui préserve un cœur de quartier protégé des nuisances et qui assure une répartition des fonctions en cohérence avec la trame viaire ;
    - Mixte, qui assure à la fois des fonctions de logements, d'habitats, de commerces et de services, en répartissant les usages pour préserver un environnement fonctionnel et optimum ;
    - Accessible, en promouvant une programmation de logements qui prend en compte les parcours résidentiels et l'ensemble des catégories sociodémographiques.

3 - JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

3.1 - ETUDES PRÉALABLES A LA DÉFINITION DU PROJET

La création de la ZAC constitue la première étape officialisant administrativement le projet urbain de la Saulaie. De ce fait, les étapes préalables à la définition du projet urbain sont restreintes aux études et décisions ayant permis d'assurer les esquisses du projet urbain nécessaires à la définition d'une première programmation.

La définition du projet urbain de la Saulaie, dans son état actuel, repose donc sur :

- La réalisation d'un diagnostic urbain et environnemental
- La réalisation d'une étude de cadrage urbain, réalisée selon les principes de l'approche environnementale de l'urbanisme, avec un niveau de définition de type « esquisse »

Ces principes ont été validés par un comité de pilotage de la Métropole de Lyon en date du 5 décembre 2016, qui a conduit au lancement du processus de création de la ZAC, et à la réalisation de la présente étude d'impact.

3.2 - DEFINITION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

La définition du projet d'aménagement urbain de la Saulaie a été élaborée sur la base d'une démarche itérative d'amélioration et d'intégration environnementale plutôt que sur la recherche de scénarios contrastés. En effet, la réalisation des études urbaines préalables, avec l'intégration d'analyses environnementales dès le démarrage du diagnostic, a contribué à mettre en œuvre des principes d'aménagements intégrant les enjeux territoriaux définis, ainsi que les contraintes d'aménagement fortes identifiées sur le site.

En effet, le territoire hérite de différentes contraintes physiques, environnementales et réglementaires qui ont justifié d'adapter la localisation des différentes activités et services de façon à être compatibles avec :

- Les différentes contraintes liées à la protection vis-à-vis des risques, et en particulier les règles liées aux plans de prévention des risques naturelles (inondations du Rhône et de l'Yzeron) et aux plans de présentions des risques technologiques (vallée de la Chimie – plateforme d'Arkema Pierre-Bénite)
- La réduction de l'exposition aux différentes nuisances liées à la présence des grands axes de déplacement et liens entre pôles, et tout particulièrement vis-à-vis de la qualité de l'air et de l'ambiance acoustique, fortement dégradées à proximité de l'actuelle autoroute A7.
- Une intensité des fonctions urbaines dans les 500m autour du PEM (habitat, tertiaire, commerces de proximité, ERP, espaces publics de proximité) et une articulation de la trame des déplacements qui offre à chacun la possibilité de se déplacer sans renier le droit au recours à des modes alternatifs (marche à pied, vélo) dans une pratique en toute sécurité.

Le parti d'aménagement retenu a ainsi surtout fait l'objet de choix relatifs aux différentes contraintes du site, aux opportunités du territoire et des attentes de ce secteur pour le développement stratégique de la métropole.

Il convient toutefois de noter que le parti d'aménagement retenu n'est, pour l'heure actuelle, basé que sur une esquisse urbaine qui permet de traduire des principes d'aménagement. Il s'agit donc d'une première étape, visant à faire rentrer le projet dans une phase plus opérationnelle qui permettra d'affiner le parti d'aménagement au regard :

- De la réalisation d'études techniques et de l'intégration de leurs résultats ;
- De la recherche itérative de différentes solutions d'aménagements à l'échelle des espaces publics et des ilots ;
- Des différents partis architecturaux retenus pour les ilots bâtis.

3.3 - JUSTIFICATION DES PERIMETRES D'INTERVENTION

Le projet urbain de la Saulaie repose sur des secteurs essentiellement non bâtis du quartier de la Saulaie

- La création d'une ZAC par la Métropole de Lyon
- La mutation d'ilots bâtis au sein du quartier existant, encadrés par des conventions d'aménagement entre les collectivités publiques et les porteurs de projets privés.

3.3.1 - La ZAC

Le périmètre de la ZAC a été défini afin d'assurer la maitrise des principaux aménagements du projet urbain et d'appuyer la cohérence du parti urbain élaboré au regard des objectifs fixés pour le projet. Le périmètre s'appuie donc sur les éléments suivants :

- L'intégration du cœur du site, constitué des friches des anciens terrains ferroviaires, pour tirer parti de l'opportunité foncière offerte par ce site ;
- L'intégration des secteurs situés le long des berges de l'Yzeron, entre la rue Pierre Sémard et la rue Gabriel Péri sur la commune de la Mulatière, du pont d'Oullins jusqu'à l'embouchure avec le Rhône, pour assurer la continuité jusqu'au centre-ville d'Oullins ;
- L'intégration de quelques ilots du cœur du quartier, pour assurer l'intégration du nouveau quartier avec le quartier historique, et assurer une continuité du projet jusqu'aux berges du Rhône, au pied de l'A7.

Ponctuellement, le périmètre de la ZAC inclut également quelques lots bâtis au sein du quartier historique afin de prévoir le traitement efficace et ponctuel des problématiques d'habitats particulières au quartier, telles que l'habitat indigne

La réalisation du programme de la ZAC, tant en matière de développement immobilier et d'équipement que de création de voiries et d'espaces publics constitue une opération propre qui ne dépend d'aucune autre opération pour être fonctionnelle : elle est viable et cohérente, tant dans sa phase de réalisation que dans sa phase d'exploitation sur le long terme.

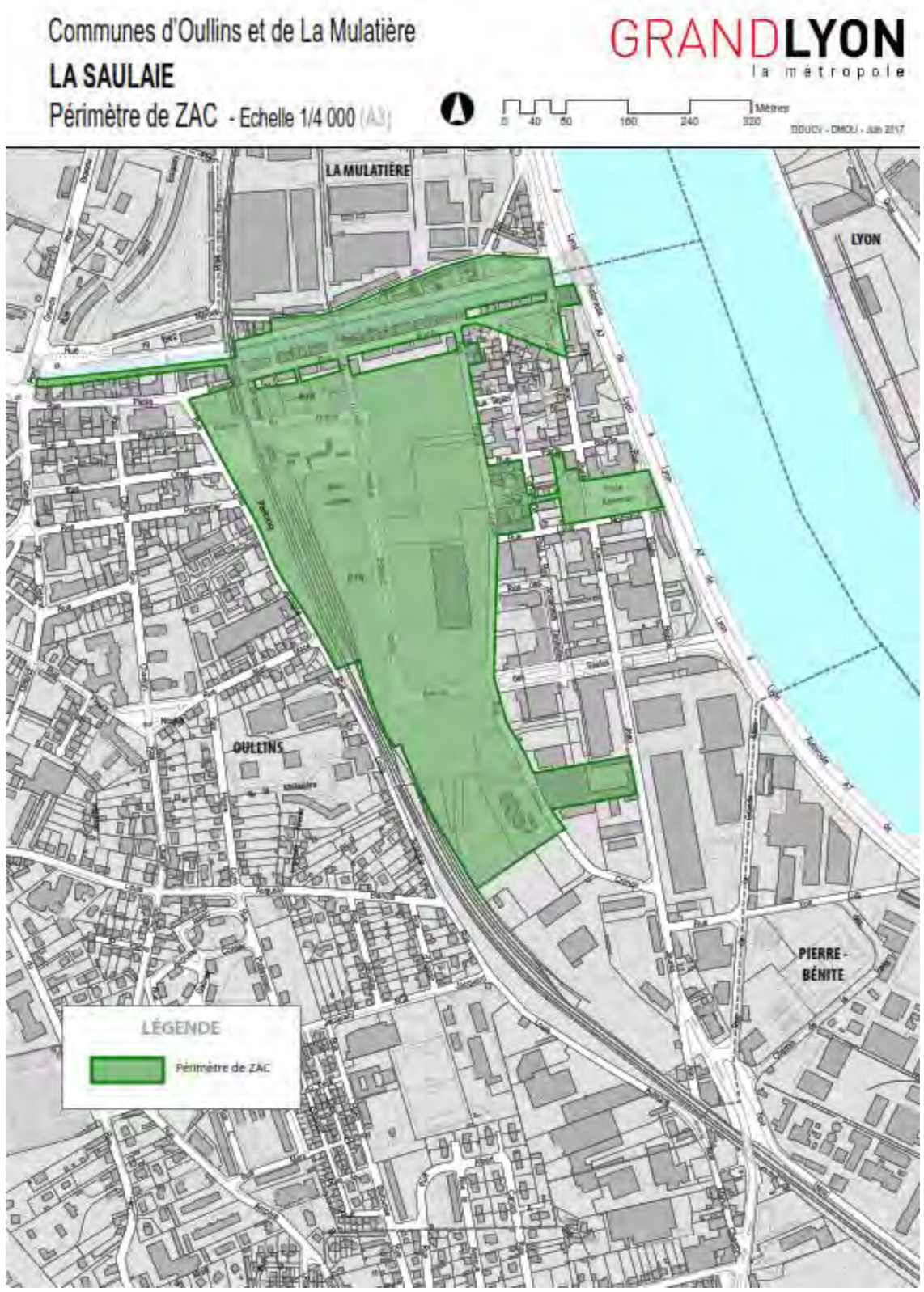
Toutefois, le projet de ZAC intègre le traitement de ses accroches urbaines en cohérence avec les ambitions territoriales portées sur les territoires alentours et est ainsi compatible avec les mutations souhaitées mais non programmées (confortement d'une zone d'activité au Sud, boulevard urbain multimodal sur l'A7 déclassée, développement d'une « porte » sur l'anneau des Sciences avec franchissements du Rhône).

3.3.2 - Les ilots mutables

Le projet d'urbain d'ensemble intègre, outre la ZAC, la mutation possible de 2 ilots du quartier historiques, situés entre l'avenue jean Jaurès et l'autoroute A7, de part et d'autre de la place Kellermann.

Ces périmètres d'ilots mutables sont établis, au cœur du quartier existant, afin d'accompagner la transformation du tissu bâti actuel et de participer à son amélioration sur les secteurs les plus dégradés ou les plus stratégiques, et dans l'optique de reconfigurer des espaces publics également au sein des espaces déjà construits.

La réalisation, sur ces secteurs, de Projets Urbains partenariaux (PUP) participera donc à terme, à améliorer la cohérence du projet urbain dans son ensemble, à travers une plus grande intégration du « nouveau quartier » avec le quartier historique.



4 - PRESENTATION DU PROJET ET DE LA PROGRAMMATION D'AMENAGEMENT DU PROJET URBAIN

4.1 - COHÉRENCE AVEC LES AUTRES PROJETS IDENTIFIÉS DU CONTEXTE URBAIN

La réalisation du projet urbain de la Saulaie, porté par la Métropole de Lyon, a pris en compte les évolutions attendues sur l'ensemble du quartier, et au-delà, sur les communes de la Métropole, en s'articulant avec les orientations définies pour la réalisation des projets d'aménagement environnants.

C'est notamment le cas pour 3 projets d'ampleurs métropolitains, également portés par la métropole de Lyon, qui concernent tous des projets de transports :

- Le projet de prolongement de la ligne B du métro jusqu'aux hôpitaux Lyon Sud, en passant par le centre d'Oullins. Bien que les aménagements prévus pour cette opération soient situés en dehors du site d'étude, la réalisation de celle-ci permettra d'accroitre la desserte du quartier de la Saulaie avec les communes du Sud du territoire, et favoriseront notamment sa connexion avec les pôles de développement économique du centre d'Oullins et des hôpitaux.
- Le projet de déclassement de l'A7, lequel prévoit d'ici à 2020 (et avant les travaux d'aménagement du projet urbain de la Saulaie) un apaisement des circulations sur l'axe de l'A7 à travers le site, puis, à terme, une reconfiguration des voies actuelles en boulevard urbain multimodal.
- Le projet de création de l'anneau des sciences, axe de contournement Ouest de la métropole de Lyon, et dont une « porte d'entrée » est prévue en limite Sud du quartier de la Saulaie.

La réalisation du projet urbain de la Saulaie s'effectue en dehors des périmètres de ces différentes opérations, et sa réalisation et son exploitation sont totalement indépendantes de ces projets.

Toutefois, la réalisation du projet urbain de la Saulaie constitue une opportunité de tirer parti de ces projets pour assurer une optimisation du fonctionnement du futur quartier reconfiguré, dans une logique de plus grande intégration du lien urbanisme/transport et d'attractivité générale du territoire dans lequel il s'inscrit.

4.2 - PRÉSENTATION DE LA PROGRAMMATION DE CONSTRUCTION DU PROJET URBAIN

L'opération d'aménagement s'inscrit dans un périmètre de réflexion d'un projet urbain d'environ 40ha, projet de transformation urbaine autour des anciennes friches ferroviaires et à proximité immédiate du pôle d'échange multimodale d'Oullins.

4.2.1 - La programmation générale

La programmation du projet urbain de la Saulaie vise à la réalisation d'une opération urbaine mixte d'environ 200 000m² de Surface de Plancher (SdP), réparties avec environ :

- 113 400m² sur les terrains non bâtis des anciennes friches ferroviaires (environ 17ha)
- 86 600m² en reconversion sur des terrains déjà aménagés principalement sur les tènements industriels

La répartition des constructions porte ainsi sur :

- Environ 56 000 m² de logements, soit environ 650 logements neufs et un potentiel de mutation sur l'existant estimé à 200 logements maximum.
- 65 000m² de superficies à vocations économiques tertiaires
- Un parc d'activités de 2 ha (soit un potentiel estimé à 21 200 m² de surface de plancher)
- La réalisation d'équipements d'agglomérations et de proximité au cœur de la ZAC (pour environ 53 500m²)

Il est également identifié un potentiel de développement de commerces et de services de proximités insérés dans le tissu bâti d'habitat et d'activité (rez-de-chaussée commerciaux), pour environ 5000m².

La programmation de la ZAC

La programmation prévue au sein du périmètre de la ZAC porte sur la réalisation :

- D'environ 43 300m² de logements, comprenant notamment les 650 logements neufs
- Environ 50 000m² de superficies de bureaux
- Environ 15 500m² d'équipements publics et sportifs
- La totalité du parc d'activité urbain, soir 2ha et 21 200m²
- Environ 5000m² de commerces.

4.2.2 - Les équipements et espaces publics

Le projet urbain intègre la réalisation d'équipements de différents types :

- Des équipements à rayonnement d'agglomération :
  - L'optimisation du parking relais et de la gare bus, optimisée en superstructure
- Des équipements de proximité :
  - Des équipements scolaires : groupe scolaires (maternelle/primaire), une crèche ;
  - Un gymnase de quartier ;
- Des espaces publics :
  - La création de nouvelles voiries de dessertes du quartier, connectées au réseau existant ;
  - Des places publiques et venelles modes doux ;
  - Les Berges de l'Yzeron réaménagées.

La programmation intégrée à la ZAC

Le programme prévisionnel des équipements publics de la ZAC intègre la réalisation de l'ensemble des équipements de proximité requis par le projet, sur la base des projections suivantes :

- Un groupe scolaire de 14 classes
- Une crèche de 35 berceaux
- Un gymnase de quartier

Par ailleurs, le programme des équipements publics de la ZAC prévoit la création d'une maison du projet et intègre la réalisation de l'ensemble des espaces publics mentionnés ci-avant.

4.2.3 - Répartition spatiale de la programmation

Une première répartition spatiale du programme de construction du projet urbain de la Saulaie a été réalisée, sur la base du diagnostic urbain et environnemental du site.

Ainsi, la répartition définie dans un premier temps s'est basée :

- Sur l'intégration des contraintes environnementales du site, et notamment des nuisances liées aux grandes infrastructures de transport qui traversent le site ;
- Sur la projection d'une trame viaire, établie dans un souci d'économie de création de voiries ;
- Sur les potentialités de développement de la trame verte et bleue à travers la configuration des espaces publics du projet, et sur leur valorisation pour les constructions environnantes.

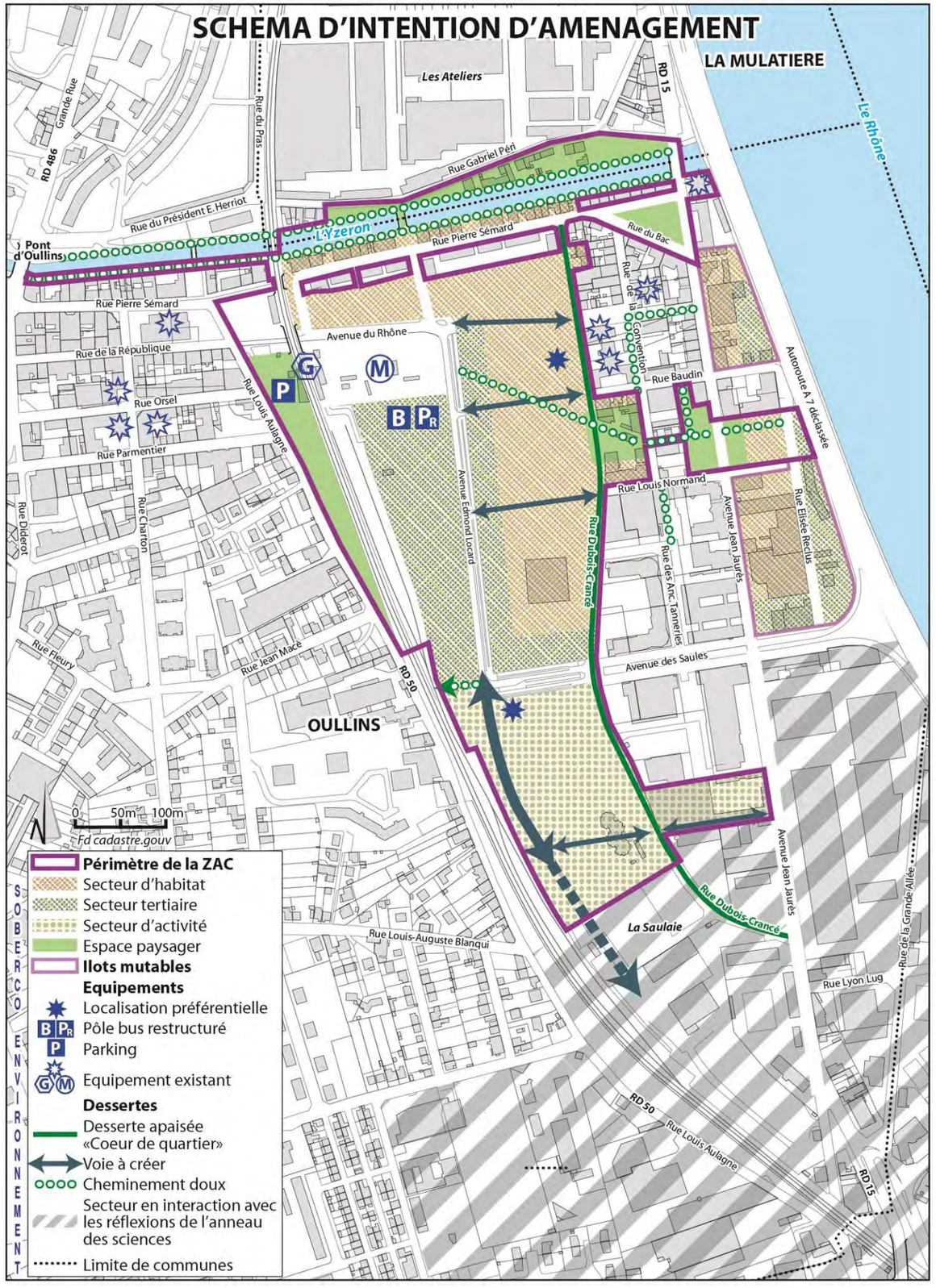
A partir du croisement de l'armature du site et des secteurs à enjeux environnementaux, un principe de découpage de la programmation par grands secteurs (macro-ilots) d'aménagement a été proposé, regroupant ainsi :

- Un secteur à dominante de logement, inséré au cœur du quartier, sur les terrains en friche des anciens ateliers SNCF. Ce secteur s'articule en continuité directe avec le quartier d'habitations existant, et assure ainsi une transition douce avec les pôles de plus grande intensité autour du métro.
- Un secteur d'habitat rénové, sur les tissus existants
- Des secteurs d'activités tertiaires, en front des principaux axes structurants du quartier : le long de l'autoroute A7, ainsi que le long de l'avenue Edmond Locard et le long des voies ferrés. La position de ces secteurs à dominante d'activité tertiaire constitue ainsi des « fronts urbains » protecteurs vis-à-vis des nuisances, et offrant un caractère plus préservé en cœur de quartier
- Un parc d'activités urbaines recomposé, au Sud du quartier, et séparé des secteurs d'habitats pour éviter les conflits entre usagers.

Au sein de ces grands secteurs, plusieurs équipements sont insérés, soient en occupant tout l'espace dédié à un ilot, soit en s'insérant en rez-de-chaussée des bâtiments. Par ailleurs, les rez-de-chaussée le long des principales voies constitueront des façades « actives », offrant la possibilité d'implantation de cellules commerciales.

En dehors du nouveau pôle d'échange, reconfiguré en superstructure (pôle bus, et parking relais à proximité des sorties de métro, les équipements publics sont préférentiellement implantés le long des axes structurants du quartier, de façon à leur offrir une visibilité et une accessibilité facilitée.

La future école du quartier est cependant spécifiquement mise à l'écart des voies, de façon à protéger ses occupants, les plus sensibles, des nuisances du quartier, et d'assurer la possibilité d'une accessibilité mode doux facilité et sécurisée, depuis le secteur à dominante de logements.



4.3 - PRINCIPES D'AMÉNAGEMENTS ET D'INSERTION URBAINE

Les principes d'aménagement du projet urbain de la Saulaie sont organisés autour de 3 grandes orientations :

- La valorisation des friches des anciens terrains SNCF
- La mobilisation de secteurs de fonciers mutables dans le quartier historique
- Le recours à l'utilisation de terrains fonciers stratégiques dans l'optique de raccrocher le quartier à l'Yzeron

Ainsi, les principes d'aménagements du projet urbains visent à développer un véritable cœur de quartier nouveau, qui se raccroche de manière fluide au quartier existant. En outre, le projet intègre également les évolutions liées aux systèmes de transports métropolitains, de façon à les intégrer à l'évolution du quartier.

Le premier principe d'aménagement développé par le projet urbain est celui de la création d'un cœur de quartier « apaisé », et intégrant à la fois les futurs nouveaux secteurs de logements et les secteurs à dominante d'habitat pré-existant du quartier.

Ce premier principe relève en premier lieu de la composition urbaine générale du projet, qui favorise la constitution de ce « cœur » de quartier, à vocation dominante d'habitat et protégé par le positionnement en périphérie d'activités moins sensibles aux nuisances.

Toutefois, ce principe est également développé à une échelle plus fine, du macro-ilot jusqu'à l'ilot, à travers le jeu :

- De la création d'une trame d'espaces publics à l'échelle de l'ensemble du quartier, conçus sur le principe de « l'archipel » ;
- De la formation de cœurs d'ilots protégés, offrant à la fois des aménités directes pour les occupants des immeubles depuis les façades, mais également participant plus largement au quartier et à valorisation paysagère et écologique.

La création des espaces publics, répartis sur l'ensemble du quartier, assurera une diversification et une hiérarchisation des futures polarités du quartier. Le traitement des espaces publics veillera à assurer tout d'abord le rayonnement de ceux-ci aux différentes échelles (à l'échelle du quartier, de la ville, voire de l'agglomération), et en particulier en les associant aux équipements créés au sein du quartier. Mais le traitement des espaces publics permettra également de répondre :

- A une lecture claire des fonctions de chaque espace public : fonction de transit, d'accueil, de repos ou de loisirs ;
- A l'exigence de qualité urbaine et paysagère, à travers le traitement apporté aux matériaux, surfaces et aux éléments végétaux qui y prendront place ;
- Aux différents usages qui peuvent y prendre place, notamment afin d'éviter tout conflit d'intérêt entre les usagers (piétons/vélos/voitures, espaces d'animations et espaces d'arrêts…)

Le deuxième principe est celui de l'intensité urbaine, laquelle s'appuie sur la répartition spatiale du programme en la renforçant via :

- Une augmentation de l'intensité des fonctions urbaines à proximité du pôle d'échange multimodal. La concentration des équipements dans un rayon de 500 mètres du pôle contribuera à accroitre son utilisation. La création des cheminements modes doux vise également à rapprocher les pôles de vies des différents points d'intensités (PEM, équipement publics…)
- Un travail sur l'épannelage, qui assure à la fois la traduction de l'objectif de densification urbaine, tout en préservant les transitions avec le quartier historie en préservant ses logiques morphologiques.

Dans cette optique, la hauteur moyenne du projet urbain restera conforme aux hauteurs constatées à travers le site d'étude, mais le nombre de niveaux traduira la proximité du centre-ville et du pole d'échange. Ainsi, les constructions s'étaleront de R+2 niveaux au sud, sur les secteurs d'activité, pour monter ponctuellement jusqu'à R+7 à proximité du pôle d'échange. Le cœur du quartier lui, s'établit à des hauteurs oscillant autour de R+4 à R+5, correspondant aux hauteurs actuellement constatées dans le quartier.

Ponctuellement, des bâtiments « signaux » (jusqu'à 9 étages) pourront être implantés au sein du quartier afin de bénéficier de l'effet « vitrine » offert par les infrastructures de transports actuelles ou à venir.

A l'échelle des ilots, le traitement de la densité s'inscrit dans la gestion des reculs vis-à-vis de l'espace public et des cœurs d'ilots, avec :

- Un principe de façades à l'alignement sur les principaux axes, pour assoir les façades jusqu'au sol ;
- Des dégagements ponctuels pour amener du rythme et permettre la réalisation d'espaces publics de cœur de quartier ;
- Un travail sur les porosités, notamment avec la création de discontinuités, afin de créer du lien visuel entre l'espace public de la rue et du cœur d'ilot, voir des possibilités de liaisons piétonnes.

Ce travail sur la porosité rejoint par ailleurs la question de la qualité urbaine et paysagère du projet, qui constitue l'un des piliers du projet. La forme urbaine générale du projet urbain a en effet pris en compte les enjeux d'insertion dans le quartier existant, dans l'optique d'assurer :

- Le maintien de cônes de vues à travers le quartier, en particulier dans l'optique de préserver la perception des cours d'eaux qui bordent le site (Yzeron, Rhône) ;
- Le traitement de l'interface entre le quartier historique et le futur quartier, mais également avec le reste de la commune, et particulièrement les habitations situées le long de la rue Louis Aulagne ;

A ce titre, l'une des orientations particulières du projet urbain porte sur la transformation des berges de l'Yzeron. Le projet urbain prévoit en effet la requalification des berges du cours d'eau, dans l'optique d'en faire une véritable « polarité urbaine » à l'échelle du quartier, mais également en lien avec le centre-ville.

Le « cœur Yzeron » devient dès lors un espace public de loisir, de détente, voir un lieu festif, qui assure le lien entre la ville et la nature. Il participe pleinement au renforcement de la trame verte et bleue du quartier, et à la création de nouvelles continuités douces au sein du site d'étude.

4.4 - PRINCIPES DE DESSERTES

L'organisation de la desserte du site a été élaborée en reprenant la structure actuelle du réseau viaire qui parcourt le site du projet urbain. En effet, la création de l'avenue Edmond Locard lors de la réalisation du prolongement du métro B et du pôle d'échange multimodal avait dessiné l'armature principale de ce futur réseau. On notera par ailleurs que plusieurs carrefours avaient été également été pré-aménagés lors de la création de l'avenue.

4.4.1 - Trame viaire

De ce fait, le projet conforte la trame viaire préexistante dans le site, en maintenant sa hiérarchisation actuelle, et en la prolongeant comme suit :

- **L'axe principal du futur quartier** reste formé par la continuité de l'avenue du Rhône, l'avenue Edmond Locard et l'avenue des Saules. Cet axe constitue une liaison entre pôles, qui relie les quais du Rhône au centre-ville d'Oullins. Cet axe principal est complété par la partie Sud de l'avenue Jean-Jaurès, qui constitue l'accès direct vers la commune de Pierre-Bénite.

  Ces axes, d'ores et déjà aménagés et calibrés afin d'assoir la fonction de liaison entre pôles, ne sont pas réaménagés dans le cadre du projet. Ils sont le support de flux motorisés importants, et notamment des flux de transit ne présentant pas de rapport direct avec le quartier. Ils sont également le support de la majeure partie des circulations de bus pour les lignes en interaction avec le pôle d'échange, ainsi qu'avec le parking relais P+R réaménagé et agrandi en superstructure.

  Toutefois, un principe de prolongement de la rue Edmond Locard en partie Sud du projet urbain est présenté, dans l'optique d'assurer une desserte plus adaptée du futur parc d'activités urbaines.

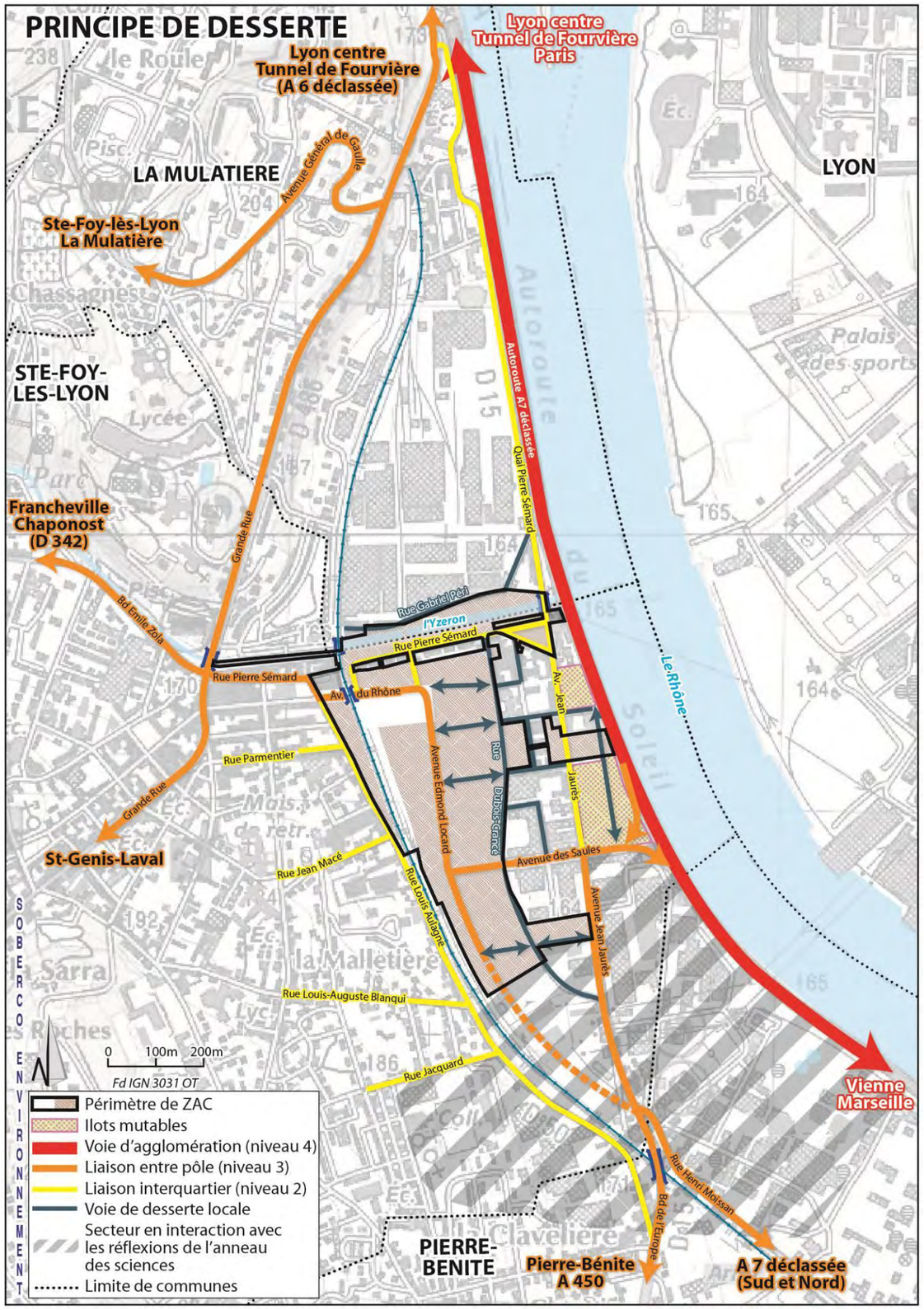
- La partie Nord de l'avenue Jean Jaurès, ainsi que la rue Pierre Sémard, sont réaménagées afin d'assurer un nouveau rôle de liaisons interquartier. Ce réaménagement s'articule avec la réalisation d'interventions ponctuelles sur le tissu bâti, afin d'offrir des espaces de respirations, de traversées et des percées visuelles, notamment vers l'Yzeron.

- Le reste des voies du quartier existant est maintenu en voies de dessertes, et complété par la création de nouvelles voies de dessertes pour les ilots bâtis aménagés sur les actuelles friches.

  Le maillage offert par les nouvelles voies s'inscrit dans un principe d'efficacité, avec une disposition orthogonale des voies, en continuité des voies existantes. Toutefois, l'aménagement des voies nouvelles et/ou le réaménagement des voies existantes visera à assurer des circulations apaisées, (sens uniques, vitesses réduites…). Les effets de shunts seront rendus impossibles par la mise en place de sens de circulations appropriés. Seule l'actuelle rue Baudin, prolongée à travers le projet urbain, offrira une véritable continuité Est/Ouest pour les véhicules.

Au sein du projet urbain, la rue Dubois Crancé réaménagée constituera un axe fédérateur du quartier : A la fois rue assurant la « couture urbaine » entre le quartier historique et le nouveau quartier, il s'agira d'un axe apaisé qui favorisera l'appropriation partagée de la rue, pour les véhicules, mais également les piétons, les vélos…

Le projet ne prévoit pas de création de voies d'agglomération, mais s'implantent en limites de l'axe de l'A7, qui, bien que déclassé (et dans l'hypothèse d'une transformation en boulevard urbain multimodal à terme), restera l'un des principaux axes de l'agglomération. De même, l'hypothèse de la réalisation potentielle de l'Anneau des sciences et de l'échangeur de la Saulaie devrait ainsi constituer une véritable « porte d'entrée » de l'agglomération, et du futur projet urbain de la Saulaie.



4.4.2 - Transports collectifs et modes doux

Les principes de dessertes en transports collectifs du projet urbain sont directement liés à la présence au sein du site d'étude du pôle d'échange multimodal. Les récents aménagements réalisés autour de ce pôles ne seront pas modifiés par le projet urbain, lequel sera ainsi rendu accessible via :

- La desserte en train par la gare SNCF ;
- La desserte en métro par la ligne de métro B ;
- La desserte par les différentes lignes de bus urbains et extra-urbains s'arrêtant au pôle d'échange, ou traversant le quartier de la Saulaie.

Si le projet urbain n'intègre pas la modification des principes de dessertes en transport collectif au sein du quartier, le réaménagement des voies existantes et la création de nouvelles voies de dessertes pourra entrainer la modification du parcours de certaines lignes de bus, ainsi que la création de nouveaux arrêts, non définis à ce jour.

Cependant, au-delà des transports collectifs, le projet urbain permet la mise en œuvre d'un véritable maillage mode doux au sein du quartier, visant à :

- Assurer la convergence des flux en modes actifs vers le pôle d'échange ;
- Renforcer les liens du quartier de la Saulaie vers les quartiers périphériques : centre-ville d'Oullins, Pierre-Bénite au Sud, la Mulatière au Nord.

Dans cette optique, le projet urbain intègre ainsi :

- La création de cheminements doux en accompagnement des rues (notamment la rue Dubois-Crancé) ou à travers la création de venelles dédiées, en s'appuyant notamment sur la trame Est-Ouest déjà amorcée dans le quartier historique (passage de la traille notamment) ;
- La création de passerelles de franchissement de la voie ferrée et de l'Yzeron, de manière à réduire les ruptures urbaines et topographiques formées par ces éléments intangibles du site ;
- Le maintien de perméabilités au sein des ilots bâtis, pour favoriser les déplacements piétons au plus court en reliant les différents pôles du quartier (habitat activités ; commerces, équipements).

La requalification des berges de l'Yzeron offrira en outre un axe privilégié, pour les modes doux, de connexion entre le centre-ville d'Oullins (jusqu'au pont d'Oullins) et le Rhône.

4.5 - PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE

Le projet urbain de la Saulaie a été élaboré en intégrant les principes du développement durable. Cette démarche reste à poursuivre sur les étapes visant à définir plus précisément les aménagements à réaliser, et notamment en matière de constructions et de réalisation des espaces publics. Toutefois, les premiers principes d'insertion environnementale reposent sur :

- La définition d'une trame verte et bleue renforcée au sein du quartier. L'opportunité d'une renaturalisation du quartier est saisie via l''aménagement des espaces libres du quartier de la Saulaie et la requalification du quartier historique. Cette requalification passe notamment :
  - Par la réalisation de connexion du quartier de la Saulaie avec les grands ensembles naturels environnants : Parc de Gerland, Parc de Chabrières, Berges de l'Yzeron et du Rhône…. ;
  - Par la création d'une trame verte centrale s'appuyant sur des espaces publics paysagers de qualité le long de l'Yzeron, de l'avenue des Saules et de la rue Dubois-Crancé ;
  - Par une forte présence du végétal sur l'ensemble des espaces bâtis, à travers la préservation de cœurs d'ilots perméables qui irriguent le quartier d'une trame verte en « pas japonais ».

- Le traitement des sites et sols pollués du quartier, opération nécessaire à la réalisation des constructions et à l'accueil des futures populations du quartier ;

- Par la mise en place d'une stratégie d'alimentation énergétique mutualisée pour tirer partie de la densité du projet, du potentiel identifié notamment au niveau des eaux usées ou de solutions de réseaux de chaleur basses températures avec boucles tempérées.

- La mise en œuvre d'un parti urbain visant à assurer la réduction de l'exposition aux nuisances, tant vis-à-vis des contraintes exogènes du projet (héritage des infrastructures qui impactent l'ambiance acoustique et la qualité de l'air) que vis-à-vis de la génération de nuisances liées aux projets (en concentrant les activités nuisibles et en évitant la « dispersion » des sources potentielles, notamment les nouveaux trafics) ;

- Une gestion des eaux pluviales rendue la plus naturelle possible, assurant une prise en compte des phénomènes à l'échelle du quartier, et traitée autant que possible à ciel ouvert dans des ouvrages paysagers participants à la définition de la trame bleue, dans le respect des orientations en faveur de gestion des eaux pluviales définies par la Métropole de Lyon ;

- L'organisation urbaine et des ilots pour tirer parti de la qualité des espaces publics, en particulier en offrant un cadre paysager et en favorisant le bioclimatisme à toutes les échelles (limitation de l'ilot de chaleur urbain à l'échelle du quartier, renforcement des potentialités solaires à l'échelle du bâti…)

- La prise en compte des risques, à travers le respect des règles des plans de préventions (risques d'inondation, risques technologiques).

4.6 - PHASAGE

Compte tenu de l'ampleur de la programmation des constructions et de la complexité du tissu urbain dans lequel elle s'inscrit, la réalisation de la ZAC de la Saulaie devra s'effectuer en étalant progressivement l'aménagement des espaces publics et des constructions.

Un premier phasage global de cette réalisation a ainsi été réalisé, notamment dans l'optique de bien articuler les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC avec la temporalité identifiée des projets connexes, dans l'optique d'optimiser les phases de chantier en réduisant les impacts temporaires.

La réalisation globale de la ZAC de la Saulaie est prévue sur une période allant de 2021 à 2031 (et au-delà pour la finalisation des derniers bâtiments. Le découpage des différentes grandes phases est présenté ci-après, selon 3 grandes phases.

4.6.1 - Première phase : 2021-2026

La première phase portera sur **l'appropriation des anciennes friches ferroviaires**, lesquelles peuvent être réinvesties rapidement pour conforter le cœur du quartier.

Compte tenu de l'emplacement de ces friches, la première phase donnera donc lieu à la réalisation de la majeure partie du programme de logements (environ 500 logements potentiels) et s'accompagnera de la valorisation des franges de l'avenue Edmond Locard par la réalisation des premiers programmes tertiaires. Le plus au sud, une première tranche du parc d'activité urbain est envisagée.

Cette phase sera donc également la principale phase de création de voiries et d'espaces publics, nécessaire à la desserte des futurs ilots.

Durant cette phase, il est également prévu les premiers équipements nécessaires à l'accueil des nouvelles populations (groupe scolaire, crèche). Le parking relais actuel est maintenu durant cette phase.

4.6.2 - Deuxième phase : 2026-2031

La réalisation de la deuxième phase sera concentrée autour **du Pôle d'échange Multimodal, lequel sera optimisé** par la transformation du tènement qui accueille actuellement le parking relais et le pôle bus, entre l'avenue Edmond Locard et les voies ferrées.

La transformation de ce secteur, notamment permis par l'aménagement d'un nouvel équipement de gare routière et parking relais en superstructure, plus économe en superficie foncière, permettra la poursuite du programme de bâtiments tertiaires.

Des logements sont également prévus, durant cette phase, sur les secteurs les moins soumis aux nuisances. La réalisation d'un gymnase est envisagée à cette phase.

4.6.3 - En continu : 2021-2031

Durant ces deux premières phases toutefois, différentes interventions, aujourd'hui non précisément organisées, seront entreprises sur les secteurs déjà aménagés du quartier de la Saulaie.

Ces interventions porteront principalement sur :

- La requalification des berges de l'Yzeron, afin d'en faire un véritable espace public participant au quartier et assurant l'accroche de celui-ci avec le reste de la ville d'Oullins
- La mutation d'ilots existants, permettant de densifier le quartier existant, d'améliorer la qualité de l'habitat et d'assurer une plus grande mixité au cœur du quartier historique de la saulaie.

4.6.4 - A partir de 2030

Au-delà de 2030, ce sont les terrains les plus au Sud de la ZAC qui pourront être investis, suite à la mise en service de l'anneau des sciences.

La fin des travaux de réalisation de cette infrastructure permettra en effet de libérer des terrains auparavant soumis aux nuisances (emprises, poussières, bruits, pollutions éventuelles…), ce qui permettra la réalisation d'un parc d'activité urbain.

4.7 - MODALITES OPERATOIRES

4.7.1 - La Zone d'Aménagement Concertée

La création de la Zone d'Aménagement Concertée constitue la première étape du projet urbain de la Saulaie, et inscrit donc celui-ci dans l'ensemble des démarches opérationnelles et administratives rendues obligatoires.

C'est donc la création de la ZAC de la Saulaie qui est à l'origine de la présente étude d'impact.

La ZAC constitue en outre le principal outil foncier opérationnel pour les interventions sur le quartier historique. Il permettra notamment les acquisitions de terrains et bâtiments privés, en vue d'une éventuelle réhabilitation, modification ou démolition de bâtiments existants du site.

4.7.2 - Procédures opérationnelles à définir sur les ilots mutables

Les modalités d'interventions relatives aux deux ilots mutables hors ZAC restent à définir, mais il est envisagé de mobiliser des partenariats publics privés afin d'assurer la cohérence des aménagements à l'échelle du projet urbain.

La signature de conventions de Projets Urbains Partenariaux (PUP) constitue l'un des outils mobilisables pour encadrer les évolutions sur ces secteurs.

SOMMAIRE

Préambule 5

Définition des périmètres définis dans l'état initial 5
Mention des périmètres utilisés dans l'ensemble du dossier d'étude d'impact 5

1 - Milieu Physique 6

1.1 - Localisation Géographique 6

1.2 - Relief et topographie 6
1.2.1 - Relief général 6
1.2.2 - Topographie du site d'étude 6

1.3 - Climatologie 8
1.3.1 - Contexte climatique 8
1.3.2 - Températures 8
1.3.3 - Précipitations 8
1.3.4 - Vents 8
1.3.5 - Ilot de chaleur urbain (ICU) 8

1.4 - Géologie 10
1.4.1 - Contexte géologique général 10
1.4.2 - Contexte géotechnique du site d'étude 10
1.4.3 - Risques naturels liés aux mouvements de terrains 12

1.5 - Sites et Sols pollués 12
1.5.1 - Sites pollués ou potentiellement pollués connus 12
1.5.2 - Etudes de pollution des sols 16

1.6 - Hydrogéologie 21
1.6.1 - Contexte général 21
1.6.2 - Qualité et sensibilité des nappes au sein du site d'étude 21
1.6.3 - Spécificités liées à la présence de drains de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) 22
1.6.4 - Utilisation des nappes souterraines 24
1.6.5 - Contexte réglementaire et administratif 24

1.7 - Hydrologie 25
1.7.1 - Réseau hydrographique du site d'étude 25
1.7.2 - Risque d'inondations 28

1.8 - Assainissement 34
1.8.1 - - Contexte général 34
1.8.2 - Assainissement du site d'étude 34

1.9 - Alimentation en eau Potable 36
1.9.1 - Ressource en eau potable 36
1.9.2 - Principes de desserte du site d'étude 36

2 - Milieu naturel 38

2.1 - Contexte Général 38
2.1.1 - Zones d'inventaires et de protection 38
2.1.2 - Contexte Natura 2000 40
2.1.3 - Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes 41

2.2 - Faune, flore et habitats naturels du site d'étude 42
2.2.1 - Trame verte et bleue et sensibilités écologiques du site 42
2.2.2 - Conduite des inventaires 44
2.2.3 - La Flore et les habitats naturels 45
2.2.4 - La Faune 46
2.2.5 - Synthèse des inventaires au regard des espèces protégées 52

3 - Milieu humain 53

3.1 - Contexte socio-démographique 53
3.1.1 - Contexte général 53
3.1.2 - Spécificités du quartier de la Saulaie au sein du site d'étude 54

3.2 - Documents d'urbanisme et de programmation 55
3.2.1 - La Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise 55
3.2.2 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération Lyonnaise 55
3.2.3 - Plan local d'Urbanisme (PLU) 56

3.3 - Servitudes d'utilités publiques et autres réseaux 58

3.4 - Urbanisme, Bati et architecture 60
3.4.1 - Historique de l'urbanisation du site d'étude 60
3.4.2 - Tissus urbains et caractéristiques du bâti 62
3.4.3 - Les espaces publics 63
3.4.4 - Les politiques et opérations d'aménagements publiques 64
3.4.5 - Analyse de l'habitat du quartier de la Saulaie 66

3.5 - Equipements publics et activités économiques 68
3.5.1 - Equipements publiques 68
3.5.2 - Activités économiques 70

3.6 - Risques industriels et technologiques 72
3.6.1 - Aléas du site d'étude 72
3.6.2 - Plan de prévention du risque technologique « Vallée de la Chimie » 72
3.6.3 - Servitudes inscrites au PLU en vigueur 74
3.6.4 - Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 74

3.7 - Déplacements et transports 76
3.7.1 - Contexte général 76
3.7.2 - Transport routier et autoroutier 77
3.7.3 - Transports en commun 83
3.7.4 - Modes actifs 84
3.7.5 - Stationnement 86
3.7.6 - Accidentologie 88
3.7.7 - Grands projets d'évolution des transports dans la zone d'étude 90

3.8 - Ambiance acoustique 94
3.8.1 - Notions générales concernant le bruit 94
3.8.2 - Prévention des nuisances sonores 94
3.8.3 - Contexte général et réglementaire du site d'étude 95

3.9 - Qualité de l'air 104
3.9.1 - Informations générales sur les différents polluants 104
3.9.2 - Rappels réglementaires 105
3.9.3 - Contexte régional et local 105
3.9.4 - Suivi permanent de la qualité de l'air 107
3.9.5 - Emissions au droit du site d'étude 108
3.9.6 - Evaluation des concentrations au droit du site d'étude 110

3.10 -Autres nuisances et contraintes environnementales du site 116
3.10.1 - Vibrations 116
3.10.2 - Electromagnétisme 116
3.10.3 - Radiations (chaleurs et nucléaires) 116
3.10.4 - Emissions lumineuses 116

3.11 -Déchets 117
3.11.1 - Contexte régional et départemental 117
3.11.2 - Contexte de l'agglomération lyonnaise 117
3.11.3 - Au sein du site d'étude 118

3.12 -Energies et autres ressources 118
3.12.1 - Cadre national et international 118
3.12.2 - Cadre régional 119
3.12.3 - Contexte local 119
3.12.4 - Potentiel énergétique du site 121
3.12.5 - Disponibilité des ressources durables et en matériaux 124

4 - Paysage et patrimoine 125

4.1 - Patrimoine 125
4.1.1 - Monuments historiques 125
4.1.2 - Sites Classés et inscrits 125
4.1.3 - Patrimoine archéologique 125
4.1.4 - Autre patrimoine bâti 126

4.2 - Paysages 126
4.2.1 - Composantes du paysage et ambiances du site d'étude 126
4.2.2 - Eléments structurants 128
4.2.3 - Perceptions visuelles 130

5 - Synthèse de l'état initial et évolutions tendancielles 134

5.1 - Synthèse des éléments de l'état initial de l'environnement 134

5.2 - Evolution probable de l'environnement : le scénario de référence 137
5.2.1 - Définition d'un scénario de référence 137
5.2.2 - Evolutions probables de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 137

PRÉAMBULE

Définition des périmètres définis dans l'état initial

L'analyse de l'état initial de l'environnement est réalisée à travers une inspection géographique autour de la zone pressentie pour l'opération visée par le présent dossier. Les contours spatiaux de différents périmètres d'études sont toutefois variables, en fonction des thématiques environnementales étudiées, et de leurs interrelations au sein du « grand territoire ». L'analyse présentée ci-après mentionne principalement 3 périmètres différents qui portent sur des dimensions relativement stables :

- **Le site d'étude**, qui correspond au périmètre le plus petit de l'analyse environnementale. Il porte sur la zone immédiate pressentie pour le projet, et sur ses environs les plus directs ; rues adjacentes, éléments caractéristiques du site.

  On notera que, bien que l'état initial s'intéresse à diagnostiquer le site dans son ensemble avant de croiser les enjeux du site avec ceux du projet (et pour cette raison, le site d'étude est différent du périmètre de ZAC, afin de prendre en compte les éléments proches mais extérieurs au périmètre), il peut être ponctuellement fait mention de ces termes pour préciser une analyse spécifique.

- **La zone d'étude**, qui porte sur un périmètre plus large, pour les thématiques qui impliquent des connexions entre le site d'étude et le reste de l'agglomération (exemple : les déplacements, la trame verte et bleue…). Ce périmètre est susceptible de varier selon les thématiques. Cette zone d'étude peut ainsi s'élargir à une échelle supra-communale (Natura 2000 SRCE).

En outre, le rapport d'état initial de l'environnement reprend un certain nombre d'études de terrains, réalisées par des bureaux d'études spécialisés, au sein de périmètres qui leur sont propre. Afin de bien distinguer les périmètres définis par l'étude d'impact et ceux de ces études spécifiques, il a été retenu de dénommé **« Périmètre d'investigation** » leurs faisant écho. Il convient donc de noter cependant que les périmètres d'investigation sont propres à chaque étude présentée, et donc variables tout au long de l'état initial de l'environnement.

Mention des périmètres utilisés dans l'ensemble du dossier d'étude d'impact

Outre les périmètres définis pour l'exercice de caractérisation de l'état initial, le dossier d'étude d'impact se réfère à plusieurs périmètres définis pour caractériser le projet, et notamment :

- Le périmètre de la ZAC, qui correspond au secteur défini par le dossier de création de la ZAC, à l'origine de la réalisation de la présente étude d'impacts
- Les ilots mutables, secteurs identifiés dans la présentation du projet et représentant les principales zones pouvant évoluer dans le cadre du projet, hors secteur de ZAC. Il s'agit de zones aujourd'hui bâties pouvant faire l'objet de réhabilitations d'initiatives privées
- Le projet urbain, qui englobe les deux précédents périmètres pour traduire le projet d'ensemble.

1 - MILIEU PHYSIQUE

1.1 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

La zone d'étude est implantée dans la vallée du Rhône, entre le plateau lyonnais à l'Ouest et la plaine de Lyon à l'Est, au niveau de la confluence du Rhône et de la Saône et de son débouché aval. Elle porte ainsi sur les communes d'Oullins, mais également de La Mulatière, Sainte-Foy-lès-Lyon, Lyon (7ème arrondissement), Saint-Fons et Pierre-Bénite.

La Zone d'étude est globalement délimitée :

- Au Nord par la pointe de la presqu'ile de Lyon, le centre de Sainte-Foy-lès-Lyon et la rue André Bollier sur Lyon 7 ;
- A l'Est, par les voies ferrées de la ligne SNCF Lyon-Marseille ;
- Au Sud, par le barrage de Pierre-Bénite et le centre hospitalier Lyon Sud ;
- A l'Ouest par la RD 486 et le bois de Sanzy.

Le site d'étude s'inscrit au cœur de la zone d'étude, en rive droite du Rhône, et est centré sur l'extrémité est de la commune d'Oullins. Toutefois, les franges du site d'études s'étendent également au Nord sur la commune de la Mulatière, et au Sud sur la commune de Pierre-Bénite.

La délimitation du site d'étude s'appuie sur des éléments aisément identifiables au sein du territoire :

- L'extrémité aval du cours d'eau de l'Yzeron au Nord
- Le Rhône à l'Est
- La voie ferrée Lyon-Saint-Etienne à l'Ouest,
- La limite communale Oullins/Pierre-Bénite au Sud

Le site d'étude déborde des axes formés par chacun de ces éléments pour prendre en compte les effets de franges.

1.2 - RELIEF ET TOPOGRAPHIE

1.2.1 - Relief général

Le relief de la zone d'étude est globalement accidenté. La présence des importants cours d'eau au sein de la zone d'étude a en effet conduit à la création de balmes qui surplombent les vallées alluviales.

On retrouve ainsi, sur la moitié Ouest de la zone d'étude, les deux collines d'Oullins (culminant à environ 240m) et de la Mulatière (culminant à 310m environ), qui constituent le rebord Oriental du plateau Lyonnais. Sur la zone d'étude, ces deux collines sont séparées par le vallon de l'Yzeron, qui les entaille de façon nette, avec une différence d'altitude d'une centaine de mètres (entre 175 et 170m environ à travers la zone d'étude).

La moitié est de la zone d'étude présente un relief plus plat, puisqu'elle est formée par la plaine alluviale à l'Est du Rhône, dont l'altitude évolue très progressivement en remontant vers l'Est (entre 164 et 170m sur la zone d'étude).

Le site d'étude toutefois, bien qu'inscrit en rive droite du Rhône, présente les caractéristiques topographiques de la plaine alluviale du Rhône. En effet, le relief du site d'étude a été creusé par la confluence formée entre l'Yzeron et le Rhône, qui a entrainé la création d'un fond plat, à une altitude comprise entre 165 et 160m environ.

La bordure Ouest du site d'étude est toutefois marquée par la naissance des deux collines. L'aménagement de la voie ferrée « en talus » a toutefois entrainé la création d'une rupture topographique qui sépare la partie plane de la plaine alluviale à l'Est, et le début du Coteau à l'Ouest. Ainsi, à partir de la voie ferrée, le relief s'accentue progressivement jusqu'à 195m en limite du site d'étude, en contrebas de la butte de Montmein.

1.2.2 - Topographie du site d'étude

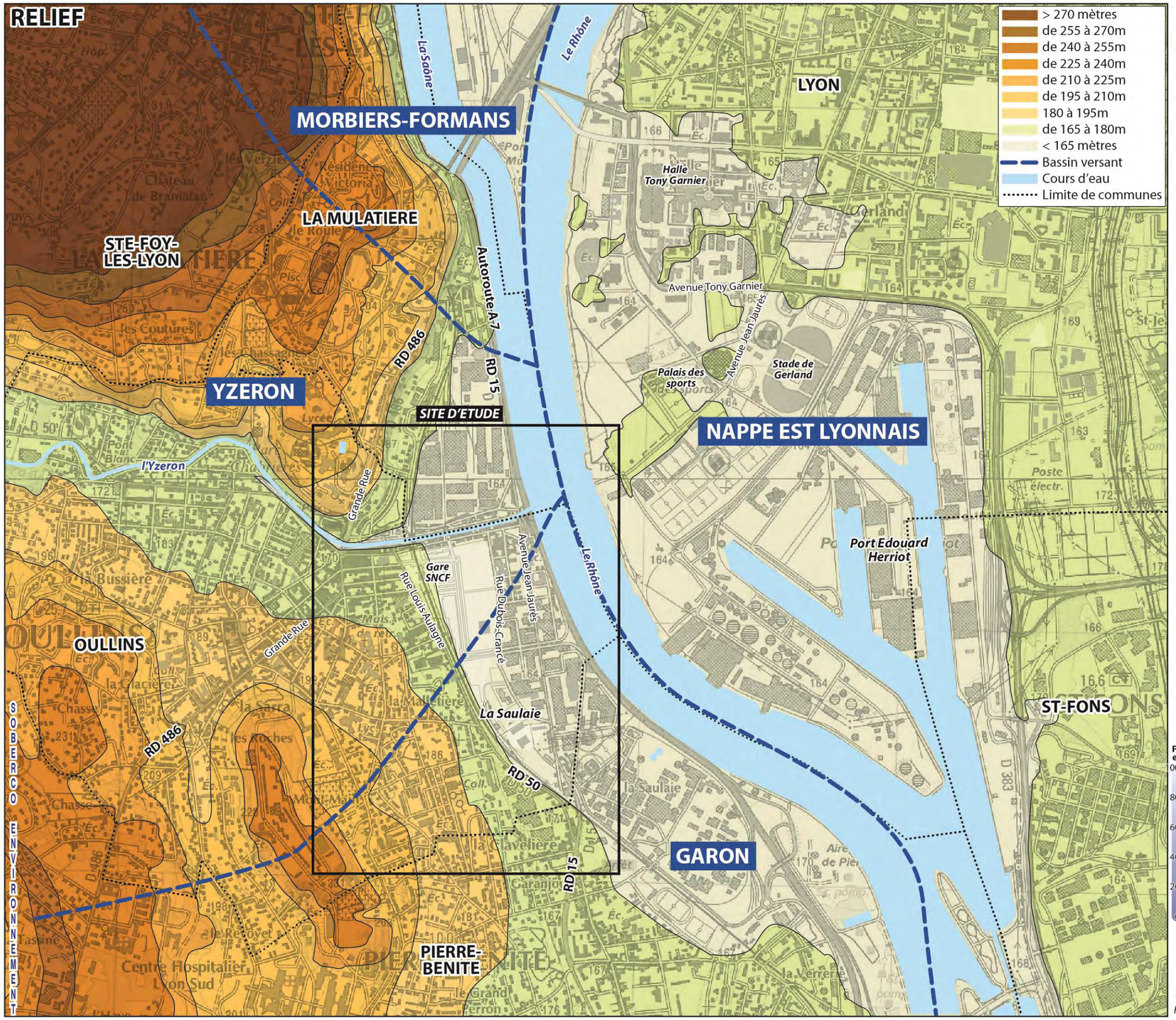
Bien que le site d'étude présente une topographie globalement plane, plusieurs éléments viennent constituer des micro-ruptures locales du relief, à la fois du à des « accidents » topologiques naturels ou bien du fait de la création d'aménagements anthropiques.

On peut ainsi distinguer :

- La présence, en bordure du Rhône, de l'autoroute A7, installée sur une digue protégeant le site du cours d'eau. L'autoroute est ainsi en surélévation à environ 164.5m, soit 1.5 m au-dessus des terrains en contrebas (rue Elisée reclus à environ 163m ;
- La présence de la voie ferrée, également en surélévation par rapport aux terrains récemment réaménagés du pôle d'échange : La voie ferrée surplombe les terrains du parking relais d'environ 2.5m ;
- La plateforme de l'ancienne gare SNCF, dans le prolongement du talus ferroviaire, s'inscrit également sur une « terrasse » qui surplombe l'avenue du Rhône.
- La présence des 3 passages souterrains liés à l'aménagement de la gare, qui constituent des espaces « en creux » aménagés spécifiquement :
    - Le passage de l'avenue du Rhône sous le pont ferroviaire ;
    - Le passage piéton sous les quais de gare ;
    - L'ancien passage piéton situé le long de la rue pierre Sémard
- La présence de la noue le long de l'avenue Edmond Locard, qui constitue un relief « en creux », d'une profondeur d'environ 1m par rapport aux voies de circulation qu'elle longe.

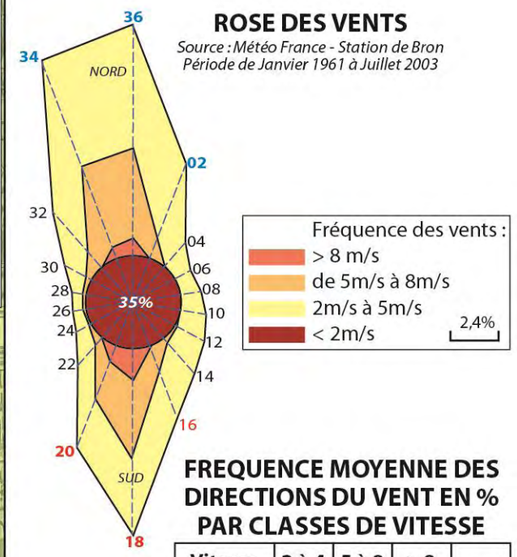
Outre ces éléments distinctifs, le site d'étude est également composé de plusieurs petites variations topographiques liées à l'ensemble des aménagements urbains qui ont été progressivement réalisés à travers l'ensemble du quartier : placettes, quais, mais également bordures de voiries, trottoirs etc.

En outre, l'ensemble des constructions constituent également des éléments distinctifs de la topographie du site, notamment au regard des possibilités de déplacement et des axes de vues offerts à travers le site.



ROSE DES VENTS

Source : Météo France - Station de Bron
Période de Janvier 1961 à Juillet 2003



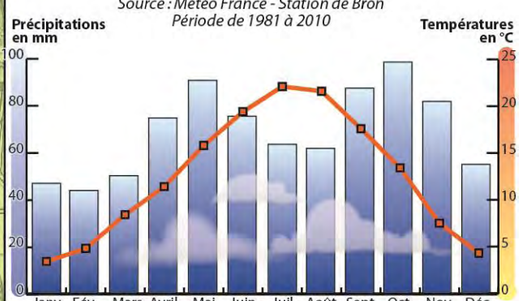
FREQUENCE MOYENNE DES DIRECTIONS DU VENT EN % PAR CLASSES DE VITESSE

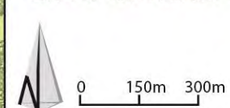
Vitesse direction	2 à 4 m/s	5 à 8 m/s	> 8 m/s	Total
02	**4,1**	**1,1**	**0,1**	**5,3**
04	1,6	0,1	+	1,7
06	0,9	+	.	0,9
08	1,0	+	.	1,1
10	1,3	0,1	.	1,3
12	1,6	0,1	+	1,7
14	2,1	0,3	+	2,4
16	**2,6**	**1,3**	**0,1**	**4,0**
18	**3,8**	**4,2**	**1,7**	**9,8**
20	**2,7**	**2,1**	**1,0**	**5,7**
22	1,3	0,5	0,1	1,9
24	0,7	0,1	+	0,8
26	0,6	0,1	+	0,7
28	0,6	0,1	+	0,7
30	1,3	0,3	+	1,6
32	2,7	1,1	0,1	3,9
34	**5,9**	**4,6**	**0,6**	**11,1**
36	**6,5**	**4,8**	**0,9**	**12,2**
Total	55,7	20,9	4,6	66,8

le signe + indique une fréquence non nulle mais < à 0,05%

MOYENNES DES PRECIPITATIONS ET TEMPERATURES ANNUELLES

Source : Météo France - Station de Bron
Période de 1981 à 2010





Fd IGN 3031 OT

1.3 - CLIMATOLOGIE

1.3.1 - Contexte climatique

La zone d'étude, située au cœur de la région lyonnaise, est soumise à un régime climatique complexe qui mêle les influences continentales, océaniques et méditerranéennes.

Le climat de la région lyonnaise présente quatre saisons bien marquées :

- Hiver généralement partagé entre le régime océanique doux et pluvieux et le régime continental accompagné d'un froid plus ou moins vif, de chutes de neige et de brouillards.
- Printemps souvent précoce, tantôt tiède et sec, tantôt froid et humide. Les risques de gel tardif sont importants.
- Eté se rattachant au régime méditerranéen, qui se caractérise par l'alternance de fortes chaleurs s'accompagnant de sécheresses et de précipitations, surtout sous forme d'averses orageuses et de courte durée ; le mois de juillet est marqué par un déficit pluviométrique important propre au climat méditerranéen (précipitation mensuelle moyenne : 60 mm en juillet, contre 81 mm en juin et 100 mm en août).
- Automne présentant des brouillards matinaux, avec un temps souvent ensoleillé l'après-midi, en octobre. Les brouillards sont plus persistants et ils alternent en général avec des pluies et de brèves périodes de froid en novembre et décembre.

1.3.2 - Températures

L'amplitude thermique annuelle est de l'ordre de 18°C, les températures les plus froides se produisant généralement en janvier, avec des températures moyennes minimales de l'ordre de 0°C, et, les plus chaudes en juillet-août avec des températures moyennes maximales se situant aux alentours de 26 à 27°C, ce qui révèle des étés où la température est globalement élevée.

De plus le nombre de jours chauds (> à 25°C) et très chauds (> à 30°C) est élevé durant l'été : en moyenne plus de 8 jours très chauds durant juillet et août. On notera également que l'amplitude thermique journalière est particulièrement marquée durant l'été (entre 11,3 et 11,4°C en juillet et août).

Les périodes de gel avec formation de verglas se situent surtout en hiver mais peuvent également concerner l'automne et le mois de mars (au lever du jour).

1.3.3 - Précipitations

La moyenne annuelle des précipitations est de 825 mm (station de Lyon-Bron), avec de fortes pluies à caractère orageux en été.

Les brouillards sont assez fréquents et se forment principalement d'octobre à février ; l'automne et principalement le mois d'octobre étant le moment critique pour la formation des brouillards givrants avec de fortes réductions de la visibilité.

Les chutes de neige peuvent s'étendre du mois de novembre au mois de mars et se produire pendant plus de 10 jours par mois durant la période hivernale.

1.3.4 - Vents

Les vents dominants sont caractérisés par leur orientation méridienne dans le sens des grandes lignes du relief, vent du Nord froid et desséchant, et vent du Sud chaud et annonciateur de précipitations.

Le graphique ci-avant représente la fréquence moyenne des directions du vent enregistrée à la station de Lyon-Bron (analyse effectuée sur la période 1981-2010). Il met en évidence l'orientation méridienne des vents.

On constate notamment que les vents de secteur Nord sont les plus fréquents et représentent 28 % des cas, tandis que le pourcentage des vents forts (vitesse supérieure ou égale à 8 m/s) atteint à peine plus de 1.5 % des cas. En revanche, les vents de secteur Sud ne représentent que 19.5 % des cas mais le pourcentage des vents violents du Sud est proche de 3 %.

1.3.5 - Ilot de chaleur urbain (ICU)

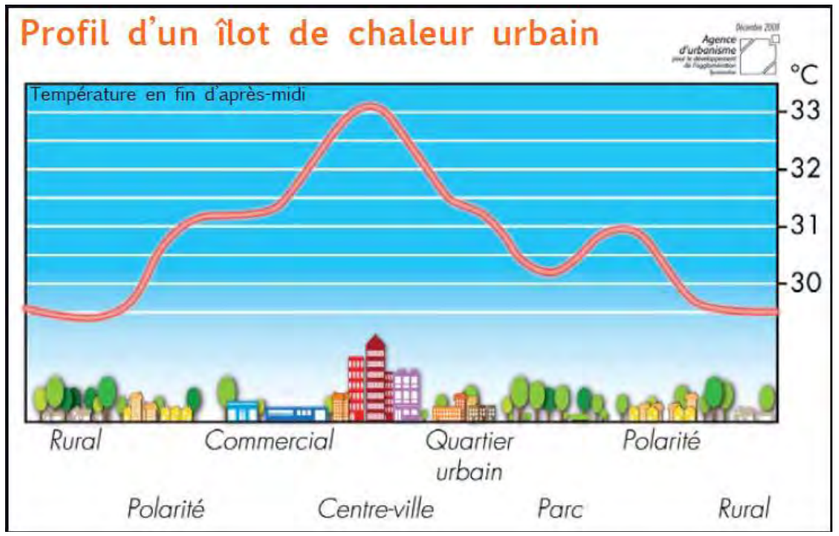
Le terme « d'îlot de chaleur urbain » concerne un secteur urbanisé où les températures de l'air et des surfaces sont supérieures à celles de la périphérie rurale. La réduction de ce phénomène implique des choix d'aménagement favorisant la présence du végétal, de l'eau ou encore le choix de matériaux permettant de limiter l'accumulation de chaleur.

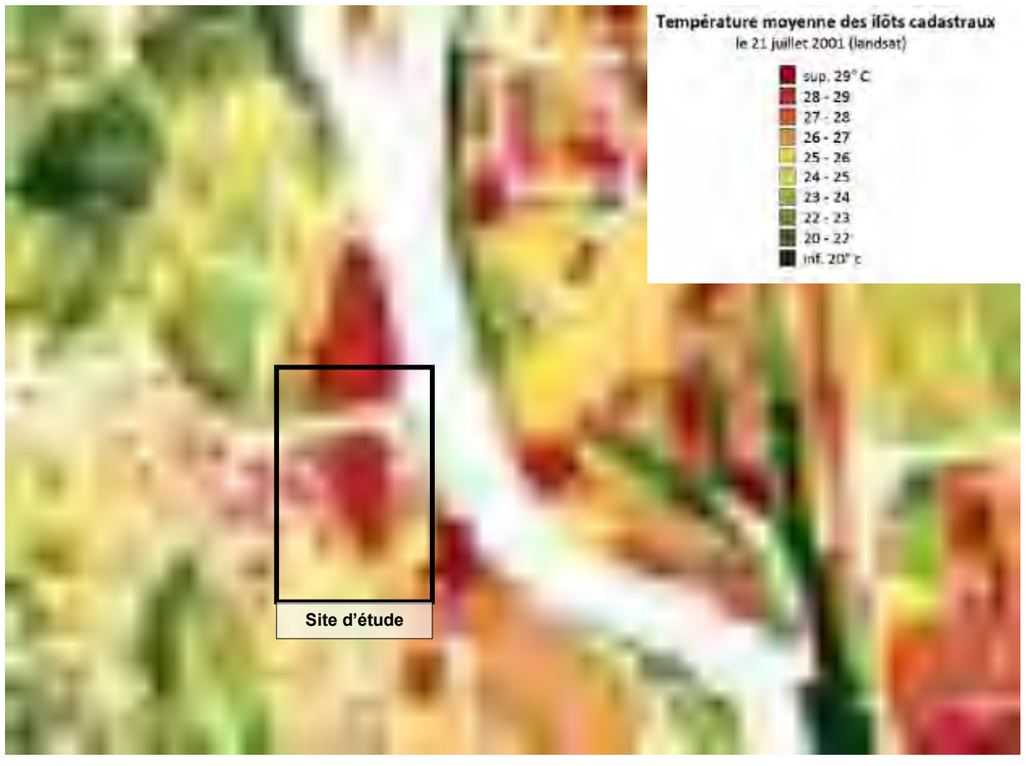
- La végétation : les alignements d'arbres permettent de réduire l'intensité des îlots de chaleur dans les canyons urbains, formés par les formes urbaines hautes et rapprochées autour d'une voirie. Les banquettes plantées et les parcs urbains participent également à la réduction des îlots de chaleur.
- La présence de l'eau et d'échanges thermiques liés à l'évapotranspiration favorisent la diminution des îlots de chaleur dans le milieu urbain.
- Les matériaux : le recours à des matériaux réfléchissants ou clairs permet d'élever l'albédo et donc de moins retenir la chaleur. Néanmoins cela peut poser la question de l'éblouissement des usagers et l'échauffure des arbres.

On remarque qu'à l'échelle de la zone d'études, l'apparition de l'ilot de chaleur urbain est assez nette, avec des différences de températures moyennes de l'ordre de la dizaine de degrés. Cette forte variation, à l'échelle de la zone d'étude, s'explique les grandes différences d'occupation des sols entre la partie ouest (balmes végétalisées), et les espaces plus urbanisés à l'Est.

Sur le site d'étude, on remarque que le phénomène de l'ilot de chaleur est particulièrement marqué, en particulier sur le quartier de la Saulaie. Ce phénomène peut s'expliquer par la présence de milieux fortement minéralisés (grandes zones d'activités et tènements ferroviaires, ilots bâtis d'habitats et commerces…) qui accumulent la chaleur en journée et la restitue la nuit, ce qui limite la baisse de température nocturne et fait monter la température moyenne. De plus, la faible présence de végétation arbustive et arborée du site ne contribue pas à créer des espaces ombragés.

On notera cependant que, depuis la réalisation de la carte de l'ICU par l'agence d'urbanisme et de développement de Lyon en 2001, le tissu foncier et bâti sur le quartier de la saulaie au cœur du site d'étude a fortement évolué, notamment avec la transformation des anciens terrains d'ateliers SNCF. Ainsi, aujourd'hui, le cœur du site présente un profil ouvert qui ne favorise pas la formation d'un ilot de chaleur, du fait de l'absence de front bâti permettant à la chaleur de s'accumuler. De plus, les récents réaménagements au cœur du quartier (zones d'activité, pôle multimodal, aménagement de placettes et venelles en cœur de quartier…) ont permis d'accroitre la végétalisation, ce qui a certainement contribué à atténuer le phénomène d'ICU, bien que non représenté sur la carte.





Température moyenne des ilots cadastraux – Source : Agence d'urbanisme et de développement de Lyon

1.4 - GEOLOGIE

1.4.1 - Contexte géologique général

La zone d'étude est située au contact de deux grandes régions géologiques, décrites dans les cartes géologiques du BRGM n° 698 (feuille de Lyon) et n°722 (feuille de Givors) :

- le Massif Central, à l'Ouest du Rhône, formé de terrains cristallins et cristallophylliens. Cet ensemble ancien disparaît à l'Est du Rhône sous les terrains plus récents, quelques affleurements locaux en fond de vallées pouvant toutefois apparaître;
- le fossé d'effondrement rhodanien, au centre et à l'Est, avec son remplissage de terrains miocènes issus de la formation et de l'érosion des Alpes (ère tertiaire).

A l'ère quaternaire, d'importantes formations d'origine glaciaire ont recouvert la plus grande partie du substratum cristallin granitique. Les collines d'Oullins et de la Mulatière laissent toutefois apparaitre, à leurs sommets, des structures géologiques des complexes morainiques et granitiques.

A l'affleurement, le site d'étude présente 3 types de formations géologiques superficielles, toutes constituées par les alluvions apportées par les cours d'eaux :

- En bordure immédiate du Rhône et de l'Yzeron, des alluvions fluviatiles modernes ;
- En bordure de la voie ferrée SNCF, et à la naissance de la balme dans la partie basse d'Oullins, des alluvions fluviatiles d'âge Würmien ;
- Vers le centre d'Oullins et de la Mulatière, en bordure Ouest du site d'étude, des alluvions à caractère fluvio-glaciaire qui remontent progressivement le long des collines.

Les investigations réalisées dans le cadre des études du prolongement de la ligne de métro B entre Gerland et Oullins ont en outre permis de caractériser les structures géologiques plus profondes au droit du site d'étude :

- Des dépôts de la molasse miocène au niveau du Rhône ;
- le môle granitique d'Oullins qui constitue le socle de l'ensemble des autres couches géologiques.

1.4.2 - Contexte géotechnique du site d'étude

Les études préliminaires au projet de prolongement de la ligne B du métro jusqu'à Oullins ont permis d'obtenir de nombreuses données caractérisant plus finement le sous-sol du site d'étude.

Entre la rive droite du Rhône et la voie ferrée SNCF, les terrains sont constitués d'alluvions fluviatiles de type : graviers, sable et limons. Ces horizons ont été rencontrés sur une épaisseur variant de 25 à 35 mètres, avant de rencontrer les molasses du Miocène. Ces terrains sont semblables à ceux également rencontrés en rive gauche du Rhône.

Le diamètre des graves est de l'ordre de 40 mm avec des éléments plus grossiers (jusqu'à 150 mm de diamètre), aucun gros bloc n'a été rencontré mais il est probable qu'il y en ait à la base de cette horizon.

A l'Ouest de la ligne SNCF, les alluvions fluviatiles recouvrent un dôme granitique dont la côte est mesurée à environ 150m NGF et qui s'élève vers l'Ouest. L'épaisseur des alluvions recouvrant ce dôme granitique varie ainsi d'une vingtaine de mètres (au niveau de la gare), à 3,50 mètres là où la couverture est la plus fine et à une quinzaine de mètres au droit de la Grande rue.

Sur le plan géotechnique, une caractérisation des sols au sein du site d'étude a été réalisée dans le cadre des études préliminaires à l'aménagement du pôle d'échange multimodal de la gare d'Oullins.

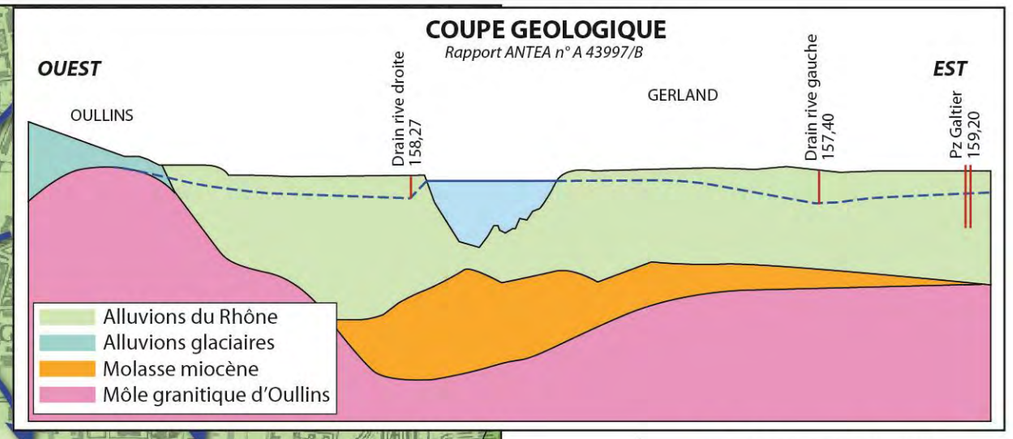
Les investigations ont porté sur la réalisation de sondages à la pelle mécanique afin de préciser la nature du sol au droit du site. Au total, 10 sondages ont été réalisés, de manière répartie le long de l'avenue Edmond Locard et de l'Avenue des Saules (jusqu'à la rue Dubois-Crancé).

Les résultats de ces investigations montrent ainsi que les sols au cœur du site sont constitués :

- D'une **couche superficielle de dépôts d'origines anthropiques (remblais)**, avec des épaisseurs variables entre 50cm et 2,50m. Ces dépôts sont principalement composés de r**emblais sablo graveleux, mâchefers et gravats divers**. Ces dépôts sont notamment aujourd'hui apparents sur les anciens terrains des ateliers SNCF, laissés à nu après la démolition des bâtiments.
- De la **couche des d'alluvions du Rhône**, constatée jusqu'à 4m de profondeur (arrêt des sondages). Cette couche est principalement constituée de **sables fins et de limons**.

Les sondages réalisés ont également mis en évidence des perméabilités variables selon les sondages et la profondeur, mais en moyenne assez faibles (de l'ordre de 10^{-5} m/s).

GEOLOGIE



- Loess et limons wurmiens
- Alluvions fluviatiles modernes
- Alluvions fluviatiles wurmiennes
- Nappe alluviale fluvio-glaciaire
- Complexes morainiques
- Crêtes morainiques
- Anatexites
- Granites
- Ancien talweg
- Cours d'eau
- Limite de communes
- Repérage indicatif de la coupe géologique

SITE D'ETUDE

0 150m 300m

Fd IGN 3031 OT Source : Cartes géologiques BRGM Lyob / Givors

SOBERCO ENVIRONNEMENT

1.4.3 - Risques naturels liés aux mouvements de terrains

Mouvements de terrains rapides (effondrements, glissements, cavités)

Le site d'étude ne présente globalement pas de sensibilité vis-à-vis des mouvements de terrains rapides, notamment du fait de son relief globalement plat.

D'après les données du BRGM (base de données sur les cavités souterraines « BDcavités » et Base de donnée sur les mouvements de terrains « BDMVT »), aucune cavité ni mouvement de terrain ne sont recensés au droit du site d'étude.

Le PLU du Grand Lyon identifie toutefois 3 « zones de préventions » des mouvements de terrains :

- Une zone longitudinale située entre la voie ferrée SNCF et le quai Louis Aulagne à l'Ouest
- Une autre zone longitudinale située dans la continuité de la première plus au sud, à l'arrière de tènements d'activités
- Une petite zone en forme de «U » à l'arrière des tènements d'activités, à l'angle de la Rue Jean Macé et de la rue Pierre Curie.

Les terrains situés à l'intérieur de la délimitation de leur emprise présentent, en raison de leur pente, de la nature du sol et du sous-sol, des conditions hydrauliques de la zone, un risque de mouvement de terrain qu'il convient de prendre en compte.

Sur les terrains compris dans ces zones, tout aménagement, extension de constructions et constructions neuves sont interdits.

Aléa de retrait et gonflement des argiles

Le site d'étude est peu marqué par le phénomène de retrait et gonflement des argiles : Celui-ci est globalement défini par le BRGM comme faible sur l'ensemble du site d'étude, sauf sur la sa frange Sud, (à partir de la limite communale de Pierre Bénite environ), pour laquelle le risque est jugé comme moyen.

Risque Sismique

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

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

Les nouvelles règles de construction parasismiques ainsi que le nouveau zonage sismique (qui modifient les articles R. 563-1 à 8 du Code de l'Environnement) sont entrées en vigueur depuis le 1er mai 2011.

L'ensemble des communes du site d'étude sont classées en zone de sismicité 2 (faible). Ainsi, des règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

1.5 - SITES ET SOLS POLLUÉS

1.5.1 - Sites pollués ou potentiellement pollués connus

Compte tenu de son utilisation historique en tant que tènements ferroviaires, et notamment d'activités d'entretien du matériel roulant, le site d'étude présente une sensibilité notable à la pollution des sols.

Ce risque de pollution des est notamment répertorié à travers différents sites identifiés dans les bases de données nationales.

BASOL

La base de données BASOL (gérée par le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Seul un établissement est recensé au sein de la base de données sur le site d'étude. Cet établissement est présenté comme s'étendant sur une superficie de 10 ha, qui correspond globalement aux principaux tènements en friche inscrits au cœur du site d'étude.

- **SNCF - Ateliers Matériel Oullins Voitures**

Site BASOL numéro : 69.0358 – Adressé au 50 bis, rue Pierre Semard

Situation technique du site : Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre

Date de publication de la fiche : 20/01/2014

Description de l'historique du site

Ce site est référencé du fait de la présence, sur les anciens terrains de la SNCF de l'Atelier du Matériel d'Oullins Voitures, d'un d'application de peinture, activité ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation en date du 9 Mars 1984.

La connaissance de l'état des sols a fait suite, après constatation de l'abandon de quelconque activité sur le site depuis de nombreuses années, à une demande à la SNCF par l'inspection des installations classées de constituer un dossier de déclaration de cessation d'activités, transcrit dans une arrêté préfectoral de mise en demeure en date du 16 octobre 2008.

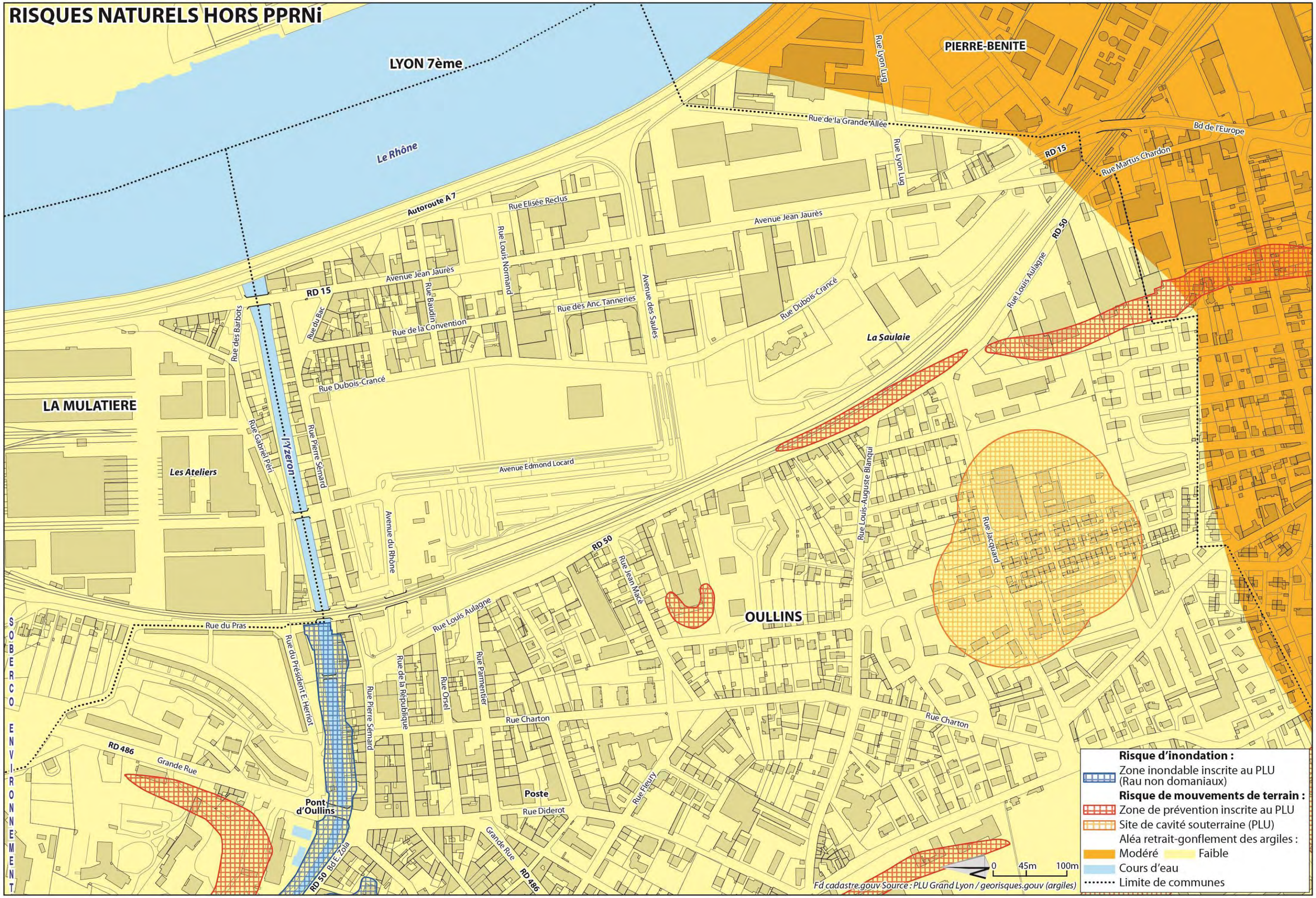
Suite à cette cessation d'activité, le site a été vendu à la Communauté Urbaine de LYON (Grand Lyon) en décembre 2008 (notamment afin de construire la station de métro "Gare d'Oullins" et des parcs relais pour véhicules situés au nord et au sud de la station de métro.). Le site est actuellement clôturé, mais a été régulièrement occupé illicitement ou vandalisé depuis sa fermeture.

Types de pollution et caractérisation de l'impact

Le diagnostic réalisé dans le dossier de déclaration de cessation d'activité, transmis à l'inspection des installations classées le 4 février 200 a mis en avant la présence, du fait du fonctionnement des installations :

- Une pollution des sols, notamment par les métaux (Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Arsenic…), ainsi que par les hydrocarbures (HAP, HCT), les solvants halogénés et le trichloréthylène (TCE)
- Une pollution de la nappe souterraine par le chrome, les solvants halogénés et le trichloréthylène (TCE)

RISQUES NATURELS HORS PPRNi



Traitement et surveillance du site

Un arrêté préfectoral du 24 avril 2009 a imposé à la SNCF la finalisation de la mise en sécurité du site en :

- explorant toutes les zones inaccessibles, après défrichement éventuel, et les bâtiments murés ;
- évacuant ou éliminant les produits dangereux et les déchets présents ;
- évacuant les cuves aériennes repérées ;
- recherchant les cuves ou fosses non retrouvées et encore présentes ;
- évacuant les cuves enterrées dont l'enlèvement n'est pas conditionné par la démolition préalable d'éléments de gros œuvre.
- Traitant plusieurs sources de contamination
- Réalisant un mémoire de réhabilitation

Des restrictions d'usages du site ont également étés formulées (parking et station de métro Oullins), et traduites dans l'arrêté préfectoral du 6 juillet 2009 a autorisé le SYTRAL et le Grand Lyon à réaliser le prolongement de la ligne B du métro à Oullins.

Enfin, il a été prescrit :

- La mise en sécurité du site par évacuation des produits et déchets, ainsi que leur traitement sur ou hors site ;
- Le traitement des terres polluées
- Une surveillance des eaux souterraines, sans prescription de fréquence. Les campagnes réalisées ont toutefois montrée une amélioration de la situation, sans anomalies constatées lors des dernières campagnes (2008)

BASIAS

La base de données BASIAS est un inventaire national historique qui recense tous les sites industriels et d'activités de service, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. On notera que sur le Rhône, BASIAS est en cours d'actualisation

Le site d'étude comprend un total de 9 sites identifiés, globalement répartis sur l'ensemble du site d'étude. On observe toutefois une tendance dans le regroupement des types d'activités concernées, comme suit :

- **Apprêt et tannage des cuirs**

Identifiant du site	Nom du site	Adresse	Etat actuel
RHA6900090	**Tannerie Ets REIBEL & CIE**	Bd Emile Zola	Activité terminée
RHA6900091	**Ets RAPILLARD**	La Saulaie	Activité terminée
RHA6900096	**Tannerie Ets PETRILL**	10 rue Tupin	Activité terminée
RHA6900097	**LES TANNERIES LYONNAISES**	64 Av. Jean Jaurès	Activité terminée

- **Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements**

Identifiant du site	Nom du site	Adresse	Etat actuel
RHA6900102	Ets RAPILLARD & Cie	44 rue de la Convention	Activité terminée
RHA6900103	CHARLET SA	8 rue Parmentier (ex. 16 rue Orsel)	Activité terminée

- **Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement**

Identifiant du site	Nom du site	Adresse	Etat actuel
RHA6900092	Sté de Fil Manufacturé	rue Pierre Curie	Activité terminée

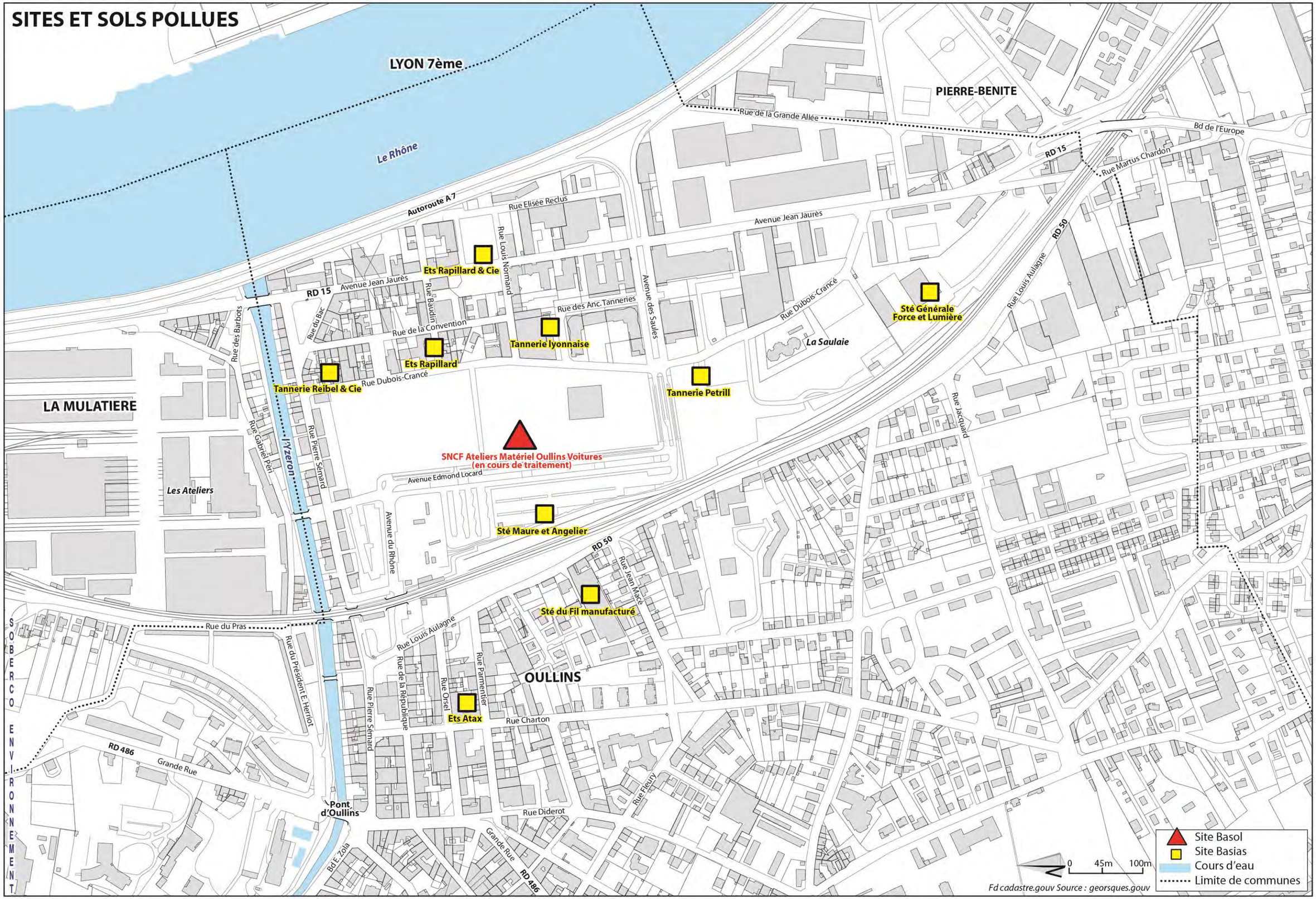
- **Centrale électrique thermique**

Identifiant du site	Nom du site	Adresse	Etat actuel
RHA6900095	SOCIETE GENERALE FORCE ET LUMIERE	N° 17 bis et 13 bis Chemin de la Grande Communication	Activité terminée

- **Fabrication et/ou stockage de pesticides et d'autres produits agrochimiques**

Identifiant du site	Nom du site	Adresse	Etat actuel
RHA6900104	Société PECHINEY-PROGIL	rue Dubois-Crancé	Activité terminée

SITES ET SOLS POLLUES



1.5.2 - Etudes de pollution des sols

Compte tenu de l'évolution historique du site d'étude, à la fois sur les périodes industrielles (évolutions des activités présentes, notamment les Ateliers des Machines d'Oullins Voitures – AMOV) et sur les périodes récentes (renouvellement urbain, réaménagements du quartier), de nombreuses investigations ont été successivement réalisées au sein du site d'étude, principalement entre les années 2000 à 2013.

L'ensemble des résultats de ces études ont été consignées dans un rapport de 2013, réalisé par la société TAUW, faisant office d'étude historique de pollution des sols sur le secteur dit « la Saulaie Sud » à Oullins.

Synthèse des études réalisées

Un total de 11 études de pollutions des sols (études documentaires et diagnostics d'état initial, dossier de cessation d'activité et rapports de fins de travaux) a été recensé par le cabinet TAUW au sein du site d'étude.

Chacune de ces étude présente toutefois des périmètres variables, permettant parfois de caractériser l'état du site dans sa globalité, et portant parfois sur des secteurs plus ciblés, pour mieux caractériser certains points chauds, ou certaines sensibilités vis-à-vis d'aménagements prévus.

Année	Auteur	Périmètre	Objet et contenu
2000-2001	TAUW France	Ancien site des AMOW	Etude documentaire Diagnostic initial
2005	Arcadis	linéaire future ligne du Métro B	Etude de pollution
2006-2007	Bonnard et Gardel	Site des AMOV	Etude de pollution
2007	ICF Environnement	Futur parc industriel de la Saulaie	Diagnostic de la qualité des sols et eaux souterraines
2008	Burgéap	Futur parking relais	Diagnostic complémentaire et plan de gestion des terres
2009	Bonnard et Gardel	Site des AMOV	Dossier de cessation d'activité SNCF
2009	Bonnard - Elitec	Future Gare d'Oullins	Etude de dépollution
2009-2011	TAUW France	Future nouvelle voie E. Locard	Diagnostic environnemental et plan de gestion des terres
2012	GRS Valtech	Hotspots sur voie nouvelle E. Locard	Rapport de fin de travaux terrassement et évacuation des terres
2012	TAUW France	Parkings relais Nord SYTRAL	Diagnostic qualité des sols
2012	STD	Spots sur Voie nouvelle E. Locard	Gestions des matériaux non inertes

La réalisation de ces différentes études a ainsi permis, au-delà de la connaissance documentaire et historique du site, de caractériser les niveaux de pollutions dans les sols, à travers la réalisation de nombreux sondages (pelle mécanique, carottiers,…) au fil des années. Ces sondages sont répartis sur l'ensemble des terrains non bâtis ou anciennement non aménagés du site d'étude, mais présentent un maillage plus resserré au droit des aménagements liés à la réalisation de l'extension de la ligne B du métro, ainsi qu'au pôle d'échange.

On notera également que la réalisation des missions de diagnostics technique a pu conduire à la pose de différences piézomètres entre 2001 et 2007, principalement aux franges Est et Ouest du Site.

Résultats des études historiques

L'étude historique réalisée par TAUW en 2013 a permis de retracer l'ensemble des activités industrielles ayant pris place sur le site d'étude et l'ensemble du quartier de la Saulaie depuis la fin du 19ème siècle.

5 grandes périodes ont ainsi été identifiées

De 1878 à 1902

Sur cette première période, le site d'étude ne présente encore que peu d'industries actives. En effet, le cœur du site d'étude est principalement investi par le clos du pénitencier d'Oullins, dit « Refuge de Saint-Michel », qui constituait une colonie agricole, et ce jusqu'à la vente des terrains à la société Paris-Lyon-Marseille (PLM) en 1983.

Ainsi, on retrouve principalement 2 usines au sud du secteur d'étude :

- L'usine de Monsieur Grand Julien, (activité indéterminée)
- La maison Simon Ulmo, qui accueillait une tannerie.

Quelques petites activités industrielles éparses complètent ce tissu en bord du Rhône et de l'Yzeron.

De 1905 à 1955

Cette seconde période marque réellement le départ du développement industriel du quartier de la Saulaie. La principale caractéristique de cette période fait directement suite à l'acquisition par la PLM des terrains du cœur du site. En effet, c'est sur ces terrains que vont s'installer les Ateliers des Machines d'Oullins Voiture, en bordure immédiate de la voie ferrée de Lyon à Saint-Etienne.

Pendant cette même période, la maison Simon Ulmo va s'étendre vers le Nord et vers le Sud, et devenir « les tanneries Lyonnaises ». Ces activités seront présentes sur la quasi-totalité de la période, puisque l'arrêt déclaré des tanneries est daté de 1953-1954

Enfin, sur la pointe Sud du quartier de la Saulaie sur la commune d'Oullins, en limite de Pierre-Bénite, une nouvelle grande industrie va voir le jour à partir de 1930 : la société générale Force et lumière.

Toutefois, l'autre fait marquant de cette période est le développement d'une multitude de plus petites activités industrielles éparses au sein du quartier, à proximité de ces grandes industries. Parmi ces industries, on notera particulièrement :

- Des activités de garage (réparations, dépôts de pneus et matériels)
- Des cinémas

De 1955 à 1970

Sur cette période, on constate principalement le maintien et le développement des activités industrielles ayant pris place sur la période précédente. Plusieurs éléments sont toutefois à noter :

- La transformation d'une partie du tènement de la société Force et lumière en Electricité de France. Il subsiste aujourd'hui sur ces es terrains le poste de transformation électrique
- La transformation des tanneries Lyonnaises en une multitude de plus petites industries.

Cette période voit ainsi apparaitre de nouveaux groupes d'activités, telles que les industries métallurgiques et les industries chimiques.

SOLS ET SOUS-SOLS

S03
161,96
0m
-0,50m Terre végétale
Graviers limoneux
-3,40m
Graviers sableux avec galets
-23,75m
Sables molassiques
-25,90m
Marnes sableuses
-29m

S04
163,66
0m
Grave à matrice limoneuse, béton armé
-3,20m
Sables, rares graviers
-6m
Grave à matrice argilo-sableuse
-13m
Sables, graviers
-25m

S07
0m
Remblais sablo-graveleux
-2m
Sables
-3m
Sables limoneux
-4m

S02
0m
Remblais (bloc granite)
-2,50m
Gros galets, graviers
-5,30m
Galets, graviers, sables
-17,50m

S01
0m
Remblais
-3,50m
Sables
-10,80m
Galets, graviers
-17,20m
-17,80m
-18,40m
Sables Argiles limoneuses Sables argileux
-25m
Arrivée d'eau -6m

S06
166,50
0m
Grave à matrice sableuse
-6m
-6,10m Argiles
-7,10m Granite
-7,30m Argiles
Granite
-16m

S05
163,60
0m
Grave à matrice limoneuse, sableuse
-1m
Silt argileux, argiles graveleuses, graviers
-5m
Matrice sableuse, argileuse, galets
-13m
-13,40m Sables
Matrice sableuse, argileuse, galets
-20,20m
Argiles
-25m

S09
0m
Remblais mâchefers, gravats
-1,50m
Sables
-2m
Sables limoneux
-4m

S08
0m
Remblais mâchefers, gravats
-2,50m
Sables
-3m
Sables limoneux
-4m

COUPE AA
Médiathèque
Rue L. Aulagne 164,5m
Passage supérieur Voie ferrée 166,44m
Passage inférieur Av. du Rhône 161,25m
Site propre Bus
Av. Edmond Locard 164m
Terrain nu
Rue Dubois-Crancé 164m
Mur
Rue de la Convention
Av. Jean Jaurès 163m
Palissade
Autoroute A7 165,45m
le Rhône
Plan de comparaison 161m
Station Métro Oullins Terminus

COUPE BB
Rue Louis Aulagne 173m
Mur de soutènement
Voie ferrée 165m
Rue Dubois-Crancé 164m
Av. Jean Jaurès 163,5m
Rue de la Grande Allée 163,5m
Autoroute A7 165
le Rhône
Plan de comparaison 160m

Epaisseur de remblais identifiés au droit du secteur d'étude :
- ± 3m50
- ± 3m20
- entre 2m50 et 3m
- entre 1m20 et 1m40

Coupe de principe

Sondages et piézomètres :
- Sondage 2012
- Sondage 2005
- Sondage BRGM (avant 2000)
- Piézomètre

Cours d'eau

0 45m 100m

Fd cadastre.gouv Source : Etude historique secteur la saulaie Sud Tauw 2013 / Dossier Loi sur l'eau Voie nouvelle Locard 2012 / Gare SNCF d'Oullins SYTRAL Arcadis 2005 / BRGM

De 1970 à 1990

Cette période ne présente pas de caractéristique saillante par rapport à l'évolution du tissu industriel, qui se maintien sur le site d'étude en dépit de périodes économiques plus tendues. On note cependant le développement d'industries nouvelles correspondant aux développements technologiques, tels que les industries des télécommunications.

De 1990 à 2013

Cette dernière période est marquée par le déclin des activités industrielles sur la saulaie, avec en premier lieu la cessation des activités du site des AMOV, définitive en 2009. Toutefois, on constate que la plupart des petites activités présentes en périphéries, et notamment à l'Ouest de la voie ferrées, a cessé, et laissé place à un tissu urbain plus tourné vers l'habitat ou les services (commerces, établissements publics).

Plusieurs garages et activités tournées vers les véhicules subsistent en rive droite, notamment le long de l'Avenue Jean Jaurès.

Mais cette période voit également le renouveau des activités à travers le développement de pôles d'activité tels que « Saulaie Développement » depuis 2004, ou le site Altis et le parc d'activité des Gaules en 2007.

Résultats des études techniques

Au-delà des études historiques, les différentes investigations de pollution des sols réalisées successivement au fil des années sur le site ont pu révéler la présence de différents polluants dans les sols, en lien avec les activités présentées précédemment.

Compte tenu de cet historique toutefois, on constatera que les niveaux de pollutions réellement mesurés dans les sols restent modérés, bien que répartis sur l'ensemble des anciens tènements SNCF des AMOV. Globalement, on peut mettre en avant :

- Une pollution diffuse aux métaux sur l'ensemble des terrains, depuis l'arrière des immeubles d'habitation de la rue Pierre Sémard et jusqu'aux terrains situés à l'arrière de la résidence Parme rue Dubois-Crancé, et des deux côtés de la voie ferrée. Toutefois, il n'a pas été relevé de concentrations en métaux supérieures aux valeurs de références.
- Une pollution de certains secteurs par les hydrocarbures (hydrocarbures aromatiques polycycliques *(*HAP*)* et hydrocarbures totaux (HCT), présentant des concentrations notables sur l'ensemble des points relevés présentant ces composés :
    - Au niveau de l'ancienne fosse d'entretien à l'angle Nord-est du site des AMOV (concentrations très élevées de HCT à 75 000mg/kg et HAP)
    - Au niveau du nouveau parvis entre la gare SNCF et l'entrée de métro B - direction centre-ville (présence de HAP), et au niveau de la station souterraine de métro (niveaux variables de HCT entre 5520 et 9170mg/kg, traces de HAP)
    - Au niveau de la nouvelle voie Edmond Locard, avec 2 sections présentant des taux de HCT et HAP supérieurs aux valeurs minimales de mise en ISDI (Installations de Stockage de Déchets Inertes).
- Une pollution plus spécifique aux trichloroéthylène (TCE), ou polychloroéthylènes (PCE), et au naphtalène notamment :
    - En limite Nord du site des AMOV le long des immeubles de logement de la rue Pierre Sémard
    - Au niveau d'une ancienne zone de stockage des peintures et solvants, le long de la rue Dubois-Crancé au centre du site des AMOV, avec la présence du naphtalène et du TCE et PCE)
    - Au cœur du site des AMOV (ancienne activité de dégraissage, avec des traces de TCE
    - La présence de naphtalène a également été mise en évidence avec les hydrocarbures au niveau de la fosse d'entretien et du parvis SNCF.

En outre, on notera la présence de fluorures au droit de la gare actuelle du métro B, ainsi que la présence, au niveau du parking relais « Nord » et de la voie nouvelle Edmond Locard, de concentrations sur éluât supérieurs aux valeurs minimales de mise en ISDI. Il n'a été mis en évidence la présence de Composés Organiques Halogènes Volatils (COHV) qu'en limite Nord du site, à l'arrière des immeubles d'habitation de la rue Pierre Sémard.

Conclusions au regard des études passées

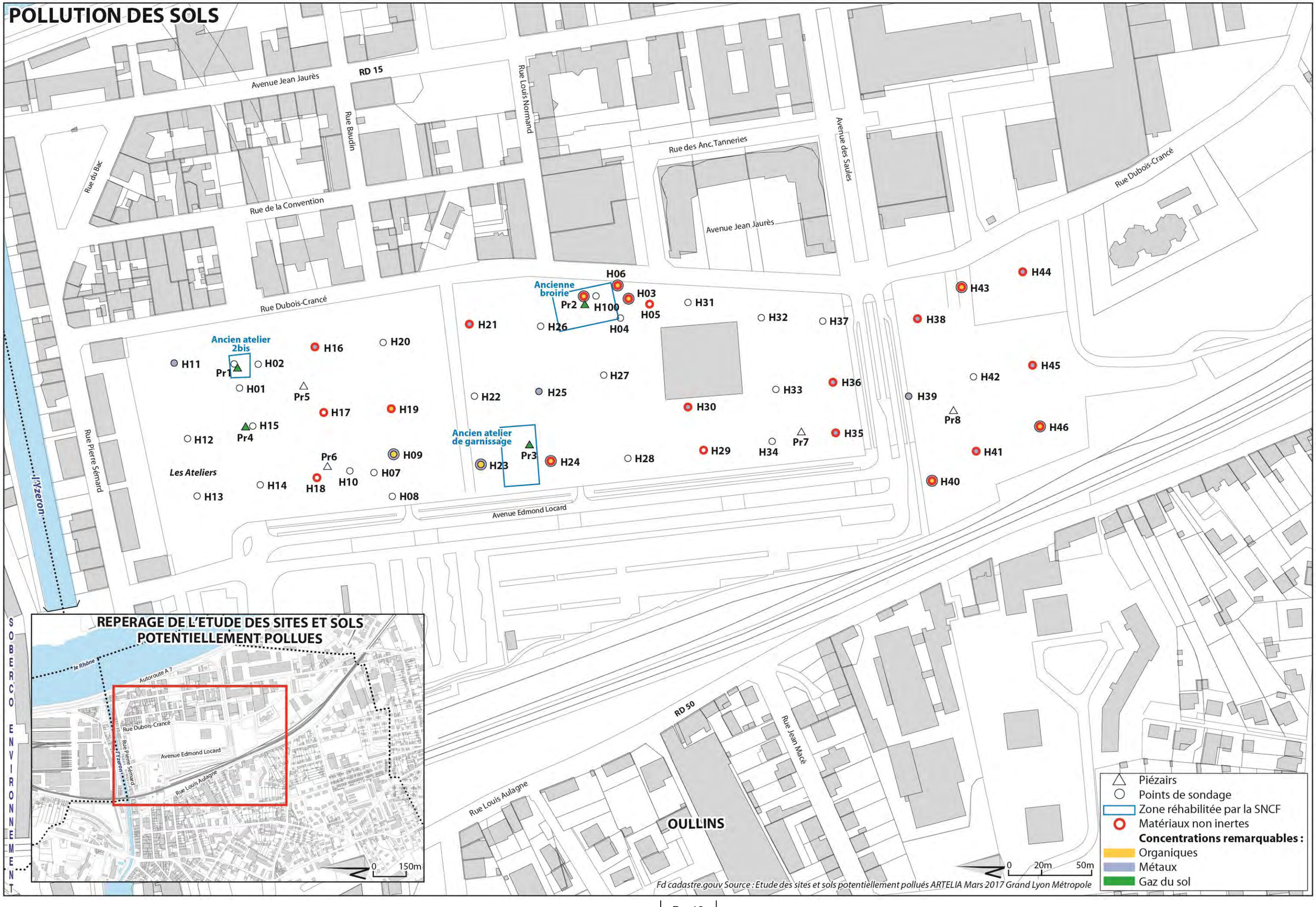
Au regard des valeurs mesurées des différents polluants recherchés dans les sols, on constate que le site présente globalement des traces de pollutions répartis sur l'ensemble du site des AMOV. Toutefois, bien que les valeurs mesurées soient globalement au-dessus des seuils de détections en laboratoire, seuls quelques secteurs présentent des niveaux plus sensibles, soient vis-à-vis des valeurs de références des polluants dans les sols (Valeur de Définition de Source-Sol (VDSS), Valeur de Constat d'Impact (VCI-sols), valeurs classiques des fonds géochimiques), soient vis-à-vis des seuils minimum pour la mise en décharge en ISDI.
Le rapport conduit par TAUW conclut toutefois, au regard des investigations menées et des résultats de l'étude historique, à définir, pour l'ensemble du site d'étude, une sensibilité des parcelles vis-à-vis d'un risque de pollution potentielle selon 3 niveaux :

- Risque faible - Aucune activité industrielle :
    - Principalement concentré à l'Ouest de la voie ferrée,
    - le long de la rue Pierre Sémard
    - Sur le tènement du foyer social Parme
    - A l'angle Nord-est du quartier de la Saulaie (secteur de la convention)
- Risque modéré ou localisé - Passif industriel léger :
    - Sur des tènements éparses de certaines anciennes activités industrielles
    - Sur les tènements situés le long de la voie ferrée, au Sud, à l'arrière du foyer social Parme et des terrains de EDF
- Risque significatif - Passif industriel important :
    - Sur le tènement SNCF ex-AMOV
    - De part et d'autre de la rue des anciennes tanneries
    - Sur le tènement EDF
    - Le long de la partie Sud de l'avenue Jean Jaurès
    - Au niveau de l'ilot formé entre la rue Parmentier, la rue Orsel et la rue Charton.

On notera cependant que les travaux d'aménagement liés au pôle d'échange de la gare du métro B ont engendré un traitement, sur les secteurs déjà réaménagés, de certains de ces points de pollutions, et notamment :

- Un décaissement de plus de 4m des espaces extérieurs au niveau de la station de métro (hors gare souterraine), avec un export de l'ensemble des matériaux et l'importation de nouveaux matériaux de sols non pollués extérieurs au site.
- Un criblage de près de 12 000m3 de matériaux situés au niveau du parking relais Nord, et un export final de 24m3 environ de matériaux pollués en ISDI
- Un nettoyage des terres superficielles avec traitement des matériaux décapés sur l'ensemble du pôle bus et du parking relais Sud,
- Une remédiation sur place des terres présentant de faibles niveaux de pollution

POLLUTION DES SOLS



Fd cadastre.gouv Source : Etude des sites et sols potentiellement pollués ARTELIA Mars 2017 Grand Lyon Métropole

Diagnostic de pollution du site de la Saulaie 2017

Dans le cadre de la création de la ZAC de la Saulaie, la métropole de Lyon a confié à Artelia Eau & Environnement, entité Sites et sols pollués, en 2017, la réalisation d'une nouvelle étude de pollution des sols sur le site d'étude.

Le périmètre défini pour les investigations de cette étude a porté sur les terrains actuellement non bâtis des anciennes friches SNCF. Les investigations réalisées en mars 2017 ont compris :

- 51 sondages (H1 à H49 + H6bis + Pr2sondage) réalisés de 3 à 5 m de profondeur à la pelle mécanique avec un total de 150 échantillons de sol analysés pour le Pack ISDI + COHV + 12 métaux sur brut ;
- 8 piézairs (Pr1 à Pr8) réalisés de 1,5 à 1,9 m de profondeur (crépinés sur 1 m de hauteur) avec un total de 8 échantillons de gaz du sol analysés pour les COHV, le naphtalène et le mercure volatil ;
- 1 échantillon d'eau prélevé dans un ouvrage maçonné correspondant vraisemblablement à un ancien désableur, analysé pour le programme analytique suivant : HCT + HAP + COHV + 12 métaux.

Les résultats ont mis en évidence :

- Deux zones sources de pollution nécessitant des investigations complémentaires et des mesures de gestion spécifiques :
  - Une zone source de pollution en COHV, HCT et métaux (dont mercure) à proximité de l'ancienne zone broierie, en H3 et H6 (extension au Sud de la zone dépolluée par l'ancien exploitant) : partiellement délimitée en latéral et en vertical, et avec une corrélation par des impacts dans les gaz du sol en Pr2.
  - Une zone source de pollution en COHV au droit du sondage H40 : non délimitée latéralement, et délimitée verticalement dans les remblais noirs.

La réhabilitation de ces deux zones sources résiduelles relève de la responsabilité de l'ancien exploitant dans le cadre de sa cessation d'activité telle que défini par l'arrêté préfectoral en date du 24/04/2009 imposants des prescriptions complémentaires de réhabilitation à la SNCF pour le site des AMOV.

- Une zone impactée (en arsenic lixiviable en H43 jusqu'à 1 m de profondeur) nécessitant une réhabilitation pour permettre l'infiltration des eaux pluviales au droit de cette zone, mais n'engendrant pas de risques inacceptables.

- Différentes zones d'impact mais n'engendrant pas de risques inacceptables et pouvant donc rester sur site, réparties comme il suit :
  - plusieurs points d'impacts en COHV (H9, H23, H24, H46) principalement compris dans les remblais noirs de surface ; certains de ces impacts sont corrélés par des impacts dans les gaz du sol ;
  - un impact ponctuel en PCB (H19) compris dans les remblais noirs de surface ;
  - un impact ponctuel en HAP (H43) compris dans les remblais noirs de surface ;
  - une zone d'impact en métaux localisée sur la partie Sud de la zone d'étude (H35, H36, H38 à H41, H43 à H45) comprises dans les remblais noirs de surface et localement dans le terrain naturel en profondeur ; les métaux sont peu lixiviables, exceptés Sb et As,
  - des points d'impact en métaux sur brut dans les remblais de surface répartis sur les parties centrale et Nord de la zone d'étude (Pr2sondage, H11, H16, H21, H25, H30). Les métaux sont peu lixiviables, excepté Sb ;

- Des matériaux non inertes caractérisés par 30 échantillons sur les 150 analysés (avec en moyenne 32% des remblais et 10% du terrain naturel) répartis sur 20 sondages.

Concernant les gaz des sols, L'ensemble des concentrations estimées dans l'air intérieur sont inférieures aux bornes du guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents du 30 juin 2011 et ne sont donc pas considérées comme devant faire l'objet d'actions spécifiques, exceptés deux résultats en TCE qui se distinguent :

- La teneur en TCE au sein de Pr2 (0,029 mg/m3) supérieure aux bornes R1 et R2 mais inférieure à la borne R3,
- La teneur en TCE au sein de Pr3 (0,0077 mg/m3) supérieure à la borne R1 mais inférieure aux bornes R2 et R3.

Il est intéressant de noter que les résultats analytiques en gaz du sol de ces deux ouvrages sont corrélés par les impacts en COHV identifiés dans les sols (Pr2 avec Pr2sondage, et Pr3 avec H23 et H24).

Une analyse des eaux présente dans un ouvrage maçonné résiduel a été également conduite. L'ensemble des résultats analytiques est soit inférieur aux limites de quantification, soit présent à l'état de trace. Aucun impact n'est identifié dans les eaux contenues dans cet ouvrage maçonné.

Campagnes à suivre

Il est d'ores et déjà planifié la réalisation de campagnes de sondages complémentaires au sein du site d'étude, afin de compléter l'analyse sur les secteurs actuellement non investigués. Il est ainsi prévu :

- La réalisation de sondages à la pelle mécanique sur le site du SAGYRC, d'ici la fin Juillet ;
- La réalisation de sondages à la foreuse mécanique sur la rue Dubois-Crancé, début Aout.

1.6 - HYDROGÉOLOGIE

1.6.1 - Contexte général

A l'échelle de la zone d'étude

La zone d'étude est concernée par la vaste plaine alluviale rhodanienne qui recèle une nappe aquifère particulièrement importante. La presqu'île présente une nappe phréatique contenue dans les dépôts alluvionnaires recouvrant l'arène granitique. Compte tenu de sa perméabilité moyenne (de l'ordre de 10-3 m/s ou moins) vis-à-vis des alluvions, cette dernière est considérée comme faisant partie du substratum.

Cette nappe (d'environ 25 mètres d'épaisseur) est principalement alimentée par les deux cours d'eau qui l'enserrent (l'imperméabilisation liée à l'urbanisation limitant l'alimentation par la pluie). Des mesures effectuées simultanément sur la nappe, sur le Rhône et sur la Saône, ont montré que les fluctuations observées au niveau de la nappe suivent celles des cours d'eau. Diverses observations effectuées (BRGM 1971 et 1993) par la mesure en continu des niveaux d'eaux de la Saône, du Rhône et de la nappe, montrent que :

- les fluctuations de la nappe suivent sensiblement celles du Rhône ; on n'observe pas de retard apparent du phénomène et l'amplitude des fluctuations de la nappe est sensiblement la même que l'amplitude des fluctuations du Rhône ;
- une crue du Rhône se fait sentir presque instantanément dans la presqu'île avec un amortissement sensible car les crues sont brèves. En revanche, une crue de la Saône est beaucoup plus longue à se faire sentir sur la nappe mais ses effets sont peu amortis car les crues de la Saône durent plus longtemps.

Une carte piézométrique réalisée en 1970 sur la partie centrale de la presqu'île fait apparaître une alimentation générale de la nappe par le Rhône, avec un écoulement dans le sens Nord-Est vers Sud-Ouest (entre le Rhône et la Saône). Toutefois, la partie Sud de la presqu'île semble être moins alimentée par le fleuve; ce dernier semblant drainer la nappe en période de hautes eaux.

Sous la nappe affleurante, la molasse (roches sédimentaires) recèle une nappe profonde, en communication avec les écoulements situés dans les formations alluviales ou fluvio-glaciaires. Epaisse de 15 à 20 m environ au droit de Gerland, la couche d'alluvions fluviatiles s'épaissit progressivement vers le Sud et atteint 35 m vers Givors.

Contexte du site d'étude

La nappe alluviale du Rhône constitue la principale ressource en eau souterraine du site. Au sein de celui-ci, elle circule à faible profondeur dans l'axe du thalweg du fleuve et se trouve surtout localisée dans les alluvions sablo-graveleuses. Cette nappe est alimentée à l'Est par la nappe des alluvions fluvio-glaciaires de l'Est lyonnais, qui s'écoule d'Est en Ouest dans les terrasses fluvio-glaciaires déposées lors des dernières glaciations.

La perméabilité des différentes formations rencontrées au droit du site s'établit à environ :

- 1.10^{-5} m/s (perméabilité moyenne) dans les alluvions fines,
- 2.10^{-3} m/s dans les alluvions sablo-graveleuses avec des perméabilités localement supérieures à 1.10^{-2} m/s (très bonne perméabilité).

Quant à la perméabilité de la molasse sous-jacente, elle apparaît globalement assez faible. On précisera toutefois que la mesure de la perméabilité de cette formation reste assez mal définie et diverge notablement selon les sources.

L'écoulement des eaux souterraines au sein des alluvions se fait globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest, cependant, dans le secteur d'étude, la piézométrie est affectée par la présence de drains installés par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) le long du Rhône. Les écoulements dans cette zone sont donc dirigés du Rhône vers le drain à l'ouest de ce dernier et gardent une direction 'classique' à l'est, avec tout de même un gradient plus marqué.

1.6.2 - Qualité et sensibilité des nappes au sein du site d'étude

Outils de connaissance des nappes

La connaissance fine du fonctionnement, des niveaux, de la qualité et des sensibilités des nappes au droit du site d'étude est liée à la présence sur le site, de façon continue ou plus ponctuelle, de piézomètres permettant le suivi et des relevés des différents paramètres physico-chimiques de la nappe.

Suivi du CNR en bordure de l'Yzeron

Afin d'assurer la bonne efficacité du drain implanté en rive droite du Rhône, le long de l'autoroute A7 (entre la Mulatière et le barrage de Pierre Bénite, soit sur l'intégralité du site d'étude), la Compagnie Nationale du Rhône dispose d'une série de 17 piézomètres permettant des mesures ponctuelles, implantés en bordure de la partie canalisée de l'Yzeron, entre le Rhône à l'Est et jusqu'au pont d'Oullins à l'Ouest.

Suivi piézométriques réalisés dans le cadres des projets d'aménagement sur le site d'étude

Les différentes études géotechniques et de diagnostics de pollution des sols réalisés depuis les années 2000 ont vu la pose à certaines périodes de piézomètres au sein du site d'étude, et notamment :

- En 2001 (étude TAUW) : 4 piézomètres en bordure de la rue Dubois-Crancé ;
- En 2006 (étude BG) : 3 piézomètres en bordure de la voie Dubois-Crancé et 2 en bordure de la voie ferrée ;
- En 2007 (étude ICF), sur la parcelle cadastrale AN20 (Oullins Industries) ;
- En 2007 (étude RFF), au droit des rues de la république et Parmentier ;
- En 2009 (Etude SYTRAL), au niveau de la gare de Métro B ;
- En 2011 (étude ANTEA), sur les mêmes piézomètres dans le cadre du suivi de chantier du métro ;
- En 2012 (étude Grand Lyon), sur le parvis de la gare de Métro B.

Suivi quantitatifs et niveaux altimétriques

Le comportement hydrodynamique de la nappe sur le site d'étude est principalement réglé :

- par le drain de la CNR à l'aval, ouvrage qui collecte les eaux d'infiltrations des berges du Rhône en rive Droite, et qui sert d'exutoire à la nappe, en rabattant le niveau de celle-ci.
- par les prélèvements industriels sur la zone et les flux de l'amont.

Le niveau d'eau dans le drain est pratiquement constant (à quelques dizaines de cm près) et les prélèvements industriels sont peu susceptibles de varier au cours de l'année. Ce sont donc les flux de l'amont qui vont avoir le plus d'influence sur les variations de niveau de la nappe.

La fluctuation observée de la nappe au cours de l'année est très faible, inférieure au mètre. Toutefois, l'effet du drain est fortement marqué, et on noter des niveaux sensiblement différents à proximité de celui-ci Sur les 6 derniers mois de l'année 2011, durant le chantier du métro, les niveaux mesurés aux niveaux des piézomètres étaient compris :

- Légèrement au-dessous de 163m au droit du piézomètre situé à l'angle de la rue Parmentier et de la rue Charton
- Légèrement au-dessus de 159m au droit du piézomètre situé à l'angle de la rue de la république et du quai Louis Aulagne (« parvis » de la médiathèque

Le long de l'Yzeron, les variations piézométriques sont également limitées, de l'ordre du demi mètre et globalement similaires tout au long du tronçon suivi, entre le pont d'Oullins et le Rhône. Entre les années 1998 et 2010, les niveaux piézométriques constatés ont ainsi fluctué entre 159m et 1159.50m NGF, avec toutefois quelques pics s'approchant ou dépassant très légèrement les 160m NGF.

Globalement, à l'échelle du site d'étude, les différentes analyses conduites via la surveillance piézométrique conduit à **extrapoler les niveaux de la nappe sur une longue durée à une cote comprise entre 160.2 et 160.5 m NGF**.

Les données piézométriques montrent en outre bien le sens d'écoulement de la nappe de l'Ouest vers l'Est, parallèlement à l'Yzeron.

On précisera également que le niveau de la nappe suit globalement celui du Rhône avec un léger retard dans les variations de niveau. Ces variations sont également limitées par les aménagements hydrauliques (barrage), mais restent assez sensibles notamment entre le drain et le fleuve en période de crue.

Qualité de la nappe

Afin d'appréhender la qualité des eaux souterraines dans le secteur d'étude, Certains des sondages piézométriques ont également permis de mesurer la contamination de la nappe par les polluants.

Seule une contamination avait ainsi été constatée, en 2001, en limite Sud-est du terrain des AMOV. Cette contamination portait sur des seuils élevés en Chrome (270µg/L) et en éthylènes (TCE et PCE à 10,1µg/L)

Toutefois, 3 campagnes de prélèvement plus récentes ont étés réalisées sur les piézomètres du site, en 2009, 2011 et 2012, aux abords de la future station de métro B. Pour l'ensemble des paramètres mesurés (teneurs en MES, DCO et DBO5, HCT, HAP, COHV, COT, 8 métaux et matières inhibitrices, azote et phosphore) ; aucune contamination spécifique des eaux souterraines n'a été mise en évidence.

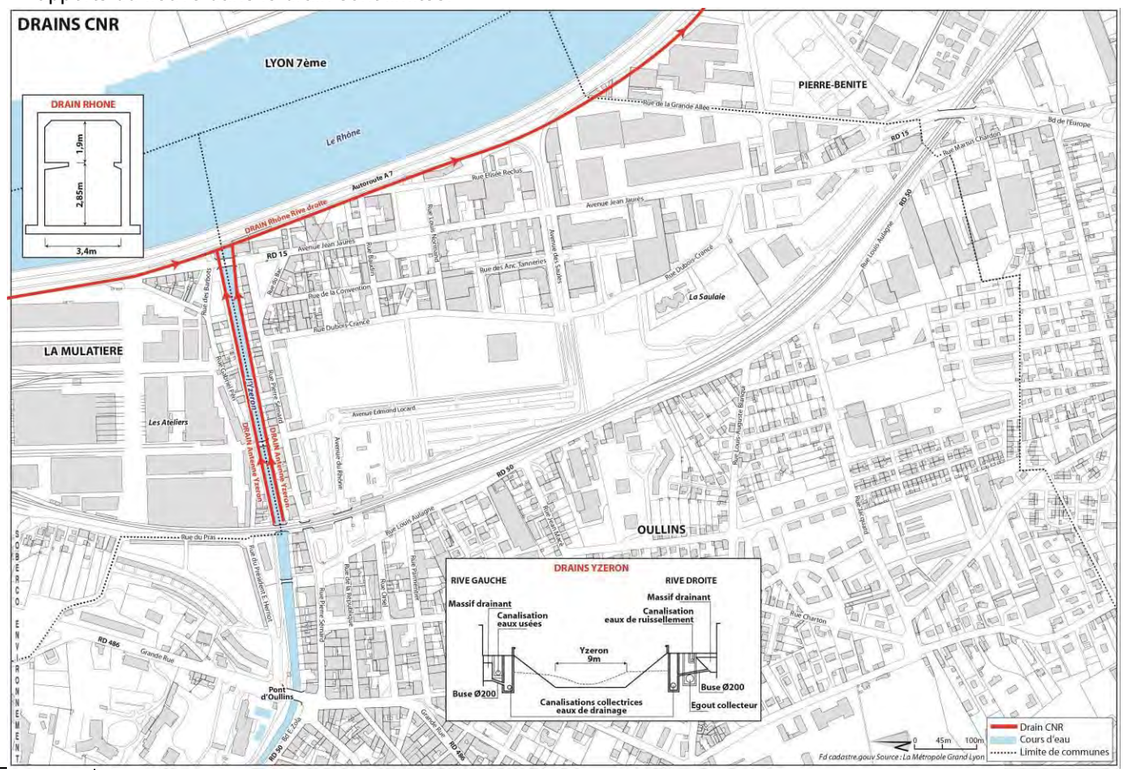
1.6.3 - Spécificités liées à la présence de drains de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR)

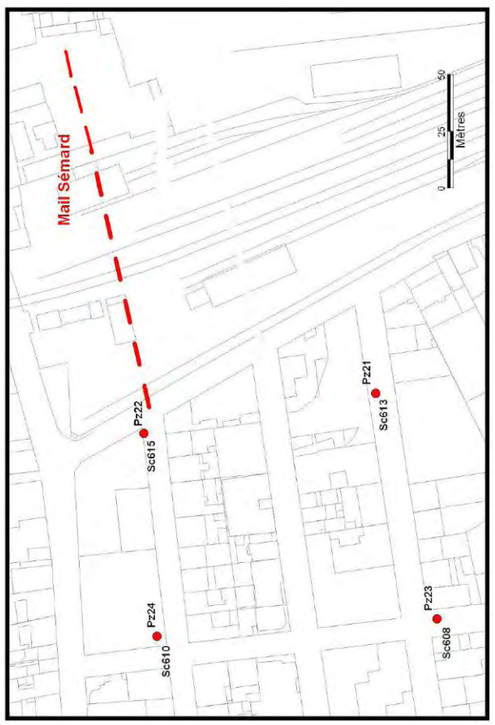
Les drains évoqués précédemment ont été mis en place par la CNR lors de la construction du barrage de Pierre-Bénite en 1966, dans le but d'éviter une remontée de la nappe souterraine et l'inondation des sous-sols dans la zone d'influence du barrage. En effet, l'aménagement du barrage hydroélectrique a eu pour conséquence un exhaussement de la ligne d'eau générale du Rhône sur la métropole Lyonnaise. Il existe plusieurs drains, de part et d'autre du fleuve, ainsi que de chaque côté de la partie Aval de l'Yzeron (entre le pont d'Oullins et la confluence avec le Rhône).

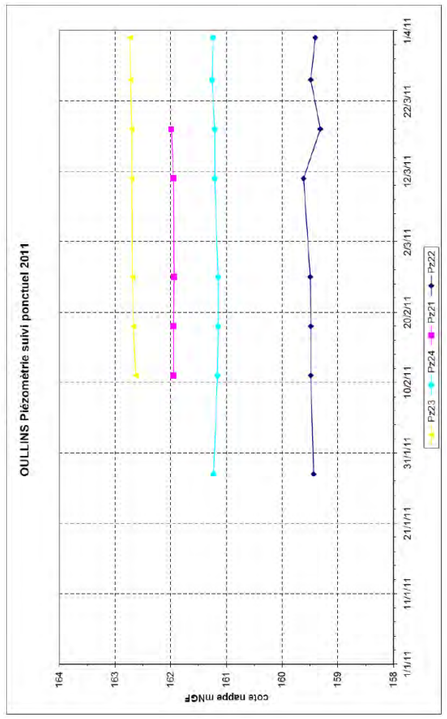
Sur la rive droite du Rhône, concernée par le projet, ce drain longe l'autoroute A7 en partant de la Mulatière jusqu'au barrage de Pierre Bénite. Les écoulements souterrains se font du Rhône (à l'Est) vers le drain (à l'Ouest). Le profil du drain évolue sur l'ensemble de son linéaire. Au droit du site d'étude, le drain prend des dimensions pouvant atteindre une hauteur de 4.75 sur 3.40m de large (cotes intérieures de l'ouvrage). Toutefois, on peut distinguer 2 « chambres » distinctes, bien que jointes : une partie basse de 2.85m de hauteur, et une partie haute de 1.90m de hauteur. Ces dimensions rendent cet aqueduc visitable. On notera que l'ouvrage est contigu, sur un long linéaire à travers le site d'étude, avec les ouvrages d'assainissement du Grand Lyon, avec lequel il partage des chambres d'accès communes.

Sur chaque rive de la partie aval du ruisseau de l'Yzeron, aménagée sous la forme d'une large cunette béton, des antennes drainantes reliées au drain de l'A7 ont été aménagées.

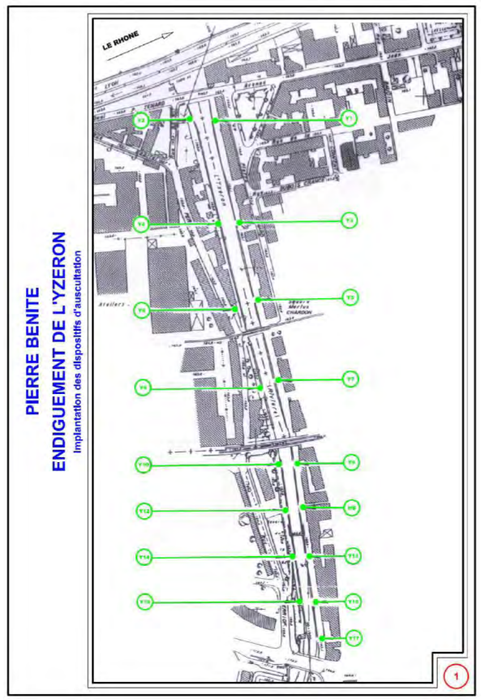
L'effet des drains sur le niveau des eaux souterraines est notable. On constate ainsi que le niveau de la nappe s'abaisse rapidement depuis le fleuve (différentiel de niveau de l'ordre de 3 mètres) puis se relève avec une faible pente au-delà du drain. Il convient de noter que les berges du Rhône sont partiellement colmatées et que les apports du fleuve dans le drain sont limités.

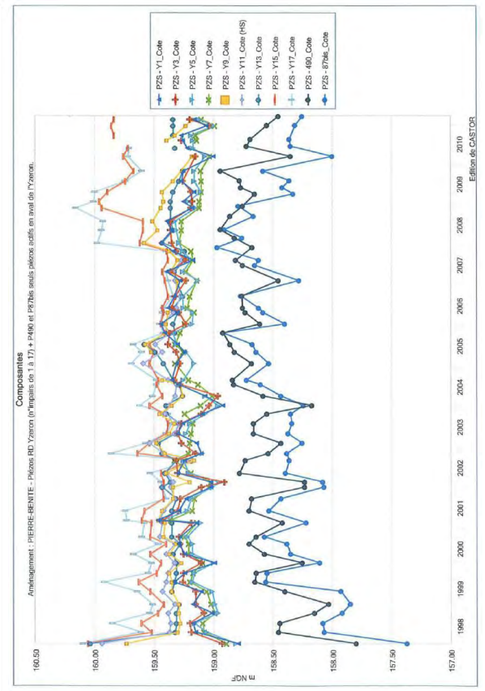




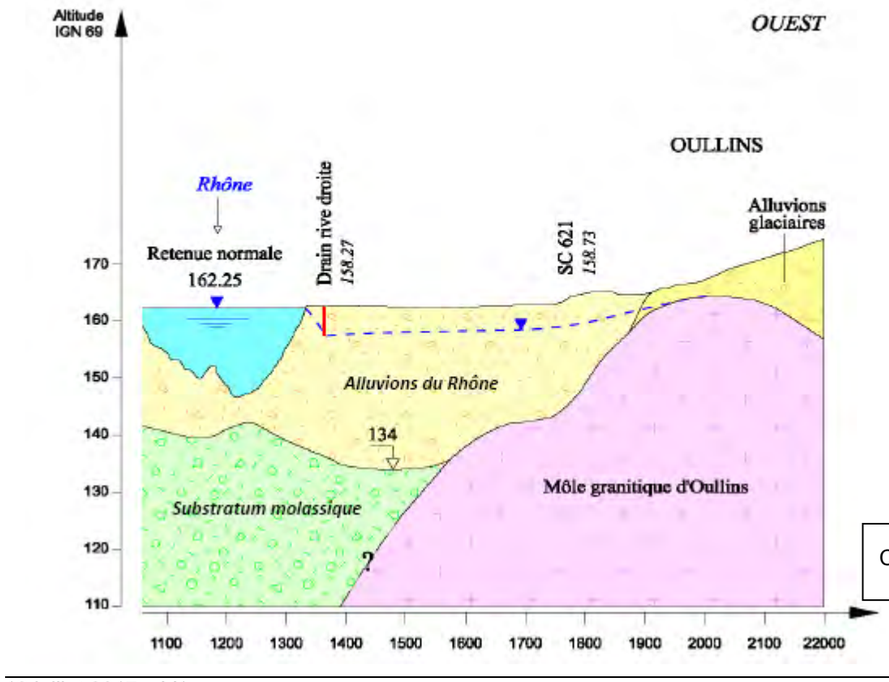


Localisation piezo 2007 et chantier métro 2011 – DLE voie nouvelle

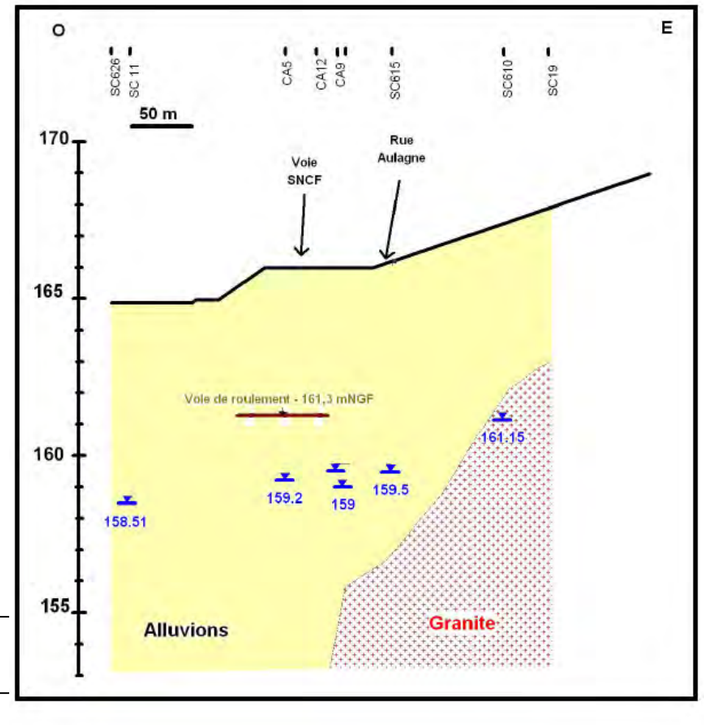




Localisation piezo CNR – DLE voie nouvelle



Coupes hydrologiques – DLE voie nouvelle



1.6.4 - Utilisation des nappes souterraines

Alimentation en eau potable

Il n'existe pas de zones de captages pour l'alimentation en eau potable à proximité immédiate du site d'étude. Celui-ci n'est donc pas impacté par quelconque périmètre de protection défini par DUP.

Toutefois, on rappellera que des captages importants sont localisés à une douzaine de kilomètres en aval (champ captant de l'île du Grand Gravier et du méandre de Chasse) ; ces captages exploitent les nappes alluviales qui sont principalement alimentées par les eaux du Rhône.

Autres usages

En rive gauche du Rhône, au niveau de la zone d'étude, la nappe est principalement utilisée pour l'arrosage des pelouses, espaces verts et plantations du parc de Gerland. L'utilisation de l'eau pour des usages industriels est pratiquée en aval par certaines entreprises du port Edouard Herriot.

A l'échelle de la zone d'étude, de nombreuses entreprises prélèvent ou rejettent de l'eau (à usage industriel) dans les drains suite à des accords avec la Compagnie Nationale du Rhône, notamment Arkema Pierre-Bénite en limite Sud du site d'étude.

1.6.5 - Contexte réglementaire et administratif

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

Le territoire d'étude dépend du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse approuvé par le comité de bassin le 20 novembre 2015 et arrêté par le Préfet le 3 décembre 2015. Le SDAGE ainsi que son programme de mesures sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 pour fixer la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Orientations

Pour la période 2016-2021, le SDAGE identifie 9 mesures territorialisées à mettre en place et qui sont en lien avec ses orientations fondamentales. Parmi elles, 3 sont mise en évidence sur la zone d'étude :

1. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé :
    - a). Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
    - b). Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.
2. Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides :
    - a). Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
    - b). Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
    - c). Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau.
3. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Rappel - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée-Corse

Il a pour ambition, à travers la gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, de contribuer à promouvoir un développement social et économique durable. Il représente le cadre de référence pour la politique de l'eau dans le bassin pour la période 2016-2021.

En application de la loi du 21 avril 2004 qui transpose la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), le SDAGE intègre les objectifs environnementaux définis par la Directive :

- *l'atteinte d'un bon état des eaux,*
- *la non détérioration des eaux de surface et des eaux souterraines,*
- *la réduction ou la suppression des rejets toxiques,*
- *le respect des normes et objectifs dans les zones où existe déjà un texte réglementaire ou législatif national ou européen.*

Dans le cadre de ce schéma directeur, un bilan concernant la qualité des eaux et des milieux aquatiques a été établi afin de définir "des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques" présents sur l'ensemble du bassin versant. Les orientations fondamentales du SDAGE sont les suivantes :

- *privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,*
- *concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,*
- *intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,*
- *organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable,*
- *lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,*
- *préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques,*
- *atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,*
- *gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.*

Le SDAGE défini également des objectifs pour les eaux souterraines, pour lesquels les mesures citées ci-dessus pour les masses d'eau superficielles s'appliquent également et auxquelles s'ajoutent les mesures suivantes : substituer certaines cultures par d'autres moins polluantes et renforcer la lutte contre les pollutions diffuses ou ponctuelles (résoudre les problèmes de pollution par les pesticides et les engrais agricoles comme les azotes, phosphores et matières organiques).

Objectifs associés aux nappes souterraines et superficielles

Sur le site d'étude, le SDAGE identifie plusieurs masses d'eaux superficielles et souterraines, auxquelles il associe des objectifs de bon état écologique et chimique.

- Masses d'eaux superficielles :

CODE ME	Nom	Etat écologique		Etat chimique	
		Actuel (2013)	Objectif de bon état	Actuel (2013)	Objectif de bon état
FR2006	Le Rhône de la confluence Saône a la confluence Isère	Moyen	2007	Bon	2015
FR482B	L'Yzeron de Charbonnières a la confluence avec le Rhône	Médiocre	2027	Mauvais	2027

- Masses d'eaux souterraines :

CODE ME	Nom	Etat quantitatif		Etat chimique	
		Actuel (2013)	Objectif de bon état	Actuel (2013)	Objectif de bon état
FRDG384	Alluvions du Rhône agglomération lyonnaise et extension sud	Bon	2015	Médiocre	2027
FRDG611	Socle Monts du lyonnais, beaujolais, maconnais et chalonnais BV Saone	Bon	2015	Bon	2015

Le Contrat de rivière de l'Yzeron

Le site d'étude est concerné par le périmètre du contrat de rivière de l'Yzeron, signé le 7 décembre 2002 et s'appliquant aux 26 communes traversées par la rivière. Ce premier contrat, porté par le SAGYRC (Syndicat d'Aménagement de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières), a porté sur la prise en compte de 3 principaux enjeux identifiés sur le bassin versant concerné :

- La qualité des eaux ;
- La restauration des milieux aquatiques.
- La lutte contre les inondations.

Le premier contrat a porté sur la période 2002-2008. Mais Lors du comité de rivière du 10 décembre 2010, il a été décidé de ne pas relancer un nouveau contrat mais de poursuivre, voire d'amplifier, les actions engagées, notamment :

- Le programme de lutte contre les inondations,
- L'entretien et la valorisation du cours d'eau, qui feront l'objet d'un plan de gestion pluri-annuel.

1.7 - HYDROLOGIE

1.7.1 - Réseau hydrographique du site d'étude

Le site d'étude est traversé par 2 principaux cours d'eaux, en limite de celui-ci :

- Le fleuve du Rhône, en aval de sa confluence avec la Saône
- La rivière de l'yzeron, qui se rejette dans le Rhône (rive droite) au droit du site d'étude.

Compte tenu de son urbanisation, le site d'étude ne présente pas d'autre cours d'eau mineur.

Le Rhône

Fonctionnement hydraulique

Fleuve puissant et régulier qui prend sa source en Suisse à 220 km en amont du site, le Rhône présente un débit moyen de 590 m3/s à Saint Clair (en amont du confluent avec la rivière la Saône) et de 1030 m3/s à Ternay à environ 12 km en aval de la zone d'étude. A Ternay, les débits mensuels varient entre 700 m3/s d'août à octobre et 1 300 m3/s environ en février.

En aval de la confluence avec la Saône, le régime hydrologique naturel du Rhône est complexe car il résulte de plusieurs influences :

- glaciaire par la fonte estivale des glaciers des hautes vallées des Alpes (débits maxima en juin et juillet),
- nivale par la fonte des neiges des massifs alpins et jurassiens (débits soutenus de mars à juin, maxima en mai),
- pluviale avec les pluies océaniques d'automne, qui caractérisent principalement le régime de la Saône.

Toutefois, il convient de souligner que les aménagements hydroélectriques du Rhône ont profondément modifié les caractéristiques hydrologiques du fleuve en créant des milieux nouveaux cloisonnés et en transformant l'ancien lit par réduction des débits et de l'espace fluvial.

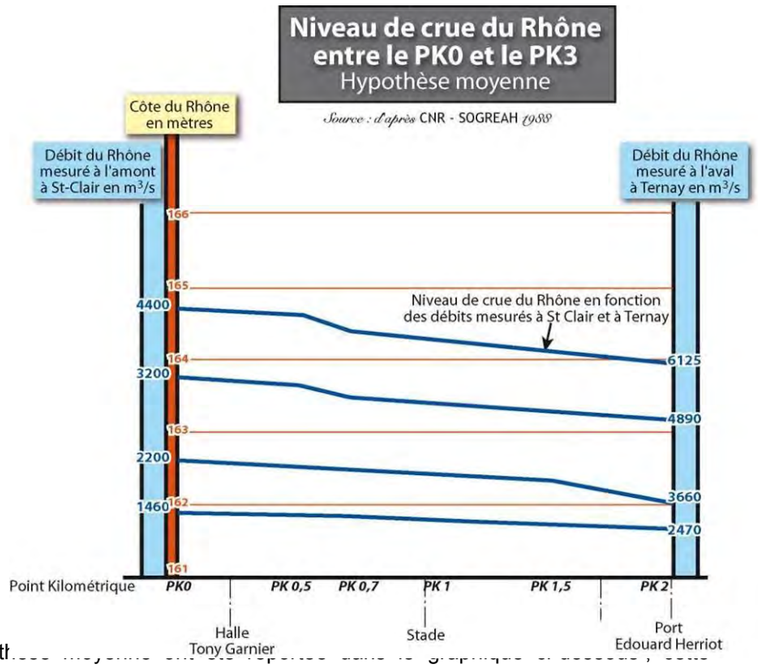
Le tableau ci-dessous présente les débits caractéristiques du Rhône en amont du confluent avec la Saône (station de jaugeage de Saint-Clair - bassin versant de 20 000 km2) et en aval de la zone d'étude (station de jaugeage de Ternay - bassin versant supérieur à 50 000 km2)

Débits caractéristiques du Rhône	station de Saint-Clair	station de Ternay
débit d'étiage (dépassé en moyenne 355 jours par an)	220 m^3/s	300 m^3/s
débit semi-permanent (dépassé 180 jours par an)	515 m^3/s	830 m^3/s
débit dépassé 10 jours par an (plus hautes eaux navigables)	1 460 m^3/s	2 720 m^3/s
débit de la crue biennale (2 ans)	2 200 m^3/s	3 250 m^3/s
débit de la crue décennale (10 ans)	3 200 m^3/s	4 500 m^3/s
débit de la crue centennale (100 ans)	4 400 m3/s	6 100 m^3/s

On constate que les étiages sont modérés, les débits restant relativement élevés (supérieurs à 200 m^3/s) et que les crues peuvent être très importantes et provoquer l'inondation des zones riveraines. On notera également que le barrage de Pierre-Bénite ne joue plus son rôle régulateur pour des valeurs de débits supérieures à 3 000 m^3/s, soit pour la crue biennale.

On précisera que le site d'étude est localisé dans la zone d'influence du barrage de Pierre-Bénite (mis en service en 1966) situé à l'aval du port Edouard Herriot.

On notera qu'il n'existe pas de station de jaugeage au droit de la zone d'étude et qu'il n'est pas possible de définir une loi simple de correspondance entre les débits observés à l'amont et à l'aval du confluent en raison des caractéristiques hydrologiques différentes du Haut-Rhône et de la Saône. La Compagnie Nationale du Rhône a toutefois réalisé une étude statistique et établie des courbes de probabilité de correspondance entre les débits du Haut-Rhône à Saint Clair et ceux du Rhône aval à Ternay. L'étude des crues observées entre 1964 et 1983 indique que pour un débit donné arrivant du Haut-Rhône, le débit à l'aval varie dans une certaine marge. En fonction d'hypothèses basse, moyenne et haute, un calcul des lignes d'eau a ainsi été réalisé.



Seules les données relatives à l'hypothèse moyenne ont été reportées dans le graphique ci-dessus, cette hypothèse moyenne étant apparue assez représentative de la réalité et confirmée par des essais en modèles réduits.

On précisera, à titre d'exemple, qu'au PK 1 au droit de la zone d'étude, la cote de crue atteint 164,25 environ pour un débit de 6 125 m3/s à Ternay (crue centennale) en hypothèse moyenne. En hypothèse haute, cette cote atteindrait 165 m à ce même PK 1 pour un débit de 7 435 m3/s à Ternay, soit une hauteur d'eau plus élevée de 75 cm. Il faut toutefois souligner que cette hypothèse haute est fondée sur un débit proche d'une crue millénale à Ternay dont la probabilité est extrêmement réduite.

Qualité des eaux et sensibilité

Le suivi de la qualité des eaux est assurée, conformément à la Directive Cadre sur l'Eau, à travers la mise en œuvre du programme de surveillance des eaux douces de surface , tel que défini par l'arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R.212-22 du code de l'environnement.

La qualité de l'eau du Rhône et de la Saône est suivie de manière systématique par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée. Le programme de surveillance des cours d'eau est composé du réseau de contrôle de surveillance RCS (réseau pérenne visant à évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque district et son évolution à long terme) du réseau de contrôle opérationnel RCO (Réseau non pérenne, visant à la surveillance des seuls paramètres à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux assignés aux masses d'eau).

Les stations de suivi régulier les plus proches de la zone d'étude sont :

- la station de Jons (06092500), située sur le Rhône en amont de Lyon au niveau du pont de Jons – station RCS ;
- la station de la Saône à Lyon (06059500), située sur la Saône au niveau du pont de l'île Barbe – station RCS et RCO ;
- la station de Vernaison (06093900), située sur le vieux Rhône au niveau du pont de la D36, en aval de Lyon – station RCS et RCO.
-

L'analyse des données disponibles permet de faire les constats suivants :

- la Saône est globalement de bonne qualité écologique depuis 2008, sauf pour le paramètre des diatomées (algues brunes), et sa qualité chimique est en amélioration depuis 2015, avec un état chimique jugé bon ;
- en amont de Lyon la qualité du Rhône est globalement bonne. Les différents paramètres physiques et écologiques (acidification, températures…) sont bon, voire très bons, et stables depuis 2008. Toutefois, l'état chimique du Rhône en amont de Lyon est instable, passant de bon à mauvais selon les années. Les déclassements de la qualité chimiques sont dus notamment à la présence de Benzo(a)pyrene et de Fluoranthene ;
- en aval de la zone d'étude, la qualité du vieux Rhône (station de Vernaison) est globalement bonne avec notamment un état chimique global en amélioration depuis 2015. Toutefois, on notera que l'année 2016 a fait l'objet d'un déclassement du paramètre des polluants spécifiques, jugé mauvais, du fait de l'identification de la présence d'Arsenic.

Usages

Le Rhône, en liaison avec la Saône en Amont de Lyon, est un fleuve navigable et rejoint la Méditerranée, et fait donc l'objet d'un important trafic commercial. Le port Edouard Herriot, face au site d'étude dispose de plusieurs darses et d'un terminal à conteneur accessible directement depuis le fleuve. Le chenal de navigation présente une largeur d'une soixantaine de mètres à équidistance des deux rives.

D'après Voies Navigables de France (VNF), le trafic fluvial sur l'axe Rhône Saône a concerné, sur l'année 2015, plus de 5.5 millions de tonnes, soit sur l'ensemble des voies navigables de l'axe, un total de 1 287,6 millions de tonnes-kilomètres. Bien que sur l'ensemble de l'axe, ce trafic soit en légère baisse entre 2014 et 2015 (-1.7% sur le tonnage, -0.3% sur les tonnes-kilomètres), l'évolution de la région Auvergne-Rhône-Alpes est quant à lui positif, avec +4% d'évolution des trafics fluviaux, soit 4.2 tonnes en 2015.

Le Port de Lyon Edouard Herriot (PLEH) est un port fluvial logistique qui offre 3 zones : une zone d'activités privatives, un dépôt pétrolier, et une zone de terminaux à conteneurs. Environ 14000 bateaux accostent chaque année au port de Lyon (chiffre 2012).

En 2015, le trafic global du PLEH bat un nouveau record historique. Avec un trafic tous modes confondus de 11.8 millions de tonnes, l'augmentation constatée est de 6% par rapport à 2014. L'activité du port a concentré sur son seul site 1.4M de tonnes de trafics manutentionnés par voie d'eau (soit 12% de l'activité globale du Port), dont 62% en colis lourds, et pour un total de 92 000 conteneurs EVP (Equivalents Vingt-pieds).

Le jet-ski et le ski nautique sont pratiqués sur le Rhône. La pratique du ski nautique n'est autorisée qu'entre le pont Pasteur et le viaduc SNCF (situé au droit de l'échangeur de Perrache) et ne concerne pas la zone d'étude. Une zone de jet-ski est localisée au Nord de la zone d'étude, entre le PK 0,2 et le PK1 (à hauteur du parc du confluent), mais ces engins sont considérés comme des embarcations et peuvent évoluer sur l'ensemble du fleuve. On notera la présence d'une rampe de mise à l'eau jouxtant les équipements portuaires à l'extrémité Sud du parc de Gerland. Une halte fluviale est également présente.

Le Plan Bleu du Grand Lyon (Schéma d'aménagement des berges de la Saône et du Rhône) adopté le 28 janvier 1991 et révisé en 1998 a pour vocation la mise en valeur des deux grands cours d'eau de l'agglomération lyonnaise. Ce plan ne signale aucun équipement existant ou à créer au droit de la zone d'étude.

L'Yzeron

Fonctionnement hydraulique

Le ruisseau de l'Yzeron, qui draine une partie importante du plateau de l'Ouest lyonnais (bassin versant de 144 km2 pour une longueur de 25 km), se jette dans le Rhône en face de Gerland. Son régime hydrique est très irrégulier et fortement lié aux conditions climatiques sévissant dans la région. Les niveaux d'étiages sont très faibles et susceptibles d'aller jusqu'à un assèchement partiel en période estivale. A contrario, les crues sont soudaines et violentes et peuvent provoquer l'inondation des zones riveraines. Ce risque est accentué par le développement de l'urbanisation des communes du bassin versant qui entraîne l'imperméabilisation de nouvelles surfaces et l'accélération des débits de pointe. La qualité des eaux est très fluctuante le long de son cours en fonction des rejets des zones urbanisées et des secteurs industriels.

L'Yzeron est géré par le Syndicat intercommunal du bassin de l'Yzeron (SAGYRC), sauf dans sa partie terminale, entre le Pont d'Oullins et l'exutoire dans le Rhône, où la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) se substitue au SAGYRC pour la gestion, l'aménagement et l'entretien de cette section du cours d'eau. On notera que cette section correspond au site faisant l'objet du présent dossier.

Le cours de l'Yzeron a été profondément remanié dans sa partie terminale au cours des dernières décennies, afin d'être élargi et renaturé pour assurer une meilleure gestion des inondations, et améliorer l'état écologique du lit majeur sur l'ensemble de son linéaire. Sur Oullins, le lit de l'Yzeron, anciennement constitué d'ouvrages maçonnés, a été renaturé entre le premier trimestre 2014 et le 4ème trimestre 2015.

Cette renaturation n'a toutefois pas concerné la section terminale sous gestion de la CNR, sur laquelle le lit de la rivière est constitué d'un ouvrage trapézoïdale d'une largeur comprise entre de 9 m au fond et une vingtaine de mètres au niveau des plus hautes eaux connues. Cet ouvrage qui s'étend du pont d'Oullins à la confluence avec le Rhône représente un linéaire de 700 mètres. Au niveau du pont d'Oullins, la séparation entre le domaine du SAGYRC et le domaine de la CNR est marquée par un seuil d'environ 1.5 à 2m, qui entraine un déversement en cascade de l'Yzeron dans l'ouvrage terminal.Ces aménagements, qui datent de la mise en service du barrage de Pierre-Bénite, ont été complétés par les deux antennes drainantes implantées sur chacune des berges du cours d'eau pour protéger les bâtiments riverains d'éventuelles remontées de nappe.

Les **débits de référence** de l'Yzeron au niveau de la station de mesure la plus proche du site d'étude de Francheville-Taffignon (V3015020) sont les suivants :

Période de retour	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans
Débit en m3/s	28	48	61	74	90

Qualité des eaux et sensibilités

Des mesures de contrôle opérationnel ponctuelles ont été réalisées depuis 2013 (avant les travaux de réaménagement sur la commune d'Oullins).Ces mesures ont montré que l'Yzeron bénéficie d'une qualité globale sur les paramètres physiques et écologique globalement bonne, mais on notera la présence de nitrates. Les paramètres chimiques ne sont pas analysés.

Toutefois, au niveau du site d'étude, en aval du pont d'Oullins, l'Yzeron peut être considéré comme le Rhône et présente donc les mêmes **sensibilités et vulnérabilités** que le fleuve. On notera cependant que les étiages particulièrement sévères du ruisseau tendent à en augmenter sensiblement, mais temporairement, la vulnérabilité.

1.7.2 - Risque d'inondations

Aléas et crues historiques

Au 19ème siècle, les très fortes crues survenues en 1840 et en 1856 ont provoqué l'inondation d'une large partie de la Presqu'Ile et de la rive gauche du Rhône dont l'actuel quartier de Gerland. L'origine de ces inondations est liée à la concomitance des crues du Rhône, généralement caractérisée par une montée des eaux assez rapide mais une durée limitée dans le temps à quelques jours ou une semaine, et de la Saône, qui connaît une montée des eaux plus lentes (pente faible) mais dont la durée peut s'étaler sur plusieurs semaines.

A la suite de ces crues historiques, des quais et des digues ont été aménagés le long du fleuve dans la traversée de Lyon afin de soustraire la ville de cette menace. Le Rhône n'a pas été à l'origine d'inondation sur la rive gauche depuis le début du XXème siècle, les principales crues du Rhône à l'aval du confluent ont eu lieu en 1928, 1944, 1955 et 1957.

Compte tenu des niveaux topographiques du site d'étude, et des niveaux d'eaux modélisés dans les atlas de zones inondables sur le secteur de la Saulaie, la sensibilité de ce dernier face aux débordements du Rhône est notable :

- la crue centennale (côte d'environ 163.4m NGF) aurait pour conséquence de submerger l'avenue Jean Jaurès (163m NGF environ) et ses environs immédiats (dès la crue d'occurrence 50 ans certaines zones seraient ponctuellement submergées).
- Dans le cas du scénario « crue exceptionnelle » (crue d'occurrence 200 ans, avec une cote sur le site à 164.8m NGF), le secteur de la Saulaie serait quasi intégralement submergé, sur l'ensemble de l'espace entre le Rhône et la voie SNCF, qui agirait toutefois comme une digue. Dans ce contexte, les inondations pourraient représenter des hauteurs d'eau pouvant ponctuellement dépasser le mètre.

Le bassin versant de l'Yzeron est très urbanisé à l'aval. La nature des sols (peu perméables) combinée à la topographie (de fortes pentes) font qu'il subit des crues de régime torrentiel. La fréquence et l'intensité des crues se sont aggravées ces dernières décennies.

1982, 1983, 1986, 1988, 1989, 1993, 2003, 2005, 2008, 2009, 2010… l'Yzeron a beaucoup débordé ces dernières décennies, provoquant des submersions de chaussées et d'habitations (hauteur > 1m) avec des vitesses élevées. La crue récente la plus forte est celle de 2003, qui a sinistré plus de 700 foyers à Oullins, Sainte Foy-les-Lyon.

Sur le secteur de la Saulaie, ou l'Yzeron n'a pas fait l'objet de réaménagement, les phénomènes pluviaux récents du 22 Novembre 2016 (jusqu'à 90mm d'eau), des débordements ont ainsi été constatés en rive droite de la partie terminale de la rivière, entrainant des inondations le long du quai, sur des hauteurs constatées jusqu'à environ 1.50m. Ces inondations ont notamment entrainé des dégâts sur les véhicules stationnés sur les berges, avec plus de 35 voitures ayant dû être enlevées par camion.

Ruissellement

Sur le territoire de la Métropole de Lyon, le zonage de ruissellement pluvial annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU), identifie plusieurs zones correspondant à des niveaux différents de prise en compte du ruissellement pluvial. Elles s'organisent suivant deux critères principaux :

- Les zones d'aggravation du ruissellement
- Les zones exposées au ruissellement

Sur le site d'étude, le zonage du ruissellement présente un lien direct avec le cours d'eau de l'Yzeron. Ainsi, on retrouve sur le site d'étude l'ensemble des types de zones :

- Une zone d'aggravation du ruissellement, correspondant aux zones de productions du centre-ville d'Oullins, à l'Ouest de la rue Louis Aulagne et au Sud de la rue de la République
- Une zone exposée, à écoulement indéterminé, qui s'étend sous la forme d'un cône formé le long de l'Yzeron et remontant depuis le Rhône, couvrant la partie Nord du Site d'étude.

Toutefois, dans le cadre de la révision en cours du PLU-H de la Métropole de Lyon, une nouvelle cartographie (en cours de validation) met en évidence de nouveaux types de zonage, liés aux écoulements de versant qui impacteraient de manière plus conséquente le site d'étude avec trois nouveaux zonages :

- Les ***zones d'accumulation*** : zone ou l'eau vient se stocker, les vitesses y sont faibles et les hauteurs d'eau potentiellement élevées. Ce type de zone concerne majoritairement le Nord-Ouest de la Z.I Lyon Nord, au niveau des parcelles agricoles situées sur la commune de Genay et le Sud de la zone en Champagne, en bordure du talus, près de la voie ferrée désaffectée.
- Les ***zones d'écoulement*** : à l'inverse des zones précédentes, le risque vient des vitesses qui peuvent être élevées. Quelqu'une de ces zones sont localisées au centre du secteur « en Champagne », et d'autres au Nord-Est du site d'étude.
- Les ***zones d'initiation*** : faiblement inondées, elles ne sont pas directement exposées au risque mais sont susceptibles de générer du ruissellement. Ces zones sont disséminées sur l'ensemble du site d'étude.

En haut : profil normal de l'Yzeron, le 11 Octobre 2016

En bas, profil de l'Yzeron en cours de décrue, le 23 Novembre 2016

.

Photos : SOBERCO Environnement

Dégâts consécutifs à la crue de l'Yzeron du 22 Novembre 2016

Plan de Prévention des Risques d'inondation du grand Lyon (Secteur Rhône aval)

Compte tenu des évènements passés et de l'existence confirmée du risque d'inondation sur la Métropole de Lyon, le Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) du Grand Lyon a donc été approuvé le 12 décembre 2006. Ce plan a été élaboré afin de limiter l'exposition aux risques d'inondation des personnes et des biens, tout en favorisant les zones d'expansion des crues dans les secteurs à faible enjeu socio-économique. Il est découpé en quatre secteurs avec le « secteur Rhône aval » (approuvé le 5 Juin 2008), qui comprend 8 communes dont les communes de la Mulatière, Oullins et Pierre-Bénite, au sein du site d'étude.

Principes du PPRi du Grand Lyon

Le PPRi du grand Lyon présente 5 grands objectifs :

- Améliorer la sécurité des personnes exposées à un risque d'inondation ;
- Maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues en préservant les milieux naturels ;
- Limiter les dommages aux biens et aux activités soumises au risque ;
- Faciliter l'organisation des secours et informer la population sur le risque encouru ;
- Prévenir ou atténuer les effets indirects des crues.

Pour ce faire, le PPRi délimite des zones réglementées, à partir du croissement de deux types de données cartographiques :

- Les cartes d'aléas, qui présentent les phénomènes d'inondations hiérarchisés selon leur intensité et leur fréquence ; Pour ce qui concerne le secteur du Rhône aval, c'est le Plan des Surfaces Submersibles de la vallée du Rhône à l'aval de Lyon (département du Rhône, de l'Isère et de la Loire - approuvé par un décret interministériel du 27 août 1986), et basé sur la crue de référence de 1856, qui constitue le socle des cartes d'aléas.
- Les cartes d'enjeux, qui hiérarchisent les secteurs en fonction de l'occupation des sols.

Sur chacune de ces zones sont applicables des règles de constructions spécifiques, allant de l'interdiction aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, en passant par des prescriptions réglementaires. Le PPRi distingue, selon ce principe, 2 principaux types de zones (chacune faisant l'objet de sous-zonage) :

- **La zone rouge** : C'est la partie du territoire dont l'enjeu principal est de préserver les champs d'expansion de crue et les conditions d'écoulement dans une logique de gestion globale d'un cours d'eau et de solidarité amont-aval. Ce sont aussi les zones qui présentent le plus de danger en site bâti. L'objectif sera de ne pas aggraver la vulnérabilité pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes et des biens.
- **La zone bleue** : Ce sont les espaces urbanisés, lorsqu'ils ne sont pas situés dans les zones où l'aléa est le plus fort, pour tenir compte de leurs contraintes spécifiques de gestion (maintien des activités, contraintes urbanistiques, gestion de l'habitat, etc.). L'urbanisation est soumise à des mesures de non-aggravation de la vulnérabilité.

Zonage défini sur le site d'étude

Du fait de sa topographie et de son altimétrie par rapport au Rhône, ainsi que par la nature des activités et les habitations qui y prennent place, le site d'étude présente la quasi-totalité des zones existantes au sein du PPRi du Grand Lyon (en dehors des zones concernées par le risque lié à la rupture de digue - zones R3). Toutefois, la répartition de ces zones fait apparaitre des secteurs distincts :

- **La zones Rouge « R1** », d'aléas fort à moyen et inconstructibles, sont concentrées en bordure immédiate du Rhône, le long de l'autoroute A7. On notera toutefois plusieurs secteurs qui font état de possibilités de débordement en rive Ouest de l'A7, principalement sur la commune de la Mulatière (jusqu'à la RD15), et très ponctuellement à Oullins. Le principal secteur fortement impacté par le zonage R3 est situé en rive gauche de l'Yzeron, sur la commune de la Mulatière : Les maisons située entre la cours d'eau et la rue Gabriel Péri sont intégralement situées en zone R1 ;
- **La zone Rouge R2**, d'aléa fort à moyen en cas de crue exceptionnelle, est restreinte à la plateforme autoroutière de l'A7. L'autoroute A7 est en effet en surélévation par rapport au Rhône et au reste du site d'étude.

Le reste du secteur situé entre le Rhône et la voie ferré est quasi intégralement situé en zone «bleue », constructible sous conditions. On note 3 principales sous-zones :

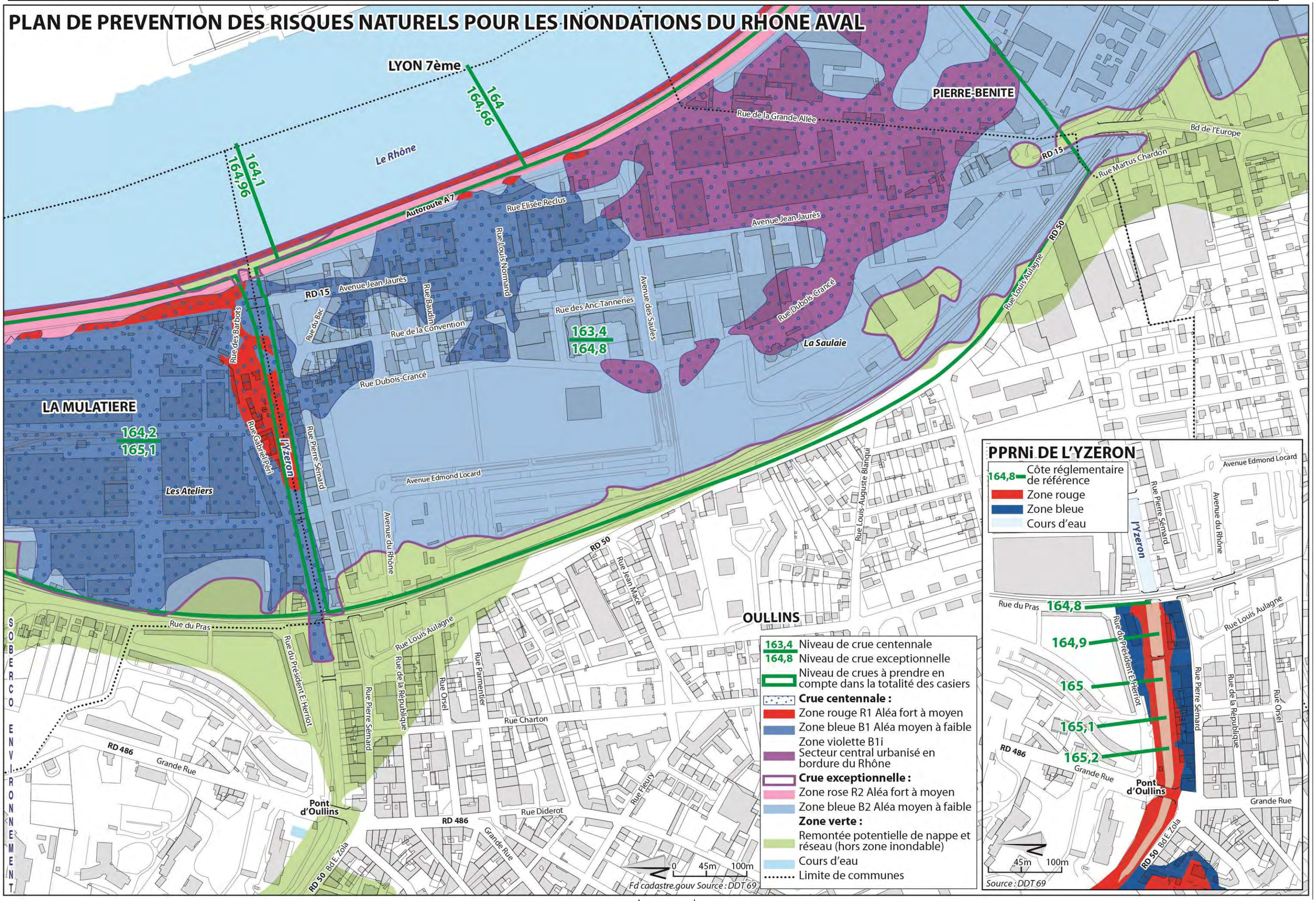
- **Une zone bleue foncée B1**, correspondant à l'aléa moyen à faible, mais situé au sein de la limite de crue centennale. Elle Correspond aux secteurs déjà urbanisés, pouvant être submergés par une hauteur d'eau (inférieure à 1) ; et pour lesquelles des dispositions constructives strictes sont applicables.
- **Une zone Bleue foncée/violette B1i, qui** correspond aux secteurs centraux urbanisés en bordure de Rhône situés en zone d'aléa non fort pour une crue centennale et en dehors de l'influence directe de l'Yzeron. Cette zone est principalement présentée sur la partie Sud du site d'étude, à la limite entre les communes d'Oullins et de Pierre Bénite. Ces secteurs disposent de règles particulières assouplies par rapport à la zone B1.
- **Une zone bleue clair « B2 »,** correspondant à l'aléa moyen à faible en cas de crue exceptionnelle, qui recouvre le reste du site, principalement à l'Ouest des secteurs précédents. L'enjeu principal est de limiter l'implantation des établissements à enjeux particuliers (de catégorie SEVESO,…).

On notera qu'au-delà des zones bleues, le zonage du PPRi fait également apparaitre des zones vertes de remontée potentielles de nappes et réseaux, mais qui restent hors des zones inondables. Sur le site d'étude, il est à noter que ces zones peuvent s'étendre au-delà de la voie ferrée, vers l'Ouest, et notamment le long des rues Pierre Sémard en bord de l'Yzeron, ainsi que sur les rues de la Républiques et Orsel.

Principes de réglementation applicables aux zones :

A chaque zone définie au PPRi s'applique une réglementation particulière, telle que synthétisée comme suit :

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS POUR LES INONDATIONS DU RHONE AVAL



PPRNi DE L'YZERON

- 164,8 Côte réglementaire de référence
- Zone rouge
- Zone bleue
- Cours d'eau

- 163,4 Niveau de crue centennale
- 164,8 Niveau de crue exceptionnelle
- Niveau de crues à prendre en compte dans la totalité des casiers
- **Crue centennale :**
- Zone rouge R1 Aléa fort à moyen
- Zone bleue B1 Aléa moyen à faible
- Zone violette B1i Secteur central urbanisé en bordure du Rhône
- **Crue exceptionnelle :**
- Zone rose R2 Aléa fort à moyen
- Zone bleue B2 Aléa moyen à faible
- **Zone verte :**
- Remontée potentielle de nappe et réseau (hors zone inondable)
- Cours d'eau
- Limite de communes

ZONE	INTERDICTIONS	PRESCRIPTIONS
ROUGE (R1/R2)	**Principe d'interdiction stricte des constructions et aménagements, en dehors des exceptions soumises à prescriptions**	**Gestion et entretien de l'existant, sans aggravation du risque** ; **Aménagement d'aires de stationnement non souterraines ;** **Aménagements de surfaces hors constructions ne remettant pas en cause la transparence hydraulique** o Les plantations, les cultures annuelles, les pacages et les clôtures agricoles correspondantes ; o Installations agricoles légères et ouvertes ; o Les structures agricoles légères Les carrières dans le respect des réglementations en vigueur. **Les travaux prévus à l'article L.211-7 du code de l'environnement** en lien avec le cours d'eau et sa nappe Les constructions, les installations et les équipements strictement nécessaires **au fonctionnement des services publics,** **Les travaux d'infrastructures publiques ou portuaires.** **Surélévations de bâtiments existants, au-dessus de la cote centennale, et sans augmentation de l'exposition, dans la limite de 20m².**
BLEU FONCE (B1)	**La création des ERP de catégories 1, 2 et 3 au sens de l'article R 123-19 du code de la construction et de l'habitation ;** **La création ou l'aménagement de sous-sols ;** **Les remblaiements** sauf s'ils sont liés à des travaux de bâtiments et d'infrastructures de transports autorisés. **La création d'équipements ou de terrains d'accueils spécifiques** (sécurité publique, PMR, campings)	➔ ***Sous réserve d'une réalisation au-dessus de la cote centennale :*** **Les constructions, reconstructions et l'extension de constructions existantes ;** **Le changement de destination des constructions ;** **L'extension des ERP** sans changement de catégorie (sauf de 5 à 4) ➔ ***Y compris sous la cote de la crue centennale :*** **Les travaux d'infrastructures publiques et portuaires** **Les réalisations autorisées dans les zones rouges**
BLEU VIOLETTE B1i	***Règlement identique à la zone B1, sauf :*** • Autorisation de réalisation de stationnements en sous-sols, sous réserve de création des accès et émergences au-dessus de la cote de crue exceptionnelle • Autorisation de création d'ERP de catégorie 3 de proximité, sauf ceux recevant spécifiquement des PMR.	
BLEU CLAIR (B2)	**Aucune**	**Prise en compte des effets prévisibles de la crue exceptionnelle** Réalisation des **établissements contribuant à la sécurité publique et civile ne sous conditions :** • Réalisation hors zone inondable n'est pas envisageable • Obligation de maintien de leur opérationnalité (notamment hors d'eau et accessibles) jusqu'à la crue exceptionnelle.

Plan de Prévention des risques d'inondation de l'Yzeron

La rivière de l'Yzeron fait l'objet d'un plan de prévention des risques spécifiques à son cours et son fonctionnement. Après une première version approuvée en 1998, qui portait sur les 7 communes suyr la partie Aval du cours d'eau, le PPRi de l'Yzeron a été révisé pour être étendu à l'ensemble des 21 communes qui composent son bassin versant, et approuvé par arrêté préfectoral du 22 octobre 2013.

Lors de cette révision, le périmètre du PPRi de l'Yzeron sur le site d'étude a également été redéfini, la partie située à l'aval du pont ferroviaire ayant été ôtée du PPRi de l'Yzeron suite à l'approbation du PPRi du Rhône, qui couvre ce même secteur.

Principes du PPRi de l'Yzeron

Le PPRi de l'Yzeron s'articule autour de 3 principes :

- Un premier principe d'interdiction des constructions nouvelles dans les zones d'aléas les plus fort, et une limitation des implantations humaines et de réduction de la vulnérabilité dans les autres zones
- Un deuxième principe de contrôle strict de l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues
- Un troisième principe d'évitement de l'endiguement et des remblais en dehors des protections des lieux déjà urbanisés.

Selon ce principe, Les zones **exposées** à un risque d'inondation sont réparties en différentes zones :

- zone **Rouge**, fortement exposée au risque (aléa fort), ou à préserver strictement (autres aléas en champ d'expansion de crue) ;
- zone **Rouge « Extension »**, faiblement ou moyennement exposée au risque mais située dans un champ d'expansion des crues à préserver avec présence de bâti existant (mitage) ;
- zone **Bleue**, faiblement ou moyennement exposée au risque, située dans une zone urbanisée, ou formant un « hameau » en espace non urbanisé ;
- Zone **verte HGM**, très faiblement exposée au risque en zone urbanisée. Cette zone correspond au lit majeur du cours d'eau (crue exceptionnelle). Zone non inondable pour la crue centennale ;
- Zone **blanche** n'est pas exposée à un risque d'inondation mais correspond à une zone de maîtrise du ruissellement, afin de ne pas aggraver le risque d'inondation dans les zones déjà exposées.

Zonage défini sur le site d'étude

Le site d'étude n'est concerné que par 2 zones définies par le PPRi de l'Yzeron :

- La zone rouge, qui couvre les quais de part et d'autres de la cunette de la rivière, jusqu'aux batiments (inclus) situés en premier front le long de cette dernière
- La zone bleue, qui s'étend au-delà de la zone rouge, de part et d'autre de la rivière, couvrant les bâtiments en rive de l'Yzeron jusqu'aux voiries :
  - Pierre Sémard au Sud
  - Rue Gabriel Péri au Nord.

Principes de réglementation applicables aux zones :

Les règles applicables aux zones du PPRi de l'Yzeron sont définies selon 2 types de critères :

- Des règles d'urbanisme et des règles de construction ;
- Des interdictions et des prescriptions.

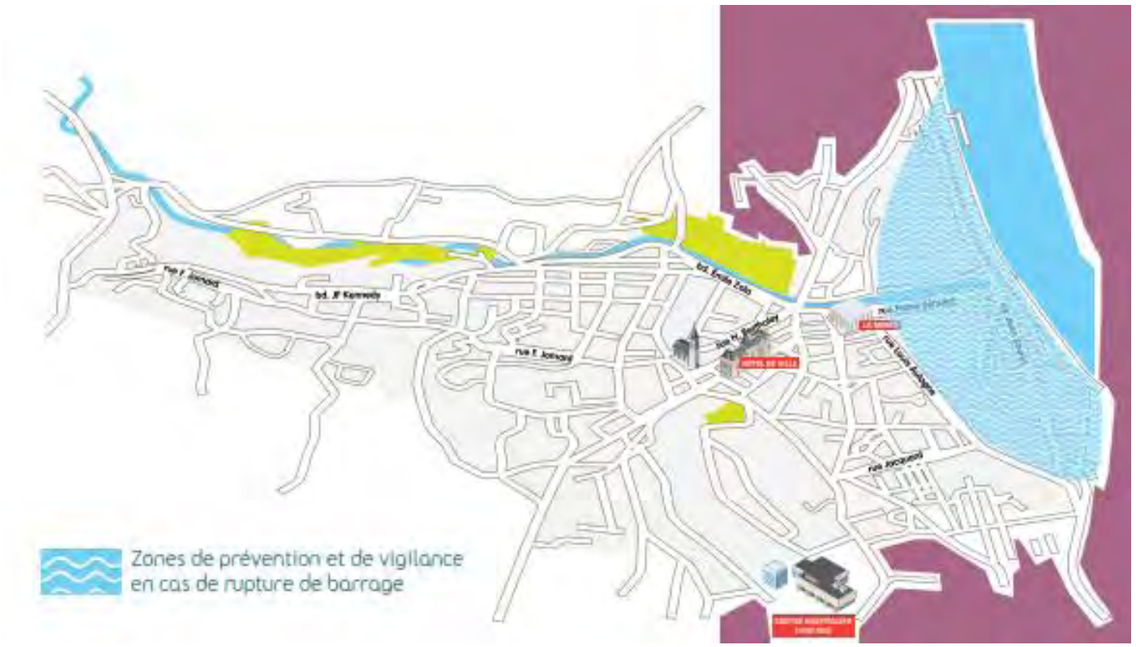
ZONE	REGLES D'URBANISME	REGLES DE CONSTRUCTIONS
ROUGE INTERDICTIONS	**Toutes nouvelles constructions** **Changements d'usages** et de destinations **Toute extension, reconstruction** suite à une crue, tout entretien conduisant à une augmentation de la vulnérabilité **La création** et l'extension **de sous-sols** **Remblais et talus, digues**	
ROUGE PRESCRIPTIONS	Les reconstructions doivent avoir un **CES inférieur ou égal à celui d'origine** Le **premier plancher doit être réalisé au-dessus de la cote** de référence	Constructions non vulnérables aux inondations, autant que possibles Les infrastructures routières et équipements ne doivent pas rehausser les lignes d'eaux ni modifier le risque Les réseaux doivent être conçus pour être préservés des risques
BLEU INTERDICTIONS	**Création d'établissement nécessaire à la gestion de crise** **Création ou extension d'établissement intéressant des personnes vulnérables** **Implantation d'ERP de catégories 1 à 3** **Changement d'usage ou de destination des locaux sites sous la cotes de référence qui maintiennent ou augmentent la vulnérabilité**	
BLEU PRESCRIPTIONS	**Compensation de toute nouvelle imperméabilisation** **CES des constructions neuves inférieur à 50%, sauf pour les activités économiques de zones industrielles** **Premier plancher situé au-dessus de la cote de référence** **Parking perméables au niveau du terrain naturel**	Constructions non vulnérables aux inondations, autant que possibles Les infrastructures routières et équipements ne doivent pas rehausser les lignes d'eaux ni modifier le risque Les réseaux doivent être conçus pour être préservés des risques

Risque de rupture du barrage de Vouglans

Le Rhône accueille plusieurs barrages de production hydroélectriques majeurs qui forment d'importantes retenus d'eau. Le risque majeur lié à ces ouvrages peut se traduire par la rupture brutale et imprévue de l'ouvrage.

Le principal barrage sur le Rhône en amont de la zone d'étude est situé à Vouglans dans le département du Jura, à environ 140km du site d'étude. Mise en service en 1968 ce barrage constitue la troisième plus grande retenue artificielle d'eau de France, avec une capacité de plus de 605 Millions de m^3.

En cas de rupture de ce barrage, l'impact sur la zone d'étude impacterait le quartier de La Saulaie. La rupture du barrage de Vouglans provoquerait une vague déferlante sous la forme d'onde d'eau d'une hauteur de 12 mètres. Le phénomène se produirait entre 10 heures et 13 heures 40 après la rupture du barrage, laissant le temps de prendre les mesures d'urgence vis-à-vis des populations concernées.



Carte des zones impactées en cas de rupture du barrage de Vouglans

Extrait du Dossier d'Information Communal sur les RIsques Majeurs (DICRIM) de la Ville d'Oullins

1.8 - ASSAINISSEMENT

1.8.1 - - Contexte général

La Métropole de Lyon s'appuie sur un Schéma Général d'Assainissement (SGA) adopté en juillet 2015, afin de fixer les grandes orientations de gestion des eaux usées et des eaux pluviales jusqu'en 2027. Le SGA 2015-2027 permet d'identifier et d'objectiver les actions prioritaires à mener à l'échelle locale, afin de :

- limiter les dépenses publiques,
- améliorer le cadre de vie des habitants,
- améliorer la qualité de l'environnement.

Ainsi, la Métropole de Lyon assure la collecte, le transport et le traitement des eaux usées et parfois industrielles et/ou pluviales produites par l'ensemble des communes membres.

Les communes rattachées à la Métropole sont équipées d'un réseau collectif d'assainissement. Compte tenu de son ancienneté, le réseau collectif d'assainissement de la métropole de Lyon est principalement composé de canalisations d'assainissement unitaire. Le mode séparatif est toutefois en progression, les nouvelles opérations d'aménagement et le renouvellement urbain permettant de mettre en place un système séparatif eaux usées/eaux pluviales.

L'assainissement en eaux usées est réalisé en 8 bassins versants, chacun équipés d'une station d'épuration ou plus, soit un total de 12 stations. Le site d'étude appartient au secteur « Sud-ouest » et est rattaché au bassin versant de la STation d'EPuration de Pierre –Bénite.

La STEP de Pierre-Bénite a été mise en service en 1972 et rénovée en 2006. Elle est conforme en performance en 2014. La station de Pierre-Bénite, usine de très grande capacité, est l'une des plus grandes stations de la Métropole de Lyon, avec un débit de référence de 300 000m3 par jour. Combinée à la station de Saint-Fons, elle traite plus de 95% des effluents de la Métropole.

Cette station collecte ainsi les eaux usées de plus de 37 communes, soit l'équivalent de 482 000 habitants raccordés en 2014 (avec un taux de raccordement de 96%). Elle dispose d'une capacité totale de traitement de l'ordre de 950 000 EH, ce qui lui permettra d'absorber la hausse de population raccordée prévue (563 000 habitants raccordés en 2030).

1.8.2 - Assainissement du site d'étude

Sur le site d'étude, le réseau d'assainissement est ancien, et principalement de type unitaire. Toutefois, les aménagements les plus récents (pôle multimodal, parc d'activité rue Dubois-Crancé, réaménagement de la Grande rue…) ont été équipés de réseaux séparatifs.

Les eaux du quartier de la Saulaie sont collectées par de petits collecteurs implantés sous les voiries et rejetées dans un réseau de collecteurs de plus grandes dimensions. Le réseau historique du quartier de la Saulaie est organisé autour de collecteurs secondaires et principaux implantés sous les voiries du quartier centre-ville, qui rejoignent 3 gros collecteurs de transit implantés, se rejetant dans un collecteur structurant implantés en bordure de l'autoroute A7 :

- sous la rue Pierre Sémard le long de l'Yzeron (59A). Ce collecteur est le principal collecteur de la Ville d'Oullins. Ses dimensions sont de l'ordre du mètre de largeur, sur 2 mètres de hauteur, ce qui le rend visitable ; On notera que les bâtiments situés le long de la rue Pierre Sémard ne sont pas raccordés à ce collecteur, mais dispose d'une autre canalisation propre à leur collecte. L'ensemble des ouvrages se connectent toutefois à la même chambre de raccordement, en bordure du Rhône ;

- Sous l'avenue des Saules (T120) ; Un collecteur plus petit (environ 1.5m de largeur sur 1.20m de hauteur) a été installé afin de conduire les rejets de la partie Nord du quartier de la Saulaie (secteurs d'habitats et de zones d'activités de bureaux récentes). On notera que les constructions situées à l'Est de l'avenue Jaurès se rejettent toutefois directement en bordure de l'A7 ;

- Sous la rue Dubois Crancé (T180), après un percement sous la voie ferrée, et traversant les terrains du Grand Lyon en bout. Cette canalisation permet, outre la collecte des ilots situées entre la rue Jean macé et la rue Blanqui, d'assurer la collecte de la partie Sud (activités industrielles et logistiques) du quartier de la Saulaie. Cette canalisation est donc largement dimensionnée (1m de large par 1.80m de hauteur environ).

Le collecteur structurant (101B) qui traverse le site d'étude est l'un des plus importants du Grand Lyon, puisqu'il achemine les eaux usées de l'ensemble du bassin du secteur Sud-ouest/pierre Bénite jusqu'à la station d'épuration. Il présente donc des dimensions « hors normes », d'environ 5m sur 5m, avec un système de « quais » pour faciliter son inspection.

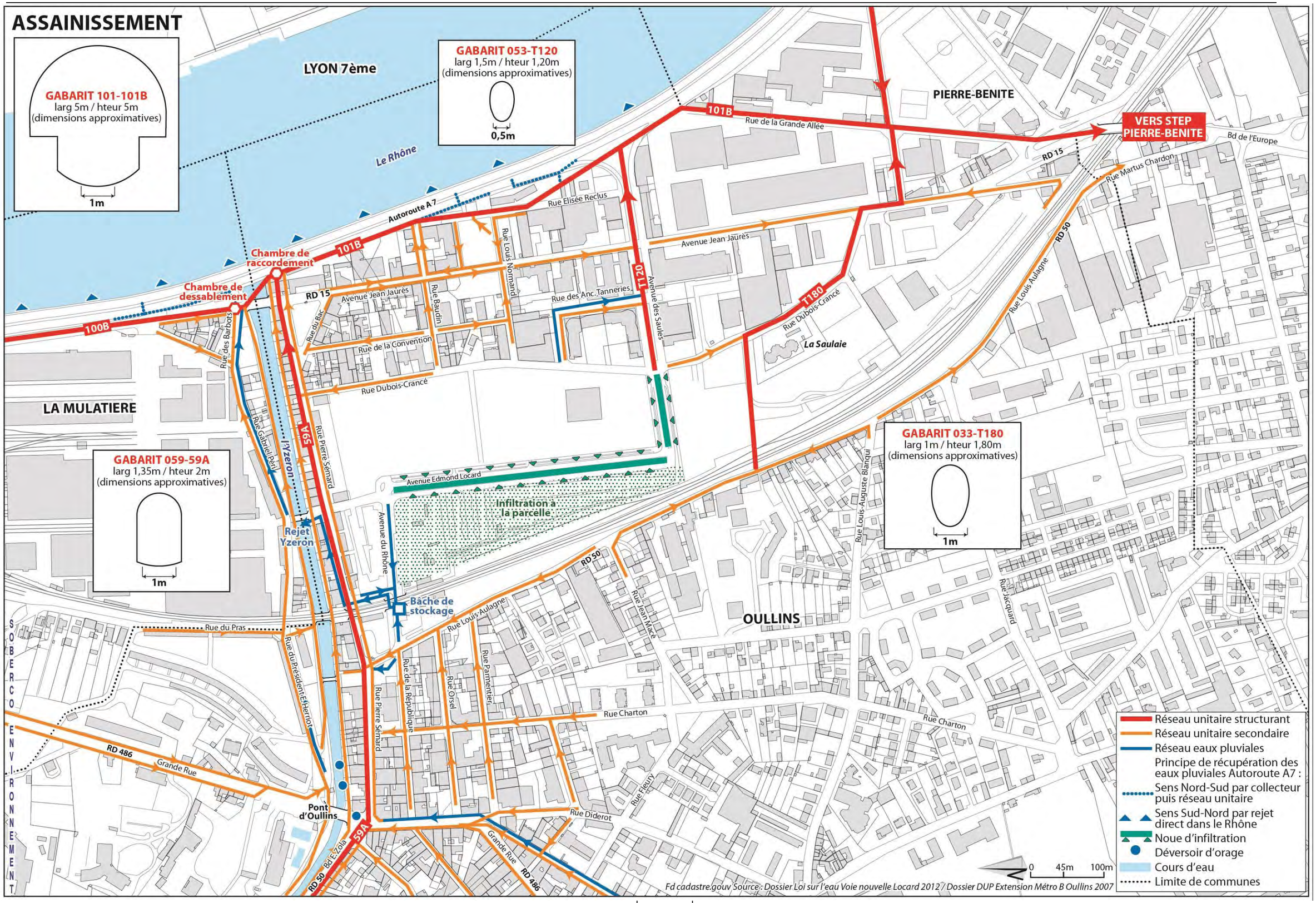
Son tracé à travers le site d'étude commence sur la Mulatière en bordure de l'A7. Une chambre de dessablement est équipée avant le franchissement de l'Yzeron. Il se poursuit sur Oullins, d'abord en bordure de l'A7, puis sous la rue Elisée Reclus, pour enfin emprunter la rue de la grande allée et rejoindre le boulevard de l'Europe à Pierre-Bénite.

Assainissement des eaux pluviales du pôle multimodal

L'aménagement du pôle multimodal a fait l'objet d'un aménagement des réseaux humides de types séparatifs, avec des principes de gestion des eaux usées adaptés selon les différents espaces aménagés, mais selon un principe de gestion à la parcelle :

- Les eaux de la voie nouvelle Edmond Locard (voies bus comprises) sont infiltrées par le biais d'une large noue d'infiltration centrale, de 3.20m de large, implantée entre les voies bus et les voies de circulations tous véhicules. Sur la section dans l'axe de l'avenue des Saules, les eaux sont collectées dans un réseau propre puis infiltrées dans un bassin d'infiltration enterré sous le nouveau carrefour.
- Les eaux de l'avenue du Rhône, compte tenu de sa topographie et de ses cotes altimétriques, sont collectées s au point bas via une bâche de stockage des eaux pluviales, prétraitées, puis pompées pour être dirigées vers le milieu naturel (Yzeron) via une canalisation située sous la rue de la gare.
- Les eaux de la gare métro/TER sont infiltrées via des massifs, ou rejetées dans le réseau du mail Sémard/république
- Les eaux du pôle bus sont collectées via des grilles disposées le long des quais, puis acheminées apr un réseau souterrain vers un bassin d'infiltration enterré
- Les eaux du parking relais Sud sont infiltrées directement par le biais de terres pleins centraux végétalisés
- Les eaux du parking relais Nord sont collectées au sein des terres pleins centraux et acheminés en cascade vers l'Ouest pour être infiltrées dans un bassin d'infiltration en surface en limite du parking.

ASSAINISSEMENT



Fd cadastre.gouv Source.: Dossier Loi sur l'eau Voie nouvelle Locard 2012 / Dossier DUP Extension Métro B Oullins 2007

En ce qui concerne les eaux usées, compte tenu des faibles rejets des aménagements créés, les principes de connexions sont limités :

- Les eaux usées du métro sont reliées à un réseau d'eau usée strict neuf, créé sous la voie Nouvelle.
- Les eaux usées de la gare TER sont reliées au réseau unitaire existant sous la rue Aulagne.

Assainissement des eaux pluviales de la plateforme autoroutière de l'A7

La plateforme de l'autoroute A7 ayant été construite en surélévation par rapport au site, celle-ci dispose d'un système d'assainissement qui lui est propre.

Ce principe est cependant séparé entre les 2 axes de circulations qui constituent l'A7 :

- Pour les voies de circulation Sud vers Nord, l'assainissement des eaux pluviales est assuré par le biais d'un ruissellement sur voirie puis par un rejet direct et sans traitement dans le Rhône. La bordure (Béton Armé) qui marque la limite Ouest de la plateforme de l'A7 présente des percements réguliers (tous les 3 à 4 mètres) qui permettent le lessivage des eaux de chaussée et leur évacuation vers le cours d'eau
- Pour les voies de circulation Nord vers Sud, les eaux de lessivages de la chaussées sont dirigées gravitairement vers des avaloirs donnant sur plusieurs sections de canalisations souterraines d'assainissement des eaux pluviales.

  Ces canalisations, de dimension 300 ne sont pas intégralement continues entre elles (3 sections de canalisations sont présentes au droit du site), mais se rejettent dans le collecteur d'assainissement unitaire « 101B » de la métropole.

Déversoirs d'orage

Le site d'étude ne présente que 3 déversoirs d'orages, situés à l'aval immédiat du pont d'Oullins. Ils permettent ainsi un rejet du trop-plein d'assainissement dans la partie canalisée du cours d'eaux, pour les eaux collectées dans le centre-ville d'Oullins (grande rue et ses abords principalement.)

1.9 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

1.9.1 - Ressource en eau potable

L'eau du Grand Lyon provient essentiellement des nappes souterraines alimentées par le Rhône et captées dans la zone de Crépieux-Charmy. Ce champ captant est le plus vaste d'Europe. Il est situé en limite nord de Villeurbanne et abrite 114 puits ou forages qui fournissent plus de 90 % de l'eau produite dans le Grand Lyon, soit 300 000 m3 par jour.

Enserrée dans les bras du Rhône, cette vaste zone de 350 hectares située au Nord-est de Villeurbanne fait partie d'une grande coulée verte. Cet espace, protégé de toute autre activité que l'exploitation des captages d'eau potable et son accès est interdit au public. L'eau puisée dans la nappe est naturellement potable. Elle est filtrée par le sol qu'elle traverse.

Ces captages alimentent les usines de production de Croix-Luizet, Crépieux et La Velette. 9 captages périphériques sont maintenus en activité tout autour de l'agglomération et fonctionnent au moins une heure par jour pour pouvoir être utilisés immédiatement en cas de besoin (incident au niveau de Crépieux-Charmy par exemple).

Depuis le 3 février 2015, la distribution de l'eau potable est assurée par la société Eau du Grand Lyon, filiale de Veolia, qui a pour mission de capter l'eau, de la distribuer 24h/24, d'en contrôler la qualité, d'assurer le fonctionnement et l'entretien des installations et d'assurer la relation avec les usagers.

D'après les données de la base OROBNAT (Ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine), les eaux du réseau sont conformes aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

1.9.2 - Principes de desserte du site d'étude

La desserte en eau potable du site d'étude est assurée en lien avec le réseau de voirie, et présente une hiérarchisation similaire à celle des réseaux d'assainissement, avec :

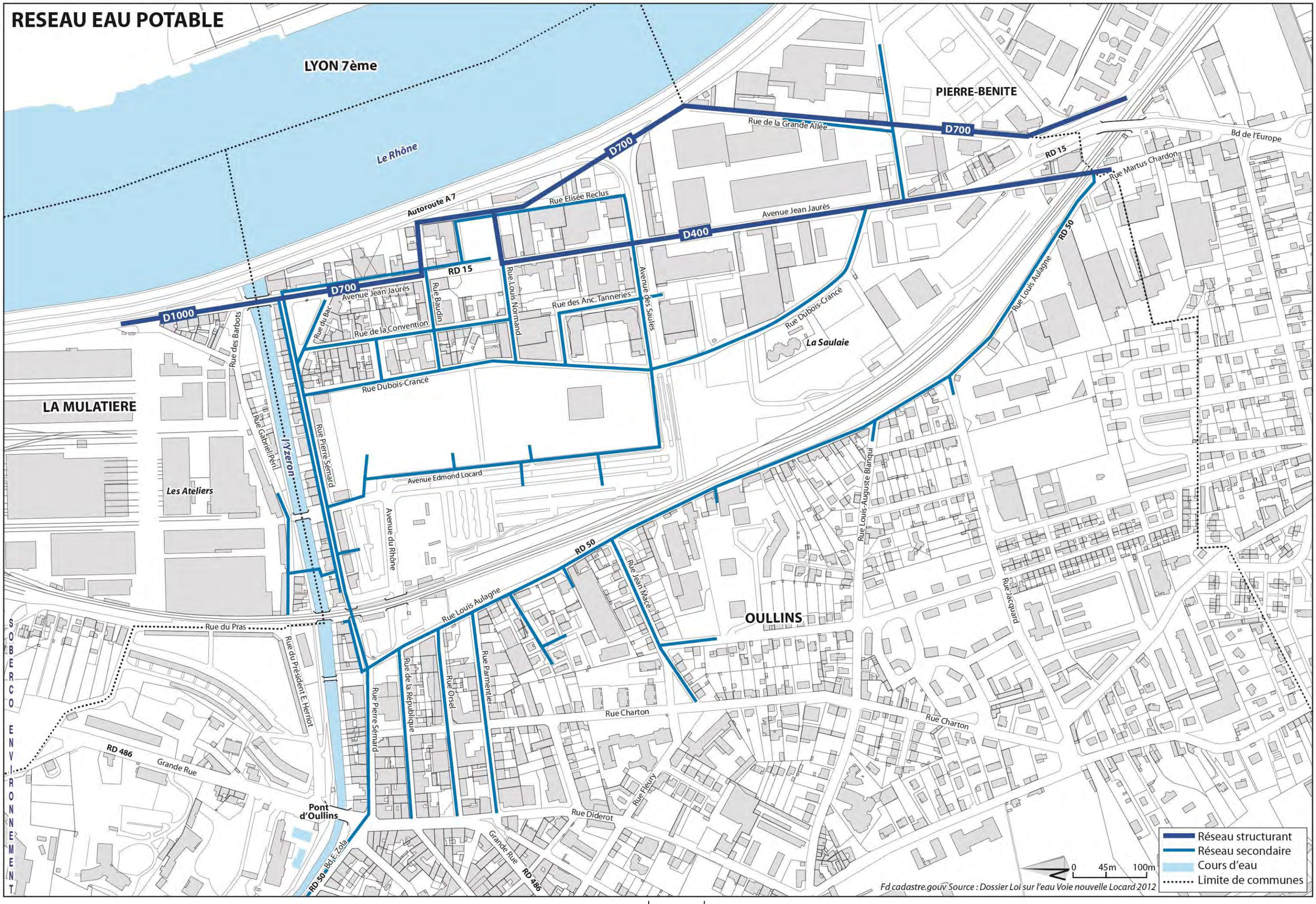
- Une canalisation principale en bordure du Rhône, d'abord de dimension 1000mm sur la Mulatière, puis se séparant en 2 canalisations (700mm en bordure du Rhône rue Elisée Reclus et rue de la Grande Allée ; 400mm sous la rue Jean Jaurès). Cette canalisation traverse le site du Nord au Sud ;
- Des canalisations secondaires situées sous l'ensemble des voiries du site d'étude.

Au regard du réseau actuel, on notera 3 particularités :

- Le réseau passant sous la rue Pierre Sémard, entre la rue Aulagne et le Rhône, est doublé. Ce doublement offre une connexion avec la commune de la Mulatière, peu après le pont ferroviaire
- L'aménagement de la rue Edmond Locard a permis la mise en place d'une canalisation d'alimentation en eau potable, ainsi que plusieurs branchements « en attente » en direction du parking relais, et des terrains en attente des anciens sites des AMOV
- La voie ferrée n'est franchie par le réseau d'AEP qu'en 2 points :
  - Sous la rue Pierre Sémard
  - Sous l'avenue Jean Jaurès, ce qui permet une connexion avec la canalisation située sous la rue Aulagne.

  L'aménagement du nouveau pont ferroviaire et de l'avenue du Rhône n'a pas fait l'objet d'une pose du réseau d'AEP.

RESEAU EAU POTABLE



2 - MILIEU NATUREL

2.1 - CONTEXTE GENERAL

Le site et la zone d'étude sont insérés au cœur de la métropole de Lyon, et portent donc principalement sur des tissus urbains denses, largement urbanisés et artificialisés. A l'échelle de la Métropole, on dénombre toutefois près de 12 000 hectares d'espaces naturels, répartis sur les espaces périphériques et au sein du tissu urbain avec la présence de 14 grands parcs, 31 jardins remarquables et plus de 600 places et squares de proximité.

Le site d'étude, en dépit de sa position en rive droite du Rhône, qui constituent du fait du relief des tissus urbains plus lâches et offrant une plus grande végétalisation que les secteurs de plaine de l'Est Lyonnais, est positionné sur un secteur central, plus plat, qui a permis le développement d'habitations denses, et de grands tènements d'activités, laissant peu de place aux espaces verts.

Ainsi, compte tenu de son urbanisation, la zone d'étude n'a pas d'intérêt écologique intrinsèque. les grandes potentialités écologiques étant concentrées principalement sur l'ensemble du système alluvial du Rhône qui marque la limite Est du Site d'étude. Ces espaces sont par ailleurs identifiés par différents périmètres d'inventaires naturalistes

En revanche, sa localisation, à proximité immédiate de la confluence de deux cours d'eau majeurs, en fait une zone sensible vis-à-vis des phénomènes de migration et de mise en relations des milieux. Outre l'intérêt que représente le site pour les oiseaux (cité plus haut), on rappellera que Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a des objectifs ambitieux en matière de restauration des voies de ''circulation'' pour les poissons migrateurs du bassin ; le Rhône et la Saône formant les axes les plus importants et la ''colonne vertébrale'' du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (échelle de préconisation du SDAGE).

On notera toutefois la présence, en limite du site d'étude, de plusieurs parcs publics, espaces aménagés mais qui présentent un intérêt écologique notable du fait de leur insertion au sein du tissu urbanisé :

- Le parc de Gerland en limite Nord-est, au contact immédiat des berges du Rhône. Ce parc constitue, avec ses 80 ha, l'un des 14 grands parcs de la métropole. Créé dans le début des années 2000 avec plus de 300 espèces végétales différentes, le parc est aménagé pour partie comme une mégaphorbiaie, et offre de fortes interactions avec le Rhône.
- Le parc de Chabrières, principal espace vert public de la ville d'Oullins, s'inscrivant sur la côtière de Sainte-Foy, en lien avec l'Yzeron.
- Le parc du musée des Confluences, au Nord, aménagé en lien avec le musée en 2015.

Le reste des espaces naturels et végétalisés présents au droit du site d'étude peuvent être catégorisés selon 2 types qui présentent des végétations spécifiques :

- les espaces entretenus (parcs, jardins, plantations d'alignement…) ;
- les espaces abandonnés (friches et délaissés).

2.1.1 - Zones d'inventaires et de protection

Zones de protection

Ni le site, ni la zone d'étude ne comprennent de zones de protection du patrimoine naturel, de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Réserve Naturel Nationale ou Régionale (RNN, RNR).

La zone de protection la plus proche du site d'étude est l'APPB des iles de Crépieux Charmy, définie par arrêté préfectoral n°1450 du 31 Janvier 2006. Ce site de 397ha est situé sur les communes de Vaulx-en-Velin et Rillieux-la-Pape, à 11km au Nord du site d'étude, en amont hydraulique. Il n'existe donc pas de sensibilité particulière entre cette zone de protection et le site d'étude.

Zones d'inventaires

La zone d'étude est marquée par la confluence de la Saône et du Rhône, et ces éléments hydrographiques très particuliers sont identifiés au titre des inventaires des Zones naturelles d'intérêt Ecologique, Floristique, et Faunistiques (ZNIEFF).

On distingue ainsi 3 ZNIEFF de Type II au sein de la zone d'étude. On notera également que la zone d'étude se situe en amont hydraulique de la ZNIEFF de type I n° 820030245 « Vieux-Rhône entre Pierre-Bénite et Grigny ».

ZNIEFF II n°820030870 « **Val de Saône Méridional** »

Cette ZNIEFF, qui couvre une superficie de 17134 ha, concerne le cours de la Saône, ses annexes fluviales et sa plaine inondable. La délimitation de cette ZNIEFF a été retenue du fait de l'importance des interactions biologiques existant encore entre la rivière, la prairie inondable et les divers espaces naturels périphériques.

Il accueille ainsi plusieurs dizaines d'espèces déterminantes, tant dans les groupes floristiques que faunistiques.

ZNIEFF II n°820004939« **Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses lônes et ses brotteaux à l'amont de Lyon** »

Le complexe écologique formé par les " lônes " (bras du Rhône), les îles, les " brotteaux ", les gravières et les bassins de Jonage constitue un ensemble fonctionnel remarquable de 5261ha.

L'intérêt de cet ensemble vaut pour la faune piscicole, l'avifaune, les chiroptères, les populations de Castor d'Europe, les batraciens aussi bien que pour les libellules. La flore reste dans l'ensemble également très diversifiée, (terrasses sèches, des berges exondées, lônes ou ripisylve.

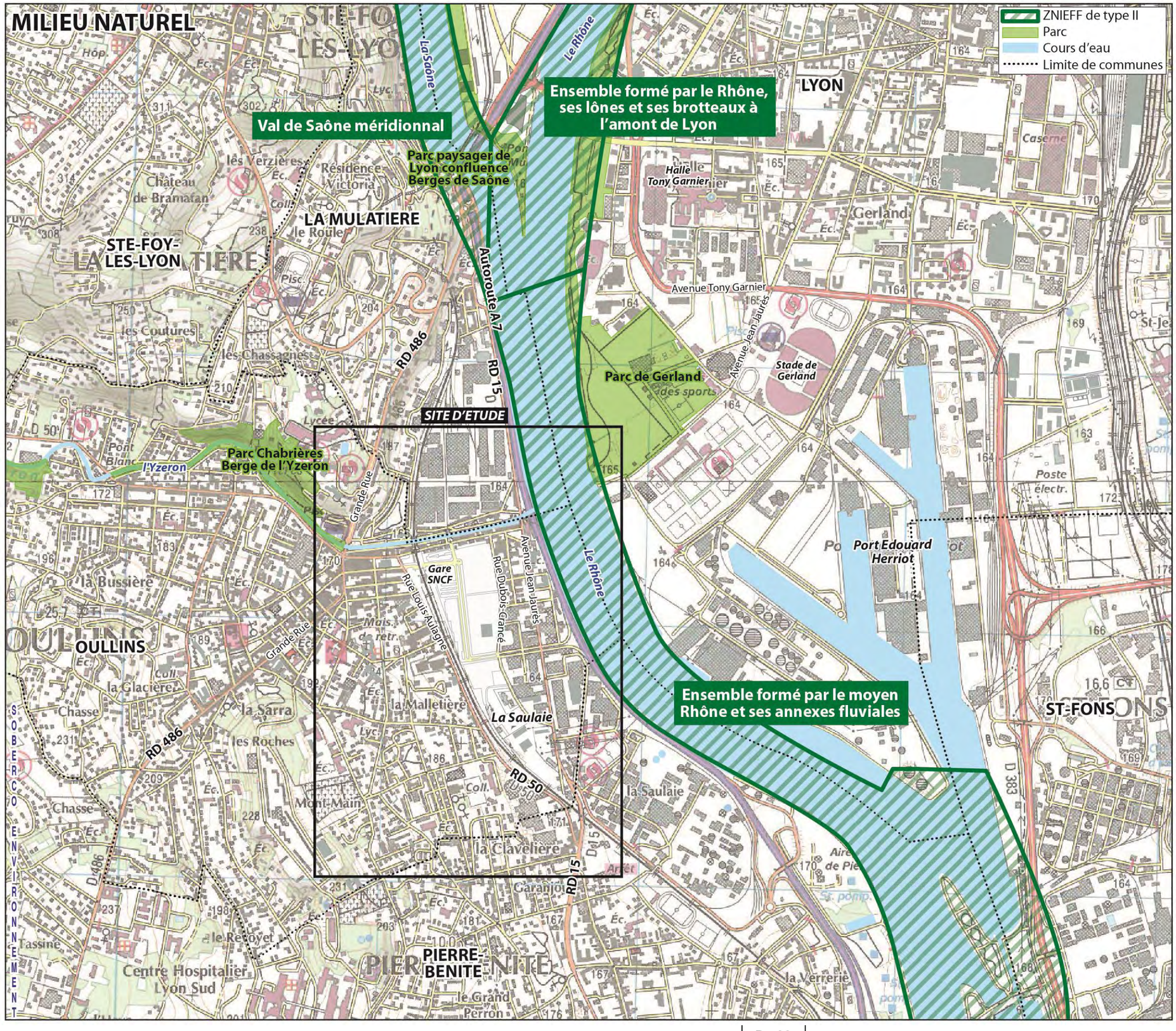
ZNIEFF II n°820004939« **Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales**»

Ce très grand ensemble de 23 866 ha délimite l'espace fonctionnel formé par le cours moyen du Rhône (depuis Lyon jusqu'à Pierrelatte), ses annexes fluviales : « lônes » (milieux humides annexes alimentés par le cours d'eau ou la nappe phréatique, correspondant souvent à d'anciens bras du fleuve) et « brotteaux » installés sur les basses terrasses alluviales», son champ naturel d'inondation…Il englobe le lit majeur dans ses sections restées à l'écart de l'urbanisation, et le lit mineur du fleuve y compris dans la traversée des agglomérations, dont celle de Lyon.

Outre la faune piscicole, le cet espace conserve un cortège d'espèces remarquables tant en ce qui concerne les insectes (avec une grande richesse en libellules : le secteur est notamment un « vivier » remarquable pour l'Agrion de Mercure ou le Sympetrum à corps déprimé) que les mammifères (Castor d'Europe) ou l'avifaune (colonies d'ardéidés, Sterne pierregarin).

Seule cette ZNIEFF est présente au droit du site d'étude

MILIEU NATUREL



2.1.2 - Contexte Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche correspond au site intitulé "Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage" localisé à environ 11 km au Nord-est de la zone d'étude.

▸ **Statut :** Site ou proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC) ▸ **Code :** FR8201785

Dimensions de la carte : Largeur : **45 km** Hauteur : **29 km**

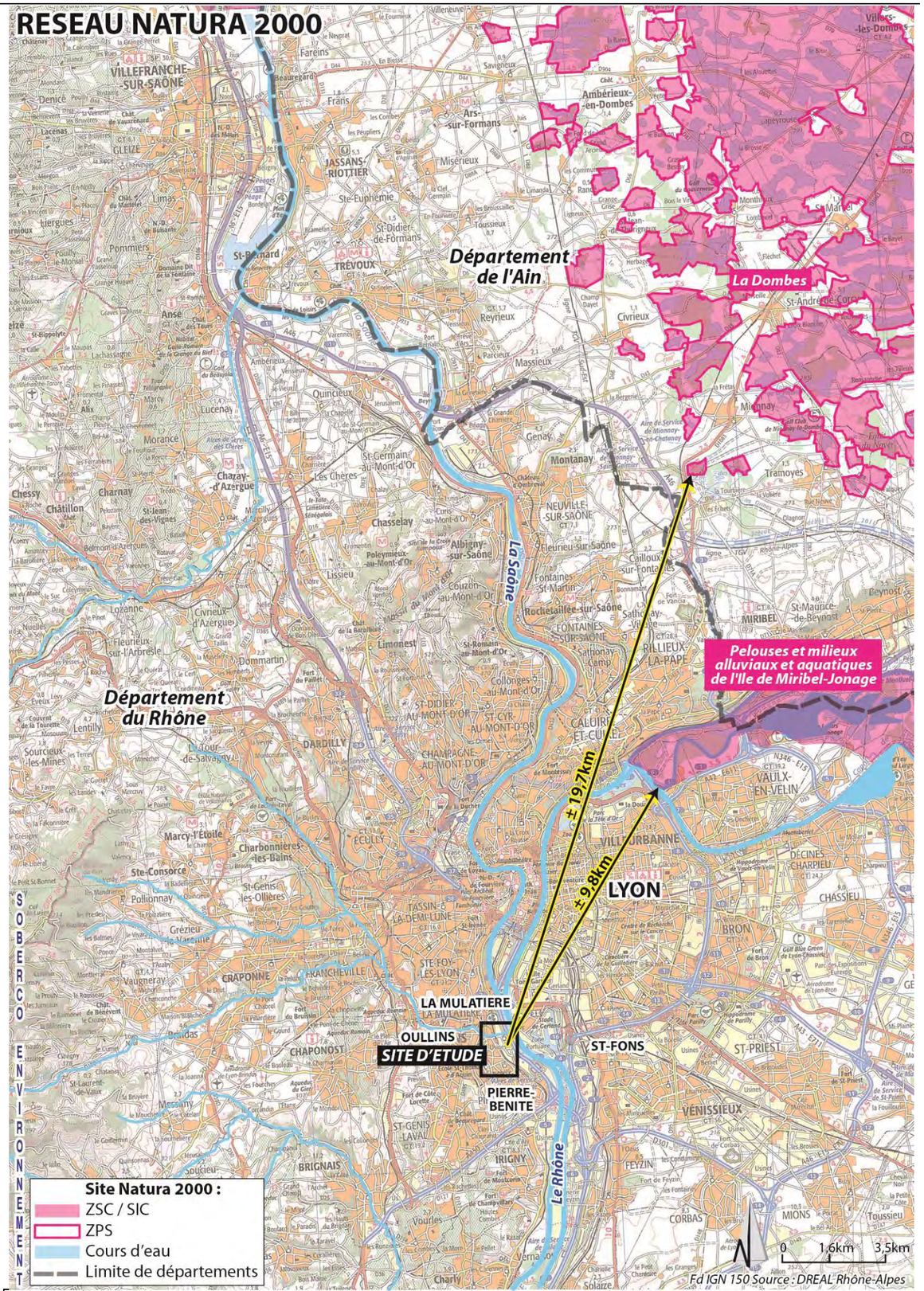
Ce site concerne principalement le canal de Miribel, le canal de Jonage et l'île de Miribel Jonage au Nord-Est de Lyon. Il est exceptionnel car il recèle encore les rares milieux témoins de ce qu'était le fleuve naturel avant son aménagement. La directive Habitats n'intéresse qu'une partie du site : il s'agit notamment des forêts de bords de rivières et les milieux humides associés au Rhône. Quelques prairies sèches à orchidées sont aussi d'intérêt communautaire. Le site abrite toute une faune visée par la directive Habitats dont de nombreuses espèces de poissons et le castor qui trouvent ici les conditions favorables à leur existence.

Le canal de Miribel, simplement bordé d'enrochements, a retrouvé au cours des décennies une physionomie diversifiée favorable à un grand nombre d'espèces piscicoles.

L'île de Miribel-Jonage constitue une entité artificielle, délimitée par deux canaux : le canal de Miribel créé en 1850 pour la navigation (activité disparue) et le canal de Jonage créé en 1900 pour la production hydro-électrique.

Ces aménagements ont fortement modifié la nature du site, qui était l'un des plus grands bassins de tressage de la vallée du Rhône (existence de dizaines d'îles instables).

Compte tenu des sensibilités naturelles de ce site, principalement liées aux habitats, le site d'étude, situé en aval hydraulique du site Natura 2000 et qui ne recèle pas le même type de milieux (milieux urbanisés), n'entretient pas de relation écologique fonctionnelle avec le site Natura 2000 « pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'Ile de Miribel Jonage ».



2.1.3 - Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue régionale. Il est élaboré conjointement par l'État et la Région dans un principe de co-construction sur le modèle de la gouvernance à cinq (issue du Grenelle de l'Environnement et regroupant 5 collèges : représentants de l'État, partenaires sociaux, organisations syndicales et patronales, associations de la société civile et collectivités territoriales).

Ce principe se décline à l'ensemble des travaux constitutifs du schéma. Pour ce faire, des groupes de travail ont été mis en place regroupant des experts ayant pour mission de déterminer les éléments composant la trame verte et bleue régionale.

Dans ce même esprit, des réunions territoriales ont été installées afin de partager les réflexions d'élaboration du SRCE et de recueillir les acteurs de terrain.

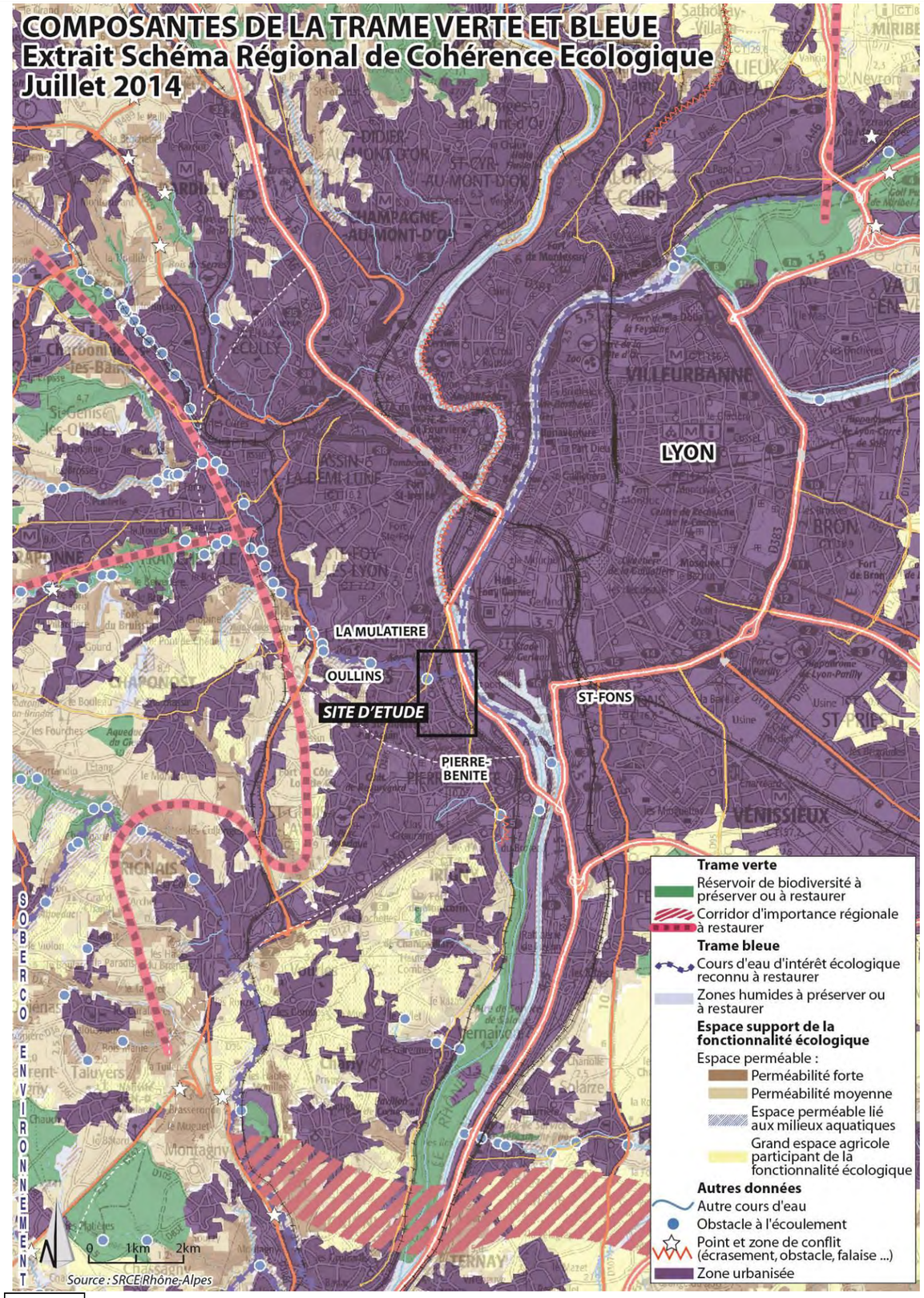
Après deux années de travail partenarial, le projet de schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Rhône-Alpes a été arrêté le 18 juillet 2013. L'enquête publique relative au projet de s'est déroulée **du 17 décembre 2013 au 27 janvier 2014 inclus, et le rapport de cette enquête a été rendue le 27 Mars 2014.**

Le schéma régional de cohérence écologique de Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014 n°14-155 publié au recueil des actes administratifs de Rhône-Alpes le 18 juillet 2014.

On notera que les cartes des composantes du SRCE identifient le site d'étude comme faisant partie intégralement des zones artificialisées. Il n'associe donc aucun objectif spécifique à celui-ci. Seul le Rhône et l'Yzeron sont identifiés comme des cours d'eau d'intérêt écologique reconnu à restaurer.

On rappellera toutefois que la première orientation « Prendre en compte la Trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme et dans les projets d'aménagement » est cependant applicable pour tout projet d'urbanisme. Cette orientation comporte 6 objectifs :

- Préserver les réservoirs de biodiversité des atteintes pouvant être portées à leur fonctionnalité
- Reconnaître les espaces perméables comme des espaces de vigilance
- Assurer la pérennité des corridors écologiques par la maîtrise de l'urbanisation
- Préserver la trame bleue
- Appliquer la séquence « Eviter, réduire et compenser » à la mise en œuvre de la trame verte et bleue
- Décliner et préserver une « trame verte et bleue urbaine »



2.2 - FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS DU SITE D'ÉTUDE

2.2.1 - Trame verte et bleue et sensibilités écologiques du site

Occupation du sol par les milieux naturels

Le site d'étude est avant tout un milieu urbain, dense et largement artificialisé. Toutefois, compte tenu de l'évolution historique des activités qui y ont pris place, il présente plusieurs caractéristiques spécifiques, avec des milieux semi-naturels qui y occupent une place notable.

Ainsi, les milieux naturels présents au droit du site sont les suivants

Les friches minérales :

Ces friches constituent les plus grandes superficies de milieux « naturels » du site d'études. Plusieurs types de « friches minérales » sont toutefois présents au droit du site

- **Les friches issues de la déconstruction des activités industrielles.** La reconversion des grands tènements industriels du site d'étude depuis les années 1990 a entrainé, pour une partie, une déconstruction des éléments bâtis et un retour à un état « non artificialisé » des sols. Toutefois, le dépôt sur place des matériaux minéraux et grossiers issus de la déconstruction ne constitue pas un sol suffisamment meuble pour permettre le redéveloppement d'une végétation dense. Les espèces végétales qui y prennent place sont donc fortement inféodées à ce type de milieux.

  Aujourd'hui, Ces terrains sont principalement représentés par les anciens terrains SNCF des AMOV, sur la partie n'ayant pas été reconvertie dans le cadre de l'aménagement du pôle multimodal.

- **Les terrains d'activités liées au traitement des matériaux du sol.** Bien que ces secteurs soient avant tout des terrains d'activités lourdes, avec des sols compacts bien que non artificialisés, le brassage de terres et leur stockage temporaire peut constituer des milieux refuges temporaire pour la faune et, dans certains cas, la flore.

  Sur le site d'étude, ces terrains sont principalement situés le long de la voie ferrée, à l'Est, dans le prolongement de la voie Edmond Locard (Sagyrc, DMTS)

- **Les voies ferrées et espaces de délaissés ferroviaires.** La présence, au droit du site d'étude, de voies ferrées (supportant du trafic ou non), de voies de garage et de triage, ainsi que des délaissés qui les accompagne, constitue également un support pour des milieux semi-naturels, minéraux (ballasts notamment), mais très spécifiques et pouvant accueillir une faune et une flore inféodée à ces milieux.

Les jardins

La forte densité d'habitations sur le site d'étude implique une densité importante de jardins privatifs en lien avec les logements.

Ainsi, le site d'étude présente un tissu végétal notable par le biais des petits « pas japonais » formés par ces jardins. On notera toutefois que la présence des jardins est plus marquée à l'Ouest de la voie ferrée, du fait d'un plus grand nombre de maisons individuelles. Bien que ces jardins, pris individuellement, ne présentent pas un intérêt écologique intrinsèque fort, ils constituent par leur nombre et le réseau qu'ils forment, un potentiel de refuge important pour les espèces, et offrent des possibilités de déplacement tant pour les animaux que pour la dispersion des végétaux.

Sur le quartier de la Saulaie, les jardins sont peu nombreux, concentrés au Nord du quartier, et de plus petite taille, du fait de la forte proportion de logements collectifs n'offrant que des « terrasses vertes » aux résidents des rez-de-chaussée.

Les parcs, squares et espaces publics ornementaux

Au-delà des jardins privatifs, le site d'étude accueille plusieurs petits parcs, square et jardins publics répartis au sein du tissu bâti, et notamment au sein du quartier de la Saulaie : Square Kellermann, square de la convention, square Dubois-Crancé, Square Jean-Jaurès.

Ces espaces sont toutefois de petite taille, et, en l'absence de gestion et d'aménagements particuliers, présentent donc un intérêt écologique similaire aux jardins privatifs. On notera toutefois que ces espaces peuvent accueillir des arbres de hautes tiges de dimensions sensiblement plus importantes que les jardins privatifs.

A l'Ouest de la voie ferrée, et notamment en limite du site d'étude, les parcs et jardins publics sont de plus grandes taille, en particulier le parc Chabrières, et offrent ainsi des potentialités écologiques plus importantes, de par la diversité des espèces végétales qu'ils accueillent, et par la masse critique qu'ils offrent pour l'accueil de certaines espèces faunistiques.

Les délaissés de voiries et de fond de parcelles

Les nombreuses voiries et parcelles d'activités du site d'étude sont accompagnées d'espaces de délaissés, qui constituent autant de milieux sur lesquelles une végétation pionnière se développe.

On notera cependant que ce développement est propice à l'implantation de plantes invasives.

Les bosquets, friches arbustives et haies denses

Plusieurs ensembles de bosquets et friches arbustives sont présent au droit du site d'étude, particulièrement en tant que vestiges du traitement esthétique apporté aux anciens grands tènements ferroviaires.

Ainsi, les principaux bosquets sont identifiés en limite des terrains en attente de l'ancien site des AMOV, le long de la rue Dubois-Crancé, à l'arrière des logements situés du Pierre Sémard, ou en limite du terrain du SAGRYC.

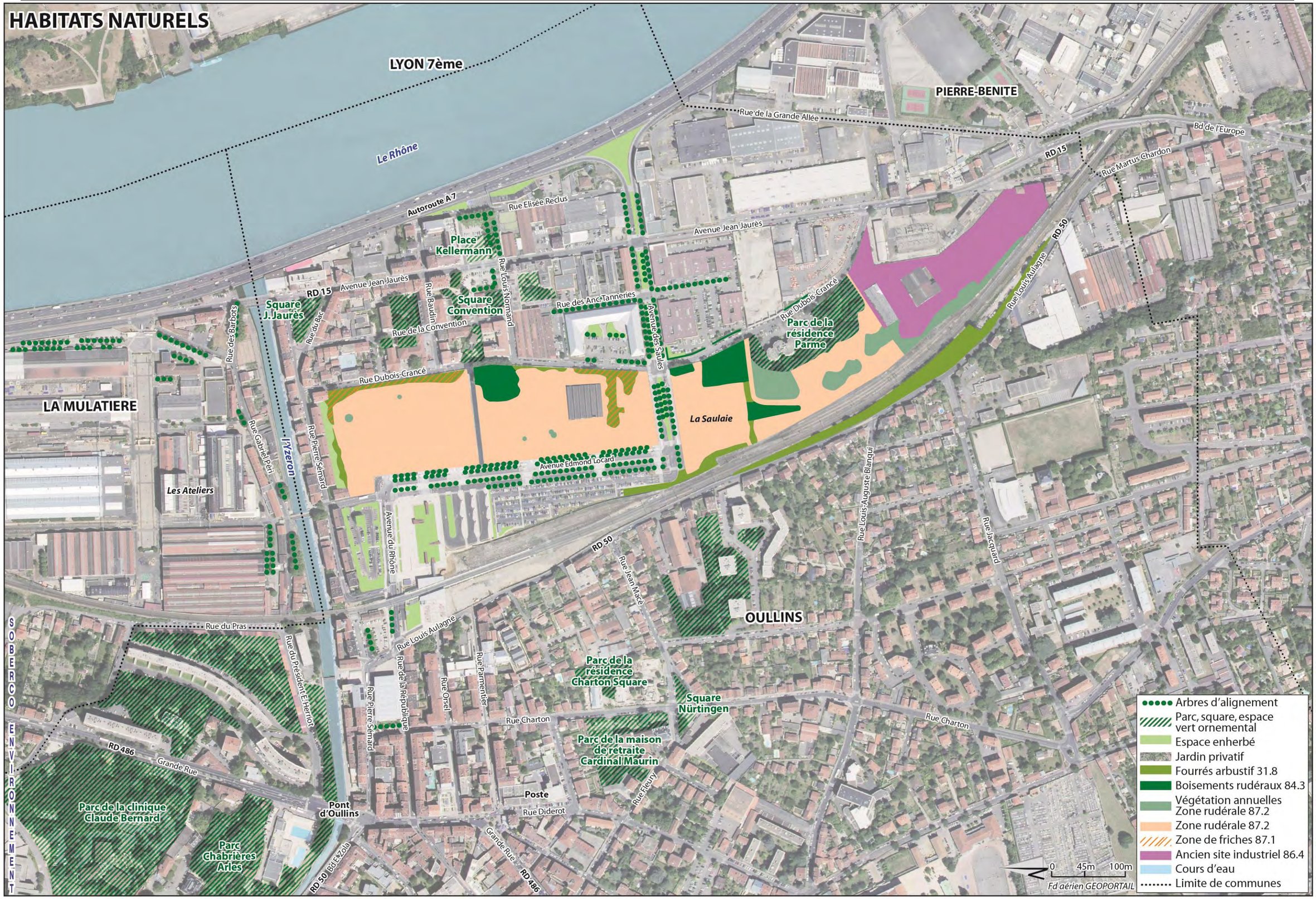
La section Sud de la rive Ouest de la voie ferroviaire, compte tenu de l'important talus qui soutient le « quai » Louis Aulagne, constitue également une continuité de haie arborescente assez dense.

Continuités écologiques

Le site d'étude ne présente pas de réelles continuités écologiques, y compris à l'échelle locale, du fait :

- D'un territoire globalement urbanisé et artificialisé, hérité d'un passé industrielle qui n'a laissé que peu de place au développement d'espaces végétalisés ;
- De la présence de quelques pièces boisées de dimensions significatives (plusieurs centaines de m²), mais ne présentant pas de liens fonctionnels entre eux ;
- De l'absence de trame verte résiduelle de jardins ou d'espaces verts publics ;
- De la forte artificialisation des berges des cours d'eaux qui bordent le site.

HABITATS NATURELS



Toutefois, on notera plus particulièrement :

- La continuité aménagée dans le cadre de la création de la rue Edmond Locard et prolongée par l'avenue des Saules, avec la noue centrale et les arbres en alignement.
- La voie ferrée, qui est un corridor de déplacement potentiel pour les mammifères, celui-ci étant cependant fortement dégradé et peu fonctionnel localement (broyage de la couverture végétale, éradication de la strate herbacée par traitements phytosanitaires).

Sensibilités du site au regard des habitats et continuités

L'enjeu des habitats inventorié sur le site est faible. Les friches et les fourrés sont le résultat de l'évolution naturelle des milieux perturbés par les activités humaines. Dans les friches on retrouve certaines espèces végétales annuelles dites messicoles. Ces milieux ne sont pour autant pas dénués d'intérêt pour la faune.

De nombreuses espèces peuvent venir y accomplir certains cycles biologiques vitaux, comme par exemple la nidification des passereaux et la recherche alimentaire pour l'entomofaune et l'avifaune. Ces milieux sont évalués à enjeux locaux faibles.

2.2.2 - Conduite des inventaires

Dans le but de préciser au mieux les enjeux naturalistes du site d'étude, des inventaires faunistiques et floristiques ont été conduits en 2016 et 2017. Cette expertise naturaliste a pour objectif d'analyser le site afin de définir un premier cadre des sensibilités des milieux naturels présents et de connaitre, dans les grandes lignes, les fonctionnalités favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces présentes.

Elle a permis à terme d'identifier les espèces de la flore et de la faune présente, de réaliser une évaluation patrimoniale de la zone d'étude et d'évaluer la qualité écologique du site et de son rôle fonctionnel.

Périodes de prospections

Le calendrier complet des périodes préconisées (hachures) et différents passages de recensement est présenté ci-dessous.

Groupe	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore et habitats naturels				Floraison								
			8	19	23	8	12			11		
Lépidoptères				Période d'activité, par temps chaud								
					23	8	8					
Odonates, Orthoptères et Coléoptères				Période d'activité, par temps chaud								
					23	8	8 + 12					
Amphibiens			Sortie d'hibernation puis reproduction									
			8	5 + 19	23	8			8			
Reptiles				Sortie d'hibernation								
			8	5 + 19	23	8						
Oiseaux	Hivernage			Migration prénuptiale, nidification				Migration postnuptiale				Hivernage
			8 + 17	5 + 19	23	8		8		11		
Mammifères terrestres				Reproduction et déplacements								
			8	5 + 19	23	8	12			11		
Chiroptères	Hibernation					Estivage, déplacements						Hibernation
						20			22			

Conditions météorologiques

Les conditions d'observations sur les différentes sessions réalisées ont permis des prospections favorables à l'analyse de la présence des espèces animales. Les données météorologiques relatives aux différentes prospections du site d'étude sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Conditions météorologiques relatives aux expertises naturalistes réalisées (sources : notes terrain et données de la station météorologique Lyon-Bron).

Date	Horaires	Groupes étudiés	Températures (°C)	Vent	Temps
22 Septembre 2016	22h00 – 01h00	Chiroptères	13	Nul	Beau
11 Octobre 2016	7h30 - 10h30	Flore, habitat, Avifaune, tous groupes	8	Nul	Lever du Jour Voile nuageux
8 Mars 2017	7h30-10h00	Flore et habitats, Amphibiens, Tous groupes	14	Nul	Nuageux
17 Mars 2017	20h00 – 00h00	Avifaune, amphibiens	12	Nul	Beau
5 Avril 2017	7h30 – 10h00	Avifaune, Mammifères, Amphibiens, reptiles	18	Nul	Beau
19 Avril 2017	7h30 – 14 h00	Flore, Avifaune, Mammifères, Amphibiens, reptiles	14	Nul	Beau
23 Mai 2017	7h30 – 14 h 00	Flore, Avifaune, Mammifères, Amphibiens, reptiles, Lépidoptères	22	Nul	Beau
8 Juin 2017	7h00 – 14h 00	Tous groupes	25	Nul	Beau
14 Juin 2017	22h30 – 01h30	Chiroptères	22	Nul	Beau après orage de fin d'après midi
12 septembre 2017	8h30 – 11h30	Flore, habitat, entomofaune, tous groupes	26	nul	Voile nuageux

2.2.3 - La Flore et les habitats naturels

Richesse spécifique du site d'étude

La végétation du site d'étude est relativement pauvre, et surtout composée d'espèces pionnières, ayant pu recoloniser les terrains laissés en friches suite à la démolition des anciens terrains ferroviaires.

Toutefois, en dépit de ce constat, il a été dénombré un total de **153** espèces végétales sur le site. Aucune des espèces identifiée ne présente de statut de protection particulière, ni n'est présente sur la liste rouge des espèces à enjeux de Rhône-Alpes.

2 espèces sont toutefois déterminantes pour les ZNIEFF, que l'on trouve assez fréquemment sur des sols secs, chauds, méso xérophiles drainants dans des friches vivaces.

- l'œillet velu (*Dianthus armeria*), a été identifié au droit des anciens terrains ferroviaire, à proximité de l'atelier restant
- la Laitue vireuse (*Lactuca virosa*) a été identifiée à l'arrière de la rédisence Parme

Principaux espaces naturels présents au droit du site d'étude

Au regard des groupements floristiques présents au droit du site d'étude, 8 habitats différents ont été mise à jour sur le site d'étude. La moitié de ces habitats sont toutefois des milieux minéraux ne présentant pas de flore caractéristique : les espaces urbanisés internes de type « centre urbain », les voies ferrées, les résidus du site industriel ancien, ainsi que les voies ferrées.

Toutefois, les 4 autres types d'habitats recensés présentent des végétations plus inféodées, et disposent d'un rôle plus structurant fans la trame des milieux naturels du site.

Friches annuelles européennes (Sisymbrietea officinalis - code Corine biotope 87.2)

Cet habitat se retrouve principalement dans les zones régulièrement perturbées par l'Homme comme les terrains vagues, les délaissées de voie ferrée. **Sur le site d'étude**, ces terrains composent ainsi la majeure partie des milieux identifiés, au cœur des friches industrielles. La physionomie de cet habitat peut être très variable mais il est toujours composé d'une majorité d'espèces annuelles. Les sols occupés par les friches annuelles sont toujours secs et bien drainés et sont localement souvent tassés. On y retrouve de nombreuses espèces exotiques. Lorsqu'aucune perturbation majeure ne vient perturber le milieu, celui tend progressivement à être supplanté par une friche vivace, plus dense. On retrouve des espèces telles que l'Ambroisie à feuilles d'artémise, l'Orge des rats, mais aussi la Laitue sauvage.

Les friches annuelles ne possèdent pas de valeur patrimoniale. En effet, elles n'abritent que peu de plantes patrimoniales, qui sont absentes des relevés effectués dans le cadre de l'étude. Malgré cela, ce milieu est en régression en France. En revanche, ce type de milieu est souvent utilisé par les passereaux granivores. Il constitue un lieu de recherche alimentaire pour ces espèces qui ont tendance à voir leurs populations décliner aujourd'hui.

Végétation annuelle, nitrophile, commensale des cultures annuelles ou sarclées (Stellarietea mediae - code Corine biotope 87.2)

Dans les paysages agricoles, on retrouve souvent ce type de végétation en bordure des cultures, mais aujourd'hui ces espèces se maintiennent difficilement du fait de l'agriculture intensive. Certaines espèces sont même menacées par l'intensification des pratiques agricoles. **Sur le site d'étude**, cette végétation de plantes annuelles accompagnatrices des cultures n'est absolument pas liée aux cultures. Les espèces de ce type d'habitat viennent coloniser des zones et chevauchent les zones en friches au contact des bosquets. On retrouve notamment le Coquelicot, le Fumeterre officinal ou la Véronique de Perse.

L'enjeu floristique de cet habitat est faible, mais la présence de cette végétation est potentiellement attractive pour les cortèges entomologiques et avifaunistiques notamment dans le cadre de la recherche alimentaire (espèces pollinisatrices et granivores.)

Friches vivaces thermophiles à dominance de vivaces et de bisannuelles, eurosibériennes à subméditerranéennes (Onopordetalia acanthii - code Corine biotope 87.1)

La composition floristique de cet habitat est dominée par des cortèges nitrophiles, le plus souvent rudérales, se développant sur des sols secs à moyennement secs, dans des régions au climat plutôt chaud.

Cet habitat est la succession écologique naturelle de la friche annuelle lorsqu'aucune perturbation n'intervient sur le milieu. En effet, la végétation bisannuelle et vivace va progressivement prendre la place des annuelles. Sur le site d'étude, cet habitat est assez restreint, et se retrouve principalement le long de la rue Dubois-Crancé, à l'intérieur du mur d'enceinte des anciennes friches ferroviaires.

Les espèces caractéristiques que l'on peut observer sont par exemple la Mauve sylvestre, l'Onagre, ou encore le Mélilot officinal.

Ce milieu ne détient pas plus de valeur patrimoniale que la friche annuelle. Il ne représente qu'un enjeu faible sur le site d'étude.

Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles (Rhamno catharticae - Prunetea spinosae - EUNIS F3.11 - code Corine biotope 31.8)

Les fourrés arbustifs sont caractérisés par une végétation arbustive eurosibérienne. Dans ce type de milieu la densité des individus est souvent élevée, ce qui rend le milieu quasiment impénétrable.

Dans le périmètre de l'étude, ils sont caractérisés par des fourrés de colonisation, stade évoluant vers de la forêt, au frange des bosquets. Ces fourrés s'établissent dans des zones où les sols sont déjà évolués, c'est à dire avec des horizons pédologiques bien définis.

On retrouve des espèces arbustives telles que le Cornouiller sanguin, le Fusain d'Europe ou encore le Prunellier.

Si l'évolution naturelle du milieu ne rencontre pas de perturbation, on peut observer cet habitat durant 15 à 30 ans avant que celui-ci n'évolue progressivement vers un stade forestier.

Ce milieu naturel ne représente qu'un enjeu faible pour la biodiversité. De plus, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée au sein de ces milieux sur le site d'étude.

Boisements rudéraux (code Corine biotope 84.3)

Les boisements rudéraux sont composés de petits bosquets et petits bois formés par l'évolution des fourrés arbustifs. Sur le site d'étude, on retrouve ainsi plusieurs bosquets, principalement localisés :

- Sur les terrains entourant la résidence Parme, entre la rue Dubois-Crancé et la voie ferrée
- A l'entrée du terrain du Sagyrc
- Au cœur des terrains en friche, au droit de l'ancienne entrée du site des AMOV.

Espèces invasives

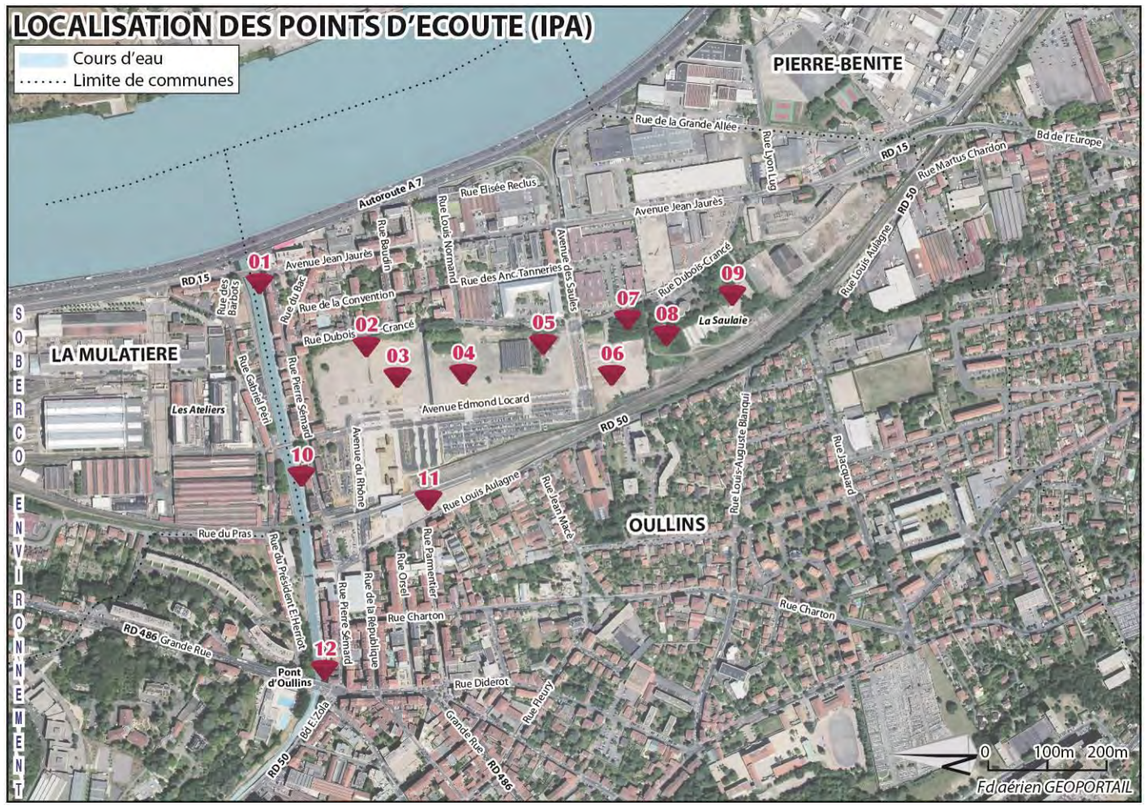
Compte tenu de son caractère de friche, le site compte un nombre très important d'espèces floristiques invasives. Au total, il a été identifié 12 espèces pouvant être considérées comme invasives, dont la liste complète est présentée comme suit : Souchet vivace, Séneçon du Cap, Onagre, Armoise de Verlot, Renouée du Japon, Ambroisie à feuilles d'artémise, Phytolaque d'Amérique, Buddleja de David, Robinier faux-acacia, Ailanthe, Erable à feuilles de Frêne, Vigne vierge.

2.2.4 - La Faune

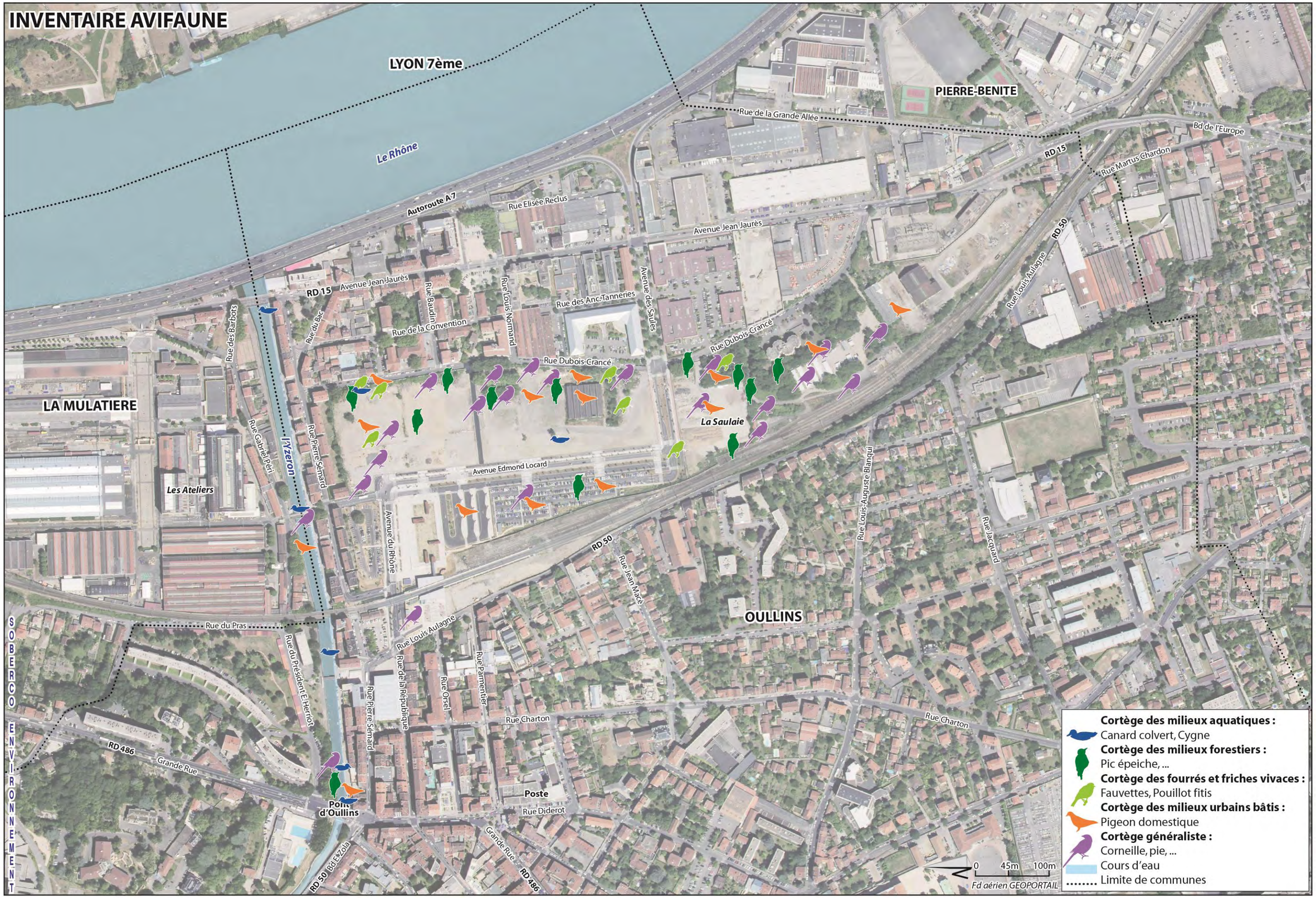
Avifaune

On rappellera au préalable que les inventaires avifaunistiques ont été réalisés de manière à prendre en compte l'ensemble des populations d'oiseaux pouvant avoir un lien avec le site, c'est-à-dire les espèces locales (en période printemps été), les espèces migratrices (à l'automne) et les espèces hivernantes (pendant l'hiver). Toutes les espèces observées ont été notées, même celles qui ne faisaient que passer.

Durant ces inventaires, réalisés en 2016 et 2017, 33 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude. Cette diversité avifaunistique peut être qualifiée de moyenne à pauvre, notamment au regard de l'intégration dans ce comptage d'espèces en vol, réduisant d'autant les espèces utilisant réellement le site. Le peuplement observé lors des sorties est relativement commun et peut être associé à différents cortèges :



INVENTAIRE AVIFAUNE



Les espèces généralistes

Les espèces généralistes sont par définitions très communes, car disposant d'une capacité à utiliser l'ensemble des habitats présents sur le site. 12 espèces parmi celles identifiées peuvent être qualifiées de généralistes, et notamment : Corneille noire, Etourneau sansonnet, Tourterelle turque, Pie bavarde, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle …

Les espèces du milieu bâti

Les espèces du milieu bâti sont des espèces tout à fait urbaines et adaptées à la zone d'étude. 8 espèces de ce cortège ont été contactées durant les inventaires : Bergeronnette grise, Hirondelle de fenêtre, Pigeon biset domestique, Rougequeue noir, Pigeon colombin. Ces espèces trouvent sur le site d'étude des sites de nidification sauf l'Hirondelle de fenêtre et le Pigeon colombin (cavicole, il est inféodé aux grands arbres au sein de l'agglomération lyonnaise). Il est à noter que le Martinet noir a été identifié dans un hangar au sud du site d'étude, secteur sur lequel il s'est établi en tant que nicheur local. Le moineau domestique est également un nicheur local, avec une colonie à proximité immédiate du site.

Les espèces du milieu forestier

Ce groupement est représenté par 6 espèces identifiées au sein du site : Grive musicienne, Rougegorge familier, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Troglodyte migon. Ces espèces sont en transit ou cantonnées essentiellement dans des bosquets rudéraux, notamment au droit des terrains du SAGYRC, ou dans les arbres d'alignement âgés et strate arbustive associée.

Les espèces de fourrés et friches vivaces

4 espèces de ce groupement ont été contactées lors des inventaires : Fauvette grisette, Pouillot fitis, Hypolais polyglotte, Fauvette à tête noire. Les fourrés de friche évoluée servent de site de nidification à la Fauvette à tête noire et à l'Hypolais polyglotte ; les autes espèces s'y arrêtent en halte migratoire prénuptiale.

Les espèces de milieu aquatique :

Ces 3 espèces (Cygne tuberculé, Canard colvert, Bergeronnette des ruisseaux) sont présentes au sein du site d'étude, mais sont clairement cantonnées sur l'Yzeron et son embouchure avec le Rhône. On ne retrouve pas ces espèces sur le reste du site d'étude, compte tenu de l'absence total de milieux aquatiques et humides sur le site, en dehors des deux cours d'eaux.

Bien que l'ensemble de ces espèces aient été contactées sur le site, toutes n'entretiennent pas les mêmes relations avec celui-ci. Le tableau ci-après présente l'évaluation du statut des espèces recensées, sur la base des observations effectuées et des milieux présents sur le site d'étude

		STATUT DE NIDIFICATION			MIGRATEUR	TRANSIT
NOM VERNACULAIRE	***NOM BINOMIAL***	**CERTAIN**	**PROBABLE**	**POSSIBLE**		
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		X			
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		X			
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	X				
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*					X
Corneille noire	*Corvus corone*			X		
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	X				
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	X				
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*			X		
Fauvette grisette	*Sylvia communis*				X	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*			X		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*			X		
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*					
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*			X		
Martinet noir	*Apus apus*					X
Merle noir	*Turdus merula*			X		
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*			X		
Moineau domestique	*Passer domesticus*		X			
Pic épeiche	*Dendrocopos major*			X		
Pic vert	*Picus viridis*			X		
Pie bavarde	*Pica pica*		X			
Pigeon biset domestique	*Columba livia var. domestica*	X				
Pigeon colombin	*Columba oenas*					X
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			X		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*			X		
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*				X	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*			X		
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*			X		
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		X			
Serin cini	*Serinus serinus*					X
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*				X	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*			X		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*					X
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*					X

10 des 33 espèces avifaunistiques contactées au sein du site présentent un enjeu de conservation modéré : Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hirondelle de fenêtre, Moineau domestique, Pie bavarde, Pigeon colombin, Pouillot fitis, Serin cini, Tarin des aulnes, Verdier d'Europe.

Toutefois, au regard des différents statuts de nidification et de transit, les enjeux locaux pour ces espèces restent faibles, les différents milieux naturels résiduels du site étant principalement utilisés à vocation de zones de recherches alimentaires.

Les rapaces nocturnes

Les inventaires avifaunistiques ont également porté sur l'identification des rapaces nocturnes, à travers la réalisation d'un passage a été effectué pour le recensement des rapaces nocturnes couplé avec le passage d'inventaire nocturne des amphibiens.

La conduite de cet inventaire a porté sur la réalisation d'un passage de 4 heures (les 2 groupes confondus), à partir de la 2ème heure après le coucher du soleil. **Toutefois, aucun rapace nocturne n'a été contacté lors de ce passage.**

Reptiles

Les reptiles ont été inventoriés par la pose de 16 plaques à reptiles et recherchés dans l'ensemble des zones favorables à la thermorégulation et des zones de caches.

Une seule espèce a été recensée sur le site : le lézard des murailles. **Cette espèce protégée** présente un enjeu régional et local faible et à enjeu local faible. En effet, le lézard des murailles est une espèce commune dans l'agglomération lyonnaise et dans le département du Rhône. Il trouve localement des conditions favorables à l'ensemble de son cycle vital.

De nombreux facteurs limitent la présence de cette espèce au sein du site d'étude : les chats domestiques très abondants, les corridors écologiques très dégradés et les nombreux obstacles aux déplacements des reptiles (voiries de centre-ville, important trafic de véhicules…).

Amphibiens

Une forte pression d'observation a été consacrée à ces espèces, dans des conditions météorologiques optimales. Nous avons recherché sur plusieurs sessions printanières diurnes et nocturnes les espèces suivantes : Crapaud commun, Grenouille agile, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Triton palmé, Grenouille rieuse (potentielle sur l'Yzeron). Cette recherche n'a cependant **pas permis l'observation de quelconque espèce d'amphibiens sur le site**.

Cette absence peut s'expliquer par le fait que le site d'étude ne présente pas d'habitats favorables pour ces espèces : absence de zones humides pour la reproduction (sol très drainant avec traces de pollution) et zones d'hivernage potentielles fortement dégradées. La présence très importante de chats est également un facteur de prédation fort localement qui peut expliquer l'absence d'amphibiens.

Mammifères

En dépit de la recherche particulière du Hérisson (*Erinaceus europaeus*) et de l'Ecureuil (*Sciurus vulgaris*), aucun mammifère sauvage n'a été recensé sur le site. La présence très importante de chats au sein du site (notamment sur au cœur des friches, avec des traces de nourrissage par les habitants du quartier) est un facteur de prédation fort localement qui peut expliquer l'absence de contacts avec les petits mammifères lors des inventaires.

Entomofaune

Lépidoptères

4 Espèces de papillons diurnes ont été contactées au sein du site d'étude : le fadet Commune, la Mélitée orangée, le Tircis et la Piéride du Chou. Les contacts sont dispersés au sein de l'ensemble des terrains ouverts du site d'étude.

Ce Cortège très réduit correspond à la faible diversité floristique des habitats potentiellement favorable aux papillons. **Ces espèces, non protégées**, présentent des enjeux régionaux et locaux faibles.

Odonates

En dépit de l'absence d'habitats de reproduction au sein du site d'étude, les inventaires réalisés ont permis de contacter 2 espèces de libellules sur le site : l'Anax empereur etl' Orthetrum réticulé, au cœur de la friche près du bâtiment et au cœur du terrain du SAGYRC. Les zones de friches annuelles sont en effet utilisées par ces espèces comme zone de chasse.

Ces 2 espèces ne sont pas protégées, et ne présentent que des enjeux régionaux et locaux faibles.

Orthoptères

Aucun orthoptère protégé n'a été identifié lors des passages sur le terrain.

Chiroptères

Protocole et modalités d'échantillonnages

L'étude chiroptérologique a été réalisée par la recherche de gites en journée, lors des inventaires faune flore tous groupes, ainsi que par la réalisation de deux sessions d'inventaires nocturnes qui se sont tenus le 22 septembre 2016 et le 14 juin 2017.

Conformément aux modalités d'échantillonnage communément admises dans la littérature, les sessions de prospection acoustique réalisées le 22 septembre 2016 et le 14 juin 2017 ont débuté dès le coucher du soleil et durant les 3 heures suivantes.

Lors de la première session, 130 minutes d'enregistrement ont été réalisées sur 5 points d'écoutes. Une moyenne d'environ 20 minutes d'enregistrement par point d'écoute a été respectée.

De plus, des écoutes mobiles ont été réalisées entre les différents points d'écoute prédéfinis. Il s'agit de compléter l'inventaire par des données ponctuelles en identifiant les espèces rencontrées lors du trajet entre deux points d'écoutes. Ces observations ne sont pas traduites en termes d'activité, mais visent à identifier d'autres espèces potentiellement présentes sur le site. Le temps de prospection associé à ces écoutes mobiles est d'environ 60 minutes.

La seconde session de prospection a été réalisée le 14 juin 2017. L'objectif de cette session était de contrôler et d'approfondir les résultats obtenus lors de l'inventaire du 22 septembre 2016 juin. Lors de la deuxième soirée de prospection, 120 minutes d'enregistrement ont été réalisées sur les 5 points d'écoutes définis dans le protocole (la durée des écoutes fixées à 20 minutes minimum). Des écoutes mobiles ont également été réalisées sur une durée totale de 60 minutes.

La durée totale des enregistrements réalisés lors des deux soirées de prospection est de 370 minutes (6h10min) :

- 190 minutes lors de la soirée du 22 septembre 2016
- 180 minutes lors de la soirée du 14 juin 2017

Résultats des écoutes

1ère session d'écoute : 22 septembre 2016

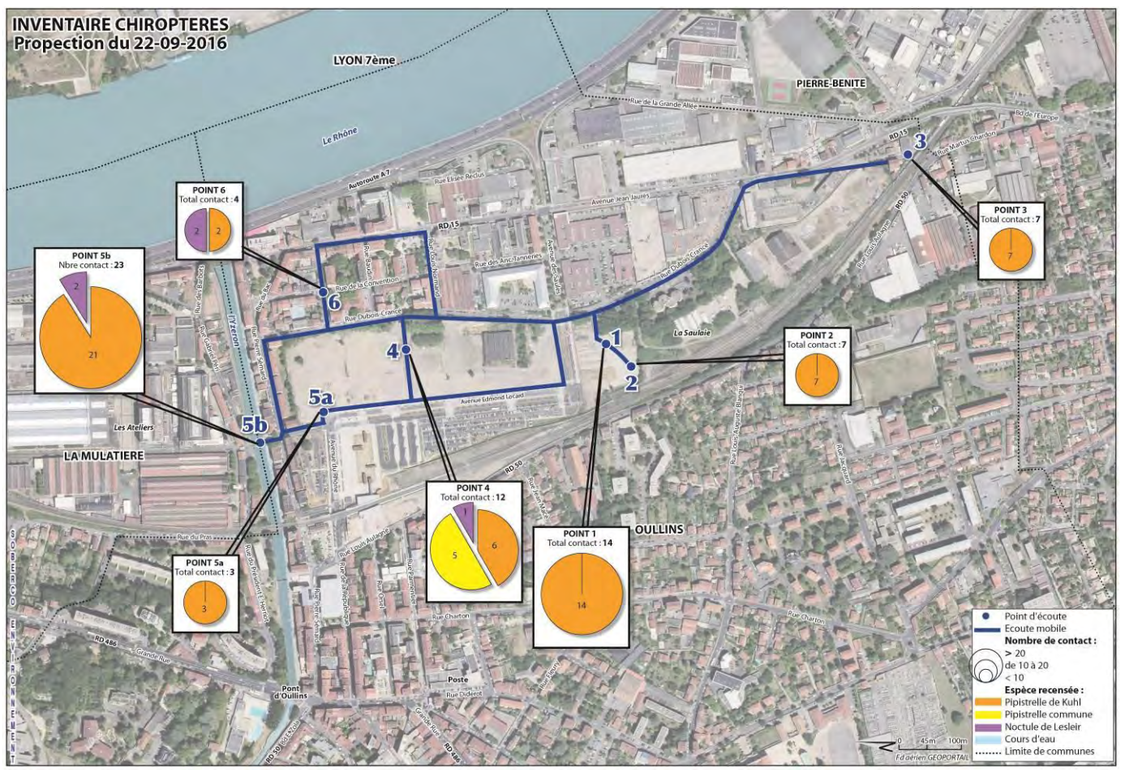
La soirée d'écoute réalisée le 22 septembre 2016 a permis d'identifier 3 espèces sur le site (47 contacts de chiroptères durant la soirée). L'espèce la plus active est la pipistrelle de Kuhl (> 80% des contacts sont attribués à cette espèce). Les 2 autres espèces n'ont été contactées que très ponctuellement.

Espèce	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5	Point N°5b	Point N°6	Nb de contact total	Moyenne / heure
Pipistrelle de Kuhl	14	7	7	5	3	21	2	59	27
Pipistrelle commune	0	0	0	6	0	0	0	6	3
Noctule de Leisler	0	0	0	1	0	2	2	5	2
Total	14	7	7	12	3	23	4	70	
Moyenne / heure	42	21	21	36	9	138	12		

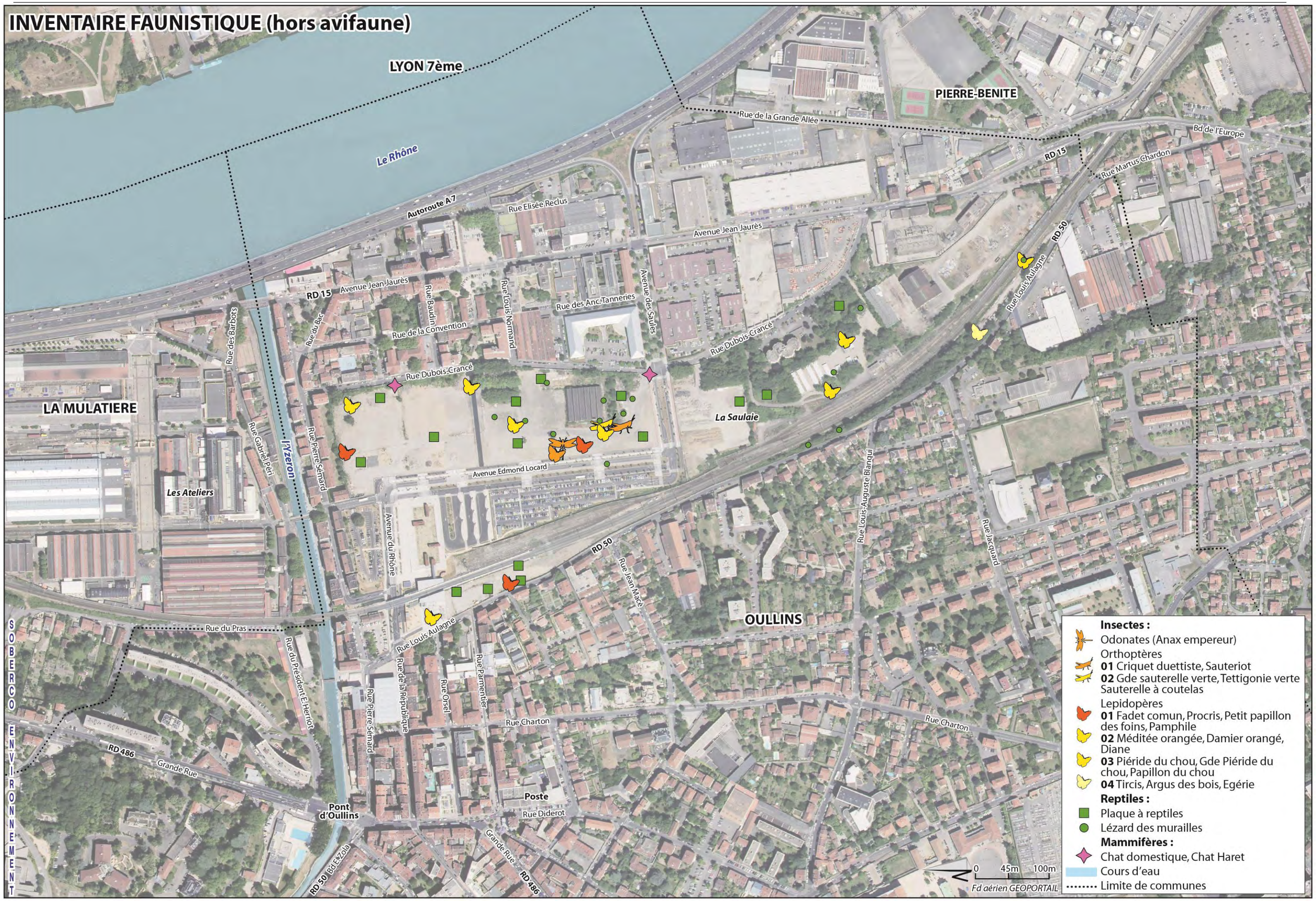
Tableau de synthèse de l'activité des chiroptères relevée lors de l'inventaire du 22 septembre 2016

Le point d'écoute N°5b se située sur les berges de l'Yzeron. D'une durée de 10 minutes, ce point d'écoute a visé à comprendre le rôle du cours d'eau et de ses berges dans le déplacement et la chasse des chiroptères.

Les écoutes mobiles entre les différents points d'écoute ont permis une meilleure compréhension de l'utilisation du site par les chiroptères : routes de vol, zones de chasses... Elles n'ont pas permis d'identifier d'autres espèces sur le site mais de conforter la présence des espèces contactées lors des écoutes statiques.



INVENTAIRE FAUNISTIQUE (hors avifaune)



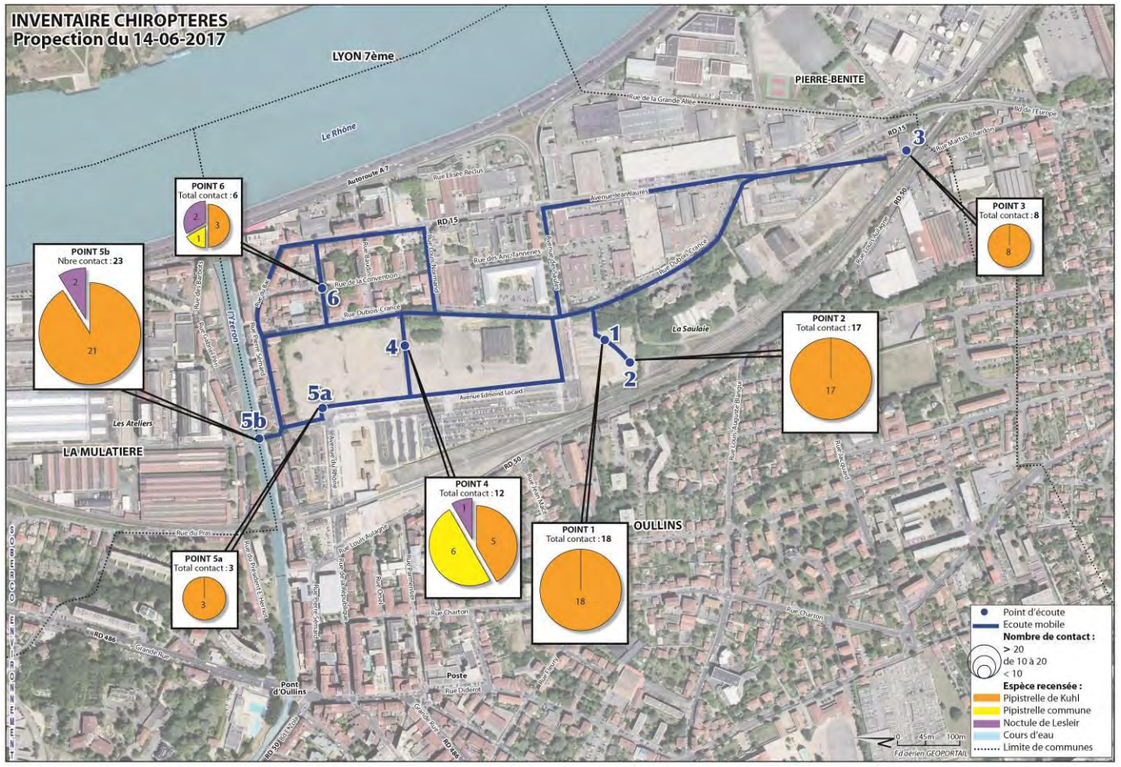
2nd session d'écoute : 22 juin 2017

La soirée d'écoute réalisée le 22 juin 2017 a permis d'observer 2 espèces sur le site (17 contacts de chiroptères durant la soirée, dont 16 pour la pipistrelle de Kuhl).

Espèce	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5	Point N°6	Nb de contact total	Moyenne / heure
Pipistrelle de Kuhl	4	10	1			1	16	8
Pipistrelle commune						1	1	0,5
Noctule de Leisler							0	0
Total	4	10	1	0	0	2	17	
Moyenne / heure	12	30	3	0	0	6		

Tableau de synthèse de l'activité des chiroptères relevée lors de l'inventaire du 14 juin 2017

Les écoutes mobiles entre les différents points d'écoute ont permis une meilleure compréhension de l'utilisation du site par les chiroptères : routes de vol, zones de chasses... Elles n'ont pas permis d'identifier d'autres espèces sur le site mais de conforter la présence des espèces contactées lors des écoutes statiques.



Bilan et sensibilités

3 espèces ont été identifiées (*Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune et Noctule de Leisler*). Les résultats de cet inventaire montrent une activité des chiroptères faible à nulle sur le site et ses environs (64 contacts, soit une activité d'environ 18 contacts par heure).

Les résultats de cet inventaire montrent une diversité et une activité des chiroptères faible à nulle sur le site sur le site. 95% des contacts obtenus appartiennent au **groupe des pipistrelles**, relativement ubiquiste. La pipistrelle commune et la pipistrelle de Kuhl sont des espèces relativement ubiquistes, actives en milieu urbain et péri-urbain. La **noctule de Leisler** est plus généralement assimilée à des habitats naturels : boisements, milieux humides... Cette a été contactée très ponctuellement, à trois reprises seulement.

Les écoutes mobiles ont permis de mettre en évidence l'intérêt de l'Yzeron et de ses berges (point N°5b) pour le déplacement et la chasse des chiroptères. Une dizaine de minutes d'écoute a permis de mettre en évidence une activité forte des chiroptères (138 contacts / heure) qui utilisent les éléments linéaires du paysage comme axe de déplacement privilégiés.

Les résultats obtenus sont en accord avec le contexte urbain du secteur d'étude. L'activité des chiroptères est faible et seulement 3 espèces de chiroptère ont été observées. L'inventaire n'a pas permis de déterminer d'axes de déplacement et de chasse privilégiés pour les espèces, en dehors de l'Yzeron et ses berges.

Le site d'étude ne présente pas d'enjeu particulier pour le développement et le déplacement des chiroptères, au regard de la faible diversité d'espèces et de la faible activité observée.

Il apparait par ailleurs que l'Yzeron et ses berges constituent un axe de déplacement et de chasse pour ces espèces.

2.2.5 - Synthèse des inventaires au regard des espèces protégées

Bien que ne présentant qu'une faible diversité d'espèce, compte tenu de son caractère urbain, le site accueille un certain nombre d'espèces protégées.

C'est l'avifaune qui en regroupe le plus grand cortège, avec un total de 23 espèces **protégées au niveau national** inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

On ne compte cependant que 7 espèces au statut de conservation défavorable (dont 4 à l'échelle nationale) : Le faucon crécerelle, la fauvette grisette, l'hirondelle de fenêtre, le martinet noir, le moineau domestique, la pie bavarde et le Pouillot fitis, classés en statut "quasi-menacés".

La fauvette grisette, le martinet noir et le pouillot fitis, n'ont été cependant contactés qu'en période migratoire ou en transit au-dessus du site. Les autres espèces sont quant à elles des espèces généralistes ou du milieu bâti et peuvent se retrouver au sein des zones déjà urbanisées à proximité du site d'étude.

En dehors des oiseaux, les autres espèces protégées restent limitées au lézard de murailles, espèce commune dans les milieux urbains, ainsi que les chiroptères, dont les espèces identifiées sont également principalement inféodées aux milieux anthropiques.

3 - MILIEU HUMAIN

3.1 - CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

3.1.1 - Contexte général

Sur une superficie de 533,68km² la métropole de Lyon englobe 59 communes et présente une évolution démographique croissante depuis les années 1960. Aujourd'hui, avec plus de 1,3 millions d'habitants, la métropole lyonnaise est la troisième plus grande métropole de France. A elle seule, la ville de Lyon concentre 37 % de la population métropolitaine.

	1968	1975	1982	1990	1999	2010
Population	1 076 524	1 151 892	1 136 798	1 164 497	1 196 482	1 293 164
Densité moyenne (hab/km²)	2 086,4	2 232,5	2 203,3	2 257,0	2 318,9	2 506,3

Evolution démographique de la Métropole de Lyon - Source : INSEE

Située à 6km au sud-ouest de Lyon, dans la proche agglomération, la ville d'Oullins comprend 26 375 habitants (INSEE 2013), ce qui en fait la 11ème commune la plus peuplée de la métropole (1,97% de la population totale), avec cependant une forte densité de 5 925 habitants au km², soit la 3ème commune la plus dense de la Métropole, après Lyon et Villeurbanne (environ 10 000 hab/km²).

Populations

Après avoir connu un important essor au 19ème siècle, jusqu'à atteindre près de 28 000 habitants à la fin des années 1970, la démographie Oullinoise a connu une légère phase de recul à la fin du 20ème siècle. Depuis les années 2000 cependant, la démographie de la commune d'Oullins est repartie à la hausse, et s'est notamment confirmée depuis 2008, pour s'établir d'après l'INSEE à 26 375 habitants, soit une hausse de 1.63%.

La répartition des tranches d'âges montre une relative jeunesse de la population, avec 60.9% de la population sous les 45 ans. On notera que l'évolution de la pyramide des âges entre 2008 et 2013 montre une évolution sensiblement à la hausse de la classe d'âge des 0 à 14 ans (18.6% en 2013 contre 17.5% en 2008) et des 30 à 44 ans (20.87% en 2013 contre 19.9% en 2008), ce qui traduit la capacité de la commune à attirer de nouvelles familles sur son territoire. D'une manière générale, on constate un léger vieillissement de la population communale.

Cette évolution est également marquée au niveau du nombre de ménages de la commune, également en augmentation, pour s'établir à 12 231 en 2013 (+2.46% par rapport à 2008). Ainsi, en dehors de l'augmentation globale de sa population, la ville d'Oullins connaît également un phénomène de décohabitation, qui se traduit notamment par une augmentation des familles monoparentales, et des résidents célibataires. En moyenne, la taille moyenne des ménages est passée de 3 personnes par ménage en 1968 et a diminuée progressivement pour s'établir autour de 2.1, chiffre resté stable entre 2008 et 2013.

Le nombre de ménages composés d'une seule personne est également passé, entre 2008 et 2013, de 39.9% à 42% de la population communale.

Emplois

La population d'Oullins compte plus de ¾ d'actifs (76.1), dont 9% de chômeurs. Ce taux est en forte hausse, le taux étant de 7% en 2008.

On note qu'une part importante des résidents d'Oullins travaille au sein de la commune (21.6%), ce qui implique des distances et temps de trajets domicile-travail réduite. Ce chiffre présente par ailleurs une nette progression (+ 2.2%) par rapport à 2008).

L'emploi sur la commune d'Oullins concerne principalement des professions intermédiaires (30.1%) et employés divers (27.3%). Les ouvriers, historiquement fortement représentés sur la communes, sont aujourd'hui plus faiblement présents, avec seulement 19.4% des travailleurs. Cette tendance à la baisse continue, puisqu'ils étaient encore 21.5% en 2008.

En 2013, on dénombrait 504 Artisans, commerçants et chefs d'entreprises sur Oullins, soit 31 de plus qu'en 2008 (+6.55%).

Le marché de l'emploi à Oullins repose sur 2 secteurs d'activités principaux, tous 2 quasi-stables :

- Commerce, transports et services divers pour 48.3%
- Administration publique, enseignement, santé et action sociale pour 39.2 %

Industrie et construction constituent le reste des emplois sur Oullins, dans des niveaux relativement proche (respectivement 5.6 et 6.8%)

Formations et revenus

Parmi la population de plus de 15 ans, le taux global de diplômé atteint 72%. Toutefois, la part des diplômes du supérieur (Post-Bac) reste contenue, à 32% de la population des plus de 15 ans.

Le revenu médian des Oullinois s'établit à 20 276€ par an par unité de consommation. Le revenu des 10% les plus modestes est inférieur à 10 908€ annuels, tandis que les 10% les plus aisés bénéficient d'un revenu de plus de 34 024.3€ annuels.

Les revenus des Oullinois sont composés pour 74.6% des revenus d'activité.

3.1.2 - Spécificités du quartier de la Saulaie au sein du site d'étude

Le quartier de la Saulaie constitue, au regard des données de l'INSEE, une entité statistique propre, dénommée IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique) de la Saulaie (Code 691490402).

En 2013, le quartier de la Saulaie comptait un total de 1331 habitants, soit 5% de la population communale, pour environ 650 ménages. La population résidente du quartier est sensiblement plus jeune que sur le reste de la commune : avec près de 75% des habitants du quartier ont moins de 45 ans, et la moitié ont moins de 30 ans.

Les ménages sont légèrement plus grandes que sur le reste de la commune, avec 2.3 habitants en moyenne, en dépit 40% de ménages individuels, comme sur le reste de la commune, et d'un taux élevé de familles monoparentales (35.5%, soit le double par rapport à la moyenne communale). Cet équilibre s'explique par un taux également élevé de familles nombreuses (15.2%, contre 8.3% pour Oullins).

D'après les études réalisées dans le cadre du contrat de ville, les ménages présents au sein du quartiers sont installés récemment, avec 30% d'occupants de logements depuis moins d'un an, et plus de 60% depuis moins de 5 ans (contre 45% à l'échelle de la ville).

Le revenu fiscal médian des résidents de la Saulaie est particulièrement bas, s'établissant à 745€, soit la moitié de celui de la ville d'Oullins (1596€). 58.6% des ménages ne sont pas imposés. D'après l'agence d'urbanisme, le quartier de la Saulaie est l'un des plus fragiles de l'agglomération lyonnaise, à la 17ème position des quartiers les plus en difficulté, juste derrière les sites en renouvellement urbain de la métropole.

En matière de scolarisation et de diplôme, là également, le quartier de la Saulaie est marqué par un retard par rapport au reste de la commune. Si la part des 15-17 ans non scolarisés est la même qu'à l'échelle de la commune (4.7% en 2009), la part des 18-24 ans encore scolarisés n'est que de 36.3% (contre environ 50% pour Oullins et le reste de la France, et 61.7% pour le département du Rhône). De ce fait, la part des non diplômés est deux fois plus élevée qu'à Oullins, avec un taux de 34.2% de plus de 15 ans sans diplômes. De même, la part des hauts diplômes ne représente que 14.8% des plus de 15 ans, là encore la moitié par rapport au reste des habitants d'Oullins.

On notera que le quartier accueille une école, et que le dispositif de « busing » a été mis en place en 2015, afin de répartir les enfants de la Saulaie au sein de 3 autres écoles de la commune.

Parmi les actifs du quartier, le taux d'ouvriers, de 21%, est légèrement supérieur à celui de la commune. Mais c'est surtout les professions supérieures et les cadres qui sont peu représentées, avec seulement 5% de la population active, de même que les artisans, commerçants et chefs d'entreprises, avec seulement 26 actifs (3%).

Le taux d'activité des 15-64 ans au sein du quartier est le même qu'à l'échelle communale, les actifs étant principalement des hommes. Parmi la population de la Saulaie, seulement 59.2% des 15-64 ans sont en emploi. C'est moins que la moyenne communale (67.8%), et cet écart est encore plus marqué pour les 25-54 ans (14% de moins que la moyenne communale).

D'après les données de pôle emploi, en juillet 20515, 214 personnes étaient demandeurs d'emploi. Un diagnostic réalisé par les conseillers de pôle emploi a mis en avant le fait que 12% des demandeurs d'emplois du quartier devaient travailler prioritairement sur la résolution de freins périphériques à l'emploi (logement, maladie, problèmes financiers) avant d'envisager l'emploi.

Tranches d'âge	0 -14 ans	15-29 ans	30-44 ans	45-59 ans	60-74ans	75 ans ou +
Population (brut)	382	399	358	223	126	67
Taux Saulaie	**24.6 %**	**25.7 %**	**23 %**	14.4 %	8.1 %	4.3 %
Taux Oullins	18 %	21 %	21 %	**17 %**	**13 %**	**10 %**

Zoom sur les mineurs

Tranches d'âge	0-2 ans	3-5 ans	6-10 ans	11-14 ans	15-17 ans	Total mineurs
Population (brut)	84	88	133	77	63	445

Répartition des classes d'âges au sein du quartier de la Saulaie et à Oullins

Source : Contrat de Ville 2015-2020 Convention locale d'application d'Oullins.

	La Saulaie	Oullins
Proportion de bénéficiaires d'un minima social (ASS, RRA, AAH…)	**46 %**	33,8 %
Taux de DE Longue Durée + 1 an	**42 %**	40 %
Proportion de DE dont le niveau de formation initiale est inférieur au BAC	**59 %**	51 %
DE ayant une adresse mail	67 %	**79 %**
DE ayant déposé un CV en ligne sur le site pole-emploi.fr	24,7 %	**29 %**
DE déclarant n'avoir aucun moyen de transport autre que les transports en commun	**56 %**	48 %
Taux de DE bénéficiant d'un accompagnement renforcé ou intensif de Pôle Emploi	**49 %**	39 %

Données Pôle Emploi - juillet 2015

Statistiques sur les demandeurs d'emplois du quartier de la Saulaie et à Oullins

Source : Contrat de Ville 2015-2020 Convention locale d'application d'Oullins.

3.2 - DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PROGRAMMATION

3.2.1 - La Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise

Rappel – Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)

Les DTA sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat, dans le cadre de ses responsabilités d'aménagement du territoire national. Elles fixent sur certaines parties du territoire "les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires" (article L.111-1-1 du Code de l'Urbanisme).

Approuvée le 9 janvier 2007, la Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise touche 4 départements : Rhône, Loire, Isère, Ain et comprend notamment l'agglomération de Saint-Étienne et la ville nouvelle de l'Isle d'Abeau. Elle concerne ainsi 382 communes pour 2,3 millions d'habitants. Ce document, de par sa vision globale, constitue l'outil de référence assurant la convergence et la mise en cohérence des politiques publiques à l'échelle de l'aire métropolitaine lyonnaise. Pour y parvenir, sept objectifs prioritaires ont été définis :

- reconnaître et soutenir la métropole lyonnaise comme métropole internationale, notamment en contribuant à y développer des fonctions de commandement et de rayonnement,
- garantir le maintien de toutes les potentialités de développement et d'évolution de la plate-forme multimodale de Saint-Exupéry,
- participer à la structuration multipolaire de la métropole, s'appuyant sur Lyon, Saint-Etienne et l'agglomération nordiséroise,
- reconquérir les territoires en perte d'attractivité,
- lutter contre l'étalement urbain et améliorer le cadre de vie,
- réaliser les contournements autoroutiers et ferroviaires dans le cadre d'un système de transport favorisant le report modal et cohérent avec le projet de développement métropolitain et réaliser la ligne ferroviaire transalpine,
- mettre en œuvre une politique permettant de conserver et de valoriser les espaces naturels et agricoles majeurs tout en les reliant mieux ensemble.

La DTA n'a pas vocation à se substituer aux documents de planification urbaine (Schéma de COhérence Territoriale, Plan Local d'Urbanisme…) mais impose une notion de compatibilité entre ces différents documents d'urbanisme.

3.2.2 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération Lyonnaise

Rappel – Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)

La loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 a institué les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). Ces documents de planification stratégique visent à mettre en cohérence les politiques sectorielles en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacement et d'équipements commerciaux.

Le site d'étude est rattaché au SCOT de l'agglomération lyonnaise. Réalisé par le Syndicat mixte d'Etude et de Programmation de l'Agglomération Lyonnaise (SEPAL) et l'Agence d'Urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, il a été approuvé le 16 décembre 2010 pour une durée de 20 ans. Le SCOT réunit ainsi 74 communes ; 3 Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI) : le Grand Lyon, la Communauté de Communes de l'Est Lyonnais et la Communauté de Communes du Pays de l'Ozon ; 1,32 millions d'habitants sur 730 km². A l'échelle de l'aire urbaine lyonnaise, ce périmètre regroupe les ¾ de la population et 80% des emplois sur 20 % du territoire.

Les objectifs fondamentaux retranscrits dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) sont au nombre de quatre :

- Développer l'attractivité économique ;
- Développer l'attractivité résidentielle ;
- Faire de l'environnement un facteur de développement ;
- Choisir la solidarité en matière de logement.

La zone d'étude s'inscrit sur le territoire Ouest du SCOT, sur le secteur du « Val d'Yzeron », qui constitue l'un des 3 « axes préférentiels de développement » de ce territoire. Le secteur Ouest est un secteur interdépendant avec le Scot de l'Ouest lyonnais Ce territoire porte ainsi des enjeux de développement résidentiel, de développement économique, de système de transport et de préservation des espaces naturels. A ce titre, le SCOT cible notamment le maintien de la trame verte et de la couronne des espaces agricoles, ainsi que le renforcement de l'accessibilité (réseau de transport collectifs et bouclage du périphérique).

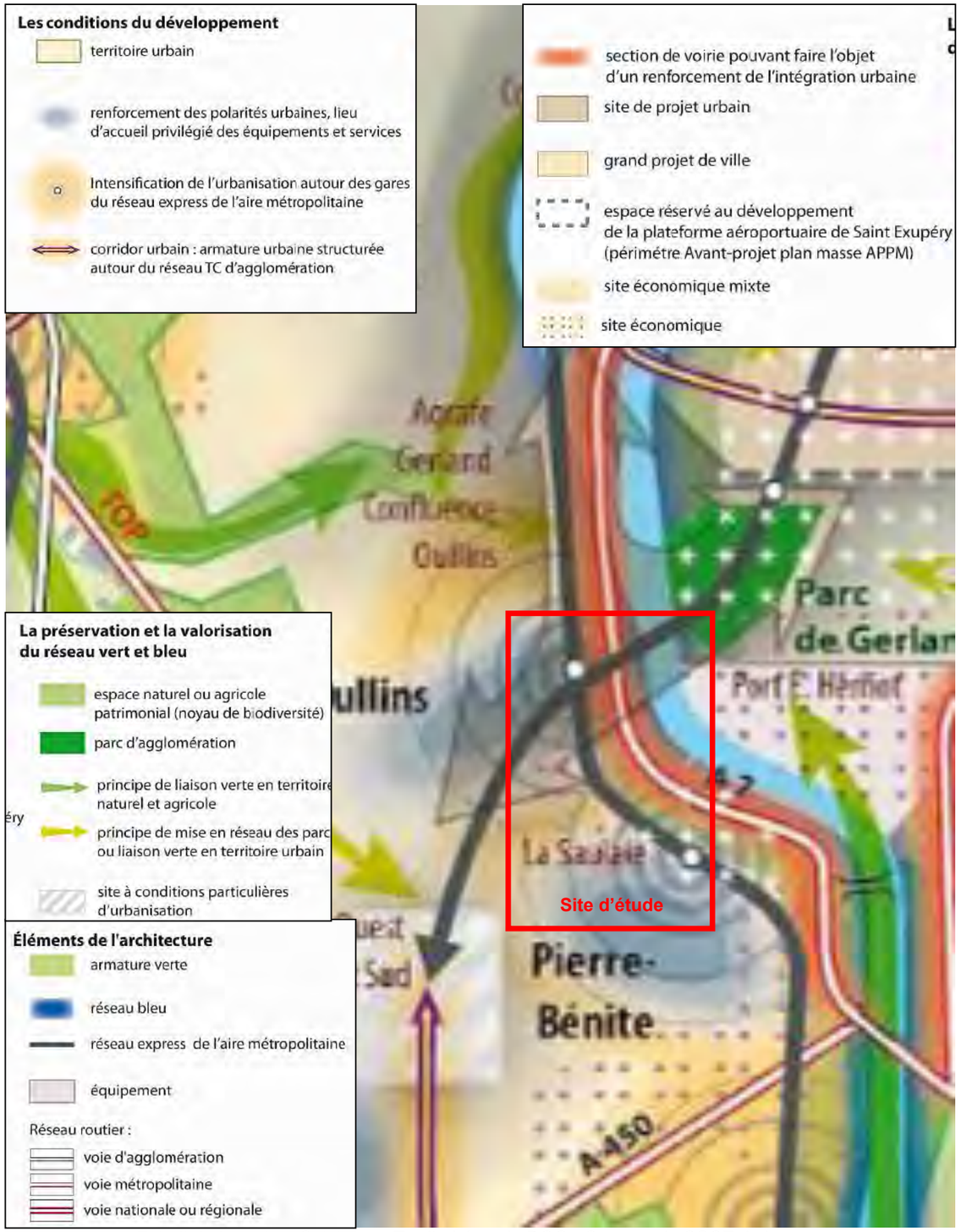
Au sein de ce territoire, le PADD identifie tout particulièrement la commune d'Oullins, car celle-ci intègre l'agrafe urbaine de Gerland-Confluence-Oullins, qui doit faire l'objet d'une intensification du développement urbain en lien avec le réseau express métropolitain. Le quartier de la Saulaie est identifié, car il constitue une réserve foncière pour le développement de grands programmes d'habitat et dense, qui permettront de constituer une véritable polarité urbaine.

Le SCOT fixe ainsi plusieurs objectifs et enjeux qui concernent la zone d'étude, au niveau du quartier de la Saulaie :

- Conforter la polarité urbaine, secteur privilégié du développement urbain pour :
  - L'atteinte d'une masse critique de population et d'emploi
  - L'implantation d'équipements et services structurants à l'échelle des bassins de vie intermédiaires
- Mettre en valeur le cadre de vie aux abords d' l'Yzeron dans le cadre des sites de projet urbain de la Saulaie

Au regard de la cartographie " Cohérence territoriale " du Document d'Orientations Générales du SCOT de l'agglomération Lyonnaise, on observe que le site d'étude est concerné par :

- L'intensification de l'urbanisation à partir de 2 pôles : le pont d'Oullins et la Saulaie ;
- Le développement de sites économiques et mixtes ;
- Le développement d'un grand projet urbain, en accroche avec la confluence et Gerland.



Extrait de la carte « Cohérence Territoriale » du DOG - Source : du SCOT de Lyon

3.2.3 - Plan local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de la Métropole de Lyon, qui rassemble 59 communes, a été adopté par l'assemblée communautaire lors de la séance du 11 juillet 2005. Le PLU est opposable depuis le 5 août 2005 et sert donc de document de référence pour la délivrance des autorisations liées au droit des sols comme les permis de construire. Le PLU a fait l'objet de 2 révisions, 1 révision Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) en Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), 14 révisions simplifiées, 11 modifications, 6 modifications simplifiées, 16 mises à jour et 38 mises en compatibilité.

Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU de la Métropole de Lyon recoupe 3 grandes orientations et 14 objectifs transversaux à l'ensemble du territoire :

- Développer la ville dans le respect de son environnement naturel
- Renforcer la cohésion et la mixité sociale
- Favoriser le développement des activités économiques

Décliné à l'échelle de la commune d'Oullins, le PADD précise, pour le site d'étude, plusieurs orientations spécifiques :

- Reconstruire la ville sur elle-même, en veillant à l'insertion des projets dans l'environnement ;
- Elever la qualité résidentiel par la requalification des espaces publics et de leurs accès au niveau de l'Yzeron et de la rue Pierre Sémard ;
- Tenir compte des risques naturels ;
- Restructurer le quartier de la Saulaie, pour développer l'offre résidentielle vers plus de mixité, donner une nouvelle dynamique à l'activité économique, et favoriser les échanges avec son environnement (la Mulatière par les berges de l'Yzeron, centre-ville d'Oullins, entrée de Pierre-Bénite) ;
- Prendre en compte la proximité de l'A7 de façon à limiter les nuisances et donner une nouvelle image de la commune perçue depuis l'A7 ;
- Poursuivre la reconstitution d'un pôle économique fort sur le quartier de la Saulaie ;
- Traiter l'entrée de ville Sud de la commune, et intégrer le tissu urbain de ka saulaie au traitement qualitatif du développement urbain.

Le site de la Saulaie est un secteur spécifiquement ciblé dans le PADD, avec des objectifs précis :

- Modifier la configuration spatiale du quartier ;
- Traiter le contact avec le tissu économique au sud de façon à le faire cohabiter avec le tissu plus urbain ;
- Aménager le site SNCF en mélangeant progressivement les fonctions grâce à la dynamique créée par l'arrivée du métro ;
- Permettre l'implantation d'un programme de logements sociaux rue Dubois Crancé.

Plan de zonage

Le site d'étude présente différentes zones repérées au PLU, qui, compte tenu du caractère déjà urbanisé du site, traduisent principalement l'état actuel de l'occupation des quartiers.

Le site d'étude se retrouve ainsi séparé en 2 grands ensembles de zones, avec globalement :

- A l'ouest de la voie ferrée, des zones de tissus « banalisés », de centre villes denses (UA) en bas de la Grande Rue d'Oullins et autour du Pôle Orsel, ainsi que de tissus mixtes habitats/activités (UD). Au sein de ces tissus mixtes apparaissent des zones de développement de quartiers centraux (UC), à dominante d'habitat collectif et constituant des liiaons avec les quartiers périphériques ;
- A l'Est de la voie ferrée, le PLU décline principalement 2 grandes zones d'activités économiques (UI) :
  - Le secteur de la Saulaie Sud / Pierre-Bénite ;
  - Les ateliers SNCF de la Mulatière.

Toutefois, entre ces 2 grandes zones d'activités, le site d'étude décline, sur le quartier de la Saulaie et en bordure de l'Yzeron, une variété de plus petites zones qui traduisent les objectifs de mixités urbaines :

- Sur la commune de la Mulatière, entre la rue Gabriel Péri et l'Yzeron, le PLU reconnait la zone d'habitat existante, en appliquant une zone « UC » (à vocation dominante d'habitat collectif – ce qui n'est pas le cas aujourd'hui) ;

- Le cœur de la partie nord du quartier de la Saulaie, qui regroupe d'ores et déjà à l'heure actuelle des bâtiments d'habitation, est décliné en zone de centre-ville dense et multifonctionnelle « UA ». Cette zone s'étend le long de la rue Pierre Sémard, puis entre la rue Dubois-Crancé et le Rhône, de l'Yzeron à la rue Louis Normand, avec une pointe jusqu'à l'avenue des Saule entre l'Avenue Jaurès et la rue des anciennes Tanneries.

  On notera que ce zonage s'applique également sur une petite partie Nord-Est de la friche des anciens sites des AMOV SNCF, à l'angle de la rue Pierre Sémard et de la rue Dubois-Crancé ;

- L'ensemble du secteur portant sur le pôle multimodal (gare TER, gare de métro et les 2 parkings relais) est inscrit en zone USP, zone spécifique destinée à couvrir les sites d'implantation des principaux services publics quel que assurant une fonction collective (notamment le transport). Il est à noter que cette zone s'étend légèrement à l'Ouest de la voie ferrée, jusqu'à la rue Louis Aulagne, entre la rue de la république et jusqu'à peu après la rue Jean Macé.

- Enfin, le cœur du site d'étude, correspondant aux terrains en attentes issus des délaissés de l'ex-site AMOV SNCF, ainsi que sur les terrains actuellement occupé par le SAGYRC et à l'arrière de la résidence Parme, présente un zonage « AU1 », correspondant à une Zone destinée à l'urbanisation (zone mixte habitat et économie) et actuellement insuffisamment équipée. L'ouverture à la constructibilité de cette zone est donc reportée à une étape ultérieure, supposant outre la réalisation des équipements, une procédure de modification du plan local d'urbanisme.

Orientations d'Aménagement de Quartier et de Secteurs

Outre les pièces réglementaire, le cahier communal du PLU de la Métropole de Lyon présente Orientations d'Aménagement de Quartier et de secteur portant sur le site d'étude, parmi les 4 que comptent de la ville d'Oullins OAQS :

OAQS n°2 : la place Kellermann

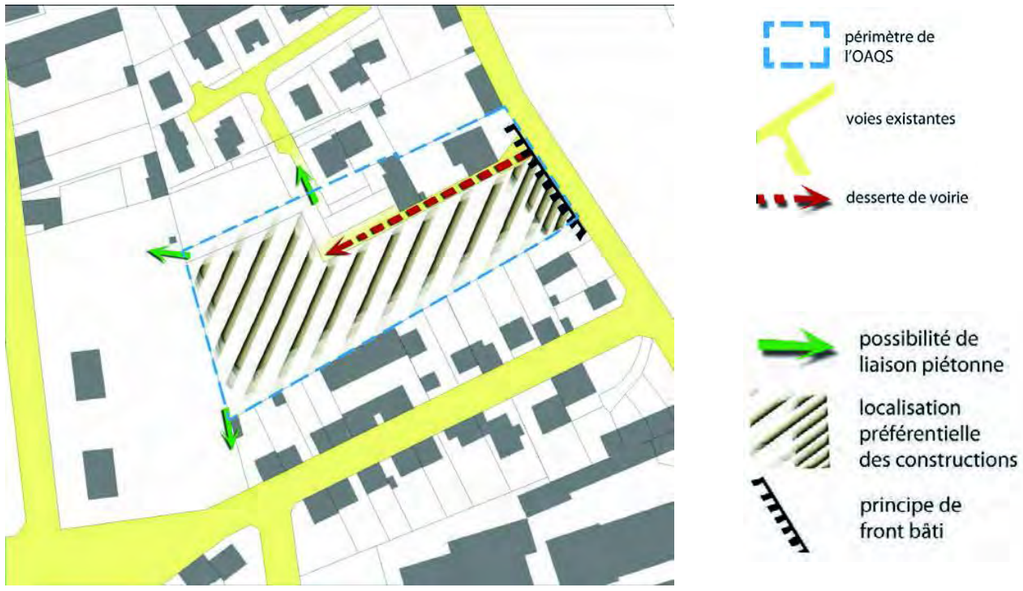
Cette OAQS vise à orienter la création d'une centralité autour de la place Kellermann, en affirmant le positionnement des voiries existantes et en identifiant une zone de constructibilité, pour le dévéloppement de logements, commerces et équipements.

Il est à noter que les objectifs déclinés dans cette OAQS ont d'ores et déjà eté concrétisés, par la réalisation de l'ilot bâti accueillant notamment l'hôtel restaurant Campanile.

OAQS n°5 « Aulagne »

Cette OAQS a pour objectif d'encadrer l'urbanisation de parcelles en profondeur situées au droit du 11 rue Aulagne, entre la rue Jean macé et la Rue Parmentier. Cette orientation précise les principes associés à la réalisation de l'opération attendue, notamment :

- Le principe de front bati en limite de la rue Aulagne ;
- Le principe d'implantation de la voie de desserte en limite Nord du tènement ;
- Les principes de liaisons piétonnes ;



Principes d'aménagements de l'OAQS n5 « Aulagne » - Source : PLU du Grand Lyon

Emplacements réservés (ER)

Le site d'étude est concerné par un grand nombre d'emplacements réservés tous compris au sein du quartier de la Saulaie, en dehors d'un emplacement réservé qui s'étend le long de l'Yzeron au-delà de la voie ferrée et jusqu'au pont d'Oullins :

N°	Type	Nom et lieu	bénéficiaire	Superficie ou largeur
7	Cheminement piétons ou cyclistes	Chemin piéton de : Berge de l'Yzeron à : Avenue Jean Jaurès	COMMUNE	5m
8	Cheminement piétons ou cyclistes	Chemin piéton de : Rue Pierre Sémard à : Perpendiculaire à la rue Sémard sur 88m	COMMUNE	5m
8	Elargissement de voie	Rue Dubois Crance de : Rue Pierre Sémard à : Avenue Jean Jaurès	COMMUNAUTE URBAINE	De 14 à 16m
14	Equipement public	La saulaie – Dépôt Bus	SYTRAL	55 680m²
28	Création de voie	Prolongement en partie de la Rue de la Convention (sur 55m) de : Rue Louis Normand à : Avenue des Saules	COMMUNAUTE URBAINE	10m
31	Elargissement de voie	Avenue Jean Jaurès de : Rue de l'Est à : Limite communale de Pierre-Bénite	COMMUNAUTE URBAINE	22m

Autres éléments graphiques

Outre les emplacements réservés présentés ci-avant et les servitudes d'utilité publiques (présentées en partie 3.3), le PLU distingue également de manière particulière, au sein du site d'étude :

- Des Espaces Boisés Classés (EBC), principalement au droit des espaces verts accompagnements les ensembles de logements collectifs, ainsi que sur le parc de Chabrières. On notera qu'aucun EBC n'est recensé à l'Est de la voie ferrée ;
- Des Espaces végétalisés à Mettre en Valeur (EVMV), répartis sur l'ensemble du site d'étude, y compris au sein du quartier de la Saulaie (Noue de la rue Edmond Locard, divers squares et places, mais également quelques bosquets sur les tènements non batis…) ;

Projet de révision du PLU de la métropole de Lyon

Le PLU de la Métropole de Lyon est actuellement en cours de révision du plan local d'urbanisme. Il tiendra notamment lieu de programme local de l'habitat (PLU-H), et concernera l'ensemble des communes situées sur le territoire de la Métropole de Lyon

Actuellement, la révision du PLU vient d'achever la phase de concertation préalable, close depuis le 30 septembre 2016. Le bilan de la concertation devrait être consultable début 2017. L'enquête publique relative au projet de révision du PLU-H sera organisée courant 2017.

Le Programme Local de l'Habitat

La métropole de Lyon a adopté son Programme Local de l'Habitat (PLH) le 10 Janvier 2007, puis l'a actualisé le 4 Avril 2011. Le plan d'action du PLH se décompose en plusieurs parties : un plan d'action général, et un plan d'action décliné dans chaque commune du Grand Lyon

La commune d'Oullins fait partie du secteur des Lônes et coteaux du Rhône. Le diagnostic du PLH fait apparaite sur la commune, les enjeux liés aux pressions suivantes :

- celle de la proximité de la ville centre et de ses corollaires, de la rareté foncière et de la hausse des prix, qui se renforcera à l'approche de la date de mise en service du métro,
- des besoins en logements notamment sociaux et à prix modestes, pour répondre à la demande de la population locale et aux enjeux de rééquilibrage de l'agglomération.

Parallèlement, l'amélioration et la stabilisation du parc ancien et dégradé sont à poursuivre, en particulier sur le quartier de la Saulaie.

Le PLH décline donc 3 orientations pour le territoire communal :

- Orienter la dynamique de l'offre immobilière pour mieux répondre à l'ensemble des besoins en logements
- Promouvoir la production et la réhabilitation d'un habitat durable et de qualité, économe en ressources foncières
- Contribuer à un développement solidaire et plus équilibré de l'agglomération

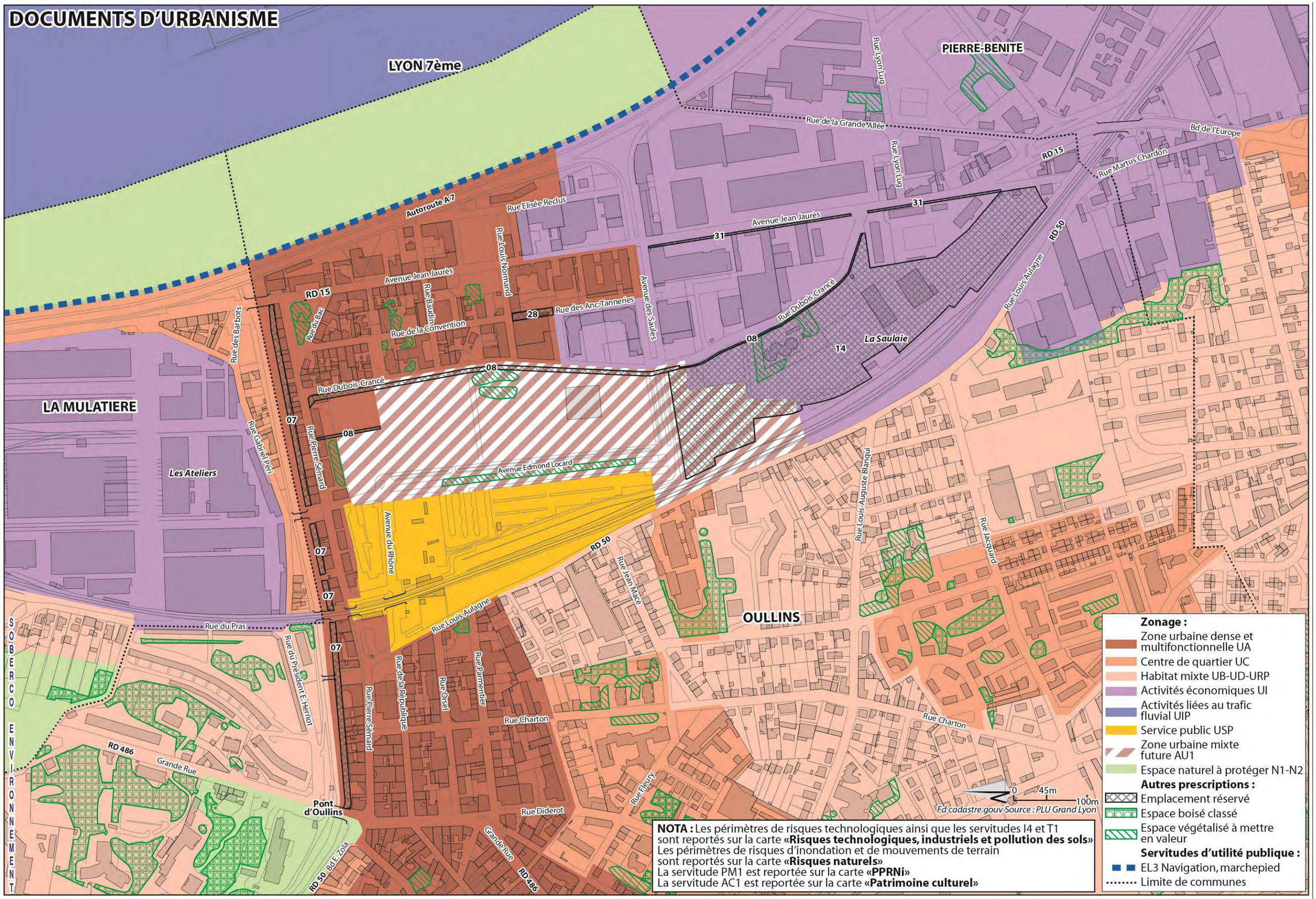
3.3 - SERVITUDES D'UTILITÉS PUBLIQUES ET AUTRES RÉSEAUX

Le site d'étude est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publiques :

- **D'une servitude « EL3 » de navigation intérieure de marchepied**, le long du Rhône. Code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure ;
- **D'une servitude « PM1 » liée aux risques naturels correspondant au PPRNi du Rhône**, Secteur Rhône Aval. Cette servitude est illustrée sur la carte « Risques d'inondation » ;
- **D'une servitude « T1 » relative aux voies ferrées** qui concerne la ligne Ligne 750000 de MORET à LYON, décret du 20.11.1883, ainsi que la gare d'Oullins. Cette servitude est illustrée sur la carte « Risques technologiques et industriels » ;
- **De plusieurs servitude « I4 » relatives à l'établissement des canalisations électriques**
  - Ligne 63KV CRAPONNE/la Mouche (aérienne) DUP 13.08.1998 sur Craponne, Francheville, La Mulatière, Oullins, Sainte Foy lès Lyon ;
  - Ligne 63KV MOISSAN/OULLINS (souterraine et aérienne) DUP 02.04.1992 sur Oullins, Pierre Bénite ;
  - Ligne 63KV MOISSAN/la Mouche/OULLINS (aérienne et souterraine) DUP 02.04.1992 sur Oullins, Pierre Bénite
  - Ligne 63KV la Mouche/OULLINS II (aérienne) sur Oullins, Pierre Bénite
  - Ligne 225KV la Mouche/OULLINS (aérienne) DUP 1963 sur Oullins, Pierre Bénite - Ligne 63KV OULLINS/la SAULAIE (souterraine) DUP 13.02.1980 sur Oullins
  - Poste 225KV d'OULLINS sur Oullins

Ces servitudes sont illustrées sur la carte « Risques technologiques et industriels » ;

DOCUMENTS D'URBANISME



Zonage :
- Zone urbaine dense et multifonctionnelle UA
- Centre de quartier UC
- Habitat mixte UB-UD-URP
- Activités économiques UI
- Activités liées au trafic fluvial UIP
- Service public USP
- Zone urbaine mixte future AU1
- Espace naturel à protéger N1-N2

Autres prescriptions :
- Emplacement réservé
- Espace boisé classé
- Espace végétalisé à mettre en valeur

Servitudes d'utilité publique :
- EL3 Navigation, marchepied
- Limite de communes

NOTA : Les périmètres de risques technologiques ainsi que les servitudes I4 et T1 sont reportés sur la carte **«Risques technologiques, industriels et pollution des sols»**
Les périmètres de risques d'inondation et de mouvements de terrain sont reportés sur la carte **«Risques naturels»**
La servitude PM1 est reportée sur la carte **«PPRNi»**
La servitude AC1 est reportée sur la carte **«Patrimoine culturel»**

3.4 - URBANISME, BATI ET ARCHITECTURE

3.4.1 - Historique de l'urbanisation du site d'étude

Dès le 9e siècle après J.C., on atteste la présence d'une commune appelée "Aulanius" au sud-ouest de Lyon, sur la "Narbonnaise" – route romaine qui reliait la capitale des Gaules à Narbonne. Au cours des siècles, Oullins changea plusieurs fois de nom.

Ainsi, la ville d'Oullins s'est développée sur une double armature environnementale s'inscrivant à l'ouest et au nord, entre les collines, au creux des balmes qui supportent la majorité des territoires urbains de la commune et notamment une urbanisation pavillonnaire ancienne

Des origines au début de la révolution industrielle

Jusqu'au milieu du 19ème siècle, la commune d'Oullins demeure une commune où l'agriculture occupe une place de choix, bénéficiant d'un territoire étendu jusqu'au Rhône. L'horticulture est notamment fortement représentée sur le territoire, ce qui donnera lieu notamment, sur le territoire communal, à la création de nombreuses nouvelles variétés de fruits.

En bordure du Rhône, le « quartier des Saulées » est alors une zone marécageuse, plantée d'arbres de hautes tiges : peupliers ; « forêts » de saules…

Même si la cité s'urbanise et les commerces se développent au fil du temps, le grand changement intervient avec la révolution industrielle. Le premier acte de cette révolution intervient, sur le site d'étude, à travers l'aménagement de la ligne de chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon, et ce dès 1933.

La réalisation de la ligne a ainsi donné lieu à une demande, par les frères Seguin et Edouard Biot, en charge de la réalisation de la ligne, de mise à disposition de 65 ares sur la commune d'Oullins, qui s'étend alors de part et d'autre de l'Yzeron, pour y implanter une usine liée à la future exploitation de la ligne. Leur demande est d'abord refusée, puis, un an après, le maire André Orsel leur accorde 160 ares de plus à la Saulaie.

En 1846, pour pallier au manque de place des ateliers sur le site de Perrache, sont installées sur le site de la Saulaie la Compagnie des hauts fourneaux et ateliers d'Oullins, au bord de l'Yzeron. Elle compte plus de 300 ouvriers et dispose d'un matériel lourd : fonderie, forge, fours, laminoirs…

Suite aux réorganisations et aux fusions des différentes sociétés ferroviaires, c'est finalement la société Paris-Lyon-Marseille qui devient propriétaire des terrains et des ateliers d'Oullins, en 1961. Cette société continue de se développer sur le site d'étude. En 1866, ce sont 33 000 ouvriers qui travaillent dans les ateliers.

Dans la même période, le site de la Saulaie est également occupé, dès 1835, par une colonie de la Société de Saint-Joseph, dont la première tâche est de fournir des frères religieux aux prisons lyonnaises, au moment où ces établissements s'organisent en quartiers séparés. Les frères de Saint-Joseph s'occupent particulièrement du quartier des mineurs. En 1949, la colonie sera transformée en pénitencier, dit « Refuge Saint Michel », dédiée à l'accueil des enfants pauvres.

Période 1880-1914

A partir des années 1880, la société PLM se développe et spécialise les ateliers afin de réaliser les premières voitures à couloir et compartiments, avec éclairage au gaz et chauffage à la vapeur. Ainsi, de nouveaux ateliers sont construits : celui des ressorts en 1880, celui des roues en 1881, et la chaudronnerie en 1882. Pour ce faire, de nouveaux ateliers sont élevés sur les terrains du pénitencier, dès 1984, soit un an après leur vente.

En 1985, suite au rattachement de la rive gauche de l'Yzeron à la commune de la Mulatière une partie de la rive gauche, la société PLM sépare les activités entre les deux communes :

- Les Atelier des machines locomotives à La Mulatière
- Les Ateliers des Machines d'Oullins Voitures (AMOV).

Ce dernier a pour but de remettre les voitures à neuf lors de révisions générales, cela concerne autant les parties mécaniques et électriques que les aménagements intérieurs. AU total, les ateliers s'étendront sur près de 18 ha.

Un pont ferroviaire est construit sur l'Yzeron pour relier les ateliers.

Le reste du site d'étude évolue également, avec la création de plusieurs usines, principalement sur le quartier de la Saulaie, ainsi qu'en bordure de l'Yzeron. Se développent alors plusieurs entreprises, notamment l'usine de la maison Simon Ullmo, qui deviendra par la suite « les tanneries d'Oullins », s'étendant sur plus de 40 000m² et accueillant jusqu'à 1 000 ouvriers. En outre, c'est durant cette période que se développe l'activité de la Société Générale Force et Lumière.

Parmi les autres entreprises, un grand nombre présentaient des liens avec les activités ferroviaires, mais on comptait également particulièrement des garages et des cinémas, ce qui traduit l'importance de la présence des « nouvelles technologies » au sein du quartier.

Parallèlement, la partie Nord du quartier de la Saulaie devient également « habitée », à travers la création de nombreux logements notamment le long de l'Yzeron (rue Pierre Sémard)

Entre deux guerres

Durant cette période, on n'observe que peu d'évolutions en matière d'activités industrielles sur le quartier de la Saulaie. L'urbanisation de la ville d'Oullins se développe toutefois à l'Ouest de la voie ferrée, avec notamment l'extension de zones pavillonnaires.

Période 1945 – 1990

L'après-guerre voit se poursuivre, dans un premier temps, le développement du quartier industriel de la Saulaie, avec l'implantation de quelques nouvelles industries à la pointe sud du quartier, puis, à la fin des années 50, le déclin industriel commence à se faire sentir.

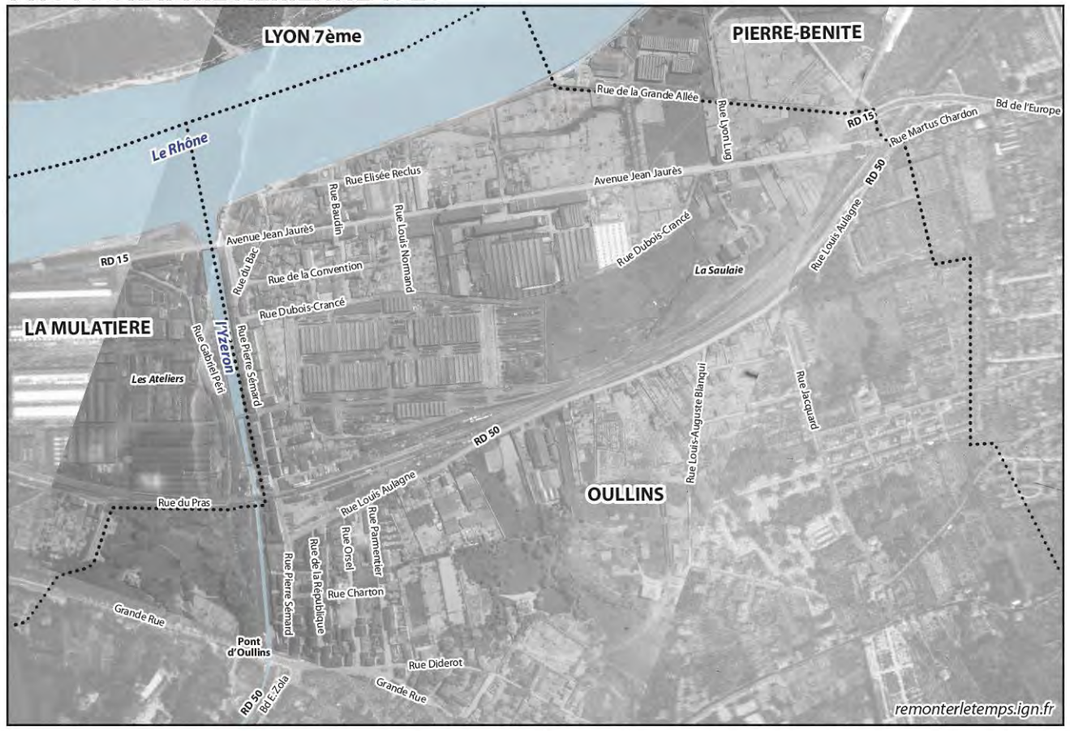
Progressivement, les vieilles industries de la première révolution industrielle vont se fermer (notamment les tanneries, en 1954), et l'activité des ateliers ferroviaires va progressivement baisser, pour s'arrêter en 1990.

Pendant ce temps, le développement de la vocation résidentielle du reste de la commune d'Oullins se poursuit, à l'Ouest de la voie ferrée. Sur le site de la Saulaie, au droit des anciennes tanneries, une citée de « transit » est aménagée, entre les années 1960 et 1990. De même, c'est durant cette période qu'est construit le foyer de travailleur, aujourd'hui résidence Parme, rue Dubois-Crancé.

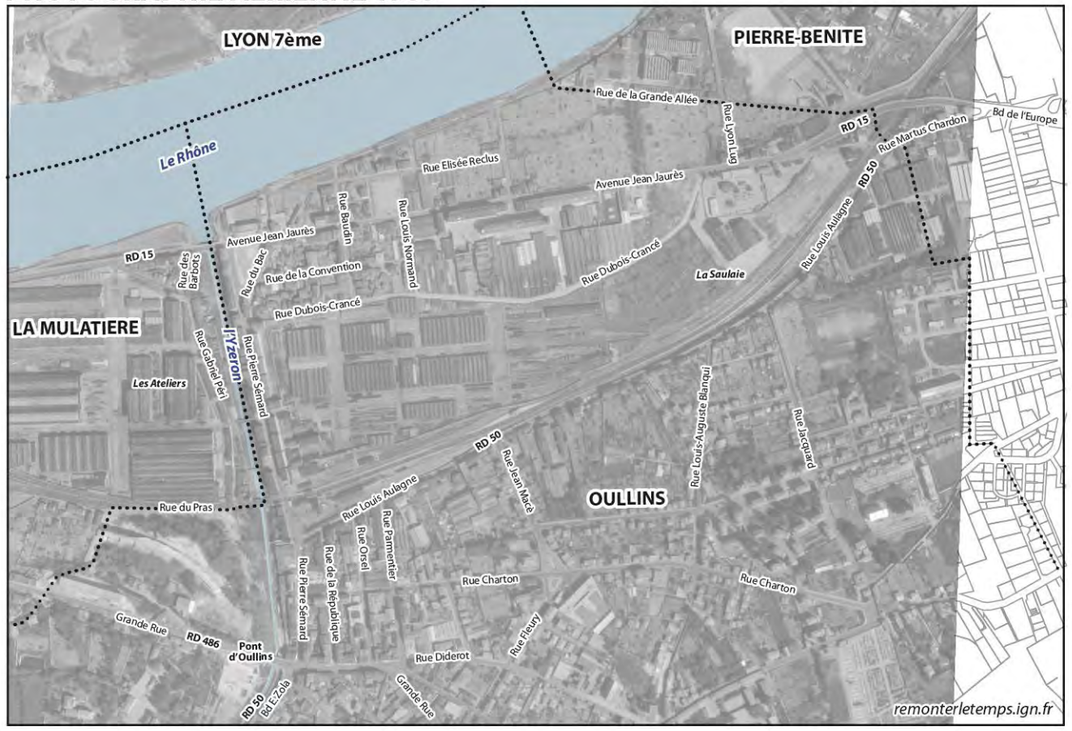
C'est également durant cette période qu'est aménagée, en rive immédiate du Rhône, l'autoroute A7, livrée en 1967. Construite en surélévation par rapport au quartier, cet aménagement a permis l'installation de nouvelles constructions et activités au plus proche du fleuve.

EVOLUTION DU SITE D'ETUDE

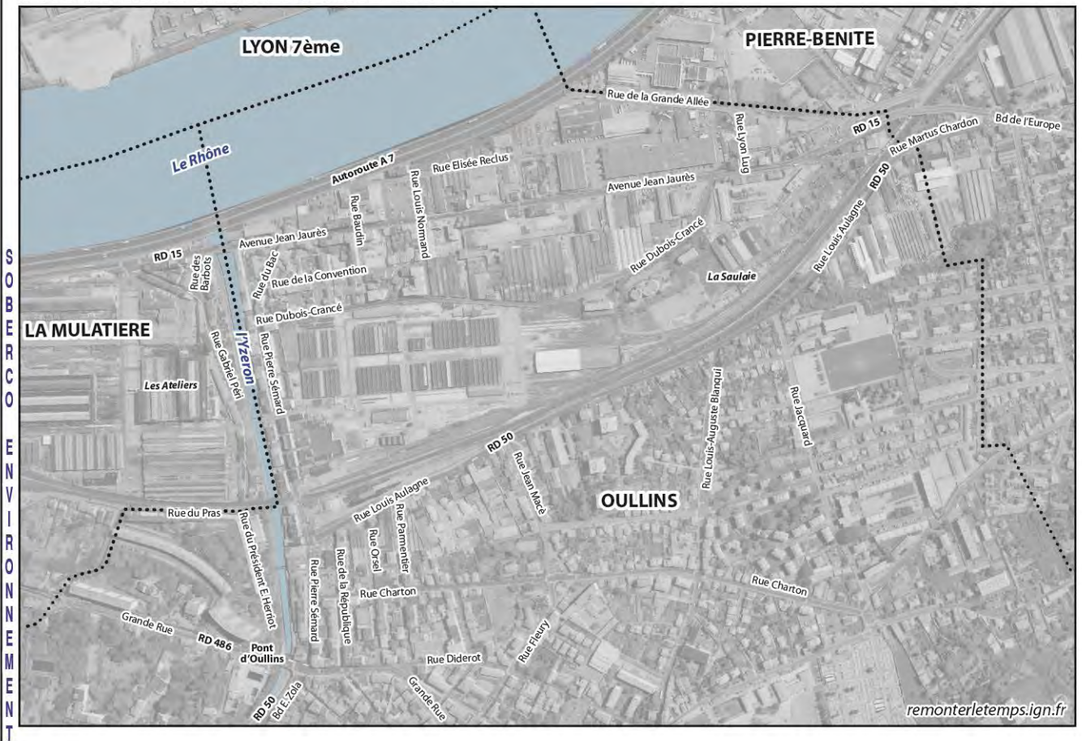
PHOTOGRAPHIE AERIENNE 1920



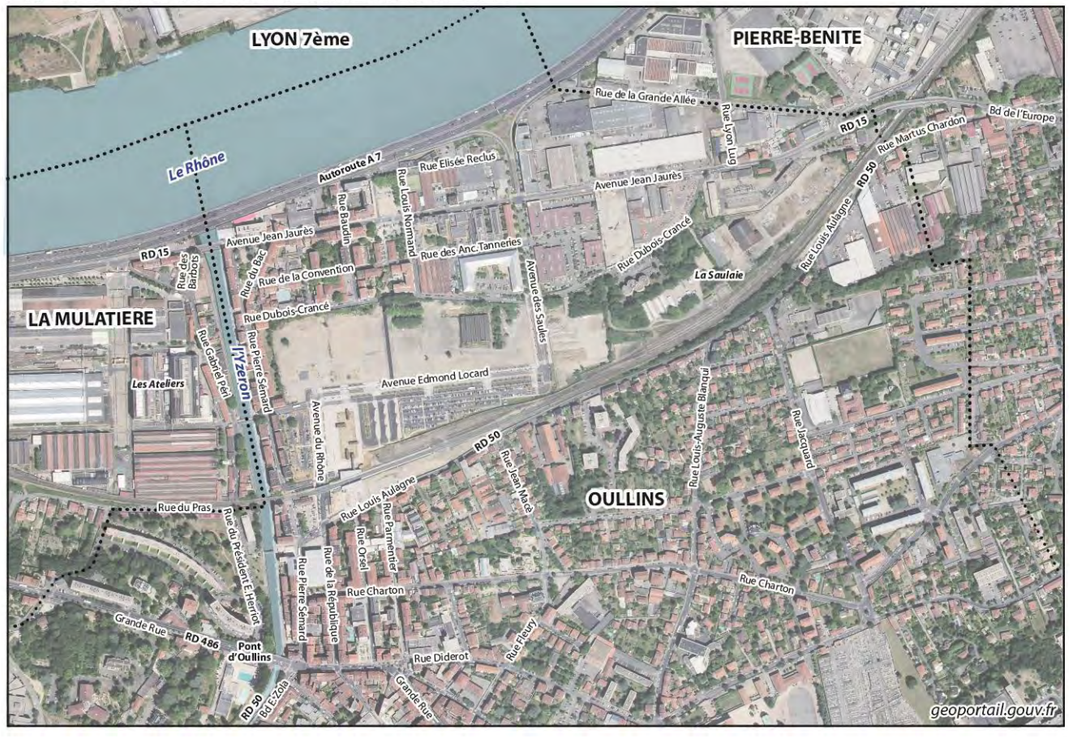
PHOTOGRAPHIE AERIENNE 1959



PHOTOGRAPHIE AERIENNE 1990



PHOTOGRAPHIE AERIENNE ACTUELLE



SOBERCO ENVIRONNEMENT

0 100m 200m

De 1990 à nos jours

C'est à partir des années 1990 qu'une nouvelle dynamique d'urbanisation s'enclenche sur le quartier de la Saulaie, avec la transformation d'une partie des anciens tènements d'activités par le biais d'opérations d'ensembles ayant permis de revitaliser le tissu urbain.

Ainsi, sur la période récente, on a pu observer sur le site d'étude :

- La restructuration du réseau de voirie qui travers le quartier de la Saulaie :
  - d'abord avec la création d'un nouveau demi-échangeur « de la Saulaie », reliant l'avenue Jaurès à l'A7 par la création du premier tronçon de la nouvelle avenue des Saules ;
  - ensuite par la création des voies nouvelles de desserte du pôle d'échange, avec la création du nouveau passage sous la voie ferrées, et la jonction par l'avenue Edmond Locard pour joindre l'avenue des Saules ;
- la création de plusieurs parcs d'activités de bureaux, principalement sur la partie centrale du quartier, autour des axes de l'avenue Jean Jaurès et de la nouvelle Avenue des Saules ;
- La restructuration des espaces publics, notamment autour de la rue de la convention, mais également la place Kellermann, passage de la traille…
- La rénovation et la création de nouveaux équipements publiques : Ecole de la saulaie, pôle social et petite enfance, résidence étudiante solidaire, transformation de l'église en salle du « Bac à traille », le réaménagement du boulodrome…
- La destruction des anciens ateliers SNCF/AMOV, vers la fin des années 2000, et le traitement des sols, qui ont laissé libres de grands tènements non aménagés « en attente », bien qu'inaccessibles ;
- L'aménagement, depuis 2013, du pôle d'échange du métro B et de la gare TER d'Oullins.

Sur le reste du site d'étude, bien que les transformations urbaines soient de moindres ampleurs, on observe toutefois plusieurs transformations notables, notamment :

- La réalisation de la Médiathèque (Memo), ouverte en 2010 ;
- Les réaménagements en centre-ville, notamment la grande rue en 2013 ;
- Le développement de plusieurs nouveaux bâtiments d'habitats autour du pôle multimodal, avec l'implantation de nouveaux commerces.

3.4.2 - Tissus urbains et caractéristiques du bâti

Contexte général

Le site d'étude s'inscrit en bord de Rhône, de part et d'autre de la voie ferrée de Lyon à Saint-Etienne. Le tissu urbain présente des caractéristiques très hétérogènes dans l'ensemble, en particulier du fait de la présence de la voie ferrée, installée en talus, et qui constitue une véritable rupture entre le quartier de la saulaie, à l'Est, et le centre-ville d'Oullins, à l'Ouest.

Le tissu urbain est toutefois organisé, de part et d'autre de la voie ferrée, autour d'un réseau de voiries formant un quadrillage orthogonal, structuré autour de voies principales globalement d'orientations parallèle au Rhône et à la voie ferrée : Avenue Jean Jaurès sur la Saulaie, et rues Aulagne, et Charton à l'ouest de la voie ferrée, ainsi que la Grande rue d'Oullins (qui reprend le tracé de la voie historique « la Narbonaise » en limite du site d'étude.

Les axes secondaires, organisés perpendiculairement à ces axes dessinent des ilots bâtis globalement homogènes et rectangulaires, dans lesquels s'insèrent les espaces publics du site.

Les principales différences entre les 2 grands quartiers du site d'étude résident donc principalement dans la typologie des ensembles construits, le quartier de la Saulaie offrant de grands tènements d'activités qui marquent une partie du tissu urbain du site d'étude.

On notera que le tissu urbain est fortement marqué par la présence des axes formés par les infrastructures les cours d'eau. Ainsi, la présence de la voie ferrée ne constitue pas seulement un marqueur de la séparation des quartiers, mais constitue également une véritable barrière, franchissable uniquement aux extrémités du site d'étude. De même, l'autoroute A7 implantée le long des quais du Rhône interdit toute relation entre le quartier et le fleuve.

L'Yzeron constitue également, à moindre échelle, une rupture entre la commune d'Oullins et la Mulatière. La présence de 5 ponts répartis sur le site d'étude atténue cet effet de rupture au sein du tissu urbain. On notera cependant que ces ponts sont pour la plupart des ponts uniquement accessibles aux modes doux, ce qui limite le maillage entre les 2 communes

Les quartiers d'habitat

Les quartiers d'habitat sont principalement concentrés, sur le site d'étude, à l'Ouest de la voie ferrée, dans le quartier du centre-ville. On peut distinguer ainsi plusieurs ensembles :

Sur le quartier de la Saulaie, la partie Nord est composée principalement d'immeubles d'habitations, avec parfois des cellules commerciales en rez-de-chaussée, entre l'Yzeron au Nord, et jusqu'à la place Kellermann. La zone Habitée forme ainsi une forme de « L », autour des rue Pierre Sémard (2 rives), de la rue de la Convention (2 rives) et en rive Est de la rue Dubois Crancé et rive ouest de la rue Jean-Jaurès. Ces immeubles d'habitats ont globalement été construit durant la période de la fin du 19ème au début du 20ème siècle.

On notera également 2 ilots en excroissance :

- entre la place Kellerman et la rue Baudin, qui accueille des bâtiments mixtes réalisés ou rénovés à la fin des années 2000 ;
- à l'angle de la rue Jaurès et de la rue Normand (immeuble HLM), réalisé dans les années 70-80.

A l'Ouest des voies ferrées, et jusqu'à la grande rue, entre les berges de l'Yzeron au Nord et la rue Marceau au Sud, les bâtiments forment un macro-ilot relativement homogène d'habitations du début du 20 ème siècle. Ces ensembles sont en effets organisés par ilots réguliers, organisés autour de la rue pierre Sémard, rue de la république, rue Orsel et rue Parmentier dans le sens Est/Ouest, ainsi que des rues de la république (rive Est), rue Charton et rue Aulagne (rive Ouest) dans le sens Nord-sud.

Les ilots sont formés à partir d'immeubles en alignement assez hauts (R+2 à R+4), qui libèrent des cœurs d'ilots en arrière-cours. Sont insérés ponctuellement, au sein de cet ensemble, des équipements et des commerces en rez-de-chaussée.

On notera, au sein de cet ensemble, la réalisation récente d'immeubles collectifs plus modernes, à l'angle de la rue pierre Sémard et de la rue Aulagne, et en face de la gare de TER.

Sur le bas de la grande rue (en limite de site, et jusqu'à la rue Diderot), on retrouve des ensembles d'habitats présentant des caractéristiques similaires, mais dont les rez-de-chaussée présentent toutefois quasi-systématiquement des cellules commerciales. En outre, la configuration des voiries donne lieu à la naissance d'ilots de formes plus évasées, dans lesquelles sont parfois implantés plus de 2 front bâtis, accessibles via des cheminements piétons

Sur le reste du quart Sud-ouest du site d'étude, l'habitat prend des formes plus hétérogènes, avec une plus grande part d'habitations individuelles (pavillons insérés au sein d'une parcelle privative, le plus souvent aménagée en jardin). Ponctuellement, plusieurs ensembles de petits collectifs sont insérés au sein de ce tissu, notamment l'ensemble malletière et les réalisations récentes de la rue Charton.

Au Nord de l'Yzeron, en limite Nord-ouest du site d'étude, est implanté le seul ensemble de grands immeubles collectifs du site d'étude, entre la grande Rue et la rue Edouard Herriot.

Cet ensemble est composé de 3 grandes barres de hauteurs variables (R+7, R+6 et R+14), et regroupant plusieurs dizaines de logements chacune. Cet ensemble bâti, de par son implantation en hauteur et l'orientation de ses bâtiments, offre une exposition privilégiée sur le cœur du site d'étude.

Les tènements d'activités

A l'inverse des tènements d'habitat, les principaux tènements d'activités se retrouvent logiquement regroupés à l'Est du site d'étude, sur le quartier de la Saulaie. On peut toutefois distinguer plusieurs ensembles sur le quartier. En outre, au sein des zones d'habitat, plusieurs secteurs accueillent de façon privilégiée des activités compatibles en rez-de-chaussée

Le secteur principal d'activité du site d'étude est donc implanté entre le Rhône et la voie ferrée, depuis la limite Sud du site (sur la commune de Pierre-Bénite) jusqu'à l'avenue des Saules (en dehors du parc des gaules. Ce tènement constitue le secteur d'activité « historique », de type principalement industriel.

Sur la pointe Sud-est du site d'étude, à l'Ouest de la voie ferrée, un autre tènement d'activité « historiques » de type industriel est toujours présent, au contact des tissus pavillonnaires en contrebas de la butte de Montmein. Ce tènement est implanté sur les 2 communes d'Oullins et de pierre bénite, entre la rue Jacquard et la rue Herzog.

Sur le quartier de la Saulaie, entre le secteur principal d'activités et le secteur d'habitat, un tènement d'activité se distingue également de par le type d'entreprises présentes, et du fait de réalisations (bâtiments et voiries) plus récentes. Bien que plusieurs zones d'activités distinctes soient implantées au sein de ce tènement, on observe un ensemble homogène compris entre l'avenue des Saules (2 rives) au Sud et la rue louis Normand (rive sud) au Nord, ainsi que la rue Dubois-Crancé (rive Est) et l'avenue Jaurès (rive Ouest)

Sur le reste du site d'étude, les tènements d'activités sont principalement formés par :

- des linéaires commerciaux, insérés en rez-de-chaussée des bâtiments le long des axes principaux :
  - Grande Rue
  - Rue pierre Sémard
  - Avenue Jean Jaurès
- Des implantations résiduelles isolées sur des parcelles à accès unique, en particulier le long de la rue Aulagne et de la rue Charton.

3.4.3 - Les espaces publics

En dehors du parc Chabrières, principal parc public d'Oullins implanté en limite Nord-ouest du site d'étude, ce dernier présente quelques espaces publics faisant l'objet d'un traitement paysager, principalement sous forme de squares et placettes.

Place Kellermann

La place Kellermann, située le long de la rue Jean Jaurès, constitue un espace ouvert offrant une grande perméabilité visuelle vers le Rhône. Cet espace a été revalorisé par la création de l'hôtel campanile et la rénovation du bâtiment attenant, ainsi que par la reprise des revêtements en 2013.

Cet espace offre ainsi :

- Une partie en aire de stationnement aménagé
- Une partie ouverte en sable stabilisé
- Une partie en « terrasse » pour les restaurants implantés en rez-de-chaussée.

La place est ornementée, sur ses limites Est et Sud, d'une dizaine de platanes de grande taille.

Square de la convention

Le square de la convention s'articule en réalité dans un espace public plus large, correspondant à la section « piétonnisée » de la rue de la convention, entre la rue Baudin au Sud et la rue Tepito au Nord. On distingue ainsi :

- Un petit square à l'Est de la rue, aménagée en sable stabilisé et accompagnée de bancs et jeux pour enfants. 2 arbres de hautes tiges tiennent ce square et offre un ombrage en été
- Le parvis de l'école et du bac à traille à l'Ouest de la rue, aménagée par un jeu de pavage et de revêtements en enrobés et planté de 3 platanes, et équipé d'un préau et de bancs (« coin des mamans »)

Square Dubois-Crancé

Le square Dubois-Crancé est un tout petit square équipé de jeux pour enfants, insérés entre 2 immeubles d'habitation. Il fait face au cheminement piéton traversant les friches en attente en direction du pôle d'échange.

Passage de la traille

Le passage de la traille est un passage mode doux, crée dans l'axe de la rue Tepito, entre la Rue de la Convention et l'avenue Jean Jaurès. Il est équipé de quelques bancs et a fait l'objet d'aménagements paysagers végétaux qui en font un lieu propice à l'arrêt et au repos.

Parvis de la gare de Métro et de la gare RER

Les aménagements liés au pôle d'échange multimodal de la gare de métro B et du RER ont donné lieu à la création de vastes espaces minéralisés et ouverts offrant des possibilités d'appropriation par les riverains.

A l'est de la voie ferrée, les places crées ne présentent pas d'équipements, mais le jeu des reliefs et des murs de soutènements offrent quelques assises. A l'ouest, le parvis de la gare est équipé de quelques bancs et plantations d'arbustes.

Dans le même esprit d'ensemble, le reste des espaces publics aménagés lors de la création du pôle multimodal (le long de la voie nouvelle Edmond Locard et le passage piéton à travers les terrains en attente notamment) sont également équipés de mobiliers urbains (bancs, luminaires adaptés) qui contribuent à faire de ces espaces de déambulations également des lieux d'arrêt, de repos et de rencontre.

Square Orsel

Le Square Orsel, situé à l'angle de la rue Orsel et de la grande Rue, a été réaménagé suite à l'extension du métro B, en 2011. Il offre un véritable « véritable jardin de ville », grâce à ses plantations d'arbres et d'arbustes, ainsi que la création d'une mise en scène lumineuse au sol et au milieu de la végétation, la création de cheminements. L'installation d'un mobilier urbain de détente s'accord en outre avec la présence de l'arrêt de bus situé au droit de la place.

Parc Chabrières

Cette ancienne propriété bourgeoise fut acquise par la municipalité en 1929 et transformé en parc public. Bordé par l'Yzeron. Il possède de grandes pelouses, une iriseraie, un parcours végétal dénommé "Jardin des symboles", un rucher municipal et des jeux pour les enfants.

3.4.4 - Les politiques et opérations d'aménagements publiques

Opérations d'aménagement publique

Historique des ZAC sur le site d'étude

La commune d'Oullins a vu, historiquement, la création de 2 Zones d'Aménagement Concertées sur le site d'étude, aujourd'hui abrogées :

- la ZAC du Centre à Oullins, autour de la place Anatole France et à l'entrée du parc du Prado dans la grande rue d'Oullins approuvée par arrêté préfectoral du 14 mars 1985, et abrogée le 16 Mars 1998. Ses objectifs étaient de revitaliser le centre-ville par un renforcement de son bâti résidentiel, par la dynamisation du secteur commercial et par une amélioration du fonctionnement et de la desserte des îlots.
- La première ZAC de la Saulaie, ZAC multisites créée le 14 décembre 1981. Toutefois, compte tenu de difficultés financières, la clôture définitive de la ZAC de la Saulaie a été prononcée par délibération du 7 avril 1997, sans réalisations.

ZAC de la Saulaie tranche 1

Suite à la clôture de la première ZAC de la Saulaie, une nouvelle ZAC a été créée sur le site d'étude, le 19 Novembre 1998, et dénommée « ZAC de la Saulaie – Tranche 1 ». Cette ZAC porte sur environ 4.5ha, principalement entre la rue Dubois-Crancé et l'avenue Jean Jaurès, ainsi qu'entre la rue des anciennes tanneries et l'avenue des Saules.

Cette ZAC a permis la réalisation du nouvel accès à l'autoroute A7 via un nouveau demi-échangeur, ainsi que la réalisation de plusieurs parcs d'activités, notamment le parc des Gaules, le parc des jardins de la Saulaie, et Accelys.

Politique de la ville

Historique de la politique de la ville sur le site d'étude

La ville d'Oullins a fait l'objet de différentes procédures relatives à la politique de la ville depuis une trentaine d'années, la plupart ayant porté sur le site d'étude. Plusieurs périodes peuvent être distinguées :

- Sur la période 1990 à 1990, le quartier de la Saulaie est classée en Zone Urbaine Sensible (ZUS) et Zone de Redynamisation Urbaines (ZRU) ;
- Entre 2000 et 2006, un premier contrat de ville est signé, ce qui entraine sur le quartier de la Saulaie la création du Pôle d'Initiative de la Ville d'Oullins (PIVO) ;
- A partir de 2007, et jusqu'à 2009, se met en place l'élaboration du Contrat Urbain de Cohésion Sociale (CUCS), qui préfigure les quartiers en politique de la ville, notamment sur le quartier de la Saulaies, mais également sur d'autres quartiers d'Oullins. La place du PIVO dans le dispositif est renforcée, en particulier pour intégrer le développement économique des quartiers concernés.
- Entre 2010 et 2014, le CUCS est prolongé, dans une démarche « expérimentale », présentant, outre les éléments de droit commun à l'ensemble des quartiers identifiés, une démarche spécifique pour le quartier de la Saulaie. Les enseignements tirés de ce CUCS expérimental ont guidé l'élaboration du contrat de ville 2015-2020.

Le contrat de ville 2015-2020

Le contrat de ville 2015-2020 de la métropole de Lyon a été décliné, sur la ville d'Oullins, par une Convention Locale d'Application (Contrat de Ville), signée entre la ville et la Métropole le mardi 22 décembre 2015.

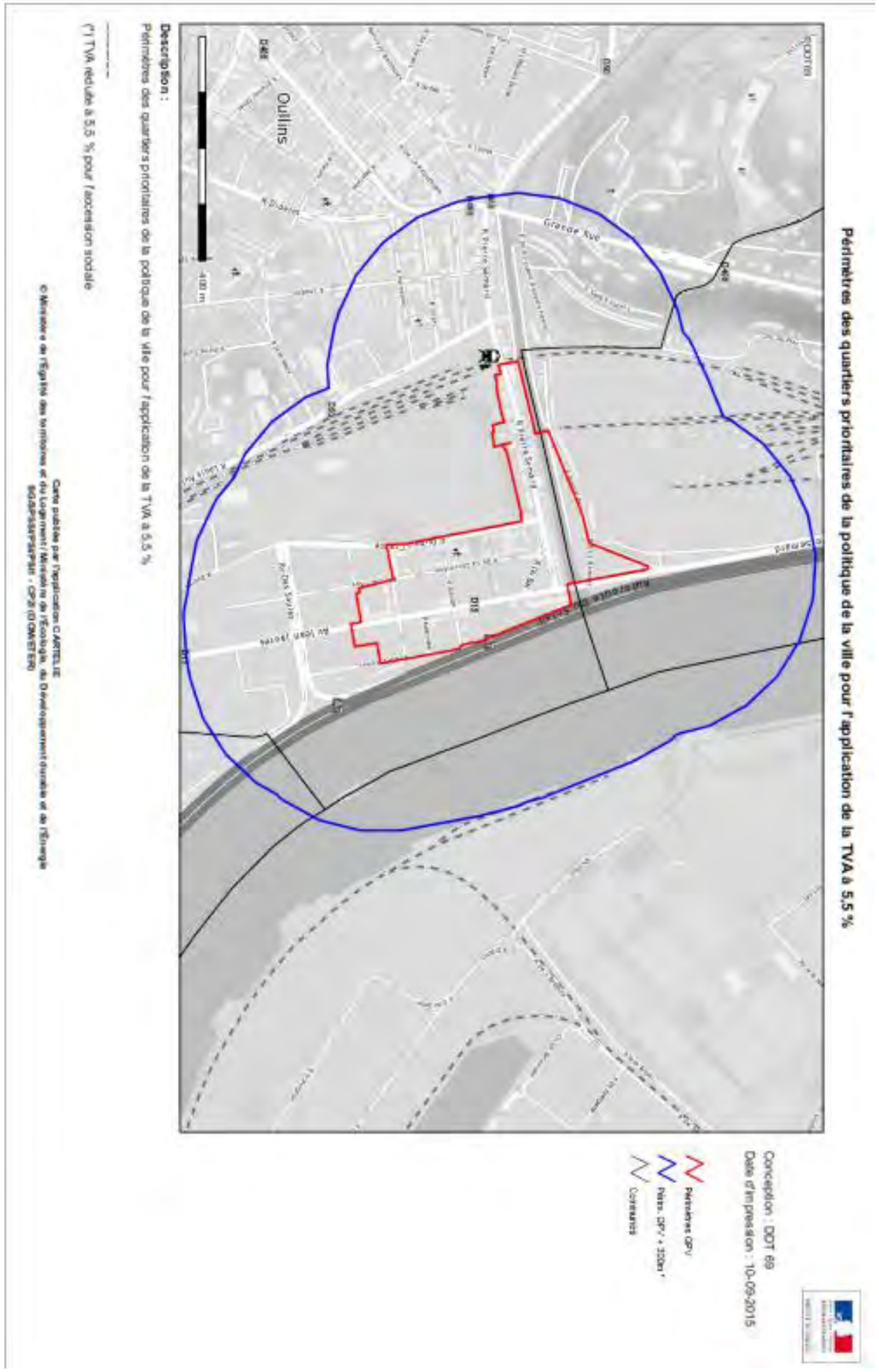
Le contrat de ville porte sur plusieurs périmètres, à savoir :

- Un périmètre de quartier prioritaire de la Ville (QPV), s'appliquant sur un périmètre défini sur le quartier de la Saulaie. Le Quartier Prioritaire de la Ville (QPV), issu d'un zonage réglementaire, conditionne l'octroi des avantages « automatiques » définis par voie législative ou réglementaire (exonérations, avantages et dérogations diverses pour des actions liées à l'emploi, à l'économie, l'éducation, la santé et les affaires sociales…).
- Plusieurs quartiers en « veille active » sur la commune d'Oullins (Le golf et Ampère). Ces territoires anciennement classés dans un zonage de la politique de la ville, mais non retenus parmi les nouveaux quartiers prioritaires pourront faire l'objet d'un contrat de ville et bénéficier, dans ce cadre, du système de veille partenariale et d'observation locale et d'une mobilisation des politiques de droit commun, destinée à prévenir toute dégradation de leur situation.
- Plusieurs quartiers « labellisés », la Bussières et les Ifs, la Cardière et le centre-ville, qui présente 2 sous-secteurs (tours Castro et Orsel-Sémard).

Le programme du quartier prioritaire de la ville regroupe 4 enjeux, déclinés en une dizaine d'objectifs opérationnels :

- Enjeu « cohésion sociale et vivre ensemble »'
  - Objectif 1 : favoriser l'accès aux équipements publics et aux services
  - Objectif 2 : Agir sur la santé dans le cadre de démarches intégrées
  - Objectif 3 : Favoriser la réussite éducative et la parentalité
  - Objectif 4 : Lutter contre la délinquance
  - Objectif 5 : Favoriser l'accès à la culture et au sport ainsi que des pratiques culturelles et sportives régulières
- Enjeu « développement de l'activité économique et de l'emploi »'
  - Objectif 6 Soutenir une ambition économique et commerciale pour un pôle d'agglomération dans le cadre du projet urbain
  - Objectif 7 : favoriser une insertion professionnelle des publics en recherche d'emploi
- Enjeu « amélioration du cadre de vie et renouvellement urbain »'
  - Objectif 8 requalifier le quartier dans son ensemble par l'aménagement des anciennes friches et le levier du projet urbain
  - Objectif 9 Accompagner les transformations et le quotidien par une gestion urbaine et sociale de proximité (GUSP)
  - Objectif 10 : Favoriser la participation citoyenne

Le site d'étude comprend donc le périmètre QPV de la Saulaie, ce qui implique que dans ce périmètre, élargi à un rayon de 300 aux alentours, les entreprises bénéficient notamment d'un taux réduit de TVA à 5.5% pour l'accession sociale, comme présenté sur la carte ci-après.



3.4.5 - Analyse de l'habitat du quartier de la Saulaie

Dans le cadre du contrat de ville, plusieurs études ont été conduites pour caractériser la typologie de l'habitat au sein du Quartier de la Saulaie, qui constitue un IRIS à part entière. Au total, le quartier de la Saulaie compte 795 logements, sont 283 logements sociaux. L'ensemble de ces logements sont répartis au sein du périmètre Yzeron-Sémard qui comprend 160 immeubles (nord de la Saulaie sur Oullins et La Mulatière et rue Pierre Sémard), ainsi que le long de l'Avenue Jean Jaurès (sur sa partie Nord).

Deux secteurs peuvent toutefois être distingués au sein du quartier de la Saulaie :

- Un secteur Nord, correspondant au secteur historique d'habitat, représenté par la section cadastrale AM
- Un secteur Sud, correspondant principalement au secteur d'activité, représenté par la section cadastrale AN

Occupation, vacance et taux de rotations

Le quartier compte 651 résidences principales, soit 82% du parc de logements. 14,7 % des logements sont vacants (7,4 % à Oullins). La vacance dans le quartier concerne essentiellement le parc privé. En effet, dans le parc social, la vacance est seulement de 2,2 % (1 % à l'OPAC du Rhône et uniquement de la vacance technique/ Le taux de rotation à l'OPAC du Rhône est inférieur à 10 %).

Propriété

Dans les résidences principales, on note une majorité de locataires - 85,1 % (46,2 % à Oullins) et peu de propriétaires - 14,9 % (52,1 % à Oullins). Seules 97 personnes sont donc des "propriétaires occupants" (soit 15% environ, contre 52% au sein de la commune).

Typologie des logements

La proportion de maisons est seulement de 4,2 % sur le quartier (16,2 % à Oullins) ce qui correspond à 27 maisons. Le quartier est surdoté en logements de 2 pièces avec 35,9 % (19,3 % à Oullins). Au regard de la structuration de la population, on note un manque par contre de logements de 4 pièces ou plus avec une proportion de seulement 24 % (49,1 % à Oullins). Cependant, dans le parc social, le taux est de 43 % de T4. Ceci signifie que ce déficit vient essentiellement du parc privé.

Sur le secteur Nord, les immeubles sont principalement de petite taille, avec 73% de bâtiments de 2 à 11 logements. Seules 3 copropriétés comptent plus de 26 logements. Sur le secteur sud, un des immeubles dispose de 2 à 11 logements, et l'autre de 11 à 26 logements.

Qualité des logements et des immeubles

Périodes de constructions

Le secteur Nord comprend un total de 29 immeubles collectifs, tous construits avant 1949, sauf 1, réalisé sur la période la plus récente après 1993. Le secteur Sud ne comprend que 2 immeubles collectifs, l'un construit avant 1949, l'autre construit entre 1975 et 1993.

Insalubrité

Concernant le parc privé, malgré les préemptions effectuées depuis 2006 et deux OPAH précédentes (1993-1997 et 2000-2002), un quart des immeubles nécessite encore une intervention lourde de type démolition ou réhabilitation forte, afin de supprimer l'habitat indigne. Six immeubles ont déjà été démolis depuis 2006 (3 à La Mulatière et 3 à Oullins).

▼ *Évolution de l'habitat dans le parc privé entre 2006 et 2010*

Catégorie	Nombre d'adresses (étude habitat juillet 2008)	Catégorie (référentiel foncier 2010)	Nombre d'adresses (référentiel foncier 2010)
Vétuste avec signalement insalubrité	11	Vétuste (et Très vétuste)	61 (et 1)
Vétuste (nécessite des travaux urgents et/ou complets)	17	Ancien passable	38
Moyen avec signalement insalubrité	4	Médiocre	16
Moyen (nécessite des travaux partiels)	13		
TOTAL :	**45**	**TOTAL :**	**116**

Source : Contrat de Ville 2015-2020 Convention locale d'application d'Oullins.

Cout des logements

Concernant les locations, le prix du marché sur Oullins en 2011 est de 366 euros pour un studio, 441 euros pour un T2 et environ 640 euros pour un T3 ou T4. On trouve sur la Saulaie des T1 à plus de 400 euros.

Dans le parc social de la Saulaie, le loyer à une moyenne de 6 euros/m², soit plus que la moyenne communale (5,5 euros à Oullins).

Logement social

Dans le parc de l'OPAC du Rhône, les résidences sont classées dans la Convention d'Utilité Sociale de "niveaux de service rendu moyen" à "bon niveau de service rendu" (critères basés sur la localisation, l'accessibilité, les équipements et services publics, le marché du logement, état du bâti, des espaces résidentiels et des parties communes, la sécurisation des accès, le confort du logement…).

Habitats particuliers

Plusieurs éléments du bâti à destination d'habitation sont identifiables au sein du quartier de la Saulaie.

Résidence Parme

La résidence Parme est le seul immeuble d'habitation présent le long de la partie Sud de la rue Dubois-Crancé (au Sud de l'Avenue des Saules).

Cet immeuble en R+5 étages est une résidence sociale avec services de 157 appartements, d'une superficie de 12 à 13 m². Il s'agit de studios destinées en particulier aux salariés et aux jeunes actifs : CDD-CDI, stage, formation, mobilité géographique… pouvant être loués à la semaine ou au mois, et équipés de frigos, lit 1 place et douche-lavabo-WC (collectif)

Résidence étudiante solidaire (KAPS)

L'ancienne école élémentaire, située Rue Jean Jaurès au débouché de la rue Pierre Sémard, a été rénovée en 2014 dans le cadre des Kollocations à Projets Solidaires (KAPS), portées par des bailleurs sociaux de la méteropole de Lyuon. Ces colocations solidaires sont des appartements de grande taille, du T3 au T8, meublés et équipés, situés dans un quartier populaire, habités par des jeunes de 18 à 30 ans qui vont s'investir pendant 1 an dans le quartier autour d'un projet concret. La location est soumise à un dispositif loi Molle, avec un bail de location auprès d'un bailleur social.

La résidence Kaps de la Saulaie est constituée de :

- 4 T2 (2 kapseurs par logement)
- 3 T6 (5 kapseurs par logement)
- 4 T7 (6 kapseurs par logement)l
- 2 T8 (7 kapseurs par logement)

Au total ce sont donc 13 logements pour 61 places qui prennent place au sein de l'ancienne école du quartier de la Saulaie.

Habitat de fonction EDF

Le terrain du poste de transformation EDF accueille, au 102 et 104 avenue Jean Jaurès, une maison d'habitation (en R+1) située en front de rue. Ce bâtiment, autrefois a priori utilisé comme logements de fonctions, semble aujourd'hui désaffecté.

Habitats résiduels en partie sud du quartier

Bien que majoritairement orientée vers les activités économiques, la partie Sud du quartier de la Saulaie, et notamment les abords de l'avenue Jean Jaurès, accueille plusieurs bâtiments d'habitations, la plupart étant désaffectés, mais certains restant occupés, notamment au niveau de la rue Yon Lug, au-dessus des commerces en rez-de-chaussée.

3.5 - EQUIPEMENTS PUBLICS ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

3.5.1 - Equipements publiques

A l'échelle de la ville d'Oullins

La ville d'Oullins possède de très nombreux équipements, notamment, en limite du territoire, les Hôpitaux Lyon-Sud, accessibles depuis le quartier de Montmein. A l'échelle plus locale, la commune d'Oullins possède l'ensemble des équipements publics nécessaire au fonctionnement d'une polarité urbaine de plusieurs dizaines de milliers d'habitants : équipements scolaires (3 écoles maternelles, 11 écoles primaires et élémentaires, 5 collèges, 5 lycées dont 3 professionnels), crèches, haltes garderies, centres de loisirs, culturels, religieux, sportifs, établissements pour personnes âgées…

Elle bénéficie notamment de plusieurs équipements culturels en particulier de plusieurs espaces importants et reconnus sur l'agglomération, comme le Théâtre La Renaissance. La ville est également équipée d'une une médiathèque (La Mémo), d'une Maison de la Jeunesse et de la Culture (MJC). Le sous-sol de la MJC accueille également une salle de concert, « Le Clacson », mais qui ne fait actuellement plus l'objet d'une programmation.

On trouve enfin nombre d'installations sportives, notamment le plateau Sportif Herzog, ou bien les terrains du parc Chabrières. Au total, les équipements sportifs municipaux permettent la pratique et l'organisation d'événements associatifs, du fait de la présence d'une piscine, six gymnases, deux stades, un boulodrome, une salle d'escrime…

A l'échelle du quartier de la Saulaie et du site d'étude

Les équipements sportifs et de loisirs

Le site d'étude, à proximité du centre-ville, présente plusieurs équipements à rayonnement communal, voir supra communal, telle que la piscine d'Oullins, située au pied du parc Chabrière, au croisement de l'Yzeron avec la Grande rue d'Oullins, ainsi que le plateau Sportif Maurice Herzog, qui offre :

- Un terrain de football de 100m environ
- Un gymnase multisports

Le quartier de la Saulaie accueille notamment 2 équipements à rayonnement communal :

- Un gymnase au croisement de l'Yzeron et de l'avenue Jean Jaurès, accueillant la salle de boxe
- Le boulodrome, aménagé dans un ancien bâtiment industriel réaffecté en 199.

Plusieurs équipements de plus petite taille sont également présents, pour les besoins des résidents :

- Plusieurs boulodromes de plein air, notamment le long de l'Yzeron
- Un terrain multisport, le city stade, le long de la place Kellerman.

On notera également la présence, entre la rue Yon Lug et du chemin de la Volta, de terrains sportifs (tennis, terrain multisport), dédiés aux employés de l'usine Arkema attenante.

Les équipements culturels

Le site d'étude concentra la plupart des équipements culturels de la commune d'Oullins, puisque la médiathèque, construite en 2011, a été localisée en bas du centre-ville afin de participer à une « décentralisation » vers la Saulaie. De même, le théâtre de la Renaissance est implanté rue Orsel, face à la MJC, et est désormais accessible directement depuis la sortie de métro, via la rue réaménagée.

Un seul équipement culturel est présent au sein du quartier de la Saulaie **: le Bac à Traille**. Cet équipement, installé dans l'ancienne église de la Saulaie rue de la Convention, et inauguré en juin 2006, est une annexe du théâtre de la renaissance. Cet équipement est à la fois salle de représentations et de répétitions ainsi qu'un lieu de fabrique et d'expérimentation pour le théâtre. En plus d'accueillir les compagnies en résidence, les projets amateurs et de multiples ateliers en lien avec la programmation du théâtre, le Bac à Traille accueille des représentations, plusieurs levers de rideaux par saison (dont les représentations dans le temps scolaire) avec plusieurs spectacles proposés. Il est aussi ouvert aux initiatives culturelles et associatives du quartier.

Les équipements scolaires et éducatifs

Comme pour les équipements culturels, le site d'étude, et principalement la partie « centre-ville » est richement dotée en équipements scolaires et éducatifs, de tous les niveaux, y compris la crèche arlequin, d'une capacité de 12 enfants, rue de la République.

Le quartier de la Saulaie accueille 2 de ces équipements :

- le Pôle Petite Enfance de la Saulaie, rue de la Convention, ouvert en 2003 et qui regroupe sur un même site, les professionnels de la petite enfance et du secteur social
- l'école de la Saulaie, rue de la Convention. Cette école est désormais l'unique école du quartier, suite au regroupement scolaire entre l'école primaire Jean Jaurès et l'école maternelle de la Convention en 1992. Réhabilitée et aggrandie en 2005, cette école accueille aujourd'hui des classes de maternelles, de CP et de CE1, pour environ 120 élèves.

Les établissements médicaux et sociaux

En dehors du centre-ville, on notera la présence d'un pôle médical au sein du quartier de la Saulaie, rue Baudin. Le quartier de la Saulaie accueille également, avenue Jean Jaurès :

- Une antenne de la Caisse d'Allocations Familiales (CAF) ;
- Le Pole d'Initiative de la Ville d'Oullins (PIVO).

Les équipements cultuels

Les lieux de cultes sont très présents au sein du site d'étude, bien que celui-ci s'inscrive en limite de la principale église d'Oullins, l'église Saint Martin (place Anatole France). Ainsi, un grand nombre de confessions religieuses sont représentées, avec :

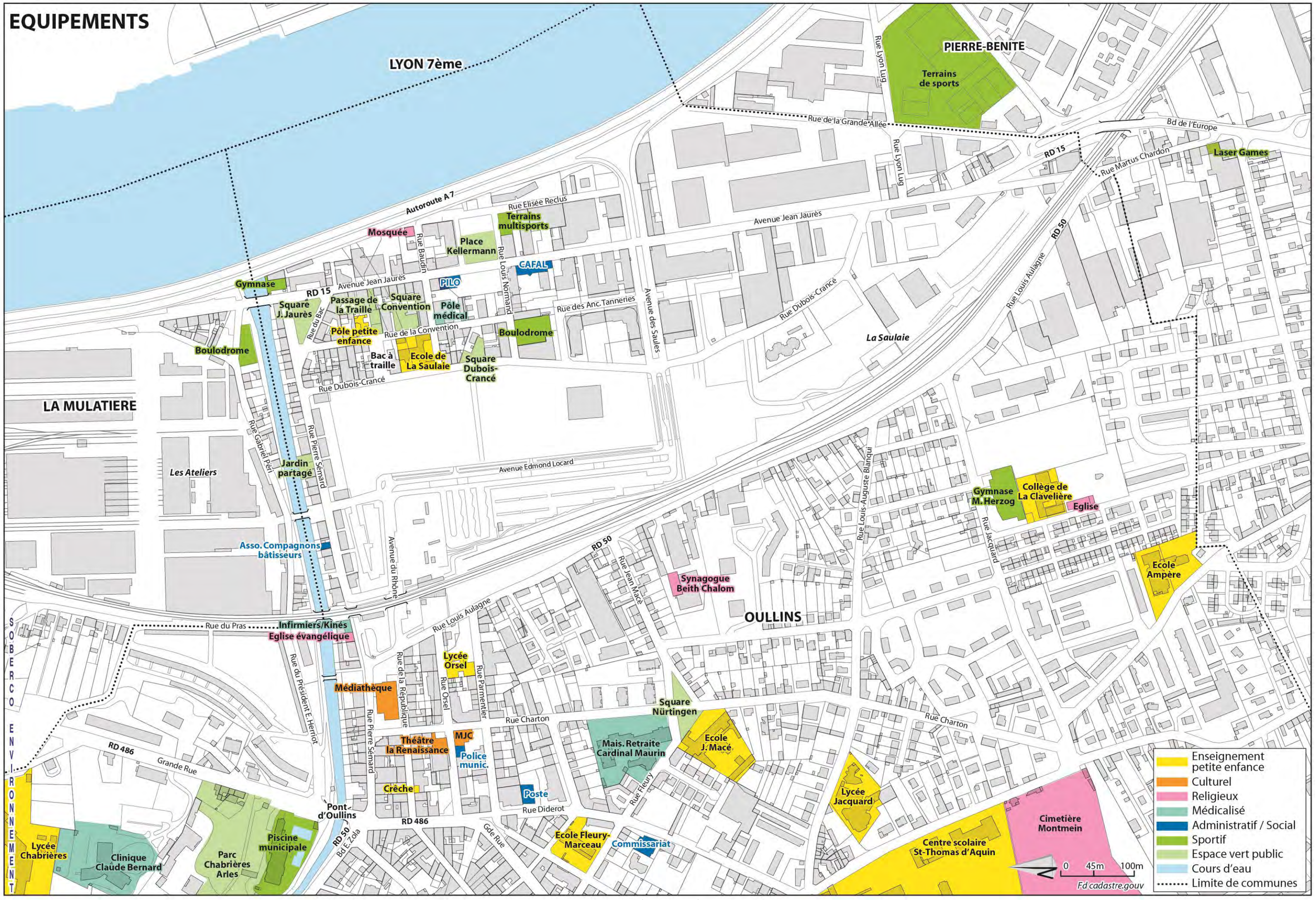
- L'église catholique Saint Viateur, rue Henri Barbusse ;
- La Synagogue Beith Chalom, rue Louis Aulagne,
- Une salle de prière musulmane, rue Baudin,
- L'église évangélique, rue pierre Sémard,

Autres équipements

Le centre-ville d'Oullins, sur le site d'étude comprends plusieurs équipements divers tel que le poste de police municipale rue Orsel, le commissariat et le bureau de poste rue Diderot…

Au sein du quartier de la Saulaie, on notera la présence d'un jardin partagé, le « ptit jardin », ainsi que des locaux de l'association des « compagnons bâtisseurs », association accompagnant des projets d'auto-réhabilitation au sein du quartier. Ces 2 équipements « associatifs » qui participent fortement à la vie du quartier sont tous deux situés sur la rue Pierre Sémard.

EQUIPEMENTS



3.5.2 - Activités économiques

Contexte général

Oullins est une commune de la proche périphérie lyonnaise, située dans l'unité géographique du confluent, à l'entrée sud de Lyon. C'est une ville dense (25 100 habitants pour 450 ha), très urbanisée, qui se déploie sur un site constitué de pentes, de vallées (Yzeron, Rhône) soulignée par d'importants boisements.

D'après le Schéma Directeur d'Urbanisme Commercial (SDUC) 2009-2015 du Grand Lyon, le centre-ville d'Oullins le plus important pôle (commercial) de centre-ville du Sud-ouest lyonnais.

La zone de chalandise primaire du centre-ville est relativement large puisqu'elle compte au total plus de 104 000 habitants sur les territoires d'Oullins, la Mulatière, Pierre-Bénite, Chaponost, Brignais, Saint-Genis-Laval et Sainte-Foy-Lès-Lyon.

Le quartier de la Saulaie, zone prioritaire de développement et pôle majeur identifié par le SDUC recouvre des enjeux et potentiels importants. Ce quartier est accessible par deux axes principaux : la rue Pierre Sémard, perpendiculaire à la Grande rue, et l'avenue Jean Jaurès, parallèle à l'autoroute A7. La rue Pierre Sémard est bordée par les friches de la SNCF et la vacance commerciale est importante.

Ce quartier paupérisé est classé en catégorie 1 de la politique de la ville et a bénéficié du dispositif de Zone Redynamisation Urbaine de 1996 à 2010 et éligible à l'objectif 2 du FSE depuis 2001.

L'avenue Jean Jaurès fait office de frontière entre le pôle multimodal et le parc d'activité de la Saulaie, principalement tourné vers l'activité industrielle et logistique. L'offre commerciale sur ce secteur est aujourd'hui quasi inexistante.

Contexte du site d'étude

Commerces

Préalablement à l'identification des commerces présents au droit du site d'étude, il convient de rappeler que le centre d'Oullins était identifié comme pôle secondaire devant évoluer en pôle majeur par le SDUC du grand Lyon pour la période 2004-2010.

Le centre-ville d'Oullins se définit par une structure commerciale étirée le long d'une « rue centre » de plus de 1 km, composé d'enseignes et d'indépendants qualitatifs. La Grande rue comporte également trois grandes surfaces commerciales de plus de 300 m2 : monoprix, Carrefour, la halle aux chaussures. On y trouve des commerces variés : commerces alimentaires, commerces de vêtements, commerces de loisirs et décorations, commerces culturels… et même une concession automobile. On notera cependant que les cellules commerciales du centre-ville d'Oullins font l'objet d'un renouvellement assez important, avec plusieurs nouveaux commerces qui s'installent chaque année.

La section Ouest de la rue Pierre Sémard s'inscrit dans le prolongement du centre-ville : On y trouve principalement des commerces alimentaires (épiceries, restaurants et petite restauration rapide, santé et bien-être, services divers…).

En 2009, le recensement des activités commerciales de la ville indiquait sur le périmètre de la Saulaie 41 cellules commerciales dont 26 locaux en activité et 15 locaux vacants (respectivement 63% et 37%).

Sur ce quartier, les commerces sont principalement rassemblés sur la moitié Nord, avec des commerces principalement implantés au rez-de-chaussée des immeubles d'habitat, le long de l'avenue Jean-Jaurès, et dans une moindre mesure, le long de la rue Pierre Sémard. On trouve, le long de ces axes, principalement des commerces alimentaires de proximité : petite épicerie, artisans (boulangerie, boucherie), restauration rapide, ainsi que quelques services (coiffeur, tabac, assurance),

On notera que la proximité des accès aux Technicentre SNCF permet aussi le maintien, le long de l'avenue Jean Jaurès sur la Mulatière, de plusieurs cellules de restaurants et commerces de bouche.

On notera que le site d'étude fait l'objet d'un périmètre de sauvegarde du commerce et de l'artisanat de proximité sur les secteurs du centre-ville et de la Saulaie, défini par délibération du conseil municipal de la ville d'Oullins du 15 Décembre 2015. Ce périmètre offre notamment la possibilité, pour la municipalité, de bénéficier du droit de préemption dans l'optique d'assurer le développement et la diversité commerciale au sein du secteur défini.

Activités logistiques et de stockage

Les activités logistiques et activités de « stockage » diverses constituent l'un des héritages de l'historique du site d'étude, et sont fortement implantées sur la moitié Sud du quartier de la Saulaie. On peut ainsi identifier plusieurs grands tènements :

- Le long de la voie ferrée, les terrains sont actuellement utilisés par plusieurs entreprises qui stockent temporairement et traitent divers matériaux et déchets : le site du Sagyrc au Nord le long de l'avenue des Saules, le site occupé par DMTS (stockage de terres, actuellement en cessation d'activité et procédure judiciaire), et la société PURFER (Collecte, tri, transformation et négoce de biens d'équipement en fin de vie, de déchets métalliques et de déchets industriels pour leur valorisation).
- Le long de l'avenue Louis Aulagne, puis de la rue Marius Chardon, plusieurs tènements de logistiques sont présents (VFLI, SARL Bensoussan pour le commerce de gros…) ;
- De part et d'autre de la rue de la grande allée, plusieurs entreprises de commerces de gros disposent d'imposants entrepôts et quais de déchargements ;
- Enfin, l'un de tènements s'étendant entre la rue Dubois-Crancé et l'Avenue Jean Jaurès est actuellement occupé pour le stockage de matériaux minéraux.

Activités industrielles

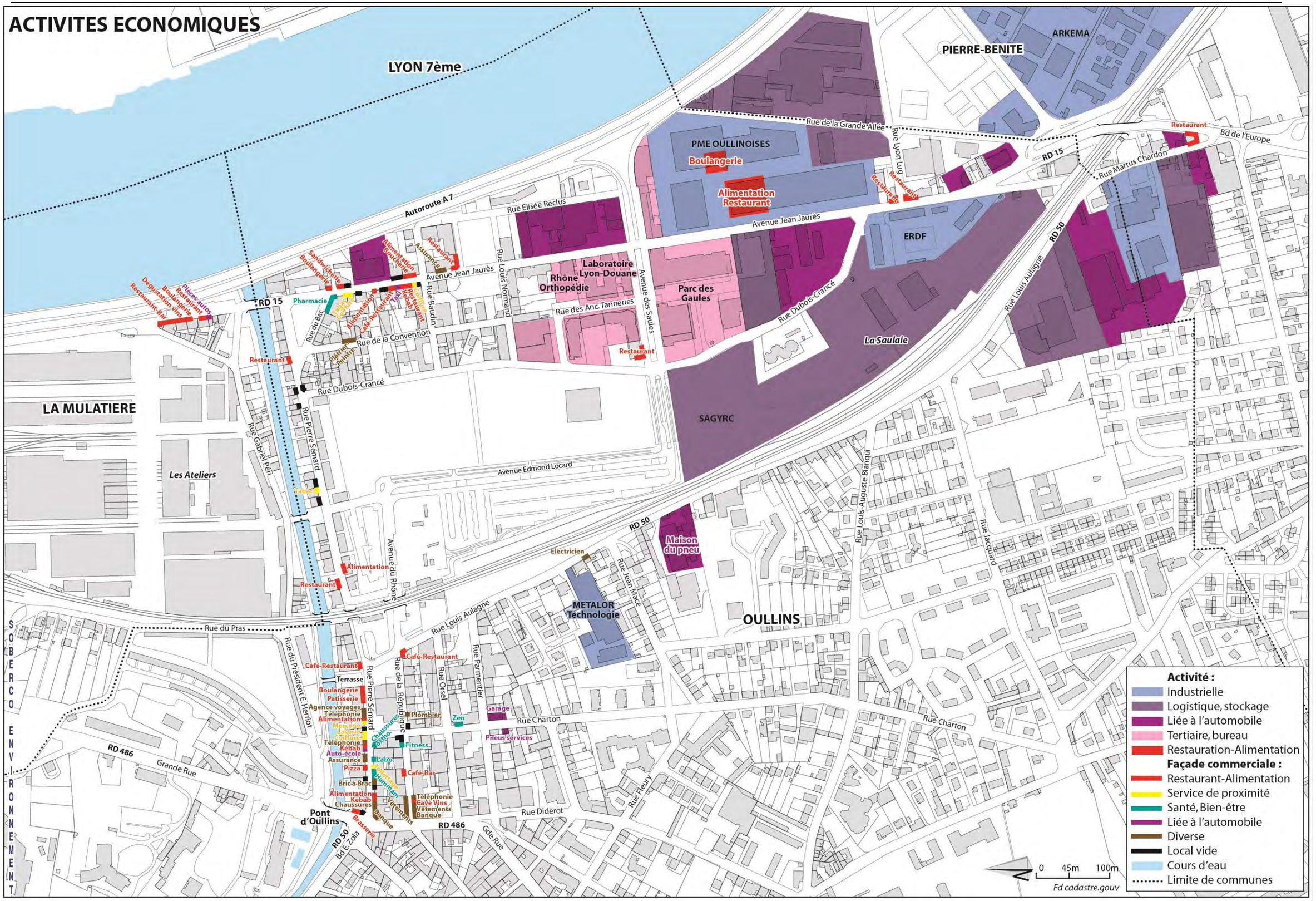
Autre héritage historique du site d'étude, les activités industrielles complètent le tissu d'activité de la moitié Sud du quartier de la Saulaie. Outre la présence des terrains d'Arkema, en limite Sud-est du site, on retrouve notamment :

- Le tènement du transformateur ERDF, le long de l'avenue Jean-Jaurès, à la limite de la commune de Pierre Bénite
- Un grand tènement d'activités, « le parc PME d'Oullins », qui accueille plusieurs entreprises à rayonnement national (Adrexo, Fagerhult…)
- Plusieurs tènements disséminés sur le site, et notamment :
    - La société SRI-France, rue Marius Chardon ;
    - Metalor Technologie, sur Louis Aulagne.

Parmi ces activités industrielles, on notera la présence d'un grand nombre d'entreprises en lien avec l'automobile :

- Des garages et concessions (Garage Citroën, Concession Peugeot, Concessions toutes marques…), principalement le long de l'Avenue Jean Jaurès ;
- Des commerces de pièces spécialisés (Rue Louis Aulagne, Avenue Jaurès le long de la Mulatière) ;
- Des centres techniques automobiles (rue Louis Aulagne, rue Charton) ;
- Une société de location de matériel de manutention, au croisement de l'avenue jean jaurès et de la rue Dubois-Crancé.

ACTIVITES ECONOMIQUES



Parcs d'activités tertiaires

La restructuration des anciens terrains des tanneries d'oullins dans les années 1990, et la création de la ZAC, a donné lieu à une transformation d'une partie des terrains d'activité industriels de la Saulaie en parcs d'activités tertiaires. Si plusieurs ensembles immobiliers (ou parcs) ont été créés, ceux-ci- sont globalement regroupés autour de l'avenue des Saules ; qui constitue leur principal axe de desserte via l'autoroute A7.

On peut ainsi identifier plusieurs ensembles, parc ou activités structurantes, qui organisent une transition entre la partie Sud des grands terrains d'activités industrielles et la partie Nord, quartier d'habitat de la Saulaie. :

- Le parc des gaules, au sud de l'avenue des Saules entre l'avenue Jean-Jaurès et la rue Dubois-Crancé, accueille 13 entreprises, tels que des architectes, des assurances, mais également l'OPAC du Rhône, la société AGEMETRA (service de santé au travail) et le centre de formation des automobiles Peugeot ;
- Le centre d'affaires JDS Center, au Nord de l'avenue des Saules, qui offre un espace de plus de 2000 m² dédiés à l'ensemble des services, 30 bureaux et 70 postes de travail, ainsi qu'un auditorium de 90 places ;
- L'Uzyne, pôle de communication situé rue Dubois-Crancé qui accueille plusieurs sociétés (Malls, front de neige…) ;
- L'immeuble de bureaux Accelys (environ 5 000m²), le long de l'avenue des Saules (côté Sud) et en façade de l'A7 ;
- Plusieurs autres activités, telles que Rhône Orthopédie, ou encore le laboratoire des douanes et de la DGCCRF (Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes).

Services de santé

Le centre-ville d'Oullins dispose d'un grand nombre d'activités de santés, notamment des médecins, des pharmacies, mais également plusieurs laboratoires et des magasins spécialisés (orthopédie).

Le quartier de la Saulaie dispose quant à lui, outre le pôle médical rue Baudin, d'une pharmacie, à l'angle de la rue du Bac et de l'avenue Jaurès.

3.6 - RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

3.6.1 - Aléas du site d'étude

Le site d'étude est implanté au Nord-ouest de la « Vallée de la chimie » Lyonnaise, et présente des aléas technologiques liés en premier lieu à la présence, au Sud-est du site, de l'Usine d'Arkema Pierre-Bénite, ainsi qu'aux autres établissements de la plateforme économique de pierre Bénite (Daikin et Kemira).

Les aléas technologiques potentiels sont dus aux processus de productions mis en œuvre au sein des sites industriels identifiés, mais également du fait de la présence de cuves de stockage de produits chimiques dangereux, ainsi que de leur manutention.

Les effets générés peuvent se traduire par :

- Des effets thermiques ;
- Des effets toxiques ;
- Des effets de surpression.

Le site d'étude est ainsi soumis à la réglementation des PPRT ainsi qu'à des règles d'urbanisme visant à la maîtrise de l'urbanisation. Ces dernières sont en attente d'évolution au regard, d'une part, de l'évolution des risques définis par les portés à connaissances et, d'autre part, de la révision en cours du PLU du Grand Lyon qui modifiera l'écriture des règlements pour les SEVESO seuil bas et qui renverra au PPRT les règles concernant les SEVESO seuils Haut.

En outre, au-delà des aléas liés à la présence des industries, le site d'étude est également soumis aux potentiels aléas relatifs aux transports de matières dangereuses, tant pour les voiries d'accès aux sites industriels qu'aux voies de transit routières et ferrées qui traversent le site d'étude.

3.6.2 - Plan de prévention du risque technologique « Vallée de la Chimie »

Principes du PPRT

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) s'applique, au sein du site d'étude, principalement du fait de la présence de l'usine Arkema Pierre Bénite. Toutefois, l'ensemble du PPRT correspondant aux industries de la « vallée de la chimie », soit un total de 5 sites industriels :

- Arkema, à Pierre-Bénite ;
- Dépôt pétrolier de Lyon, Entrepôt pétrolier de Lyon, Stockage pétroliers du Rhône à Lyon 7ème ;
- KEM One, Bluestar Silicones, Rhodia opérations, Rhodia opérations belle étoile à Saint-Fons ;
- Total raffinage France à Feyzin ;
- Rhône Gaz à Solaize.

Ce PPRT a été approuvé le 19 Octobre 2016 par arrêté préfectoral n° 69-2016-10-19-001, et porte sur un total de, 10 communes : Oullins, Pierre-Bénite, Irigny et Vernaison en rive droite du Rhône, et Lyon, Saint-Fons, Vénissieux, Feyzin, Saint-Symphorien d'Ozon et Solaize, en rive gauche.

Le principe du PPRT est de délimiter à l'intérieur du périmètre d'exposition aux risques, plusieurs types de zones réglementées. Les zones sont définies en fonction du type de risque, de leur intensité, de leur probabilité, de leur cinétique, mais aussi à partir des orientations stratégiques déterminées par les acteurs du PPRT.

Le PPRT présente 2 types de cartes réglementaires :

- Une dédiée à l'urbanisation future, se rapportant au règlement présenté ci-après
- Une dédiée à l'urbanisation existante et aux mesures foncières.

Zonage

4 zones sont représentées sur le site d'étude :

- Les zones grisées qui correspondent à l'emprise des installations qui sont à l'origine du PPRT. Sur le site d'étude, cette zone englobe l'ensemble des industries qui composent la plateforme économique de Pierre Bénite : Arkema, Daikin et Kemira ;
- Les zones rouges (notées R ou r) qui correspondent à des surfaces sur lesquelles le niveau de risque est élevé et où la diminution de la population totale exposée est recherchée. Le principe qui prédomine est celui de l'inconstructibilité. Ces zones sont localisées en proche périphérie des zones grises ;
- Les zones bleues, séparées en zones bleues foncées (notées BX-X, aléa fort) et bleu clair (notées bX-X, aléa moyen). Elles correspondent à des surfaces sur lesquelles un maintien, voire une augmentation, pour certains secteurs (bleu clair), de la population exposée est acceptable. Les constructions sont alors autorisées sous conditions. Le site d'étude ne présente toutefois pas de zone bleu clair ;
- Les zones vertes, qui autorisent toutes les constructions, mais réglementent les conditions de réalisation des Etablissements Recevant du Public (ERP) difficilement évacuables.

Chacune de ces grandes zones est en outre découpée en sous-zone (RX-X, BX-X, bX-X), pour lesquelles les principes d'urbanisation sont identiques, mais les règles de constructions adaptées en fonction de paramètres techniques.

Sur le site d'étude, les zones rouges sont limitées au territoire de la commune de Pierre bénite, et s'étendent ainsi vers le Nord jusqu'à la rue de la grande allée et la rue Yon Lug, ainsi que jusqu'au boulevard de l'Europe à l'Ouest. En outre, l'autoroute A7 et le Rhône sont également inscrit au sein de la Zone rouge, jusqu'au niveau du demi échangeur avec l'avenue des Saules.

Les zones bleues foncées sont délimitées en formant un cercle autour de la plateforme d'Arkema, et s'étendent donc sur le site d'étude sur l'ensemble de la zone Sud-est, et comprends plusieurs des activités présentes au sud de la commune d'Oullins, notamment le poste de transformation EDF et la partie Sud de l'ensemble d'activités le long de la rue Jean-Jaurès (Adrexo, Actinum…)

Enfin, le site d'étude présente une petite zone verte, en extension limitée de la zone bleue foncée, qui englobe notamment le reste de l'ensemble d'activité précédemment cité (notamment la partie comprenant la super halle, qui constitue un établissement recevant du public), jusqu'aux limites du parc d'activité des Gaules.

Règlement

Le PPRT dispose, à travers son règlement, de plusieurs prescriptions et préconisations qui diffèrent d'une zone ou sous-zone à l'autre. Ces règles sont de 2 types :

- Des règles d'urbanismes, qui précisent les projets interdits ou autorisés, ainsi que les conditions de réalisation qui s'appliquent à ces projets.
- Des règles de constructions, qui rappellent que les constructions et extensions de bâtiments existants autorisées doivent garantir la protection des occupants des biens dans le respect des objectifs de performance, précisée par une cartographie dédiée.

Les synthèses des règles d'urbanisation applicables aux zones présentes au sein du site d'étude sont présentées dans les tableaux de synthèse suivant.

Règles d'urbanisme			
Zonage	**Principes**	**Principes d'interdictions**	**Principes d'autorisations sous conditions**
Gris	Emprise des entreprises à l'origine du risque	Toute nouvelle construction ou desserte non nécessaires aux activités du site	projets sous maîtrise d'ouvrage des entreprises de la plateforme de Pierre-Bénite, sous réserve de signature de la convention de gouvernance et du respect des clauses de la convention
Rouge (R)	Diminution de l'exposition des personnes et inconstructibilité totale	Tous les projets, sauf les projets liés à l'activité industrielle génératrice du risque	Reconstruction après sinistres autres que technologique Projets d'aménagements d'axes de déplacements pour les besoins industriels *En zone R PEH :* Les projets d'aménagement nécessaires à la concession hydraulique du Rhône et aux activités du port *En zone r2 PB* L'extension des habitations existantes, dans la limite de 20m² Changement de destination si réduction de la vulnérabilité
Bleu foncé (B)	Maintien du caractère industriel zone B1 PB : Maintien de la densité actuelle zone B2 et B3 PB : augmentation possible de la densité	En zone B1 PB : tous les projets, hors industries, artisanat ou entrepôt En zone B1 PB : tous les projets, hors industries, artisanat ou entrepôt, hors extension des bâtiments existants	*Zones B1 à B3 PB* Démolition reconstruction et/ou extension limitée des bâtiments d'habitation dans la limite de 20mProjets d'aménagements ou réaménagement d'axes de déplacements Changement de destination pour des vocations artisanales, industrielles ou entrepôts, *Zones B2 et B3 PB :* Implantation dans un local existant d'ERP de type M (magasin de vente) ou W (administration, banque, bureau), dans la limite de capacité d'accueil de 19 personnes Implantation de cabinets liés à une profeddion medicale opu paramédicale, dans la limite de capacité d'accueil de 10 personnes. Augmentation de la densité pour les extensions de batiments existants, dans la limite : • D'un coefficient de 1 pour l'industrie, l'artisanat et les entrepots • D'un coefficient de 0.2 (B2 PB) et 0.6 (B3 PB) pour les autres constructions.

Outre le règlement applicable aux différentes zones, le PPRT compte également plusieurs dispositions communes, et notamment :

- La transformation, à surface de plancher égale, d'un commerce en habitation, dans les zones B ;
- Les démolitions et reconstructions volontaires dans les zone B, sous réserve de bne pas augmenter els surfaces bâties, les capacités d'accueil des ERP et de conserver un même usage ou de consacrer une destination de moindre vulnérabilité.

3.6.3 - Servitudes inscrites au PLU en vigueur

Bien que l'approbation du PPRT s'impose au-delà des règles du PLU, le document d'urbanisme en vigueur n'a pas été modifié ou révisé, et maintien donc les règles pré-PPRT relatives à la prévention des risques de l'entreprise classée SEVESO d'Arkema à Pierre Bénite.

Ainsi, les secteurs faisant l'objet de protections particulières concernant les risques technologiques sont repérés dans les documents graphiques du plan local d'urbanisme par les périmètres :

- ZPR : périmètre de protection rapprochée, gelant l'urbanisation du secteur concerné ; en dehors de règles spécifiques à l'intérieur de la délimitation de l'emprise de l'OPAH - RU, conformément à la délibération de la commune de Pierre Bénite du 2 octobre 2012 ;
- ZPE1 : périmètre de protection éloignée spécifique, interdisant les nouvelles constructions dès lors qu'elles ont pour effet d'augmenter la population totale exposée au risque, ou d'augmenter la densification de l'occupation du territoire ;
- ZPE : périmètre de protection éloignée, contraignant fortement l'urbanisation, où sont interdits :
  - la construction d'immeubles de grande hauteur ;
  - les nouveaux établissements recevant du public ainsi que les nouvelles installations ouvertes au public, sauf s'il s'agit d'établissements autres que de plein air, relevant de la 5ème catégorie ;
  - les constructions nouvelles à destination de commerces, d'habitation ou de services, dont le coefficient d'occupation du sol global est supérieur à 0,15 ;
  - les constructions nouvelles à destination de bureaux dont le coefficient d'occupation du sol global est supérieur à 0,15 ;
  - les constructions nouvelles à destination industrielle dont l'activité apporte un risque technologique susceptible d'étendre le périmètre de la zone ;
  - l'extension des constructions existantes si leur destination ou leur affectation correspond à l'une de celles interdites ;
  - la reconstruction des constructions existantes si leur destination ou leur affectation correspond à l'une de celles interdites ;
  - la création de nouveaux axes de communication ferroviaire ou routière, non confinée et non protégée, sauf lorsqu'une étude particulière montre qu'il existe d'autres solutions apportant une protection au moins équivalente et à l'exception des voies de desserte permettant l'intervention des secours en cas de sinistre.
- ZP : périmètre de protection, qui interdit les constructions, travaux ou ouvrages dont la destination ou l'affectation suppose une occupation humaine rendant l'évacuation difficile au regard des phénomènes dangereux redoutés (tels que stade de jeux, complexe de loisirs, établissements recevant du public selon leur affectation, notamment les établissements hospitaliers, pénitentiaires, certains établissements d'enseignement…).

Dans chacun de ces périmètres, une réglementation particulière vient limiter restrictivement les dispositions courantes applicables dans chaque zone du plan local d'urbanisme.

Le site d'étude est couvert par l'ensemble des périmètres précédemment cités, en dehors du périmètre de protection ZP. En effet, on retrouve :

- La présence du périmètre ZPR correspondant s'étendant une centaine de mère au-delà du périmètre de l'usine Arkema, en limite Sud-est du site sur la commune de Pierre Bénite ;
- La présence des périmètres ZPE et ZPE1, couvrant toute la partie Est du territoire jusqu'à la rue Normand et l'avenue des Saules, ainsi qu'une bonne partie des contreforts de la butte de Montmein.

L'évolution attendue dans le cadre de la révision générale du PLU-H concerne :

- La traduction du PPRT dans le zonage du PLU
- Une nouvelle rédaction conforme aux recommandations avec l'inscription des circulaires

3.6.4 - Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Au-delà des industries classées SEVESO présentes au droit du site d'étude, ce dernier compte également plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

Numéro	Commune	Nom	Régime	Etat	Type d'activité
61.0367	OULLINS	CGD	Autorisation	En fonctionnement	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements
32.00723	OULLINS	DMTS	Enregistrement	En fonctionnement	Stockage de déchets inertes
106.00054	OULLINS	METAL FC	Inconnu	En cessation d'activité	Non Connu
61.07304	OULLINS	METALOR TECHNOLOGIES FRANCE	Autorisation	En fonctionnement	Fabrication d'équipements électriques
106.00053	OULLINS	PURFER	Autorisation	En fonctionnement	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération
0061.03657	LA MULATIERE	SNCF TECHNICENTRE INDUSTRIEL D'OULLINS	Autorisation	En fonctionnement	Transports terrestres et transport par conduites
0061.03685	PIERRE BENITE	ARKEMA	Autorisation (SEVESO)	En fonctionnement	Industrie chimique
0106.00308	PIERRE BENITE	DAIKIN CHEMICAL FRANCE	Autorisation	En fonctionnement	Industrie chimique
0106.00066	PIERRE BENITE	SINCORA CHIMIE	Inconnu	En cessation d'activité	Non Connu

On notera que la société DMTS, bien que toujours considérée en activité, a fait l'objet d'un Arrêté préfectoral de mise en demeure en date du 4 Novembre 2016, prescrivant notamment la cessation de l'activité et la remise en état du site sous un délai de 3 mois à compter de l'arrêt.

RISQUES TECHNOLOGIQUES, INDUSTRIELS

Risques technologiques :
PPRT Ets ARKEMA
Seveso seuil haut :
- Site ARKEMA (GPB)
- Secteur inconstructible (R-r)
- Reconstruction et démolition possible (B-b)
- Secteur ZV
- Autre ICPE non Seveso

Risques industriels :
- Servitude électrique I4 : Poste électrique
- Ligne souterraine
- Ligne aérienne
- Servitude T1 Voies ferrées
- Cours d'eau
- Limite de communes

LYON 7ème
Le Rhône
Craponne / Mouche 63 kv
Autoroute A 7
rPEH
ARKEMA GPB
r1PB
r2PB
PIERRE-BENITE
Moissan / Mouche / Oullins 63 kv
Moissan / Oullins 63 kv
Mouche / Oullins 2 x 63 kv
Mouche / Oullins 225 kv
Rue de la Grande Allée
Bd de l'Europe
SINCORA CHIMIE
RD 15
Rue Martus Chardon
PURFER
METAL FC
B3PB
ZV
Avenue Jean Jaurès
Poste d'Oullins
RD 50
B1PB
B2PB
Oullins / La Saulaie 63 kV
Rue Louis Aulagne
Rue Dubois-Crancé
La Saulaie
Poste de La Saulaie
CGD
Rue Elisée Reclus
Rue Louis Normand
Rue Baudin
Rue des Anc. Tanneries
Avenue des Saules
Rue de la Convention
Rue du Bac
Rue des Barbots
Rue Jacquard
LA MULATIERE
SNCF TECHNICENTRE INDUSTRIEL D'OULLINS
Les Ateliers
Rue Gabriel Péri
Rue Pierre Sémard
Avenue Edmond Locard
Avenue du Rhône
Rue du Pras
Rue du Président E. Herriot
Rue Pierre Sémard
METALLOR TECHNOLOGIES FRANCE
Rue Jean Macé
Rue de la République
Rue Orsel
Rue Parmentier
OULLINS
Rue Charton
Rue Fleury
Rue Diderot
Grande Rue
RD 486
Pont d'Oullins
Bd E. Zola
SOBERCO ENVIRONNEMENT
0 45m 100m

Fd cadastre.gouv Source : pprtrhonealpes.com / PLU Grand Lyon Métropole / georsques.gouv

PERIMETRES DE RISQUES TECHNOLOGIQUES INSCRITS AU PLU

PIERRE-BENITE
Avenue Jean Jaurès
Avenue des Saules
Rue Pierre Sémard
Avenue Edmond Locard
Rue Louis Aulagne
OULLINS
0 100m 200m
- ZPR
- ZPE
- ZPE1

Fd cadastre.gouv Source : PLU Grand Lyon Métropole

3.7 - DÉPLACEMENTS ET TRANSPORTS

3.7.1 - Contexte général

Au sein de l'agglomération Lyonnaise et de la zone d'étude

L'agglomération de lyonnaise se trouve au cœur d'un réseau autoroutier dense composé d'un axe Nord-Sud traversant son centre avec l'A6 vers Paris, et l'A7 vers Marseille, et de branches rayonnantes :

- l'A47 au Sud-Ouest vers Saint-Etienne, ainsi que l'A450 entre Pierre-Bénite et Brignais ;
- l'A43 à l'Est vers Chambéry et Grenoble ;
- l'A42 au Nord-Est vers Bourg-en-Bresse et Genève ;
- L'A89 au Nord-Ouest vers Clermont-Ferrand.

Ce réseau d'agglomération est complété par la Rocade Est (A46 Nord - RN 346 - A46 Sud) qui assure depuis 1993 une liaison entre l'A6 (à la hauteur d'Anse), l'A42, l'A43 et l'A7 (à la hauteur de Chasse-sur-Rhône), permettant notamment de soulager le centre-ville d'une partie du trafic de transit Nord ↔ Sud.

Ce réseau d'agglomération est toutefois en constante évolution, avec notamment des projets récents, en cours de réalisation ou en projet :

- Liaison A89/A6 entre Lyon et Villefranche, en cours de réalisation
- Projet « d'Anneau des sciences », faisant office de périphérique Ouest du centre d'agglomération

La zone d'étude se situe au cœur de l'agglomération à la pointe Sud de la ville de Lyon, et à l'intérieur des grands boulevards urbains circulaires qui contournent la ville centre. La zone d'étude est toutefois traversée par l'autoroute A7, dont l'origine est constituée par la gare de Perrache, et qui part vers le sud jusqu'à Marseille, en empruntant sur la zone d'étude l'ensemble des quais du Rhône.

Cette autoroute constitue donc la colonne vertébrale de desserte routière du territoire Sud-lyonnais, car c'est à partir d'elle que partent les autres voies structurantes de la métropole, et notamment, au sein de la zone d'étude, l'autoroute A450 vers l'Ouest, ou le Boulevard périphérique Laurent Bonnevay vers l'Est puis le Nord-est.

Cependant, compte tenu de sa position en bord de fleuve et de l'importance des trafics qu'elle accueille, cette autoroute ne présente pas de réelle porosité des déplacements avec le reste de la zone d'étude, en dehors des échangeurs installés ponctuellement le long de son tracé, selon le principe de « hub »

D'après le diagnostic du SCOT de l'Agglomération Lyonnaise, l'avenir n'est pas tracé concernant l'évolution de la mobilité mais un certain nombre de tendances lourdes incitent à envisager un tournant pour les pratiques de déplacement dans les années à venir. Renchérissement de l'énergie et engagements nationaux pour la lutte contre l'effet de serre apparaissent comme des appels à maîtriser la mobilité automobile. **Une structuration du développement urbain plus en adéquation avec les systèmes de déplacement collectif apparaît nécessaire** pour permettre d'assurer un fonctionnement optimal de l'espace urbain.

Enquête Ménage-Déplacements 2015

Afin de mieux connaitre les déplacements à l'échelle de l'agglomération Lyonnaise et de ses territoires périphériques, une nouvelle enquête ménage-déplacements (EMD) a été initiée sur l'année 2015. 10 ans après la précédente, cette EMD a été réalisée en collaboration avec le SYTRAL (Syndicat Mixte des Transports pour le Rhône et l'Agglomération Lyonnaise) et l'agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise.

A l'échelle de l'agglomération, les premiers résultats de l'enquête ont montré :

- Une baisse de la motorisation des ménages, constatée depuis 2006, ce qui constitue une première entre 2 EMD. Le taux de motorisation des ménages du périmètre de l'enquête s'établi à 1.25 voitures à disposition par ménage ;
- Une mobilité individuelle et globale a diminué de 6% depuis 2006, dans la continuité de la baisse déjà constatée entre 1995 et 2006. Il est également constaté une baisse du temps de déplacement quotidien (-6 minutes par rapport à 2005). Toutefois, le temps moyen d'un déplacement domicile-travail a lui augmenté (+3 minutes, soit 27 minutes par jour en moyenne).

  Les habitants réalisent en moyenne 3.6 déplacements par jour, pour 62 minutes de déplacement quotidien au total ;
- Un recul de la place de la voiture qui se confirme, avec une baisse de la mobilité de 15%, et une baisse de 6 points en 10 ans de sa part modale, établie aujourd'hui à 53.5%. Cette baisse de la part modale de l'automobile est répartie également entre la hausse de la part modale des Transports Collectifs (TC ; 13.4 des déplacements) et de la marché à pied (30.1% des déplacements), qui progresse de 3 point chacune.

  La mobilité à vélo de ne progresse toutefois pas, avec 1.3% des déplacements.

La distance moyenne de déplacement par jour est d'environ 23 kilomètres. Sur la journée, plus d'un tiers des déplacements sont obligés. Le retour au domicile est le motif de déplacement le plus fréquent (39%).

La zone d'étude se situe, au sein de l'EMD, dans le territoire de la couronne de la Métropole de Lyon. Les caractéristiques moyennes des déplacements sur ce territoire sont proches de la moyenne générale constatée. Toutefois, la distance de déplacement moyenne quotidienne est sensiblement plus réduite que la moyenne générale : entre 10 et 17km.

Plan des Déplacement Urbain (PDU) de 2005

Obligatoire pour les agglomérations de plus de 100.000 habitants, le Plan des Déplacements Urbains (PDU) définit l'organisation des transports, la circulation et le stationnement dans le périmètre des transports urbains. Il doit définir une utilisation rationnelle des voitures, en insérant la circulation des piétons et des transports en commun dans un souci d'amélioration la qualité de l'air.

Le PDU doit répondre à différents objectifs :

- diminution du trafic automobile,
- développement des transports collectifs et des modes " doux ",
- aménagement et exploitation des voiries,
- organisation du stationnement,
- gestion des livraisons des transports de marchandises,
- incitation au co-voiturage…

Le PDU de l'agglomération Lyonnaise a été élaboré dans le cadre d'une large concertation conduite par le Syndicat Mixte des Transports pour le Rhône et l'Agglomération Lyonnaise (SYTRAL). Ce document d'orientation a été approuvé par le comité syndical du SYTRAL dans une première version le 14 octobre 1997, puis révisé et approuvé par **le SYTRAL le 2 juin 2005**.

Le PDU, qui est avant tout un document d'orientations, fixe les principes de la **politique d'agglomération en matière de déplacement**. Les axes stratégiques de réflexion développés se traduisent de manière opérationnelle par un panel d'actions à mettre en œuvre dans les dix années suivant la révision de juin 2005.

Parmi les actions remarquables, on notera la poursuite de la mise en place **d'un réseau de lignes fortes de transports en commun** (métro, tramway et trolleybus) décidé en 1997 et qui desservent les tissus urbains denses et plus particulièrement les quartiers d'habitat social.

De même, un **développement de l'intermodalité des déplacements entre les pôles urbains** de l'agglomération doit être recherché en vue de limiter l'usage de la voiture et ainsi réduire les nuisances associées. Cet objectif nécessite entre autre un accroissement de l'offre en **parkings-relais** (doublement du nombre de places de stationnement en parc-relais à l'horizon 2013) disposés le long des lignes fortes de transport en commun et une optimisation des trajets des bus urbains (passage à proximité des gares ferroviaires…).

Dans le cadre **d'un renforcement des déplacements doux** et d'une réduction de la place accordée à la voiture en milieu urbain, des actions ont d'ores et déjà été engagées comme par exemple l'élaboration du plan de développement des modes doux adopté en juillet 2003. Afin de poursuivre les efforts réalisés jusqu'alors, une série d'actions complémentaires est proposée avec notamment **l'extension du réseau cyclable** (10 à 20 kilomètres par an), la résorption des points noirs vélo de l'agglomération (20 points noirs par an) et la poursuite de la mise en place des engagements de la charte piétonne.

Sur la zone d'étude, le PDU de 2005 en vigueur prévoyait particulièrement :

- La poursuite de la mise en place des lignes fortes (fiche n°1), avec le prolongement de la ligne de métro B à Oullins pour 2013 ; Cette action a été réalisée ;
- L'amélioration de la circulation et de la régularité de la Ligne 10 (fiche action N°2-1), entre la place Bellecour et Saint-Genis-Laval, et passant par la grande rue d'Oullins. Cette actions prévoyait notamment :
  - La réalisation d'une étude dans le but d'étudier la faisabilité de l'insertion d'un couloir bus sud-nord sur le quai Perrache, en sortie du Pont de la Mulatière jusqu'au raccordement avec le couloir bus existant quai Gailleton ;
  - La réalisation d'une étude plus globale pour identifier les points durs et opportunités, ainsi que les possibilités de modifications d'itinéraires ;

  Cette action n'a cependant donné lieu qu'à des réaménagements ponctuels, notamment dans le cadre du réaménagement de la grande rue d'Oullins.

La Métropole de Lyon a engagé l'élaboration d'un nouveau Plan de Déplacement Urbain (PDU) lors de son Comité syndical du 5 mars 2015. L'approbation du nouveau PDU révisé est attendue pour 2017.

3.7.2 - Transport routier et autoroutier

Hiérarchisation du réseau

La zone d'étude est particulièrement bien desservie par le réseau routier structurant. Elle est traversée du Nord au Sud par l'autoroute A7, qui offre plusieurs « portes d'entrées » sur la zone d'étude, au niveau du pont de la Mulatière principalement, et par le biais de 2 demi-échangeurs sur Oullins (La Saulaie) et Pierre Bénite. Le véritable échangeur complet au Sud se situe en dehors de la zone d'étude, en limite de Pierre-Bénite et de Vernaison, et offre une connexion avec l'autoroute A450 vers l'Est et le Boulevard périphérique vers l'Ouest.

A l'échelle du site d'étude, le réseau routier est hiérarchisé de la manière suivante :

- le réseau métropolitain de distribution (pénétration et sortie) et de liaison reliant les grands pôles de l'agglomération lyonnaise. Seule l'autoroute A7 répond à cette fonction. Il est toutefois à noter que l'autoroute A7 constitue également un axe de grand transit, puisqu'il offre une possibilité de traverser l'agglomération Lyonnaise par le centre, en rejoignant l'autoroute A6 qui part vers le Nord en direction de Paris au niveau de Perrache ;
- le réseau de maillage entre polarités qui comprend les grands axes permettant la jonction avec l'autoroute, ainsi que la traversée de la voie ferrée. Ce réseau permet la desserte et la liaison entre les grands pôles d'habitats de la commune d'Oullins (Centre-ville, la saulaie, bords de l'Yzeron) et de Pierre bénite : Avenue Jean Jaurès (RD15), Boulevard Emile Zola et section Ouest de la rue Pierre-Sémard (RD50), Avenue Edmond Locard, Grande Rue (RD486) ;
- le réseau inter quartiers distribuant les différents quartiers de la commune d'Oullins : Rue Dubois-Crancé, Rue Pierre Sémard (section Est), Sur Louis Aulagne, Rue Charton, Rue Diderot, Rue Louis-Auguste Blanqui ;
- Un réseau de desserte locale assuré par les autres voies du secteur (rue de la convention, rue de la république, rue Orsel, Rue Parmentier, Rue Baudin, rue des anciennes tanneries…)

Configuration des axes et trafics

La caractérisation du trafic des axes routiers du site d'étude est basée sur la réalisation de comptages automatiques ayant été réalisés sur plusieurs périodes, et notamment :

- Des comptages manuels, multidirectionnels, et des observations de rétentions réalisés durant l'année 2009 par le Grand Lyon suite à la réalisation de l'avenue des Saules ;
- Des comptages automatiques multidirectionnels, réalisés dans le cadre du présent dossier, réalisés du 31 Mars 2017 au 6 Avril 2017 (1 semaine) par le grand Lyon.

Autoroute A7

L'autoroute A7 constitue à la fois le principal accès au centre de l'agglomération Lyonnaise depuis le sud de la France, et constitue également, en dépit des contournements de l'agglomération, l'un des axes privilégiés pour une traversée rapide de l'aire urbaine de Lyon.

A l'échelle locale, l'A7 entretient toutefois un rôle essentiel pour la desserte des territoires du Sud-ouest de la couronne lyonnaise. En effet, l'autoroute A7 constitue le principal axe permettant aux habitants de la zone d'étude pour rejoindre les zones d'emplois, tant vers le Nord (centre de Lyon), le Sud (Zones industrielles) ou l'Est, en rejoignant le boulevard périphérique Laurent Bonnevay.

Pour ce faire, on retrouve au sein du site d'étude plusieurs échangeurs et voies d'accès à l'autoroute :

- L'échangeur de la Saulaie. Cet accès direct depuis l'avenue des Saules, au cœur du site d'étude, est en réalité un demi-échangeur, puisqu'il ne présente pas de connexion avec les voies Sud➔Nord de l'autoroute. Ainsi, cet échangeur offre :
  - Un accès depuis l'A7 vers le quartier de la Saulaie, en provenance du Nord ;
  - Un accès depuis le quartier vers l'A7, en direction du Sud.

  En dépit de ces échanges limités, cet ouvrage offre des voies lisibles et d'une longueur adaptée pour des insertions sécurisées.

- L'avenue Jean Jaurès, en direction du Nord, qui permet de rejoindre le carrefour du pont de la Mulatière. A ce carrefour, les échanges avec l'A7 sont possibles :
    - Depuis l'A7, vers toutes les directions ;
    - En direction de l'A7, seulement vers le Nord, l'accès vers le Sud nécessitant d'emprunter l'A7 vers le Nord pour franchir le pont de la Mulatière, puis de repartir vers le sud en sortant au niveau du musée des confluences, de passer sous le pont routier pour rejoindre le quai Perrache, puis l'A7 en direction du Sud ;

- La rue Henri Moissan, qui longe l'entreprise Arkema au sud-Est du site d'étude, est également un axe qui rejoint l'autoroute A7, via un échangeur complet dit de la « zone Industrielle des Lônes ». Cet échangeur offre ainsi l'ensemble des possibilités d'interactions vers le Nord et vers le Sud depuis et vers l'autoroute A7. On notera toutefois que la rue Henri Moissan longeant les activités à risques SEVESO, cet axe n'est pas jalonné comme accès :
    - Depuis le site d'étude vers l'autoroute A7 (le jalonnement étant effectué au niveau du Rond-point gérant les accès et sorties de l'échangeur)
    - Depuis le Sud sur l'autoroute A7, en direction du site d'étude (aucun panneau n'indique la sortie, qui reste cependant ouverte et empruntée par les riverains). En provenance du Nord, la sortie (N°4) vers cet échangeur est indiquée à minima, pour la desserte de la zone industrielle – la desserte du centre de pierre Bénite étant indiquée sur la sortie n°5 plus au sud.

Sur le plan physique, cet axe autoroutier crée une coupure à la fois visuelle et d'accès au Rhône, et isole donc le site d'étude du Fleuve. Sa légère surélévation au-dessus des terrains de la Saulaie accroît encore cette coupure visuelle, et limite également les perspectives paysagères lointaines.

En matière de trafic, d'après les comptages effectués par la Direction des Infrastructures routières Centre-Est – DIR CE) en 2015, l'autoroute A7 supporte, au sein du site d'étude, un trafic moyen journalier annuel (TMJA) de l'ordre de 100 000 véhicules dans les 2 sens confondus (98 600 véhicules/jour au Nord de l'échangeur de la Saulaie, 103 800 véhicules au Sud du même échangeur). Le trafic des poids lourds est de l'ordre de 6% des véhicules, ce qui constitue un taux assez faible pour ce type d'axe, mais qui s'explique par l'entrée dans l'agglomération qui limite les autorisations de transit de poids lourds.

D'une manière générale, le trafic de grand transit est estimé à environ 20 000 véhicules par jour sur l'axe A7/A6 en traversée de Lyon.

Avenue Jean Jaurès

L'avenue Jean Jaurès est une voie à double sens, accompagnée de places de stationnements longitudinales. Cet axe présente une configuration urbaine classique, avec un profil en « U » standard (voies de l'ordre de 5.5m), avec doubles trottoirs. La vitesse est limitée à 50km/h, mais les nombreux croisements, feux tricolores et éventuels ralentisseurs incitent à des circulations plus apaisées.

Les comptages réalisés en 2017 ont montré, entre la rue du Bac et la rue Baudin, un trafic moyen tous sens confondu de 7 452 véhicules par jour ouvrable, principalement dans le sens Nord/Sud (4597 veh/j). Le trafic poids lourd à l'endroit du comptage reste limité, de l'ordre de 3.4%. L'heure de pointe est constatée le matin, avec une moyenne d'environ 611 véhicules tous sens confondus entre 7h00 et 8h00 les jours ouvrables. Cette pointe est principalement marquée dans le sens Nord/Sud (2/3 des trafics). L'heure de pointe du soir est plus étalée, entre 16h00 et 18h00 dans le sens Nord/Sud avec une moyenne de 369 veh/h, tandis que l'heure de pointe du soir dans le sens Sud/nord est décalée entre 17h00 et 19h00, avec environ 276 veh/h).

Le jour qui apparait le plus chargé est le Jeudi, mais avec un écart à la moyenne qui reste faible (3.4%). Les week-ends présentent en revanche des trafics significativement plus faibles, entre 3000 et 3500 véhicules par jour.

En matière de vitesses, l'axe Jean Jaurès est relativement apaisé, y compris en période nocturne, sur la section mesurée, avec une vitesse moyenne de 33km/h environ, et seulement 3 à 4% de dépassement des limites (50km/h).

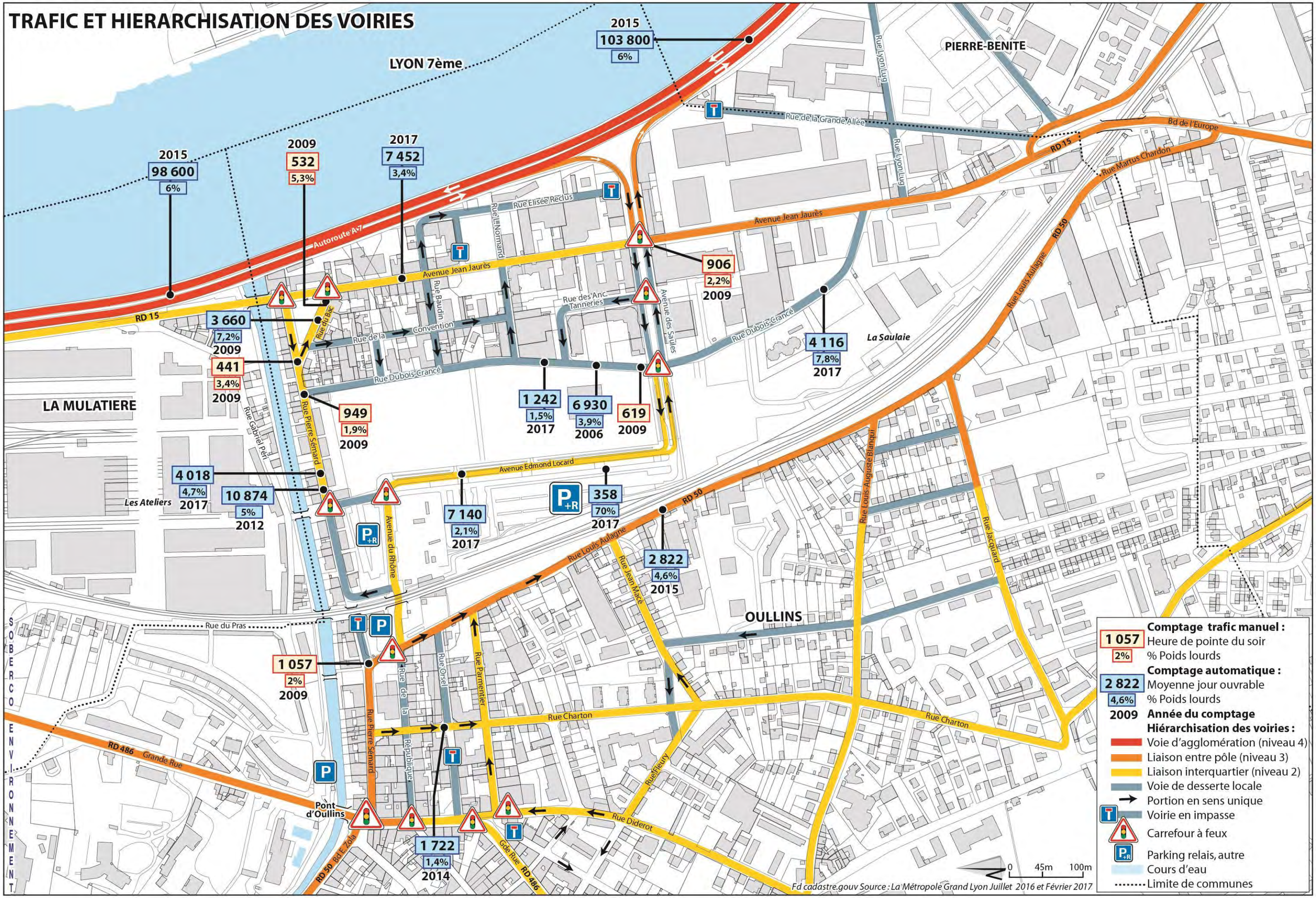
On notera que l'axe de la rue Jean Jaurès est globalement un axe de transit Nord/Sud : les comptages et observations directionnelles réalisés en 2009 montrent en effet que, durant les heures de pointes, aux deux principaux carrefours formés avec l'avenue des Saule et avec la rue Pierre Sémard, la plus grande partie des véhicules poursuivaient un itinéraire Nord /Sud, quel que soit le sens :

- A environ 59% du total des trafics au niveau du carrefour avec la rue du Bac (sens de sortie du quartier uniquement) à l'heure de pointe du matin
- A environ 42% du total des trafics au niveau du carrefour avec l'avenue des saules.

On notera toutefois que ces analyses ont été effectuées avant la réalisation de l'avenue Locard, qui assure une nouvelle connexion avec le centre d'Oullins, ce qui a pu induire une nouvelle redistribution des trafics sur ces deux carrefours.

Avenue Jean Jaurès section Sud (en haut) et au niveau de la place Kellermann (à droite) – Photos : SOBERCO Environnement

TRAFIC ET HIERARCHISATION DES VOIRIES



Avenue Edmond Locard

L'avenue Edmond Locard (et ses jonctions, avenue du Rhône et Avenue des Saules Ouest) est l'axe aménagé le plus récemment du site d'étude, en 2013. Sa réalisation en lien avec l'aménagement du pôle multimodal a donc entrainé la création de voies routières offrant une séparation des différents flux, entre les voies bus, les axes routiers principaux et les espaces modes doux.

Sa configuration est répartie comme suit :

- Une voie bus en TCSP double sens sur la partie Nord Sud,
- Une noue centrale pour la gestion des eaux de pluie en hydraulique douce,
- Une voirie en double sens pour les véhicules légers,
- Un itinéraire cycle double sens pour l'intégration des modes doux,
- Deux trottoirs de part et d'autre de la voie nouvelle accompagnés des lignes d'arbres et d'éclairage,

On notera que bien que la rue Edmond Locard ne longe actuellement aucun tènement bâti, plusieurs amorces de voiries ont d'ores et déjà été aménagées sur son coté Est, en direction des terrains en attente : 2 au Nord du cheminement piéton, et une au Sud.

2 boucles de comptages ont été disposées en 2017 sur cet axe, afin d'enregistrer à la fois le trafic sur la voie publique et sur la vois bus d'accès au pôle d'échange.

La voie « tous véhicules » est globalement emprunté par un total de 7140 véhicules par jour ouvrable tous sens confondus, principalement dans le sens Nord/Sud (4283 veh/jour). Compte tenu de la présence d'une voie bus séparée, qui constitue le principal trafic poids lourd sur cet itinéraire, celui-ci est très limité, à 2.1%.

L'heure de pointe quotidienne est constatée le matin, entre 7h00 et 8h00 dans le sens Nord/Sud, et une heure après dans le sens Sud/Nord. Environ 597 véhicules empruntent la rue Edmond Locard durant l'heure de pointe, à 73% dans le sens Nord/Sud, ce qui confirme le rôle de cette voie dans le réseau de voiries métropolitain.

L'heure de pointe du soir est quant à elle étalée jusqu'à 3 heures, entre 16h00 et 19h00, quelque soit le sens, et l'on constate un plus grand équilibre des trafics dans les 2 sens de circulation, avec une moyenne d'environ 260 veh/heure sur ces périodes.

Le jour qui apparait le plus chargé est le vendredi, avec un écart à la moyenne assez élevé (6.7%) qui peut là encore s'expliquer par la fonction de la voie, qui constitue un axe préférentiel pour accéder à l'autoroute du Sud. Les week-ends présentent en revanche des trafics significativement plus faibles, avec environ 3300 véhicule par jour en moyenne. On constate que le sens Nord/Sud est également plus marqué le week-end, particulièrement le samedi.

Les différents aménagements visant à réguler la vitesse (dos d'âne) sur l'axe permettent d'assurer un respect quasi intégral des vitesses limites sur cette voirie (1.5% de dépassements), ainsi qu'une vitesse de circulation très inférieur à la vitesse maximale (25 à 30km/h pour 50 autorisés).

La voie « bus » présente un trafic plus régulier, d'environ 358 véhicules par jour ouvrable tous sens confondus, avec plus de 70% de poids lourds (le reste du trafic en véhicules léger pouvant être composé notamment de véhicules de services et autres véhicules autorisés).

Le trafic est globalement réparti de façon équilibrée à l'échelle de la journée entre 6h00 et 21h00 du lundi au vendredi, sans réelle heure de pointe.

Avenue Edmond Locard (en haut) et rue Pierre Sémard (à droite) – Photos : SOBERCO Environnement

Rue Pierre Sémard

Depuis l'aménagement du pôle multimodal, qui a permis la fermeture du passage à niveau sur la voie ferrée (du fait de l'aménagement du nouveau pont), la rue Pierre-Sémard est séparée entre sa partie Ouest, rattaché au centre-ville, et sa partie Est, rattachée au quartier de la Saulaie.

La rue Pierre Sémard offre toutefois, sur l'ensemble de son tracé, un profil à 2x1 voies, avec un stationnement longitudinal sur un coté sur l'ensemble de sa longueur, voire sur 2 cotés. Bien qu'également équipée de 2 trottoirs, la rue Pierre Sémard n'a pas fait l'objet de réaménagements sur sa section Est, ce qui limite l'accessibilité piétonne du fait de trottoirs peu larges, et de déclivités régulières (entrées charretières…).

En outre, on notera que cet axe est marqué par de nombreuses incivilités qui entrainent des phénomènes de congestion notable (arrêt en double file, voire sur le trottoir, trottoirs encombrés, équipements de chantiers débordants sur les voies…)

En 2009, avant les aménagements de la voie nouvelle Edmond Locard, cet axe présentait un trafic notable, de l'ordre de 10 000 véhicules par jour. Cependant, la continuité qu'il formait à cette période en faisait un axe privilégié pour la jonction de l'autoroute depuis le centre d'Oullins. Il est donc aujourd'hui à attendre une forte diminution des trafics par rapport à cette période.

En 2017, après la création de la voie Edmond Locard, il est constaté une forte baisse du trafic sur cet axe, avec une moyenne d'environ 4018 véhicules par jour ouvrable, principalement dans le sens Ouest/Est. Le trafic poids lourds y est cependant plus important que sur les autres axes analysés (4.7%).

A l'échelle de la journée toutefois, la répartition du trafic est spécifique à cet axe :

- Dans le sens Ouest/Est, qui représente 65% du trafic au global, se concentre surtout sur l'heure de pointe du matin, avec 431 véhicules entre 7heure et 8h00 en moyenne
- Avec une heure de pointe du matin très tardive, dans le sens Est/Ouest, de 11h00 à 12h00
- Avec une heure de pointe du soir bien moins marquée, de 17h00 à 18h00, avec un trafic équivalent dans les 2 sens de circulation, de l'ordre de 152 véhicule par jour ouvrable et par sens, soit 304 véhicules tous sens confondus.

Les vitesses de circulations sont globalement respectées (3% de dépassement des 50km/h), ce qui peut notamment s'expliquer par la présence des nombreuses intersections réparties le long de l'axe. On notera cependant que la vitesse de circulation est sensiblement plus élevée dans le sens Ouest/Est ndant que la vitesse de circulation est sensiblement plus élevée dans le sens Ouest/Est (34.4km/h contre 28Km/h dans le sens Est/Ouest).

Rue Louis Aulagne

La rue Louis Aulagne présente une configuration très différente des autres rues du site d'étude. D'une part parce qu'elle longe la voie ferrée sur l'ensemble de son linéaire, et n'offre donc des dessertes, en dehors des 2 points de connexions avec le boulevard de l'Europe au Sud et de l'avenue du Rhône au Nord, que sur sa rive Est. D'autre part parce que son profil en long présente plusieurs sections :

- Entre la rue Pierre Sémard et la rue Parmentier, la rue est à double sens. Les récents réaménagements liés à l'aménagement du parvis de la gare, ainsi que les constructions d'immeuble plus récentes et la reconfiguration de la rue Orsel ont toutefois conduit à une réduction de la largeur des voiries, limitant les circulations sur cette section, ainsi que le nombre de places de stationnement
- Entre la rue Parmentier et la rue Louis Auguste Blanqui, la rue est à sens unique dans le sens Nord ➔ Sud. En dépit de l'absence d'une voie de circulation, cette section offre également du stationnement longitudinal. Toutefois, Seul un trottoir est présent, côté Ouest.
- De la rue Blanqui à l'avenue du Rhône, la rue est à nouveau en double sens.

On notera également que la rue Aulagne s'inscrit sur le bas de la côtière de Montmein, et présente ainsi une élévation régulière, entre les 2 points bas aux extrémités, et un point haut situé au niveau de la rue Blanqui. Cette rue offre donc des perspectives visuelles et un défilé important sur le cœur du site d'étude.

Des comptages réalisés sur l'année 2015 ont identifié un trafic relativement limité sur cet axe, avec 2822 véhicules par jour ouvré, et une part de poids lourds de l'ordre de 4.6%.

Rue Louis Aulagne (en bas) et rue Dubois-Crancé (à gauche) – Photos : SOBERCO Environnement

Rue Dubois-Crancé

La rue Dubois-Crancé est un axe de desserte classique à 2x1 voies, accompagnées de stationnement longitudinal sur un seul côté (Est) sur la quasi-totalité de son tracé. Bien que cet axe n'ait pas fait l'objet de réaménagements récent, il présente un double trottoir relativement large.

On notera qu'en dépit de l'absence de construction à l'Ouest de la rue, celle-ci est longée par les anciens murs de clôture des ateliers SNCF et des diverses activités industrielles du site, interrompus par les divers portails d'accès aux tènements.

Des comptages réalisés en 2006 ont indiqué la présence d'un trafic également modéré sur cet axe, de l'ordre de 6930 véhicule par jour ouvré au Nord de l'avenue des saules, avec seulement 3.9% de poids lourds.

En 2017, les comptages ont cependant montré une **forte évolution du trafic sur cet axe sur la même section (entre la rue Normand et la rue des anciennes tanneries**) : avec la réalisation de l'avenue Edmond Locard, le trafic par jour ouvrable est tombé à 1242 véhicules en moyenne, soit une diminution de 82%.

L'heure de pointe est marquée le matin, de 8h à 9h, avec 168 véhicules par heure, et un sens de circulation orienté principalement du Nord au Sud (69%). Le soir, le sens de circulation s'inverse, mais l'heure de pointe (17h00 à 18h00) est moins marquée, avec seulement 133 veh/h. Le trafic le week-end est moitié moins marqué qu'en semaine.

Sur cet axe, les vitesses de circulations sont aussi largement respectées, mais on note que le sens Nord/sud concentre la plupart des dépassements (4% dans ce sens), et une vitesse moyenne plus élevée, de l'ordre de 33.1km/h.

Cet axe ne présente quasiment pas de trafic poids lourd, de l'ordre de 1 à 2% selon le sens, soit un total de 21 véhicules en moyenne par jour ouvrable. On notera que les trafics sont plus élevés en fin de semaine (Jeudi et vendredi), et que l

Une autre boucle de comptage, installée en 2017 au sud entre l'avenue des saules et l'avenue Jean Jaurès, montre toutefois que cette section de l'axe est encore régulièrement empruntée, avec 4116 véhicules parcourant la section par jour ouvrable, tous sens confondus.

Cet axe affiche un sens de circulation principal, du Sud vers le Nord, quelque soit la période de la journée. Cette particularité peut s'expliquer par la présence du demi-échangeur de la Saulaie, qui n'offre pas de possibilité d'entrée dans le quartier depuis le Sud via l'autoroute A7, tandis que la rue Dubois Crancé offre une connexion au quartier depuis la sortie Pierre bénite (via la rue Henri Moissan).

Les heures de pointes sont de ce fait globalement équivalentes entre le matin (entre 7h00 et 9h00) et le soir (entre 17 et 19 heure), avec environ 385 véhicules par heure, tous sens confondus.

Il est à noter que cet axe constitue un axe de circulation «à plus fort risque que les autres axes étudiés :

- De par un trafic de poids lourd important, et dépendant du sens de circulation : 5% de poids lourds sont comptabilisés dans le sens Sud vers Nord, mais ce taux monte jusqu'à 16% dans le sens Nord vers Sud.
- De par un taux de dépassement des vitesses autorisés très élevé : 13% des véhicules dépassent la limite de 50km/h dans le sens Sud/Nord, et 22% dans le sens Nord/Sud.

Grande Rue d'Oullins

La grande rue d'Oullins est l'axe de desserte principal de la ville d'Oullins. Axe a fort trafic, son réaménagement en 2013 a permis d'apaiser les circulation, en réduisant l'espace dédié aux bandes de circulations et en réaménageant des espaces piétonniers plus confortables et aux normes d'accessibilités.

Le projet de réaménagement a ainsi porté sur l'ensemble de la grande rue Du pont d'Oullins jusqu'à la rue de la Camille, et ont entrainé :

- Le maintien de la circulation à double sens, ralentie par une zone 30 et des plateaux surélevés
- L'élargissement des trottoirs
- L'optimisation de la visibilité des traversées piétonnes
- La réfection totale de la voirie
- Le Déplacement de certains arrêts de bus pour une desserte optimisée, et l'installation d'abris pour tous les arrêts
- Une végétalisation importante sur l'ensemble de la rue

Usages spécifiques que la voirie

Compte tenu des différentes activités présentes au sein du site, il est à noter qu'outre les espaces de circulation et de stationnement, les voiries accueillent plus spécifiquement des espaces dédiés à diverses fonctions urbaines.

Arrêts de bus

En dehors du pôle d'échange, l'intégralité des arrêts de bus présents au sein du site d'étude est matérialisée sur l'espace de circulation des voiries. On notera en outre que sur la Grande Rue, les trottoirs ont été réaménagés afin d'offrir au droit des arrêts des quais permettant l'accessibilité à niveau des bus pour les personnes à mobilité réduite.

Places de livraisons

Sur l'ensemble du site, certaines places de stationnement ont été condamnées et aménagées en place de livraisons, de façon à faciliter la desserte des commerces et équipements. On peut ainsi en noter particulièrement sur la rue Pierre Sémard, sur la rue de la république,

Stations Bluely

Le site d'étude comprend une station de véhicules électriques en autopartage Bluely, située au droit de l'Avenue du Rhône, face à la sortie de Métro B. Cette station offre un total de 5 places dédiées (en stationnement longitudinal), accompagnée d'une borne de recharge pour véhicules électriques tiers

Au total, le réseau Bluely porte une offre de plus de 270 *véhicules à disposition sur une centaine de* 100 stations réparties dans le Grand *Lyon.*

Places police

La rue Charton accueille 2 places dédiées à la police municipale, matérialisées à l'angle avec la rue Orsel.

Arrêts sécurisés

Le site d'étude ne présente pas d'arrêt sécurisé pour le transport de fonds, le stationnement des convoyeurs s'effectuant sur la chaussée, devant les établissements bancaires.

Carrefour entre l'avenue du Rhône et la rue Louis Aulagne (en haut) et Avenue des Saules (en bas) – Photo : SOBERCO Environnement

3.7.3 - Transports en commun

Réseau ferré régional

Le site d'étude est traversé par la ligne de chemin de fer en activité. Cette ligne accueille notamment le service de la ligne de Train Express Régional n°10 « Saint Étienne – Givors – Lyon ». Cette ligne offre un total de 11 gares desservies, dont un arrêt en gare d'Oullins.

Ce service se traduit, au sein du site d'étude, par une bonne desserte, avec une trentaine d'arrêts par sens de trains express régionaux pour le transport de voyageurs. En effet, la ligne offre une amplitude horaire de 5h30 à 21h45 environ, avec un passage par heure en journée (à horaire fixe), et jusqu'à 4 passages par heure aux heures de pointes le matin et le soir.

La ligne offre une liaison avec la gare de Lyon Perrache en 5 minutes, et une cinquantaine de minute pour rejoindre Saint-Etienne-Châteaucreux.

Au total, au sein du site d'étude, le trafic ferroviaire moyen de la ligne est d'environ 74 trains par jours, dont 12 trains non liés au transport de voyageur (fret, entretien de ligne, déplacements de machines…).

Transports collectifs urbains

Les transports en commun de l'agglomération lyonnaise sont gérés par le Syndicat Mixte des Transports pour le Rhône et l'Agglomération Lyonnaise : le S.Y.T.R.A.L. Autorité organisatrice des transports urbains, ce syndicat mixte à vocation unique est notamment en charge du renouvellement et de l'entretien des équipements (renouvellement régulier du parc des véhicules,…), ainsi que de la modernisation du réseau (développement de nouvelles liaisons, notamment des lignes fortes du P.D.U., création de parcs-relais,…).

Le réseau, quant à lui, est exploité par :

- la Société Lyonnaise des Transports en Commun (S.L.T.C.) en ce qui concerne l'ensemble du réseau des Transports en Commun Lyonnais (T.C.L.),
- la société INTERPHONE pour le réseau OPTIBUS spécialisé dans le transport à la demande des personnes à mobilité réduite.

Le réseau Transports en Commun Lyonnais est composé de :

- 4 lignes de métro
- 5 lignes de tramway
- + de 100 lignes de bus et de trolleybus
- 2 lignes de funiculaire

Le site d'étude, bien que fortement desservi par le réseau de TCL, n'est cependant traversé que par le réseau de bus et le réseau de métropolitain.

Métropolitain

Le site d'étude dispose d'une station de Métro de la ligne B, qui est actuellement la station terminale de la gare d'Oullins.

La ligne B du métro de l'agglomération lyonnaise est la deuxième ligne du réseau TCL. Elle relie aujourd'hui la station Charpennes située à Villeurbanne, Elle offre ainsi au site d'étude une liaison directe avec la rive gauche du Rhône.

D'une longueur de 7,8 km et comportant 10 stations, cette ligne constitue une liaison TC « Nord-Sud », importante pour l'agglomération lyonnaise, transitant par le quartier d'affaires de la Part-Dieu et desservant plusieurs centralités, des zones d'emplois importantes de l'agglomération, ainsi que des pôles universitaires.

La ligne de métro B telle qu'elle est actuellement, a été ouverte progressivement, avec une mise en service commerciale entre Charpennes et Part-Dieu le 2 mai 1978, et une dernière étape d'extension par la mise en service de la ligne de Stade de Gerland à Oullins gare le 12 Décembre 2013.

Le fonctionnement actuel de la ligne offre une amplitude horaire parmi les plus grande du réseau lyonnais, avec des horaires de premier et dernier départ comme suit :

Station	Premier départ	Dernier départ
Charpennes	4h49	00h18
Gare d'Oullins	4h52	00h12

Cette ligne de Métro permet une liaison avec la Part-Dieu en une dizaine de minutes. Le tracé total de la ligne représente une durée de 14 minutes de trajet environ. Aux heures de pointes, les 32 rames de la ligne permettent un total de 18 passages de métro par sens, soit un passage toutes les 3 minutes. En moyenne, la ligne offre une desserte d'un métro toutes les 5 minutes environ.

Les données d'exploitation de la ligne sur l'année 2014 présentent un bilan de plus de 266 000 km pour le seul tronçon entre Lyon et Oullins (et 1,2 millions km/an pour la ligne entière).

Cela a représenté un total de 22 000 voyages/jour en 2014 (soit 6,3 millions de voyages / an), chiffre ayant encore progressé sur l'année 2015, avec un total de 24 500 voyages/jour et 7 millions de voyages /an en 2015, sur la seule section entre Oullins et Lyon, pour un total de plus de 45 millions de voyages pour l'ensemble de la ligne.

En 2014, le SYTRAL a engagé les études du prolongement du Métro B aux hôpitaux Lyon Sud, s'inscrit donc dans la dynamique d'extension du réseau structurant de transports collectifs de l'agglomération lyonnaise, au cœur du site d'étude. Ce projet s'inscrit dans les projections du SCOT de Lyon, en lien avec les orientations de développements urbains et économiques. Les évolutions de population et d'emplois associées à une évolution des pratiques de mobilité impliquent une augmentation de la demande de transport et par là même de la fréquentation des lignes de métros, de tramways et de bus. Les études prospectives réalisées par le SYTRAL en 2012 montrent que les lignes fortes du réseau de transport en commun, majoritairement les lignes de métros et de tramways devraient augmenter significativement leurs fréquentations à l'horizon 2030.

Réseau de bus urbain et interurbain

L'arrivée du métro B à la gare d'Oullins a entrainé un important remaniement des lignes de bus qui traversent le site d'étude. Ce réseau de bus urbains constitue toutefois le principal moyen de desserte en transport collectif du site, et draine notamment une grande partie du bassin de vie Sud-ouest de l'agglomération lyonnaise, en acheminant les passagers vers 2 principaux points névralgiques :

- Le nouveau pôle multimodal de la gare d'Oullins
- La presqu'il et ses pôles d'échanges (Perrache, Bellecour).

Le réseau de bus est hiérarchisé, au sein du site d'étude, autour de 2 lignes fortes, (lignes C7 et lignes C10), empruntant la grande Rue d'Oullins en direction de la presqu'ile de Lyon et d'une dizaine de lignes classiques, présentées ci-après.

Bien que le pôle multimodal de la gare d'Oullins concentre, en plus du métro, le passage de 8 lignes de bus, on notera que le quartier de la saulaie est traversé par 3 lignes en particulier, qui empruntent toutes le même trajet Avenue Jean Jaurès, Avenue des Saules, Rue Pierre Sémard et Avenue Jean Jaurès. Seule la ligne 15 traverse le quartier du Nord au Sud, les lignes 15 et 17 disposant de leur terminus à la gare.

On notera également la présence, sur l'autoroute A7, de la ligne 15E, ligne qui relie la place Bellecour à Vernaison, mais qui ne dispose pas d'arrêt au sein du site d'étude.

N°	Directions	Fréquence aux heures de pointe en semaine	Amplitudes maximales	Desserte
C7	Gare Part Dieu Vivier Merle - Hôpital Lyon Sud	10 à 12 min	5h00 à 22h35	Garibaldi-Gambetta, Jean Macé, Musée de Confluences, Pont d'Oullins, Pierre Bénite Centre
C10	Bellecour - Saint Genis Barolles	8 à 10min	5h00 à 00h30	Musée des confluences, Pont d'Oullins, Mairie d'Oullins, Saint-Genis centre, Saint Genis 2
11	Gare d'Oullins - Thurins Mairie	30 min	6h00 à 20h40	Gare de Chaponost, Mairie de Chaponost, Brindas, Messimy
12	Gare d'Oullins - Saint Genis 2	30 à 45 min	5h55 à 12h10	Aqueducs de Beaunant, Mairie de Chaponost, gare de Chaponost
14	Gare d'Oullins - Gorge de Loup	15 à 20 min	5h30 à 21h00	Aqueducs de Beaunant, piscine d'Alaï, Tassin-la-Demi-Lune
15	Bellecour - Irigny Hauts de Selettes / Vernaison Place	12 à 15 min	4h55 à 00h00	Pont de la Mulatière, La Saulaie, Gare d'Oullins, Centre de Pierre-Bénite, ZI la Mouche, Irigny, Vernaison
17	Sainte-Foy Place Saint Luc - St Genis 2 / St Genis Lycée Descartes	20 à 30 min	5h45 à 20h30	Mairie de la Mulatière, Pont d'Oullins, Gare d'Oullins, La Saulaie, hôpital Lyon Sud, Saint Genis 2
18	Gare d'Oullins - Vernaison Plac	20 à 30 min	5h15 à 21h35	Centre de Pierre bénite, Gare d'Irigny, Vernaison
63	Perrache - Oullins Le golf	8 à 12min	5h00 à 00h00	Hôtel de Région, Musée des confluences, Pont d'Oullins, Oullins Mairie
78	Gare d'Oullins - Gare de Givors Ville	30 min	5h10 à 20h55	Saint Genis Laval, Charly, Grigny
88	Gare d'Oullins - St-Genis Gadagne	12 à 15 min	5h30 à 00h25	Mairie d'Oullins, Hôpital Lyon Sud, Saint-Genis centre

3.7.4 - Modes actifs

Cheminements piétons

Le secteur d'étude est largement aménagé en cheminements piétons via les trottoirs accompagnant les voiries. Toutefois, la plupart de ces cheminements sont anciens, et n'ont pas fait l'objet de réaménagement, ce qui peut conduire à une non-conformité aux normes d'accessibilité publique, du fait de l'étroitesse des trottoirs, voire de leur absence sur un coté des voies, d'interruptions partielles, d'encombrements temporaires ou de déclivités trop importantes (en large et en long).

Il est toutefois à noter la présence de plusieurs aménagements spécifiques pour faciliter les cheminements piétons en général au sein du site d'étude :

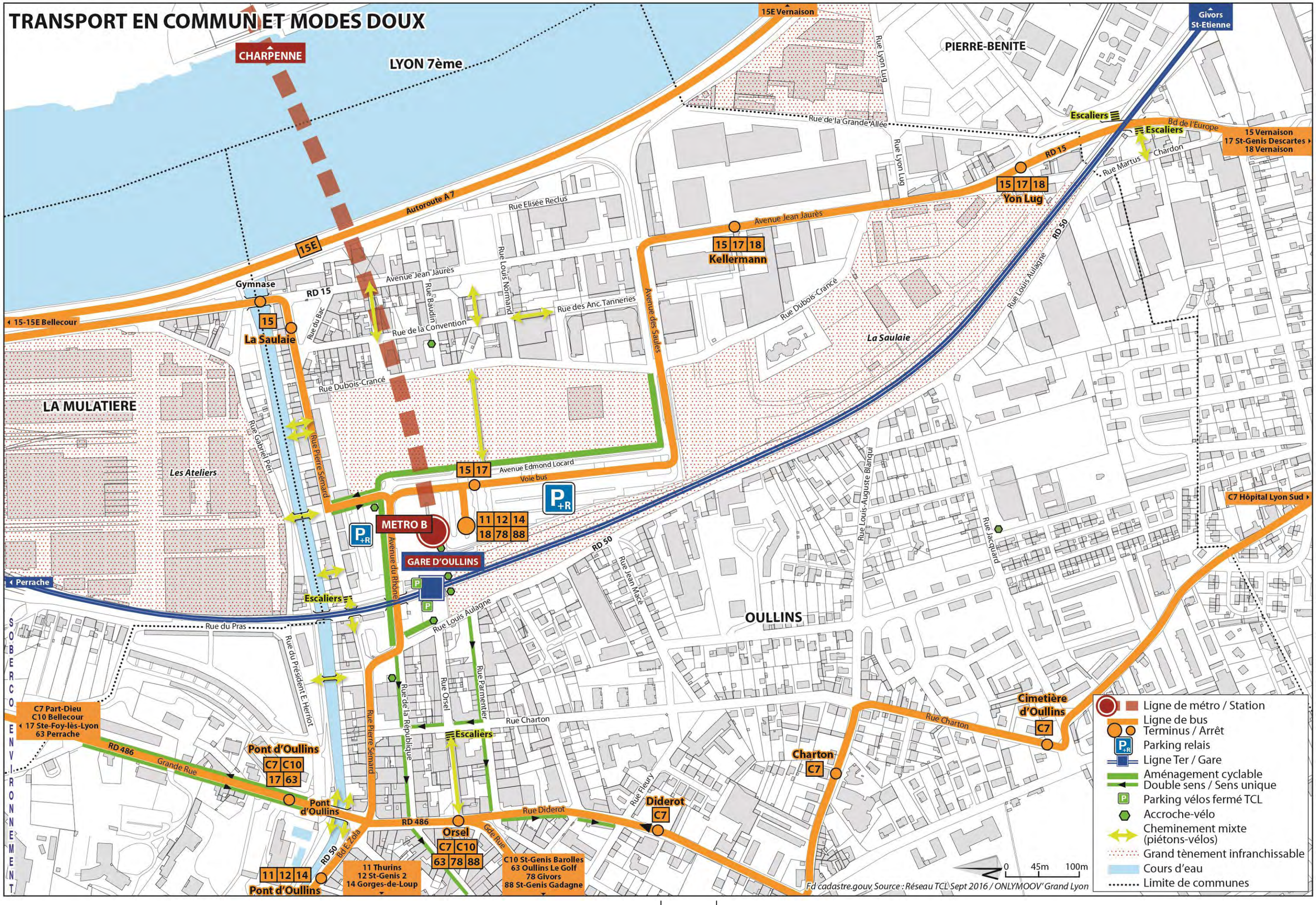
- La mise aux normes progressive des cheminements et trottoirs, du fait des réaménagements urbains de voiries et de places, telles que la grande rue d'Oullins, l'aménagement du pôle d'échange et de ses voies de dessertes, les reprises de trottoirs plus ponctuels autour de la gare (Rue pierre Sémard, rue Louis Aulagne)… ;
- La présence de cheminements dédiés « modes doux », d'une manière générale (parfois sans distinction entre piétons et cycles), qu'ils soient :
    - Des cheminements « à plat », en particulier au travers des tènements non bâtis des anciens sites SNCF, des différents ponts permettant le franchissement de l'Yzeron.

      On notera tout particulièrement à ce titre plusieurs « venelles » aménagées selon les opportunités, permettant de faciliter les traversées d'ilots, notamment entre la rue Pierre Sémard et la rue de l'Yzeron, mais également le passage de la rue de la Convention à la rue des anciennes tanneries (ancienne rue rendue piétonne), le passage entre la rue de la convention et le passage de la traille ;
    - Des escaliers, qui permettent de créer des raccourcis vis-à-vis des ruptures topographiques (notamment au niveau du pont en limite d'Oullins et Pierre-Bénite, Escalier en bout de la rue Orsel) ou des coupures d'urbanisation (passage sous la voie ferrée rue Pierre Sémard).

On notera qu'en dépit de ces aménagements, le site d'étude présente de grands tènements qui restent « infranchissables », au niveau :

- Des anciens terrains SNCF en attente, aujourd'hui interdits d'accès par un clôturage ;
- Des délaissés ferroviaires et terrains liés à la présence de la voie ferrée ;
- Des grands tènements d'activités en bordure de la rue Dubois-Crancé.

TRANSPORT EN COMMUN ET MODES DOUX



Réseau cyclable

Bien que l'ensemble des voies traditionnelles puissent être empruntées par les cycles, le site d'étude reste assez peu équipé en réseau cyclable dédié. On note cependant une forte évolution sur les récentes années, en particulier depuis 2013 avec l'arrivée du métro B à Oullins.

Sur le site d'étude, on retrouve ainsi :

- Des pistes cyclables structurantes, aménagées le long des voies nouvelles créées dans le cadre du pôle d'échange, et en particulier le long de l'Avenue Edmond Locard et de l'avenue du Rhône. Ces itinéraires sont aménagés via la présence d'une piste cyclable sur trottoir à double sens, séparée des circulations piétonnes par un traitement différencié du revêtement et un marquage spécifique ;
- Des sas vélos aux approches de feux sur l'ensemble de la Grande Rue d'Oullins. On notera que la grande rue d'Oullins, lors de son réaménagement, n'a pas vu la création de voies dédiées (piste ou bandes cyclables) pour les vélos, mais que celle-ci est traitée en zone 30, de façon à favoriser notamment la sécurité et l'usage des cycles. Au Nord de l'Yzeron, le couloir de Bus présent sur la grande rue en direction de la Mulatière est accessible aux vélos (matérialisation par une peinture au sol)
- Des doubles sens cyclables. Les nombreuses voies de desserte à sens unique présentes au sein du site d'étude, en particulier entre la grande rue et la voie ferrée (rue de la République, Rue Parmentier, rue Diderot…) ont été progressivement, au cours des dernières années, autorisées aux doubles sens cyclables. Ces possibilités sont matérialisées par un rappel de peinture au sol, notamment aux intersections, afin d'indiquer les différents céder-le-passage.

Au-delà de ces aménagements, le plan modes doux 2009-2020 du Grand Lyon distingue 4 itinéraires cyclables structurants au sein du site d'étude :

- L'axe de la Grande rue dans le Sens Nord-Sud ;
- L'axe Est-Ouest formé par la rue Pierre Sémard puis le Boulevard Emile Zola ;
- L'avenue Jean Jaurès ;
- Les aménagements liés au pôle d'échange (Avenue du Rhône, Rue Edmond Locard, Avenue des Saules).

Le site d'étude présente en outre plusieurs espaces de stationnements dédiés aux cycles, accessibles depuis l'espace public notamment avec de nombreux points d'accroches autour de la gare de métro B, ainsi qu'au niveau de la médiathèque. On notera également 2 parkings à vélos fermés et couverts pour les abonnés au droit du pôle multimodal :

- Le parking SNCF, à l'Ouest des voies ferrées (48 places vélos en consigne collective accessibles avec un abonnement TER + VÉLO)
- Le parking TCL, gratuit mais réservé aux abonnés, à l'est des voies ferrées (60 places de vélo sécurisées)

3.7.5 - Stationnement

Le site d'étude présente un grand nombre d'espaces de stationnements, tant publics que privés (stationnements souterrains sous immeubles, box de stationnements, parkings en cœurs d'ilots et/ou sur parcelles privatives, garages intégrés aux maisons).

Une enquête de stationnement, réalisée en Octobre 2014 sur une partie du site d'étude (De la rue Gabriel Péri au Nord aux rue Blanqui et Dubois-Crancé au Sud ; de la grande rue et rue Charton à l'Ouest à l'avenue Jaurès à l'Est), a mis en évidence la présence d'un total de 1 219 places dans la zone d'étude, dont 90 places payantes de courtes durée. La densité de stationnement est d'environ 22 places par ha, légèrement en dessous de la moyenne nationale (25 places par ha).

Plusieurs types de stationnements publics sont identifiables sur le site d'étude. ,

Stationnements publics souterrains

Seul un parking souterrain public est présent au droit du site d'étude, sous la Médiathèque : le parking de la Mémo. Accessible depuis la rue de la république, ce parking offre 55 places.

Les tarifs de ce parkings sont de 1.50€ de l'heure de 8h00 à 20h00, avec 1h30 de stationnement gratuit par jour. Ce parking est également accessible par abonnement, entre 30€ la journée et 60€ par mois en illimité. Un abonnement intermédiaire « résident » est proposé à 45€ par mois, mais ne permet de stationner qu'entre 20h et 8h la semaine, ainsi que le week-end)

Parkings en surfaces

Plusieurs aires de stationnements regroupés en surfaces sont dispersées au sein du site d'étude :

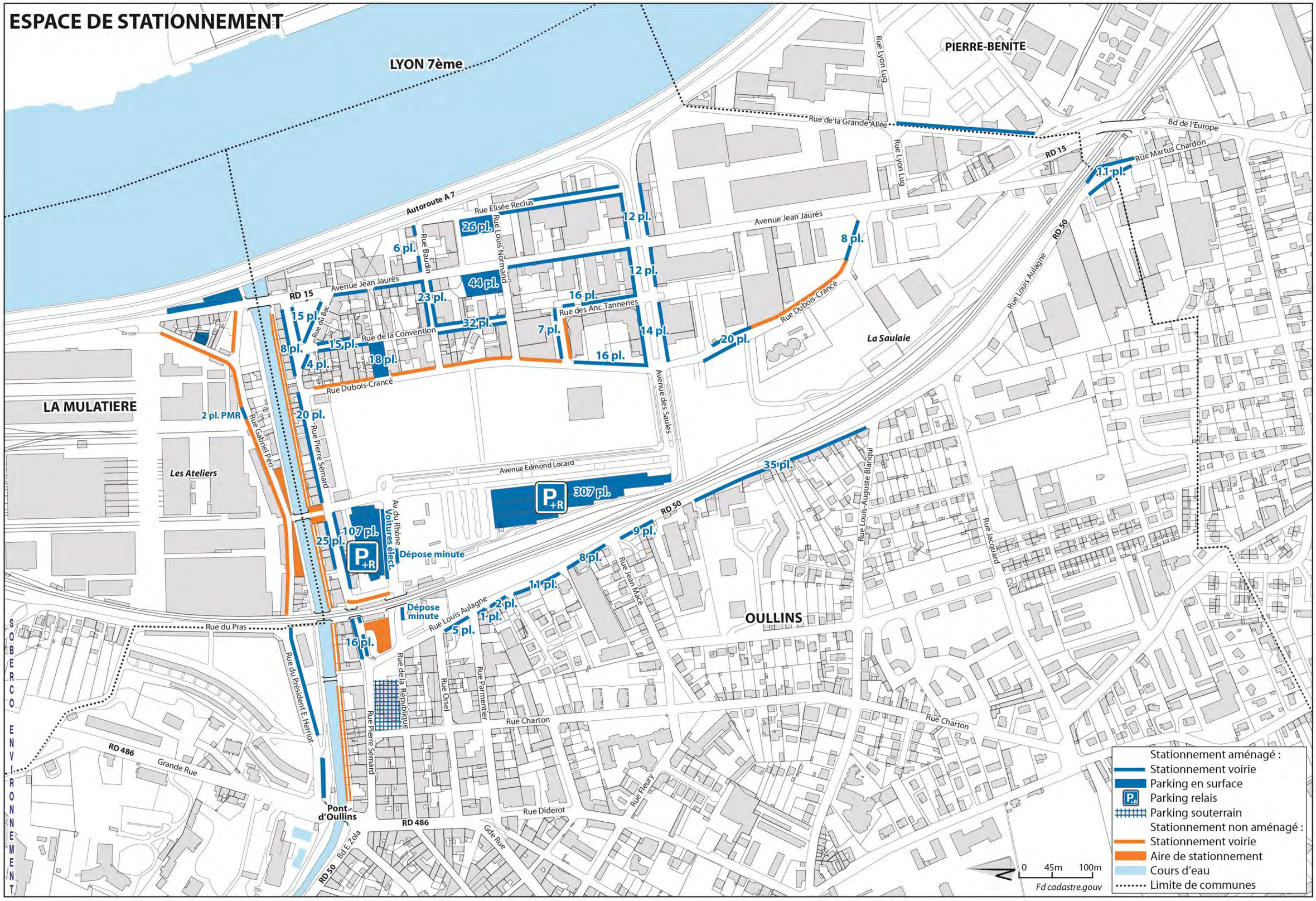
- Sur l'ancienne place de la gare, le long de la rue Pierre Sémard. Ce parking n'est cependant pas jalonné, mais on dénombre environ 57 places payantes ;
- Sur la place Kellermann : la place offre un parking de 26 places matérialisées et gratuites. On note toutefois la présence de quelques véhicules stationnés hors parking sur des espaces libres et accessibles de la place, ainsi qu'en bordure de voiries ;
- A l'angle de l'avenue Jean Jaurès et de la rue Louis Normand, face à la place, on retrouve une autre aire de stationnement, d'environ 44 places gratuites, mais non matérialisées ;
- Rue Tepito, le long de l'ancienne église, une aire de stationnement de 18 places matérialisées est présente.

D'autres plus petites poches de stationnement sont disséminées çà et là au sein du site, notamment sur la Mulatière, le long de l'avenue Jean-Jaurès, et de la rue Gabriel Péri.

Stationnements sur voirie

Le stationnement sur voirie représente la plus grande part des places disponibles au sein du site d'étude. La plupart des rues présente, à minima sur un côté, du stationnement longitudinal. On notera cependant que sur le quartier de la Saulaie, un grand nombre de place ne fait l'objet d'aucune matérialisation, ni par un panneau, ni par un marquage au sol.

On notera également que les rives de l'Yzeron sont largement utilisées pour le stationnement, en dépit d'accès limités.


ESPACE DE STATIONNEMENT
LYON 7ème
PIERRE-BENITE
LA MULATIERE
OULLINS
La Saulaie
Les Ateliers
Autoroute A 7
Rue Elisée Reclus
Rue Louis Normand
Rue Baudin
Avenue Jean Jaurès
RD 15
Rue du Rac
Rue de la Convention
Rue Dubois-Crancé
Rue des Anc.Tanneries
Avenue des Saules
Rue Lyon Lug
Rue de la Grande Allée
Bd de l'Europe
Rue Martus Chardon
Rue Louis Aulagne
RD 50
Rue Jacquard
Rue Louis-Auguste Blanqui
Rue Jean Macé
Avenue Edmond Locard
Rue Gabriel Péri
Rue Pierre Sémard
Av.du Rhône
Voitures élect.
Dépose minute
Rue du Pras
Rue du Président E. Herriot
Rue de la République
Rue Orsel
Rue Parmentier
Rue Charton
Rue Pleury
Rue Diderot
Grande Rue
RD 486
Pont d'Oullins
Bd E. Zola
Gde Rue
SOBERCO ENVIRONNEMENT
26 pl.
6 pl.
12 pl.
44 pl.
23 pl.
32 pl.
15 pl.
8 pl.
15 pl.
4 pl.
18 pl.
7 pl.
16 pl.
14 pl.
20 pl.
8 pl.
2 pl. PMR
20 pl.
25 pl.
107 pl.
307 pl.
35 pl.
9 pl.
8 pl.
11 pl.
2 pl.
1 pl.
5 pl.
16 pl.
11 pl.
Stationnement aménagé :
Stationnement voirie
Parking en surface
Parking relais
Parking souterrain
Stationnement non aménagé :
Stationnement voirie
Aire de stationnement
Cours d'eau
Limite de communes
0 45m 100m
Fd cadastre.gouv

Parking relais

Le site d'étude accueille, depuis la réalisation du prolongement du Métro B en gare d'Oullins, l'un des **23** parcs relais de l'agglomération lyonnaise (soit **7 550** places de parking) réservés aux clients TCL. Ces parcs relais ont pour but de faciliter l'accès aux transports en commun et favoriser l'intermodalité aux portes du centre de l'agglomération.

Le parc relais du site d'étude est en réalité composé de 2 parkings :

- Le parking « Oullins Sud », offrant 306 places (dont 7 places Personnes à Mobilité Réduite - PMR) accessibles de 4h30 à 1h00 du Lundi au Dimanche. L'accès à ce parking est gratuit, sur présentation du titre de transport TCL (requis pour sortir du parking)
- Le parking « Oullins Nord », dit « Premium » car réservé aux abonnés. Ce parking de 107 places (dont 2 PMR) est en effet accessible avec un abonnement mensuel de 22 euros et permet de bénéficier d'une place de stationnement garantie dans ce parc-relais. Il est à noter que la carte d'abonnement au parking est celle de l'abonnement TCL, et est donc nominative.

  Ce parking est également ouvert de 4h30 à 1h00, du lundi au dimanche.

Actuellement, le SYTRAL estime que le taux d'utilisation du parc relais d'Oullins est de 95%. En effet, l'enquête réalisée en 2014 a montré que le parking sud était complet dès 7h30 du Lundi au Vendredi.

Politique de stationnement de la ville d'Oullins

Depuis 2015, la ville d'Oullins a mis en place une politique de stationnement basée sur un principe de distinction entre 2 zones de stationnement : courte et longue durée. Les principes de cette politique sont

- La mise en place de stationnement payant du lundi au samedi de 9h à 19h.
- **45 premières minutes de stationnement gratuites** puis minutes suivantes payantes selon la zone.
- Les résidents de la zone 1 peuvent bénéficier d'un **abonnement (20€ par mois)** leur permettant de se garer dans la zone 2

Cette répartition offre 403 places de stationnement en zone de courte durée (limitée à 2 heures de stationnement maximum), et 224 places de stationnement en zone longue durée, en plus des parkings souterrains (270 places au total).

Sur le site d'étude, la rue Pierre Sémard et la rue Louis Aulagne sont en zone de longue durée, mais il est prévu l'extension de la zone courte durée pour intégrer ces 2 sections (rue Aulagne jusqu'à la rue Jean Macé).

Problématiques identifiées

Plusieurs problématiques de stationnement sont identifiées au sein du site d'étude, notamment relevées lors de l'étude de 2014 :

- Des taux d'occupations très élevés (85% en moyenne), avec des durées de stationnements importantes (plus de 6h00 en moyenne), la part des visiteurs ne représentant que 25% des places occupées.
- Peu de places libres (5 à 10%), ce qui limite le confort d'accès aux commerces proches
- Un taux de respect de la règle très faible, de l'ordre de 15%
- Une saturation du quartier de la Saulaie, du fait de la proximité du Métro le jour.

Les rabattements sur voirie liés au PEM sont évalués à environ 250 à 270 véhicules. Ces rabattements peuvent remonter jusqu'au long de l'Yzeron (au Nord de la voie ferrée, la partie Sud étant occupée par les résidents).

3.7.6 - Accidentologie

Les données accidentologiques de la métropole de Lyon mettent en évidence un total de 35 accidents corporels dans le secteur d'étude sur la période sur la période 2011-2015. Aucun accident mortel n'est à signaler, mais on note un total de 11 accidents graves, impliquant au moins un blessé hospitalisé.

Statistiquement, les accidents sont répartis sur l'ensemble de l'année, mais sont sensiblement plus nombreux aux périodes de pointes de trafic (entre 7h et 9h et entre 17h et 19h). Les conditions atmosphériques et l'état de la chaussée ne semblent pas être des facteurs particulièrement aggravants, la plupart des accidents ayant eu lieu par plein jour, sans pluie ou neige.

Les accidents impliquent principalement des Véhicules Légers, des piétons et des Motos. Seul un accident a impliqué la présence d'un poids lourd.

Les accidents aux carrefours (31.4%) se situent principalement aux points suivants :

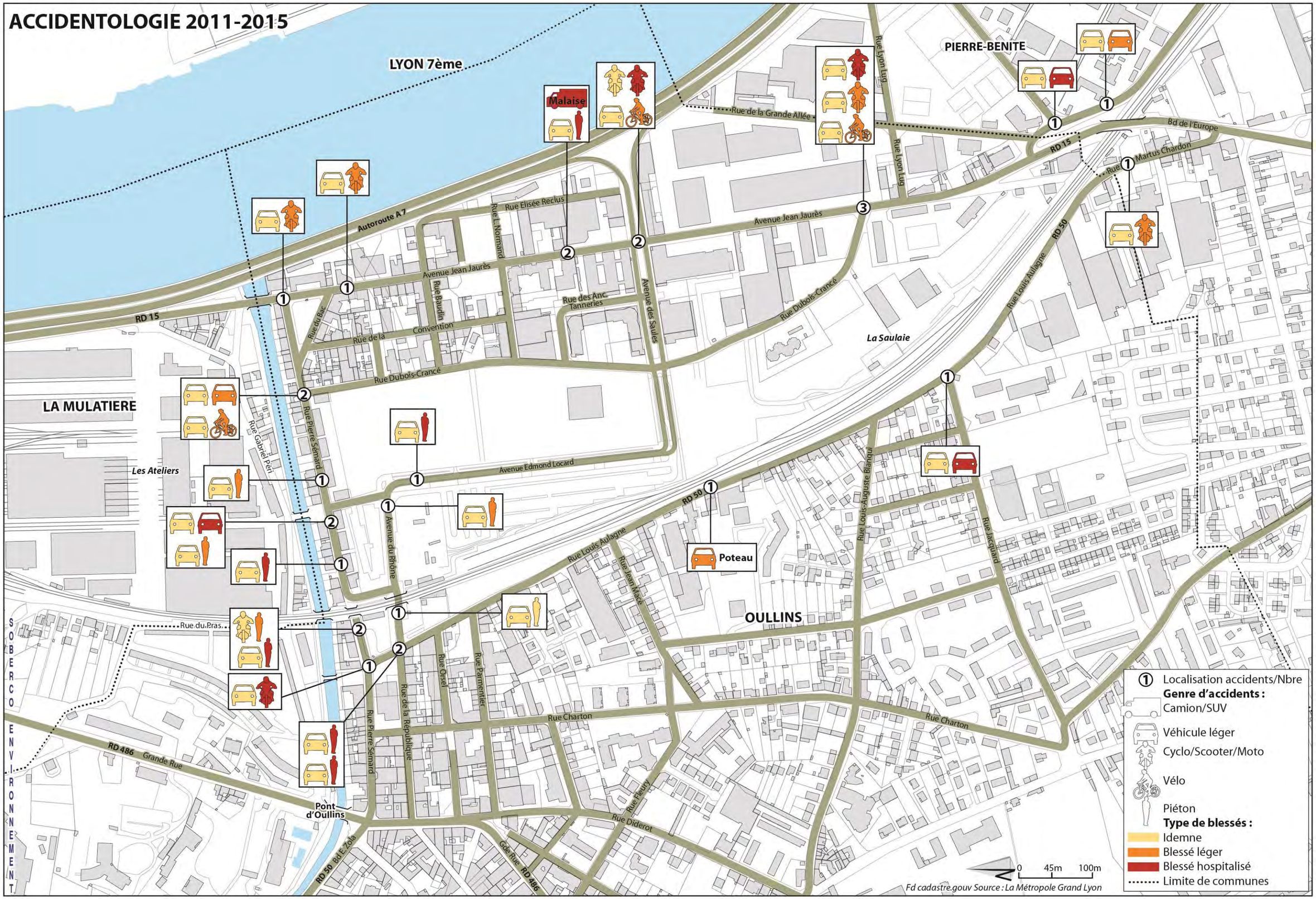
- Carrefour entre la rue Dubois-Crancé et l'avenue Jean Jaurès (3 accidents)
- Carrefour entre l'avenue des Saules et l'avenue Jean Jaurès (2 accidents)
- Carrefour entre la rue Pierre Sémard et la rue Dubois-Crancé (2 accidents)
- Carrefour entre la rue de la République et la rue Louis Aulagne (2 accidents)

Pour les accidents en section courante (68.6%), ils se situent principalement sur les axes suivants :

- Avenue Jean Jaurès
- Rue Pierre Sémard
- Rue Louis Aulagne

On notera également que, bien que non répertoriés, de nombreux incidents impliquant des poids lourds sont à noter au niveau du pont ferroviaire sur l'Avenue du Rhône, du fait de hauteurs trop importantes.

ACCIDENTOLOGIE 2011-2015



3.7.7 - Grands projets d'évolution des transports dans la zone d'étude

Prolongement du Métro B jusqu'aux hôpitaux Lyon Sud

Consécutivement à l'achèvement du prolongement de la ligne de Métro B à la gare d'Oullins, le SYTRAL a voté le 11 décembre 2014, le plan de Mandat 2015 – 2020, qui prévoit plus d'un milliard d'euros d'investissements pour continuer à développer le réseau et conforter l'attractivité de la Métropole de Lyon.

A ce titre, le SYTRAL a décidé d'engager la réalisation de trois projets structurants pour l'avenir de l'agglomération, dont, au sein de la zone d'étude, le prolongement du métro B aux Hôpitaux Lyon Sud.

Le projet d'extension de la ligne B du métro de Lyon prévoit un prolongement depuis la station Oullins Gare (plus précisément depuis le puits Orsel) jusqu'aux Hôpitaux Lyon Sud. D'une longueur de 2,1 km environ (hors arrière gare), ce projet prévoit la création de deux stations supplémentaires, l'une sur la commune d'Oullins (station Oullins Centre, place Anatole France) et la seconde sur la commune de Saint-Genis-Laval (Station hôpitaux Lyon Sud).

Le projet intègre également la réalisation d'un pôle multimodal constitué d'un pôle bus et d'un Parking Relais de 900 places au droit de la future station des hôpitaux Lyon Sud.

Compte tenu de la présence de l'arrière gare et de l'ancien puit au niveau de la place Orsel à Oullins, aucun travaux n'est prévu au sein du site d'étude de la Saulaie.

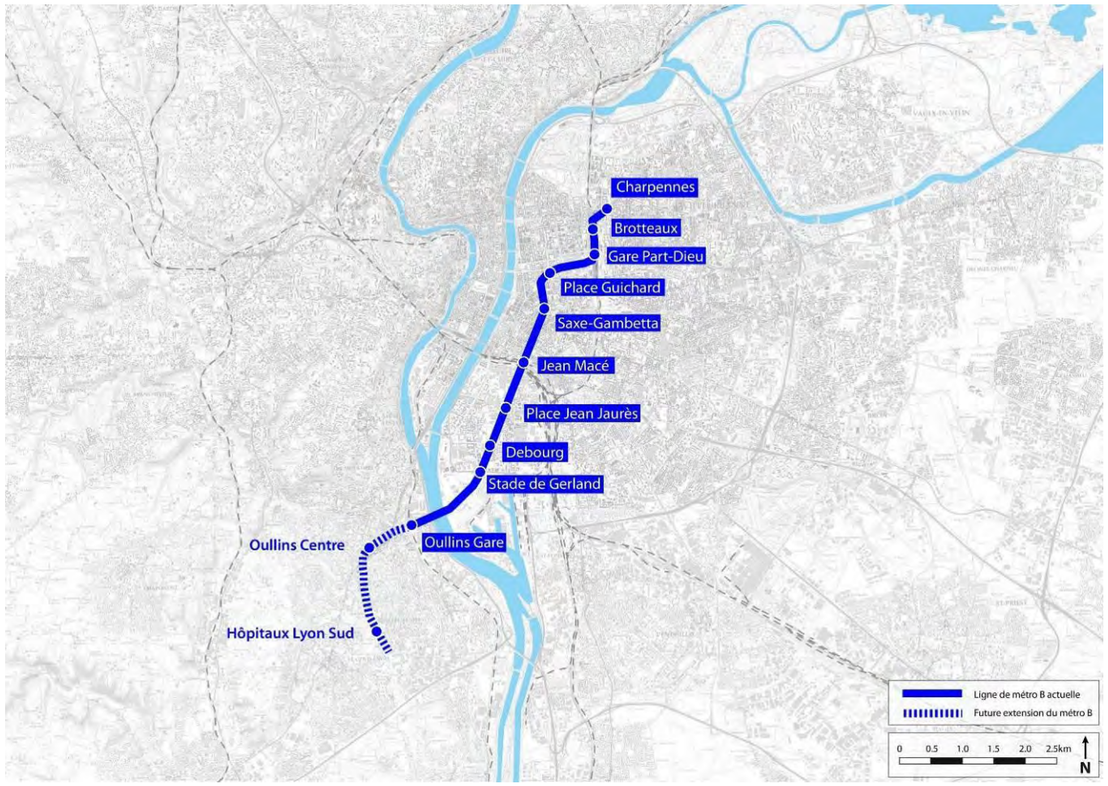
Le projet de prolongement du métro B aux Hôpitaux Lyon Sud a pour principal objectif d'améliorer la desserte en transport en commun vers l'Ouest Lyonnais et de conforter un bassin de vie de plus de 100 000 habitants et de plusieurs dizaines de milliers d'emplois, et notamment :

- La desserte du centre-ville d'Oullins, l'une des grandes villes de la métropole lyonnaise ;
- La desserte du pôle hospitalo-universitaire de Lyon Sud avec ses 4 000 emplois et 4 400 étudiants ;

Les données techniques du projet prévoient :

- Un temps de parcours d'un peu plus d'une minute (800m) entre la station Gare d'Oullins, terminus actuel de la ligne, et la future station Oullins Centre, et de trois minutes supplémentaires pour parcourir les 1600 mètres nécessaires pour rallier le nouveau terminus aux Hôpitaux Lyon Sud. Au total, le centre hospitalier et universitaire se retrouvera à une vingtaine de minutes de la Part-Dieu.
- l'acquisition de 8 rames supplémentaires de 2 voitures, soit un total de 36 rames dédiées à l'ensemble de la ligne B. On notera que la future arrière gare est dimensionnée pour accueillir le remisage de 24 rames de 2 voitures.

La mise en service du métro B aux hôpitaux Lyon Sud devrait également entrainer quelques modifications au réseau de bus, pour éviter les doublons de ligne. Les lignes de Cars du Rhône (hors métropole de Lyon) seront réorganisées pour permettre un rabattement aux Hôpitaux Lyon Sud.



Plan de tracé du métro B – Source : dossier de DUP du prolongement de la ligne B aux hopitaux Lyon Sud

Les projections associées au prolongement du métro B indiquent que l'augmentation du trafic attendue est de l'ordre de 2% sur l'ensemble du réseau, soit 32 000 déplacements supplémentaires par jour. A l'horizon 2030, les prévisions de trafic, évaluées à 259 400 voyages par jour sur l'ensemble de la ligne B sont à comparer au trafic actuel de 161 700 voyages par jour. La fréquentation attendue des stations est la suivante :

	Total montées + descentes à l'horizon 2030
Station Gare d'Oullins (station existante)	25 500 (contre 24 500 en 2015)
Station Oullins centre	24 200
Station Hôpitaux Lyon Sud	28 800

Sur le site d'étude, les projections de charges dimensionnantes de trafic du métro B à l'horizon 2030 montrent, pour le tronçon actuel entre Gerland et la gare d'Oullins, un doublement de la charge à l'heure de pointe du soir :

- passage de 2000 à 5000 passagers dans le sens Charpennes vers hôpitaux (contre 2000 en 2014)
- passage de 1200 à 3300 passagers dans le sens hôpitaux vers Charpennes (contre 1200 en 2014)

En outre, il est attendu un trafic d'environ 5400 passagers par jour entre la station Oullins Gare et Oullins centre, tous sens confondus à l'horizon 2030.

La premières étape de la requalification de l'A6/A7

La procédure de déclassement de l'autoroute

Afin de permettre le développement de la vie urbaine dans l'agglomération lyonnaise, le 11 juillet 2016, le conseil de la Métropole de Lyon a délibéré pour demander officiellement à l'État le déclassement de l'autoroute A6/A7 entre Limonest et Pierre-Bénite, soit sur un total de 16km.

Ce déclassement constitue un acte administratif entrainant un changement de propriétaire des voies autoroutières, passant de l'état à la Métropole de Lyon. Ce projet de déclassement, qui a fait l'objet d'un l'accord de principe de l'État donné en mai 2016, a été concrétisé par la signature et la publication au Journal Officiel du décret ministériel du **27 décembre 2016 portant déclassement de la catégorie des autoroutes, dans le département du Rhône, de sections des autoroutes A 6 et A 7 traversant l'agglomération lyonnaise.**

La portion déclassée représente un linéaire de 16 km. Elle commence, au nord, à hauteur de l'échangeur de la Garde sur les communes de Limonest et Dardilly en limite de la concession Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR) et s'achève, au sud, à Pierre-Bénite avant l'échangeur A450-A7 et l'arrivée de l'A450.

Les communes directement concernées sont : Limonest, Dardilly, Champagne-au-Mont d'Or, Ecully, Tassin la Demi-Lune, Lyon, La Mulatière, Oullins et Pierre Bénite.

La prise d'effet du déclassement a été fixée, par l'article 3 du décret, au 1er novembre 2017, afin d'organiser le transfert de domanialité et les conventions de gestion.

Les premières mesures de la requalification mises en œuvre à l'horizon 2020

A la suite de ce déclassement, la métropole de Lyon engagera les premières mesures visant à transformer durablement le visage de l'autoroute A7 déclassée, à court terme en adaptant l'ouvrage existant :

- par un abaissement de la vitesse autorisée à 70 km/h ;
- par une modification du jalonnement et une réduction de la largeur des voies par la signalétique au sol ;
- par la mise en place d'une voie partagée ouverte aux transports collectifs, aux taxis et à l'autopartage en lieu et place d'une des voies existantes ;
- par la mise en œuvre d'un itinéraire cyclable parallèle à l'axe de l'A7 entre le quai Perrache et Pierre-Bénite.

Anneau des sciences

A l'échelle métropolitaine

Le projet Anneau des Sciences est un projet multimodal de déplacement au service de l'agglomération lyonnaise qui combine la réalisation d'une infrastructure routière, la transformation de l'autoroute A6/A7 en boulevard urbain, la requalification de voiries de l'ouest et la mise en œuvre d'un plan de développement des transports en commun ambitieux.

Il a pour objectif d'améliorer les déplacements au sein de l'agglomération lyonnaise en permettant un bouclage entre le boulevard périphérique nord et le boulevard Laurent Bonnevay, entre la porte du Valvert et la porte de Saint Fons.

Une nouvelle infrastructure est prévue pour être souterraine sur plus de 80% de son tracé soit 13 km enterrés sur les 15 km réalisés et apparaîtra au niveau de ses 7 portes d'accès (Valvert, Trois Renards, Alaï, Beaunant, Hôpitaux Sud, Saulaie et Saint Fons) afin notamment de se connecter aux réseaux de transports en commun. Cette section souterraine accueillera entre 55 000 et 70 000 véhicules par jour, soit une grande partie du trafic de l'autoroute A6/A7 et des voiries de l'Ouest, et sera dotée de lignes de bus express se rabattant aux Hôpitaux Sud (extension de la ligne B de métro aux Hôpitaux Sud).

A l'issue du débat public tenu en 2012-2013, les élus du Grand Lyon et du Conseil Général ont voté en juillet 2013 la poursuite du projet et opté pour le "tracé court", solution la plus adaptée parmi 3 hypothèses étudiées pour répondre à la fois aux objectifs poursuivis par le projet et aux besoins des habitants et du monde économique.

La mise en service complète de l'Anneau des sciences est prévue à l'horizon 2030. Aujourd'hui, une nouvelle étape s'engage pour ce grand projet avec :

- la réalisation d'études d'approfondissement (financement, déplacements, urbanisme et environnement)
- le renforcement du dispositif de dialogue et de concertation avec les acteurs locaux : nomination de garants, réalisation d'un site internet dédié, etc.

Au sein du site d'étude

Le site d'étude est concerné par le tronçon entre la Porte de Montmein et la Porte de la Saulaie. Ainsi, le site d'étude doit accueillir :

- La partie Orientale du tunnel de Montmein, jusqu'à la voie ferrée
- La section ouverte de la « Porte de la Saulaie », avec un échangeur pour connecter l'anneau des sciences à l'Axe de l'A7
- Le franchissement du Rhône et du Port de Lyon Edouard Herriot. Ce franchissement, aujourd'hui non défini, est encore envisagé selon 2 scénarios, en aérien ou en souterrain.

L'aménagement de la « porte de la Saulaie », au sein du site d'étude, est présenté selon 4 configurations, selon que l'échangeur avec l'A7 est complet ou non, et que le franchissement du Rhône et du PLEH est aérien ou souterrain.

Le débat public a porté sur l'étude de différentes solutions :

- un **système d'échange complet**
- un **demi-échangeur orienté vers l'Ouest** complété d'un **pont urbain** pour assurer le lien avec l'autre rive du Rhône

La solution privilégiée suite au débat public porte sur la réalisation d'un système d'échange composé :

- D'un **demi-échangeur** permettant les échanges entre l'infrastructure et l'autoroute A7, complété d'une fonction de diffusion vers le boulevard urbain (ex-A7) et le quartier de la Saulaie.
- D'un **pont urbain** au-dessus du Rhône et reliant le sud de la Saulaie au quartier de Gerland et à Saint-Fons

Sans le cas d'un franchissement aérien les bretelles de l'échangeur de la Saulaie se raccordent à plus de 6 m au-dessus du terrain existant et marquent la limite sud du quartier de la Saulaie. Dans le cas souterrain, ces mêmes bretelles sont positionnées dans des tranchées couvertes se connectant à la tranchée de la Saulaie 25 m à 35 m plus bas ; dans ce cas, la limite du quartier est le site d'Arkéma.

La deuxième étape de la requalification de l'A6/A7

Compte tenu des projections montrant une augmentation du trafic sur l'axe A6/A7 traversant l'agglomération lyonnaise d'environ 10% à l'horizon 2030, le projet d'anneau des sciences intègre la nécessaire poursuite de la requalification de cet axe afin de permettre le développement de la vie urbaine dans l'agglomération lyonnaise, suite au report d'une partie du trafic de l'axe A6/A7 sur l'Anneau des sciences.

Les éléments préfigurés dans le cadre du débat public

Compte tenu des études d'ensemble réalisées dans le cadre du projet d'anneau des sciences, le débat public a fait l'objet d'éléments d'études et de fiches de synthèses préfigurant les intentions envisagées pour la transformation de l'autoroute A6/A7 consécutivement à la réalisation de l'anneau des sciences.

En effet, comme mentionné dans le débat public, l'Anneau des Sciences offrant plusieurs possibilités d'accès au cœur de ville, l'axe Nord-Sud de l'autoroute A6/A7 ne constituera plus l'entrée unique des quartiers Presqu'île, Part-Dieu, Gerland...

Au regard de l'implantation de l'actuelle A6/A7, sur les quais du Rhône et en traversée de ville, la réalisation de l'anneau des sciences offre ainsi l'opportunité de poursuivre la requalification de cet axe dans l'optique de :

- créer un nouvel espace public inscrit dans le réseau bleu et la trame verte
- assurer de nouvelles associations entre les quartiers et les rives
- favoriser les déplacements doux
- valoriser le cadre paysager.

A ce titre, les éléments présentés au sein du débat publics ont défini une vision, à terme, de la requalification en boulevard urbain, qui devrait porter sur :

- La réduction du nombre de voies à 2x2 voies en section courante de 2,80 m de large,
- L'abaissement de la vitesse de déplacement à 50km/h,
- La création de carrefours « à plat » (non dénivelés) en liaison avec les rues de quartier, notamment avec le quartier de la Saulaie
- La création de nouveaux axes modes doux par la réalisation de pistes cyclables et de cheminement piétons, s'inscrivant dans un cadre paysager de qualité, valorisant les immeubles en bordure de l'autoroute actuelle.

Il est indiqué que l'ensemble de ces aménagements ont notamment pour objectif de réduire le flux automobile à environ 50 000 véhicules par jour ;

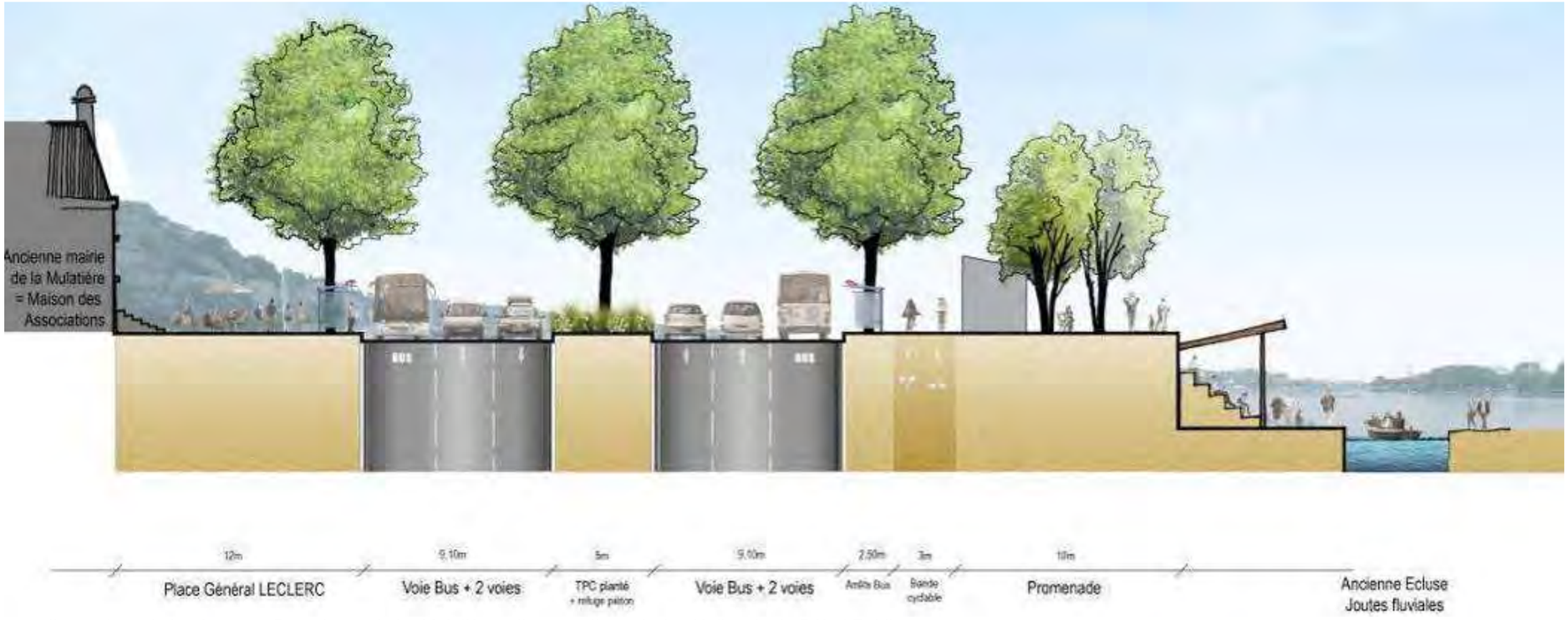
A ce titre, plusieurs « séquences » ont été définies, notamment la séquence 5 portant sur le site d'étude, et visant à « inscrire les territoires fluviaux de La Mulatière et La Saulaie dans la Grande Confluence ». Pour ce faire, plusieurs orientations ont été définies, et notamment :

- L'aménagement d'un boulevard « parkway » (plantations basses et arbres d'alignement) présentera l'opportunité de retrouver un nivellement progressif entre l'infrastructure déclassée et les quartiers aujourd'hui en contrebas.
- Un espace public d'interface pourrait être mis en valeur entre le parkway, les berges réaménagées de l'Yzeron et une passerelle avec le parc de Gerland, permettant ainsi le bouclage d'un itinéraire « de la grande Confluence » entre Confluence, le Parc de Gerland, le Parc de Chabrières (Yzeron) et le parkway/boulevard urbain.
- La reconquête des friches industrielles pourrait alors se conjuguer avec une offre de déplacements enrichie (rabattement vers le métro B à la Saulaie) et la valorisation d'une trame verte et bleue.
- La création dans les deux sens de voies dédiées aux transports en communs pour assurer une desserte de proximité et les liaisons inter quartiers.

Les intentions d'aménagements publiées suite au déclassement de l'autoroute A6/A7

Suite à l'accord, puis à la signature du décret ministériel portant déclassement de l'autoroute A6/A7, des précisions ont été apportées quant aux volontés de requalification de l'axe déclassé. Le communiqué de presse de la métropole de Lyon indique ainsi que l'engagement de la réalisation du grand contournement permettrait ainsi :

- A l'horizon de l'engagement de la réalisation l'anneau des sciences :
  - De poursuivre la restriction du transit pour les poids lourds et les véhicules légers sur les axes de l'A6/A7 (et également sur le boulevard Laurent Bonnevay et la Rocade Est) ;
  - De renforcer les transports en commun et les modes actifs, notamment par la création de nouveaux parkings relais et d'aménagements sur certaines voies métropolitaines ;
- A l'horizon de mise en service de l'anneau des sciences :
  - De poursuivre le développement du réseau de transports en commun urbains ;
  - De livrer le boulevard urbain apaisé entre Dardilly-Limonest et Pierre-Bénite.



Coupe-type de la séquence 5 au niveau de La Mulatière – Source : Commission Nationale du Débat Public

3.8 - AMBIANCE ACOUSTIQUE

3.8.1 - Notions générales concernant le bruit

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant, qui peut donc être caractérisé par une valeur moyenne sur un temps donné.

C'est le niveau énergétique équivalent (en abrégé LAeq) qui répond à la définition suivante : Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente la moyenne de l'énergie acoustique perçue pendant la durée de l'observation.

Le LAeq s'exprime en dB (A) et la période de référence utilisée en France est de 6 heures à 22 heures (LAeq 6h - 22h) pour la période diurne et de 22 heures à 6 heures (LAeq 22h - 6h) pour la période nocturne.

Décibels (dB) : *Echelle de mesure de pression acoustique caractérisant un son (dB).*

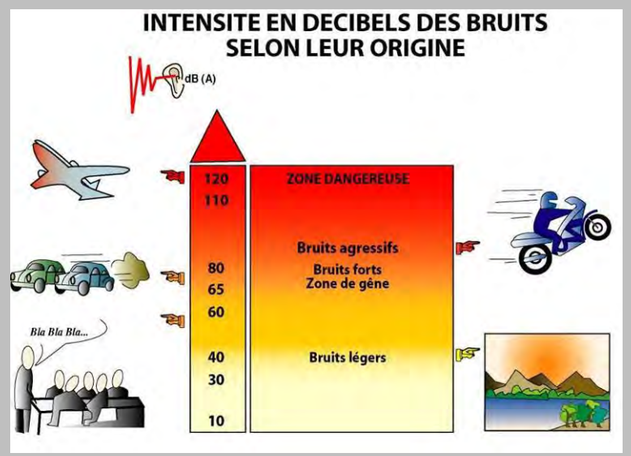
dB (A) : *l'indice (A) indique qu'un filtre a été utilisé afin d'approcher au mieux la sensibilité de l'oreille humaine.*

A titre indicatif on relève environ :

- 40 dB(A) en rase campagne de nuit,
- 50 dB(A) en rase campagne de jour,
- 65 à 70 dB(A) en zone urbaine,
- 70 à 80 dB(A) sur les grandes artères.

Isophone *: Ligne fictive passant par tous les points de niveau acoustique équivalent, située à une distance déterminée de la source de bruit.*

Le Lden est l'indicateur de référence en Europe, notamment pour l'établissement des cartes stratégiques de bruit. Les périodes retenues sont de 6 heures à 18 heures (Ld) pour la période de jour, de 18 heures à 22 heures pour la soirée (Le) et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne (Ln). De ces trois périodes est déduit un indicateur unique noté Lden, correspondant à un niveau moyen sur la période de 24 heures, en ajoutant 5 dB(A) à la période soirée et 10 dB(A) à la période de nuit. La pondération affectée aux périodes de soir et de nuit permettrait une meilleure représentation de la gêne subie par les populations.



Rappel des seuils mentionnés par la réglementation

Le tableau suivant donne les critères pour qualifier une ambiance sonore selon le niveau de bruit Lden :

Ambiance sonore	Lden routes	Lden voies ferrées
très forte gène	> 70	> 73
forte gène	65 -70	68 -73
gène	60-65	63-68
peu gênante	55-60	58-63
très peu gênante	50-55	53-58
calme	45-50	48-53
très Calme	< 45	< 48

Rappel des seuils définis par l'OMS:

- 55 Laeq dB(A) pendant 16 heures : gène sérieuse pendant la journée et la soirée ;
- 30 Laeq dB(A) pendant 8 heures à l'intérieur des chambres à coucher : au-delà perturbation du sommeil la nuit

3.8.2 - Prévention des nuisances sonores

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, et ses textes d'application, imposent l'élaboration de cartes de bruit.

La circulaire du 7 juin 2007 portant application du décret n°2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement précise qu'il revient au représentant de l'Etat d'établir, puis d'arrêter et de publier les cartes de bruit relatives :

- aux grandes infrastructures de transports routiers de plus de 6 millions de véhicules par an et aux grandes infrastructures de transports ferroviaires avec plus de 60 000 passages de train par an pour 2007 ;
- aux grandes infrastructures de transports routiers de plus de 3 millions de véhicules par an et aux grandes infrastructures de transports ferroviaires avec plus de 30 000 passages de train par an pour 2012.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) est un document réglementaire mais non opposable instauré par la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Il vise à éviter, prévenir et réduire, dans la mesure du possible, les effets nuisibles du bruit sur la santé humaine et l'environnement. Il intègre également la protection des zones dites "calmes" en définissant une méthode permettant de maitriser l'évolution du bruit dans ces zones et en tenant compte des activités humaines pratiquées et prévues.

Cartes de bruit

Sur la Métropole de Lyon, les cartes de bruit ont été produites pour la première fois en 2007, puis actualisées dans une version arrêtée par le Conseil Communautaire en décembre 2013 (délibération n°2013-4325). La cartographie du bruit de l'agglomération est ainsi achevée pour les 58 communes de la Communauté urbaine, pour chaque indicateur réglementaire, à savoir des cartes présentant l'ambiance sonore sur 24h (Lden), et la nuit (Ln, 22h00-06h00) pour 4 sources distinctes :

- bruit routier
- bruit ferroviaire
- bruit aérien
- bruit industriel

Plans de prévention du bruit dans l'environnement

Compte tenu des infrastructures de transport présentes dans la zone d'étude, et de la fusion du département du Rhône avec la communauté urbaine de Lyon en métropole en 2015, celle-ci est concernée par 2 plans de Prévention du bruit dans l'Environnement.

Le plan environnement sonore du Grand Lyon

Approuvé par délibération du Conseil Communautaire du 23 mai 2011, ce PPBE porte sur l'ensemble des infrastructures routières et ferroviaires gérées par la métropole, ainsi que sur l'aéroport d'affaire de Lyon Bron. Il concerne en outre les sources de bruits plus ponctuelles, tel que le bruit industriel, ou le bruit des services urbains.

Ce PPBE Lyon a mis en évidence une forte exposition des populations de la métropole de Lyon au bruit routier, avec environ 34% de la population de l'agglomération potentiellement exposée au-delà des seuils définis par la réglementation françaises, soit 68db(A) pour le bruit routier exprimé avec l'indicateur Lden. Ces populations sont situées autour des grands axes routiers, mais surtout au centre de l'agglomération (Lyon Villeurbanne).

Concernant le bruit ferroviaire, le PPBE distingue que celui-ci est plus localisé autour des grandes voiries ferroviaires. Le TER à l'ouest et les voies de tram apparaissent très légèrement.

Parallèlement aux zones de forte exposition au bruit, des espaces de faible exposition au bruit sont également présents sur l'agglomération. Le PPBE précise qu'elles sont fondamentalement nécessaire à l'équilibre de la ville en regard des zones de bruit, tout comme les espaces végétalisés sont indispensable en regard des espaces minéralisés.

Concernant les actions à mettre en place, le Plan environnement sonore du grand Lyon regroupe un total de 20 actions, réparties en 4 axes et plusieurs sous-axes :
Les quatre axes de travail du Plan Environnement Sonore du Grand Lyon se déclinent en 20 actions :

- Axe I : Réduire le bruit à sa source et résorber les situations critiques ;
  - Optimiser les déplacements ;
  - Optimiser les activités et équipements communautaires ;
  - Résorber les situations critiques ;
- Axe II : Structurer et organiser le développement urbain en intégrant l'environnement sonore ;
- Axe III : Favoriser l'accès de chacun à une zone calme ;
- Axe IV : Connaitre, informer et sensibiliser.

A ce titre, le PPBE cible particulièrement sur le site d'étude le traitement de 2 Points Noirs du Bruit ferroviaire aux abords de la gare TER, en particulier par la mise en œuvre d'écrans acoustiques et de protections de façades. Sur l'ensemble de l'agglomération, le PPBE cible également le traitement des points noirs du bruit routier, pour 72 logements, soit environ 219 personnes à l'échelle de l'agglomération.

Le PPBE « Etat » dans le département du Rhône.

Il concerne les grandes infrastructures propriétés de l'état, à savoir :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, soit 8200 véhicules/jour ;
- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30000 passages de trains, soit 82 trains/jour ;
- les aérodromes listés par l'arrêté du 3 avril 2006.

Le PPBE de l'État dans la métropole de Lyon et le département du Rhône. a été approuvé par arrêté préfectoral n°DDT_STS_2015_10_20_01 en date du 3 novembre 2015.

Sur le site d'étude, ce PPBE ne concerne que l'autoroute A7, le trafic ferroviaire de la voie TER n'atteignant pas les seuils prescrits. Sur l'ensemble du tracé de l'A7 (du pôle d'échange de Perrache aux limites du département du Rhône), le PPBE identifie une population totale exposée

- a plus de 68dB(A) le jour : 5243 habitants et 4 établissements d'enseignement ;
- a plus de 62 dB(A) la nuit : 3959 habitants et 3 établissements d'enseignement.

Le PPBE n'identifie toutefois pas de Point Noir de Bruit à traiter sur cet axe.

Concernant le plan d'action, le PPBE ne prévoit, sur le site d'étude, aucune action pour la période définie du PPBE (2015-2018).

3.8.3 - Contexte général et réglementaire du site d'étude

Sources de bruit

Les infrastructures de transports sont les principales sources de bruit du secteur étudié, avec par ordre d'importance :

- L'autoroute A7
- La voie ferrée
- Les voies routières structurantes (Avenue Jean Jaurès, Avenue Edmond Locard, Avenue des Saules)
- Les voies secondaires de dessertes

Les industries présentes au droit du site d'étude ne constituent pas particulièrement des sources de bruit remarquables. Seules quelques industries semblent avoir une incidence sur l'ambiance sonore, mais limitées à leurs parcelles et à leur environnement direct (Société Purfer, Métallor notamment).

Le phénomène de multi-exposition sonore du site d'étude est globalement assez limité, à la fois du fait de la distance qui sépare les principales sources de bruit du site d'étude (Autoroute A7 et voie ferrée notamment), ainsi que du fait du tissu urbain dense qui limite la propagation du bruit en deuxième front urbain.

Toutefois, la présence des nombreuses sources disséminées au sein du site limite la présence de zones calmes.

Classement sonore des infrastructures de transport terrestre bruyantes

Les principales infrastructures de la Métropole de Lyon ont fait l'objet d'un classement au titre des voies bruyantes par les arrêtés préfectoraux suivants :

- Arrêtés préfectoraux (par commune) portant classement sonore des voies routières du 2 juillet 2009
- Arrêté préfectoral portant classement sonore pour les lignes de Tramway et mise à jour pour la ligne Rhonexpress de la Métropole de Lyon et du Département du Rhône du 20 Novembre 2015.
- Arrêté préfectoral portant mise à jour du classement sonore des voies ferroviaires de la Métropole de Lyon et du Département du Rhône du 23 Février 2016

Ces arrêtés, pris en application de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, classent les principales infrastructures en fonction de leur niveau de bruit.

Ce classement est établi en ordre décroissant de la catégorie 1, la plus bruyante, à la catégorie 5, la moins bruyante. Il a notamment pour objet de déterminer des niveaux de référence diurne et nocturne pour chaque voie répertoriée, en vue de fixer les niveaux d'isolement nécessaires à la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans les secteurs concernés.

Le classement des infrastructures au droit du site d'étude est présenté ci-après.

On notera que l'intégralité du quartier de la Saulaie est concernée par les périmètres des arrêtés de classement sonore, sauf une bande étroite passant au droit des terrains en attente. On relèvera cependant que les arrêtés de classement sonores n'ont pas été actualisés depuis 2009, et ne prennent donc pas en compte la voie Edmond Locard, dont les trafics mesurés sont de nature à générer un périmètre couvrant la bande précédemment citée.

Infrastructure	Catégorie	Largeur des secteurs affectés par le bruit
Ligne TER n°750 000	3	100m
Autoroute A1	1	300m
Avenue Jean Jaurès	3	100m
Rue de l'Est/Avenue des Saules/Bretelle d'accès autoroute A7	3	100m
Rue Pierre Sémard (entre la grande rue et la rue Aulagne)	3	100m
Grande Rue d'Oullins	3	100m
Boulevard Emile Zola	3	100m
Boulevard de l'Europe	3	100m
Rue Pierre Sémard (entre la rue Aulagne et la Rue Jaurès	4	30m
Rue Louis Aulagne	4	30m
Rue Henri Moissan	4	30m
Rue du Perron	4	30m
Rue Ampère	4	30m

Cartes de bruit

Les cartes de bruit actualisées des axes ferroviaires de l'état dans le département du Rhône ne sont pas représentées, car elles ne concernent pas le site d'étude. Les cartes de bruits de la Métropole de Lyon permettent toutefois de mettre en évidence l'ambiance sonore du site d'étude.

Les principaux constats, vis-à-vis du bruit routier, portent sur :

- **La préservation d'une ambiance acoustique relativement calme**, pour des espaces urbanisés, de la **partie « centre-ville »** du site d'étude, sur l'ensemble des secteurs à l'Ouest de la voie ferrée et au Sud de l'Yzeron. Cet espace est globalement situé dans des niveaux sonores moyens inférieurs à 60dB(A), en dehors des principaux axes de déplacements qui impactent les niveaux aux abords des voies. La présence de cœurs d'ilots (jardins et placettes) permet en outre d'offrir un grand nombre de façades très calmes (inférieures à 55, voire à 50dB(A) aux divers bâtiments d'habitation.

  On notera toutefois spécifiquement des niveaux sonores élevés le long de l'axe formé par la Grande Rue d'Oullins, avec des niveaux sonores de l'ordre de 70dB(A). Toutefois, la forte densité bâtie aux abords de cet axe (tissu urbain fermé en « U ») limite la propagation du bruit au-delà du premier front.

- Des niveaux sonores très dégradés (supérieurs à 70dB(A)), **sur la frange Est du site d'étude**, du fait de la présence de l'autoroute A7. Cette dégradation est très marquées **jusqu'à l'avenue Jean Jaurès et ses abords**. Au-delà, le tissu urbain dense offre un effet de protection qui limite la propagation des nuisances liées aux trafics sur ces 2 axes.

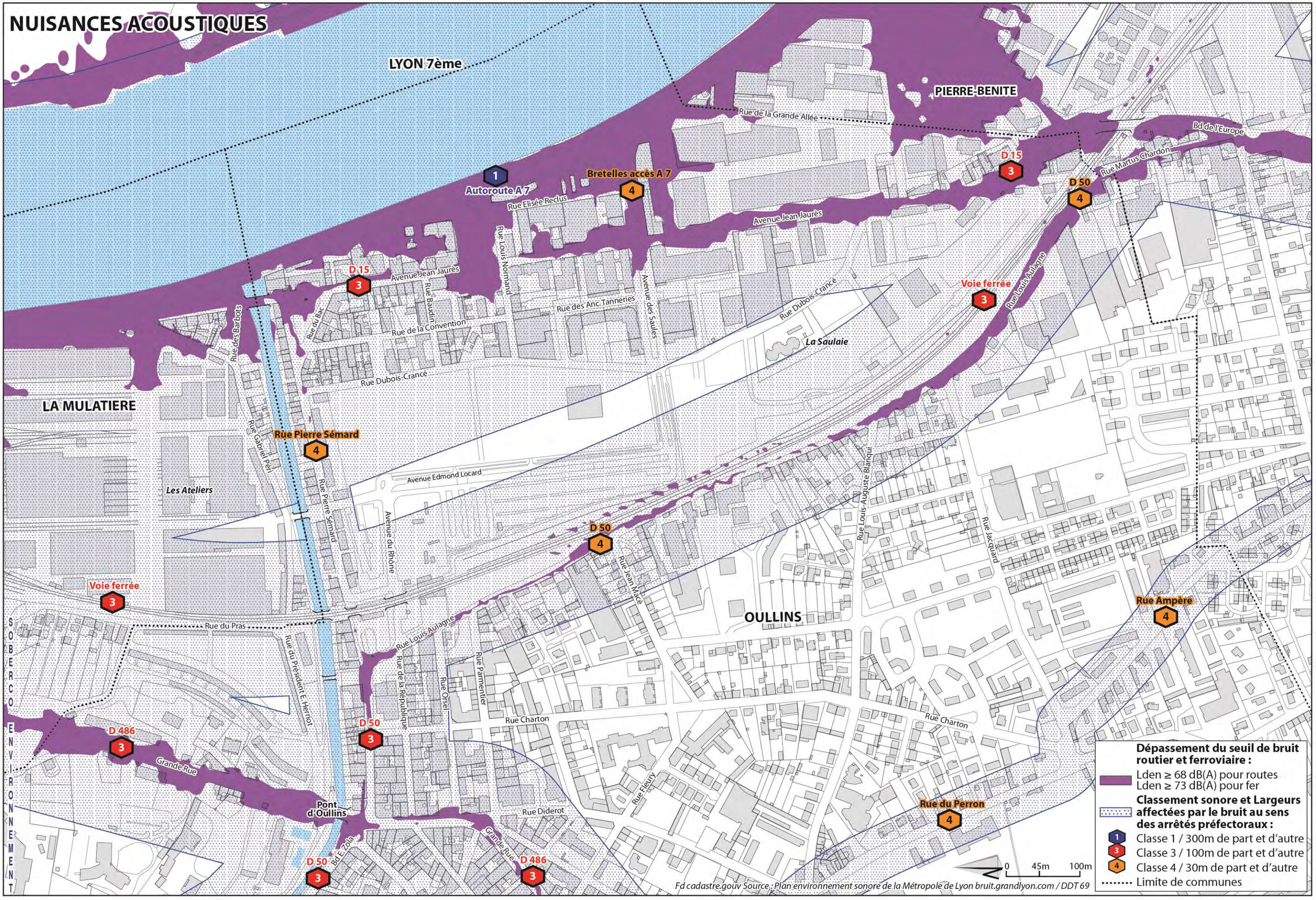
- **Sur les tènements ouverts entre la rue Dubois-Crancé et la voie ferrée (et la rue Louis Aulagne),** la mise à distance par rapport aux voiries sources de bruit permet de constater une atténuation du bruit (avec des niveaux de l'ordre de 60 à65dB(A), avec même quelques espaces calmes au Nord des anciens terrains des AMOV. On notera toutefois que cette carte de bruit ne fait pas apparaitre les bruits liés aux trafics sur les voies créées dans le cadre de l'aménagement du pôle multimodal (Avenue du Rhône, Avenue Edmond Locard, Avenue des Saules dans sa partie Ouest), ce qui implique une situation a priori plus dégradée que les niveaux modélisés ci-après.

- **Sur la partie Nord du site, au-delà de l'Yzeron**, les niveaux sonores sont semblables aux niveaux constatés plus au sud, en dehors des abords de la grande rue. En effet, le tissu bâti plus lâche sur cette section fait apparaitre le phénomène de propagation des nuisances liées aux trafics importants sur cet axe, avec des niveaux sonores de plus de 60dB(A) sur plusieurs dizaines de mètres depuis la voie. .

En matière de bruits ferroviaires, on note que le relief à l'Ouest de la voie ferrée limite la diffusion du bruit au-delà de la rue Aulagne. Les bâtiments situés en premier front le long de la rue sont toutefois impactés par des niveaux sonores moyens de l'ordre de 65 à 70dB(A).

A l'Est de la voie ferrée, l'absence de bâtiments et de relief entraine une dispersion « classique » du bruit en champ libre. La distance aux premiers bâtiments n'entraine toutefois qu'un impact limité, les niveaux constatés au-delà de la rue Dubois-Crancé étant presque confondus avec le bruit de fond (environ 50 à 55dB(A).

NUISANCES ACOUSTIQUES



Fd cadastre.gouv Source : Plan environnement sonore de la Métropole de Lyon bruit.grandlyon.com / DDT 69

Campagnes de mesures acoustiques

Conditions de mesure

Afin de rendre compte de l'ambiance acoustique actuelle sur le site d'étude, une campagne de mesures a été réalisée, sur site, du 30 mars au 11 avril 2017. Cette campagne de mesures comprend :

- 8 mesures de longue durée (points fixes de 24 h) ;
- 9 mesures de courte durée (prélèvements de 20 mn).

Il est à noter que la période de mesure acoustique a été réalisée durant la période des comptages routiers de 2017. Cette simultanéité des mesures constitue un atout pour la validation des niveaux sonores mesurés le long des axes routiers, ainsi que pour le calage ultérieur des modélisations.

Les conditions météorologiques observées pendant la campagne de mesure peuvent être considérées comme représentatives de la situation moyenne.

Les mesures ont été réalisées en façade de bâtiment ou en champ libre en respectant les conditions définies dans la norme NF S 31-110 « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ». Les points de mesure ont été sélectionnés de façon à obtenir une image de l'ambiance sonore actuelle sur le site d'étude :

- à proximité de l'autoroute, au sol et en hauteur ;
- le long de la rue Aulagne afin de caractériser le bruit routier et ferroviaire ;
- au niveau des principales voiries ;
- en façade du groupe scolaire La Saulaie ;
- à l'écart des voiries sur les espaces de friche et les quais de l'Yzeron.

Résultat des mesures

Les points de mesures et les résultats LAeq en période jour et nuit sont reportés sur la carte et les tableaux ci-après.

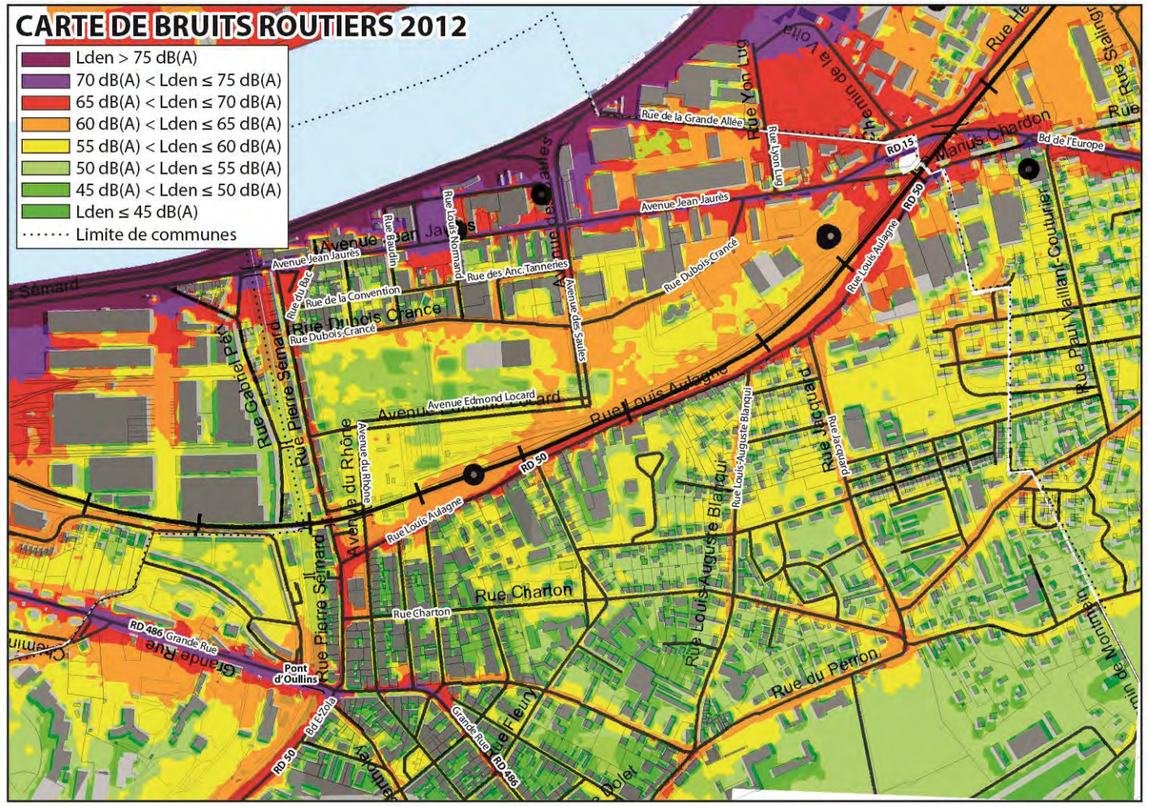
Les résultats de mesures sur 24 heures permettent de confirmer que la période représentative de la gêne est la période diurne. L'accalmie nocturne au sein du site est en effet fortement marquée, avec des niveaux sonores abaissés d'au moins 5 dB(A) par rapport à la période de jour. Globalement, le bruit de fond du site d'étude est compris entre 50 et 55 dB(A) en journée, ce qui correspond à une ambiance urbaine classique.

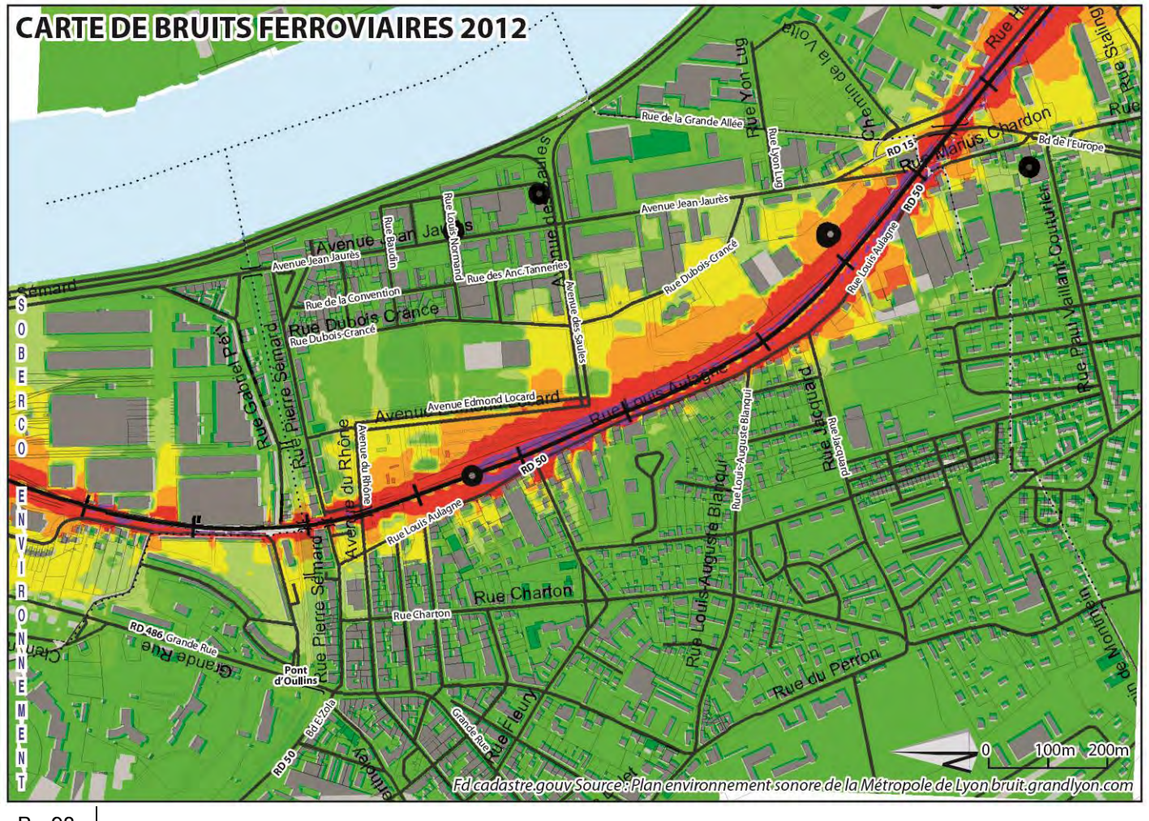
Toutefois, le secteur d'étude est principalement exposé au bruit des infrastructures de transport. L'autoroute A7 est à l'origine d'une gêne forte à très forte pour les bâtiments les plus proches et constitue le bruit de fond pour une grande partie du secteur d'étude (60 dB(A)).

Des niveaux de bruit importants sont également observés au niveau des principales voies de circulation du quartier : avenue des saules (63.5 dB(A), avenue J.Jaurès Sud (67 dB(A), rue Dubois Crancé Sud, rue Louis Aulagne Sud. Des niveaux plus modérés s'appliquent aux zones où la vitesse de circulation est plus faible : avenue du Rhône, avenue Edmond Locard 57 dB(A), rue Louis Aulagne Nord.

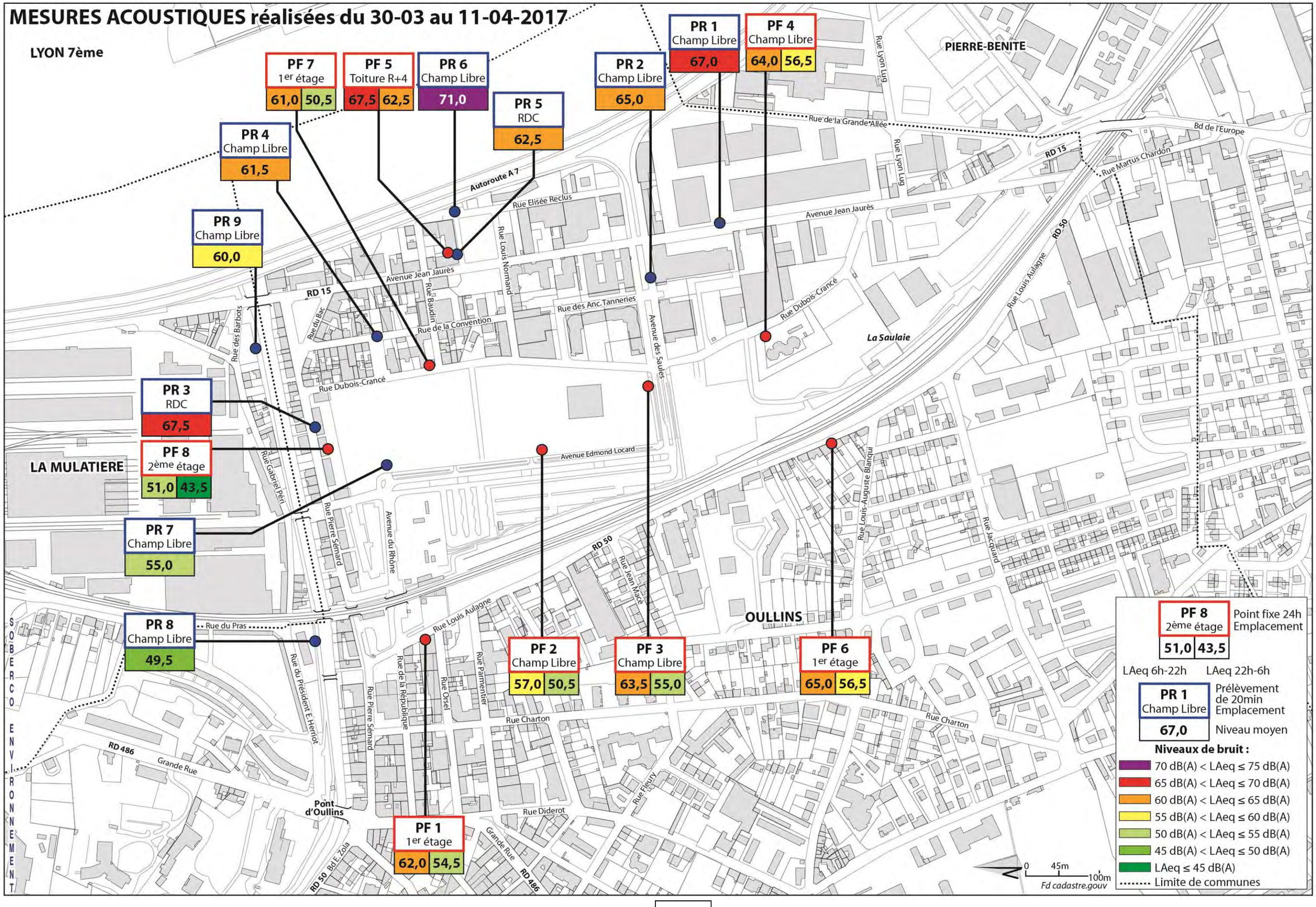
Ces niveaux sonores sont assez classiquement observés le long des voiries urbaines, et correspondent tout à fait à l'ambiance sonore d'un quartier en centralité urbaine.

A l'échelle de la journée, le quartier apparait donc bien comme un quartier urbain, avec une ambiance sonore marquée par un bruit de fond issu des voiries urbaines. La frange Est et Nord du quartier est cependant marquée par des niveaux sonores plus élevés, liés à la proximité de l'autoroute, mais les espaces de friches, y compris a proximité de l'avenue Edmond Locard, bénéficie d'une protection du tissu bati existant, et de niveaux sonores plus faibles.





MESURES ACOUSTIQUES réalisées du 30-03 au 11-04-2017



Résultats aux points fixes de 24 heures

Point fixe	Source sonore principale	Localisation	Jour LAeq 6-22h	Nuit LAeq 22-6h	Global Lden
PF1	Rue L.Aulagne	2 rue Louis Aulagne, façade 1° étage	62,0	54,5	**64,0**
PF2	Av. E.Locard	Friche Ouest	57,0	50,5	**59,5**
PF3	Av des Saules	Friche Sud	63,5	55,0	**65,0**
PF4	Rue Dubois Crancé	Résidence Parme, 62 rue Dubois Crancé	64,0	56,5	**66,0**
PF5	A7	Hotel Campanile, toiture, place Kellerman	67,5	62,5	**70,5**
PF6	Rue L.Aulagne	30 rue Louis Aulagne, façade 1° étage	65,0	56,5	**67,0**
PF7	Rue Dubois Crancé	Ecole La Saulaie, façade 1° étage	61,0	50,5	**61,5**
PF8	Av. du Rhône	60 rue Pierre Semard, façade Sud 2° étage	51,0	43,5	**53,5**

Résultats aux points de prélèvements (1/4 d'heure environ)

Prélèvement	Source sonore principale	Période de mesure	Localisation	LAeq 20 mn
PR1	Av. Jean Jaurès	04/04/17 17h00	105 av.Jean Jaurés, champ libre	**67,0**
PR2	Av. des saules	04/04/17 17h30	Avenue des saules, rez-de-chaussée	**65,0**
PR3	Rue Pierre Semard	04/04/17 18h00	64 rue Pierre Semard, rez-de-chaussée	**67,5**
PR4	Jeux d'enfants	04/04/17 18h30	Place de la convention, champ libre	**61,5**
PR5	A7	05/04/17 10h30	Hotel Campanile, place Kellerman, RDC	**62,5**
PR6	A7	05/04/17 11h00	Rue Elisée Reclus, A7, champ libre	**71,0**
PR7	Av. du Rhône	11/04/17 12h00	Av. Edmond Locard, champ libre	**55,0**
PR8	Voie ferrée	11/04/17 12h30	Yzeron rive gauche Ouest, champ libre	**49,5**
PR9	A7	11/04/17 13h00	Yzeron rive gauche Est, champ libre	**60,0**

Le quartier présente également des zones calmes, principalement situées :

- sur la moitié Ouest des quais de l'Yzeron, dès que la distance à l'autoroute A7 se fait plus grande ;
- sur l'espace de friche non bâti à l'écart des voiries ;
- dans les cœurs d'ilots, du fait de la protection acoustique formée par les fronts bâtis.

Sur le plan psychologique, il est également à noter une ambiance acoustique agréable place de la convention avec un bruit composé de conversations et de jeux d'enfants, le long d'un espace piétonnier.

Toutefois, quelques points saillants en matière de niveaux sonores apparaissent :

- Plusieurs sites de mesures atteignent ou dépassent 65 dB(A), notamment sur la section Sud de rue Aulagne, du fait de la proximité des façades avec la voirie et sur la place Kellermann aux étages supérieurs, compte tenu de l'exposition directe aux bruits autoroutiers ;
- Le seuil de gêne sonore est légèrement dépassé pour certaines classes du groupe scolaire ;
- En période nocturne, 3 sites sont exposés à des niveaux supérieurs ou égaux à 55 dB(A) :
  - Rue L.Aulagne
  - Avenue des saules (PF3)
  - Rue Dubois Crancé section Sud (PF4),

Spécificités du bruit de l'autoroute A7

Le bruit de l'autoroute A7 est perceptible sur quasiment tout le périmètre d'investigation. Pour les bâtiments les plus proches de cette infrastructure, les niveaux sonores sont très élevés avec des valeurs supérieures à 75 dB(A) Lden à 5 m du sol (carte stratégique Grand Lyon). Avec un recul de 60 m, place Kellerman, le bruit routier est très présent près du sol mais les bruits naturels et d'animation sont audibles, avec 63 dB(A) en LAeq 6-22h. La gêne est forte, au même niveau, en hauteur avec LAeq 6-22h 68 dB(A) sur la toiture d'un bâtiment R+4.

Plus au Nord, à 95 m de l'autoroute, au bord de l'Yzeron, le bruit routier est très présent avec, en particulier, l'effet de réflexion sur les façades des bâtiments situés sur la rive droite.

Le bruit de fond, représenté par l'indice statistique L90, est principalement composé du bruit autoroutier. Il atteint 60 dB(A) environ entre 60 m et 100 m de l'autoroute selon les effets de masque et de réflexion du milieu. Rue Louis Aulagne, le bruit de fond est 53 dB(A) le jour et 44 dB(A) la nuit.

Spécificités du bruit ferroviaire

Aux points d'observation, le passage d'un train type TER génère un niveau sonore maximum de 65 à 75 dB(A). En facade des habitations proches de la voie ferrée, rue Aulagne, les pics de bruit liés aux TER sont équivalents voir inférieurs à ceux des véhicules.

En zone calme, sur les quais de l'Yzeron, une émergence de 15-20 dB(A) est observée à 40 m de la voie ferrée.

Spécificités du bruit industriel

Pendant la période d'observation, le bruit d'origine industriel était limité à la circulation d'engins de chantier sur l'espace SAGYRC et à des bruits d'impact près du technicentre SNCF. Sur les enregistrements, ces bruits sont dilués dans le bruit des infrastructures de transport et ne génèrent pas d'émergences notables.

Modélisation de l'état initial du site

Le site a été modélisé à l'aide du logiciel MITHRA en tenant compte de la topographie et en considérant les données de trafic actuelles. Le modèle a été calé aux mesures réalisées sur le site.

Les résultats obtenus par le calcul sont comparés aux résultats des mesurages acoustiques recalés pour les points caractérisant du bruit routier et ferroviaire. Le tableau suivant permet de comparer les niveaux sonores moyens mesurés pendant la campagne de mesure et calculés par le modèle aux points fixes à partir de l'indicateur global Lden :

Points	Niveau Lden mesuré	Niveau Lden calculé	Ecart (dB)
PF1	63,8	64,6	0,8
PF2	59,4	60,8	1,4
PF3	65	63,8	-1,2
PF4	66,1	64,6	-1,5
PF5	70,5	69,5	-1
PF6	66,8	67,4	0,6
PF7	61,6	60,1	-1,5
PF8	53,6	56,6	3

Après ajustement des vitesses de circulation et des trafics sur les voiries sans données de comptage, le modèle reproduit bien les mesures. Les écarts entre modèle et mesures sont tous inférieurs à 2 dB(A). **Compte tenu des écarts constatés on considère le modèle validé.**

A partir du modèle, une carte de bruit de l'état actuel a été dressée pour une hauteur de 1,8 m (rez-de-chaussée, à hauteur d'homme) par rapport au sol. Les niveaux sonores sont représentés à partir de l'indicateur LDEN.

La carte réalisée, ainsi que les coupes correspondantes, sont présentées ci-après.

L'analyse de la carte montre que le bruit de l'autoroute A7, se diffuse dans la zone d'étude de manière hétérogène en fonction des obstacles implantés au bord des voies.

Au Nord, l'absence d'obstacles et la faible surélévation de l'autoroute favorise la pénétration du bruit le long de l'Yzeron. Au Sud de l'Yzeron, le front bâti permet une nette réduction des niveaux sonores à l'Ouest de l'avenue Jean Jaurès. Notons que les espaces ouverts au droit de la place Kellerman n'offrent pas cette protection.

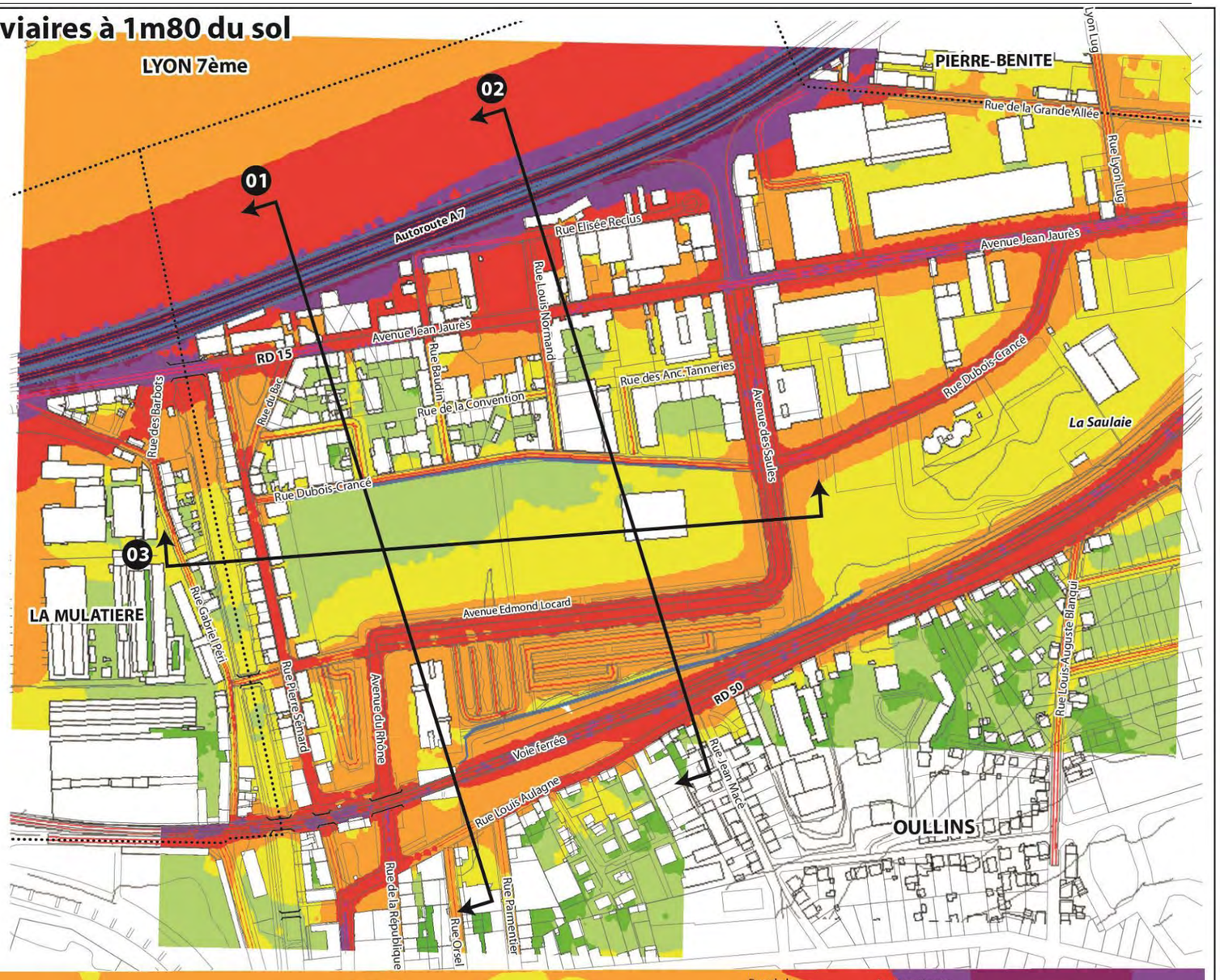
Les bâtiments exposés à des niveaux supérieurs au seuil de gêne pour les logements (Lden 63 dB(A)) sont situés le long de l'avenue Jean Jaurès et de la rue Pierre Semard. L'hôtel Campanile est également exposé à des niveaux sonores très élevés. Les établissements sensibles (école de la Saulaie et centre petite enfance) sont situés en zone calme ou en zone de bruit modéré selon les façades.

A l'Ouest, le bruit ferroviaire domine, les niveaux moyens restent cependant modérés avec un risque de gêne limité aux habitations situées le long de la rue Aulagne (seuil de gêne considéré pour le bruit ferroviaire Lden 66 dB(A)).

Les zones calmes sont observées en cœur d'ilots, dans la friche industrielle au Nord et à l'Est et sur les rives Ouest de l'Yzeron.

En hauteur, au troisième étage, le bruit autoroutier se diffuse plus largement dans le quartier et quasiment toute la zone d'étude est exposée à un niveau sonore global minimum Lden de 55 dB(A). Les logements exposés à des niveaux supérieurs au seuil de gêne sont situés presque exclusivement le long de l'avenue Jean Jaurès.

AMBIANCE ACOUSTIQUE : Bruits routiers et ferroviaires à 1m80 du sol



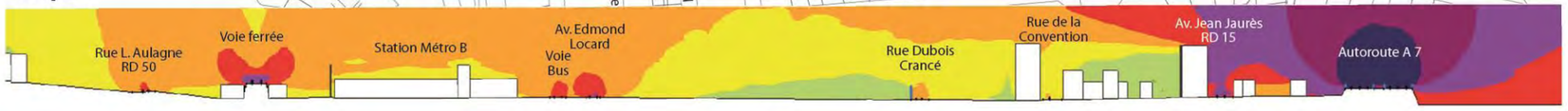
Niveaux de bruit :

- Lden > 80 dB(A)
- 75 dB(A) < Lden ≤ 80 dB(A)
- 70 dB(A) < Lden ≤ 75 dB(A)
- 65 dB(A) < Lden ≤ 70 dB(A)
- 60 dB(A) < Lden ≤ 65 dB(A)
- 55 dB(A) < Lden ≤ 60 dB(A)
- 50 dB(A) < Lden ≤ 55 dB(A)
- 45 dB(A) < Lden ≤ 50 dB(A)
- Limite de communes

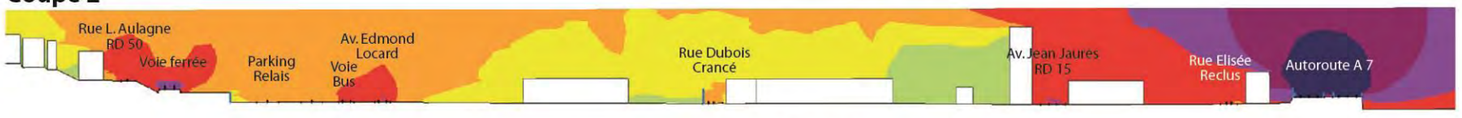
0 45m 100m

Fd cadastre.gouv

Coupe 1



Coupe 2



Coupe 3

SOBERCO ENVIRONNEMENT

3.9 - QUALITÉ DE L'AIR

3.9.1 - Informations générales sur les différents polluants

Le dioxyde de soufre (SO2) : c'est le gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées. Une faible part (15 %) est imputable aux moteurs diesels, mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et des fuels-oil : en brûlant, ces combustibles libèrent le soufre qu'ils contiennent et celui-ci se combine avec l'oxygène de l'air pour former le dioxyde de soufre.

Objectif de qualité SO2 : 50 µg / m3 en moyenne annuelle.

Les oxydes d'azote (NOx) : les émissions d'oxydes d'azote sont, pour l'essentiel, imputables à la circulation automobile et notamment aux poids lourds. Une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevage, épandage d'engrais).

Une étude spécifique étant réalisée sur le dioxyde d'azote, une présentation des seuils réglementaires (décret du 15 février 2002) est rappelée par les valeurs suivantes :

Objectif de qualité : 40 µg / m^3 en moyenne annuelle

Seuils d'information et de recommandation : 200 µg / m^3 en moyenne horaire

Seuils d'alerte : 400 µg / m^3 en moyenne horaire (200 si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même, avec des prévisions pessimistes pour le lendemain).

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 200 µg / m^3 pour le centile 98 (soit 175 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures.
- 200 µg / m^3 pour le centile 99,8 (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures ou par période inférieur à l'heure.
- 40 µg / m^3 en moyenne annuelle.

Valeur limite pour la protection de la végétation : 30 µg / m3 en moyenne annuelle d'oxydes d'azote.

L'ozone (O3) : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photo-chimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des sources de pollution.

Objectif de qualité O3 pour la santé humaine : 110 µg / m3 en moyenne sur une plage de 8 heures

Pour la protection de la végétation : 200 µg / m^3 en moyenne horaire et 65 µg / m^3 en moyenne sur 24 heures

Les composés organiques volatiles (COV) **dont les hydrocarbures** (HC) : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles. La famille des COV regroupe toutes les molécules formées d'atome d'hydrogène et de carbone (les hydrocarbures), mais également celles où certains atomes d'hydrogène sont remplacés par d'autres atomes comme l'azote, le chlore, le soufre, l'oxygène (les aldéhydes) pour citer les principaux. Il est fréquent de distinguer le méthane (CH4) qui est un COV particulier, naturellement présent dans l'air, des autres COV pour lesquels on emploie la notation COVNM (composés organiques non méthaniques). Les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) sont souvent classés dans les COV, mais les plus lourds d'entre eux n'en sont pas.

Le benzène fait partie des COV

Objectif de qualité du benzène : 2 µg / m3 en moyenne annuelle

Le monoxyde de carbone (CO) : ce gaz, issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, est essentiellement produit par la circulation automobile.

Objectif de qualité CO : 10 mg / m3 en moyenne sur 8 heures

Les particules de taille inférieure à 10µm (PM10) : ce sont des particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesels essentiellement), l'industrie et le chauffage urbain.

Valeur limite pour des particules de diamètre inférieur ou égal à 10 µm : 40µg/m3

Valeur limite pour des particules de diamètre inférieur ou égal à 2.5 µm : 25 µg/m3 (et 20µg/m3 en 2020)

Objectif de qualité pour des particules de diamètre inférieur ou égal à 10 µm : 30 µg / m3 moyenne / an

Les Eléments Traces Métalliques (ETM) désignent les métaux toxiques comme le nickel, le plomb, le cadmium, le chrome, l'arsenic et le mercure

Le plomb (Pb) : Ce polluant n'est plus d'origine automobile, sa présence dans le supercarburant est interdite depuis le 01/01/2000.

Objectif de qualité du plomb : 0,25 µg / m3 en moyenne annuelle

Le Cadmium *:* Le cadmium est émis par la combustion des combustibles minéraux solides, du fioul lourd, de la biomasse et de l'incinération des déchets. L'origine automobile est très faible

Le Nickel : Les principales émissions sont le raffinage du pétrole, la production d'électricité et l'industrie manufacturée. Les émissions d'origine automobile sont très faibles.

En ce qui concerne le **dioxyde de carbone (CO2),** ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants précédemment analysés par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. En effet, ce gaz, qui est produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion (notamment celles des combustibles fossiles, tels que le fuel, le charbon et le gaz), intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste (échelle planétaire : "effet de serre"). En outre, la nocivité biologique du dioxyde de carbone (CO2) n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières (lieu confiné,…).

L'effet de serre est un phénomène naturel qui maintient la terre à une température supérieure à ce qu'elle serait sans cet effet thermique occasionné par le "piégeage" des radiations réémises par le sol. Néanmoins, l'accumulation récente dans l'atmosphère de certains gaz produits par les activités humaines (notamment le dioxyde de carbone) tend à augmenter ce processus et à entraîner un réchauffement de l'atmosphère, susceptible d'occasionner d'importantes modifications climatiques. Au côté du dioxyde de carbone, qui contribue à hauteur de 55 % au phénomène de réchauffement de l'atmosphère (constat fait entre 1980 et 1990), on recense d'autres gaz à effet de serre : le méthane (CH4), le protoxyde d'azote (N2O), les chlorofluorocarbures (CFC).

Depuis la conférence de Rio de Janeiro qui s'est tenu en 1992, cent soixante-dix-huit états se sont engagés à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La France s'est munie de textes législatifs afin d'y parvenir (maîtrise des émissions).

Pollution et météorologie : on rappellera l'importance de la météorologie sur la pollution globale. Certains phénomènes météorologiques peuvent contribuer à l'augmentation de la pollution atmosphérique : augmentation de la pression atmosphérique, atmosphère stable entraînant une moindre dispersion des polluants. Au contraire, les vents, lorsqu'ils ont une certaine intensité, permettent la dispersion de la pollution tandis que les pluies, en lessivant l'atmosphère, induisent une chute de la pollution. Ainsi, combinés à d'autres facteurs (saison froide avec les émissions liées au chauffage urbain, variation de l'intensité de la circulation,…), les taux des différents polluants relevés sont souvent sujets à de fortes variations.

Rappel important sur les notions d'émission et de concentration : les valeurs d'émission ne peuvent être directement comparées à des valeurs de concentration qui font appel aux principes de dispersion et de diffusion dans l'atmosphère.

3.9.2 - Rappels réglementaires

Règlementation européenne

La directive européenne "cadre" du 27 septembre 1996 (96/62/CE) établit les principes de base d'une stratégie européenne commune visant à améliorer la qualité de l'air et à réduire les effets nocifs des polluants sur la santé et l'environnement. Elle demande également d'évaluer la qualité de l'air ambiant dans chacun des Etats membres et d'informer le public, notamment lors du dépassement des seuils de pollution.

La directive "cadre" planifie et organise la surveillance autour de **"directives filles"** par polluants, qui précisent les seuils et modalités techniques de surveillance. Elles mentionnent 13 polluants pour lesquels une réglementation s'impose sur les concentrations dans l'air ambiant.

La directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, fusionne la directive "Cadre" et les directives "Filles" adoptées entre 1999 et 2002.

Cette nouvelle directive fixe des exigences de surveillance des différents polluants, notamment les particules.

Terminologie en cours :

- **Objectif à long terme** : niveau à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement.
- **Valeur cible** : niveau de concentration fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.
- **Valeur limite** : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.
- **Niveau critique** : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, autres plantes ou écosystèmes naturels, mais pas sur des êtres humains.
- **Seuil d'information** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires.
- **Seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel les Etats membres doivent immédiatement prendre des mesures.

Règlementation nationale

Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie : LAURE

La Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Elle est codifiée dans le livre II (Titre II) du Code de l'Environnement.

Elle inscrit comme objectif fondamental "la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé", et s'articule autour de trois grands axes :

- *la surveillance et l'information,*
- *l'élaboration d'outils de planification,*
- *la mise en place de mesures techniques, de dispositions fiscales et financières, de contrôles et de sanctions.*

Surveillance et information

La Loi instaure l'obligation du concours de l'état et des collectivités territoriales pour "l'exercice du droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement".

Elle indique qu'un dispositif de surveillance de la qualité de l'air doit être mis en place à compter :

- du 1er janvier 1998 pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants,
- au 1er janvier 2000 pour l'ensemble du territoire national.

La surveillance est confiée à des organismes agréés qui associent l'Etat, les collectivités territoriales, les émetteurs de substances surveillées, des associations agréées de défense de l'environnement et de consommateurs.

La liste des substances, faisant l'objet de cette surveillance, est déterminée par décret, fixant également, en termes de niveaux de concentrations dans l'air ambiant, différents objectifs de qualité, valeurs limites et seuils d'alerte, terminologie explicitée dans l'article 3 de la loi du 30 décembre 1996.

Au-delà de la mission de surveillance, les organismes agréés concourent à l'exercice du "droit à l'information sur la qualité de l'air […] reconnu à chacun sur l'ensemble du territoire" (article 4). Le dépassement ou le risque de dépassement des seuils d'alerte implique, sous l'autorité des Préfets, la mise en œuvre d'actions d'information de la population exposée et de mesures d'urgence visant à ramener les niveaux de pollution en deçà de ces seuils (limitation de la circulation automobile, réduction des émissions des sources fixes et mobiles...).

L'information du public, dont l'Etat est le garant (par le biais des préfets), doit être réalisée périodiquement et une procédure d'alerte doit être déclenchée en cas de dépassement de seuil, accompagnée le cas échéant de mesures d'urgence (restriction des activités polluantes, notamment de la circulation automobile).

3.9.3 - Contexte régional et local

Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de Rhône Alpes

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) est créé par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2. Il doit permettre à chaque région de définir ses objectifs et orientations propres afin de contribuer à l'atteinte des objectifs des 3x20 et engagements nationaux, à l'horizon 2020. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a remplacé le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) et le Schéma Régional de l'éolien (SRE).

Il comporte :

- un état des lieux régional avec un bilan énergétique et un inventaire des émissions directes de Gaz à Effets de Serre (GES) et des principales émissions de polluants atmosphériques ;
- des évaluations sur les potentiels d'économies d'énergie et les gains d'émissions de GES correspondants, sur le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération, sur la qualité de l'air et sur la vulnérabilité aux effets du changement climatique ;
- des objectifs et orientations sur la réduction des émissions de GES, la réduction et la prévention de la pollution atmosphérique, le développement des énergies renouvelables (le schéma régional éolien constituera une annexe du SRCAE) et des recommandations en matière de transport, d'urbanisme et d'information du public.

Le document du SRCAE porte plus spécifiquement des objectifs et orientations sur les thématiques suivantes : Bâtiment, Énergies renouvelables et de récupération, Consommation électrique, Transports, Urbanisme et aménagements, Activités économique, Agriculture, Mode de consommation durable, Qualité de l'air, Adaptation au changement climatique,

Approuvé le 24 avril 2014, le SRCAE Rhône Alpes détermine :

- les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter,
- les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique,
- les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables aux horizons 2020 et 2050.

Les objectifs du SRCAE Rhône-Alpes se veulent plus ambitieux que les objectifs nationaux, tels que le synthétise le document dans le tableau ci-dessous :

	Les objectifs du SRCAE Rhône-Alpes	Les objectifs nationaux
Consommation d'énergie	-21.4% d'énergie primaire / tendanciel -20% d'énergie finale / tendanciel	- 20% d'énergie primaire / tendanciel
Emissions de GES en 2020	-29.5% / 1990 -34% / 2005	-17% / 1990
Emissions de polluants atmosphériques	PM10 -25% en 2015 / 2007 -39% en 2020 / 2007	-30% en 2015 / 2007
	NOx -38% en 2015 / 2007 -54% en 2020 / 2007	-40% en 2015 / 2007
Production d'EnR dans la consommation d'énergie finale en 2020	29.6%	23%

Pour ce faire, le SRCAE décline un plan d'actions organisé en plusieurs orientations, de types :

- structurantes ;
- Sectorielles, portant sur :
  - L'urbanisme et les transports ;
  - Le bâtiment ;
  - L'industrie ;
  - L'agriculture ;
  - Le tourisme ;
  - La production énergétique ;
- Transversales, en particulier sur la thématique de la qualité de l'air.

A ce titre, le SRCAE prescrit 7 actions à mettre en œuvre :

- A1 – adapter les politiques énergies aux enjeux de la qualité de l'air ;
- A2 – accroitre la prise en compte de la qualité de l'air dans les politiques d'aménagement du territoire ;
- A3 – décliner les orientations régionales a l'échelle infrarégionale en fonction de la sensibilité du territoire ;
- A4 – améliorer les outils « air/énergie » d'aide à la décision ;
- A5 – promouvoir une culture de l'air chez les rhônalpins ;
- A6 – garantir l'efficacité des plans d'actions sur tous les polluants règlementés ;
- A7 – accroitre la connaissance pour améliorer l'efficacité des actions.

Plan oxygène de la métropole de Lyon

Pour lutter plus efficacement à l'échelle de son territoire, la Métropole de Lyon a présenté en juin 2016 son Plan Oxygène. En effet, la Métropole étant compétente en matière de lutte contre la pollution de l'air, elle a lancé une démarche d'amélioration de la qualité de l'air visant à protéger la santé des populations. Son plan d'actions concerne plusieurs domaines :

- Le transport et la mobilité,
- L'habitat,
- Les activités économiques.

Plan de protection de l'Atmosphère de l'agglomération Lyonnaise

Le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) a été introduit par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996. Il constitue un outil de gestion de la qualité de l'air qui doit être élaboré dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Il doit répondre à la réglementation de la qualité de l'air au niveau local en imposant des contraintes réglementaires aux émetteurs dans le but de reconquérir, dans un premier temps, un air de qualité d'ici 2010. Les plans de protection de l'atmosphère, élaborés sous l'autorité des préfets, ont pour objectif de ramener les niveaux de pollution atmosphérique en-dessous des valeurs limites de qualité de l'air. Il s'organise autour de trois grands axes :

- un état des lieux de la qualité de l'air de l'agglomération ;
- les objectifs à atteindre ;
- les mesures spécifiques à mettre en œuvre pour y parvenir ;

Le nouveau plan de l'agglomération lyonnaise fait suite au premier PPA élaboré en 2008 pour l'agglomération lyonnaise, dont la révision s'est avérée nécessaire au regard des enjeux de qualité de l'air. Les nouveaux objectifs du PPA sont la réduction d'un tiers des émissions des deux principaux polluants. Grâce à la mise en œuvre conjointe de l'ensemble des actions du PPA, les résultats de la modélisation de la qualité de l'air montrent que la situation devrait nettement s'améliorer. Par rapport à 2007, année de référence :

- les émissions de particules seront réduites de 31 % en PM_{10} et 36 % en $PM_{2.5}$;
- les émissions d'oxydes d'azote seront réduites de 45 %.

Pour ce faire, le PPA propose 19 actions pérennes et 1 action temporaire en cas de pic de pollution. Elles visent les trois grands secteurs émetteurs de polluants que sont l'industrie, le résidentiel (habitat) et les transports, mais également l'urbanisme. Le PPA doit permettre de prévenir l'exposition future de la population et de traiter les points noirs de la qualité de l'air. Les actions sont de diverses natures : interdictions ou restrictions d'usages, actions de sensibilisation ou d'incitation, actions d'amélioration des connaissances.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Lyon révisé a été approuvé par arrêté préfectoral le 26 février 2014.

3.9.4 - Suivi permanent de la qualité de l'air

Réseau de mesures

En Rhône Alpes, la surveillance de la qualité de l'air est réalisée par l'association Air Rhône Alpes. Agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Cette association inscrit son action dans le cadre de l'intérêt général et de la mission de service public en structurant son activité autour de 5 missions fondamentales :

- Surveiller et informer sur la qualité de l'air de la région Rhône-Alpes,
- Accompagner les décideurs dans l'élaboration et le suivi des plans d'actions visant à améliorer la qualité de l'air,
- Améliorer les connaissances sur les phénomènes liés à la pollution atmosphérique,
- Informer la population rhônalpine, telle que précisée dans la réglementation et inciter à l'action en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air,
- Apporter un appui technique et des éléments de diagnostic en situations d'urgence (épisodes de pollution, incidents ou accidents industriels).

Air Rhône-Alpes dispose d'un réseau de 71 stations de mesure permanentes, réparties sur les 8 départements de la région Rhône-Alpes et qui fonctionnent 24h/24 et 7j/7j.La surveillance de la qualité de l'air repose sur un dispositif de mesures agrégées provenant de trois types de sources :

- **Le suivi permanent** : des sites fixes de référence, dont l'installation est pérenne, assurent un suivi en temps réel 24h/24 des taux de pollution. Plus de 60 stations fixes permettent ainsi de diffuser une information permanente, de déclencher des procédures d'alerte en cas de besoin, de vérifier le respect de la réglementation et de déterminer une tendance (baisse, stabilité ou hausse des niveaux de pollution).
- **Des campagnes de mesures** : elles permettent d'assurer une surveillance sur d'autres points du territoire, en complément des sites de référence, de vérifier l'efficacité des plans réglementaires, d'améliorer les connaissances dans des domaines tels que l'air intérieur, les pesticides, les dioxines, etc.
- **Des modèles numériques** : ils offrent la possibilité de cartographier la pollution sur l'ensemble du territoire de compétences, mais également de faire de la prévision à court terme et des prospectives à moyen et long terme, selon des scenarii socio-économiques, des modifications attendues en termes de transport et d'urbanisme, etc.

Procédures d'informations et d'alertes

Les procédures d'informations et d'alerte au regard des épisodes de pollutions mis en évidence par le réseau de mesures sont encadrées par l'arrêté inter préfectoral N° 2014335-0003 du 1er décembre 2014, relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant pour les départements de la région Rhône-Alpes.

Le dispositif a pour objectif de limiter l'exposition des populations lors des épisodes de pollution. Il permet :

- d'informer la population et de délivrer des recommandations sanitaires et comportementales ;
- de lancer des actions de réduction des émissions sur les différentes sources concernées (trafic routier, industries, secteurs agricole et domestique,…).

Le dispositif repose sur **2 niveaux gradués** :

- le niveau d'information et de recommandations : il s'adresse aux personnes sensibles (patients souffrant d'une pathologie chronique, asthmatiques, insuffisants respiratoires ou cardiaques, personnes âgées, jeunes enfants...)
- le niveau d'alerte : il s'adresse à toute la population ; à ce niveau, des actions contraignantes de réduction des rejets de polluants sont mises en œuvre par les Préfets.

4 polluants représentatifs de la pollution subie par l'ensemble de la population sont concernés : Dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone et particules de taille inférieure à 10 micromètres.

Les seuils définissant les niveaux de dispositifs préfectoraux en cas d'épisode de pollution selon les types de polluants sont les suivants :

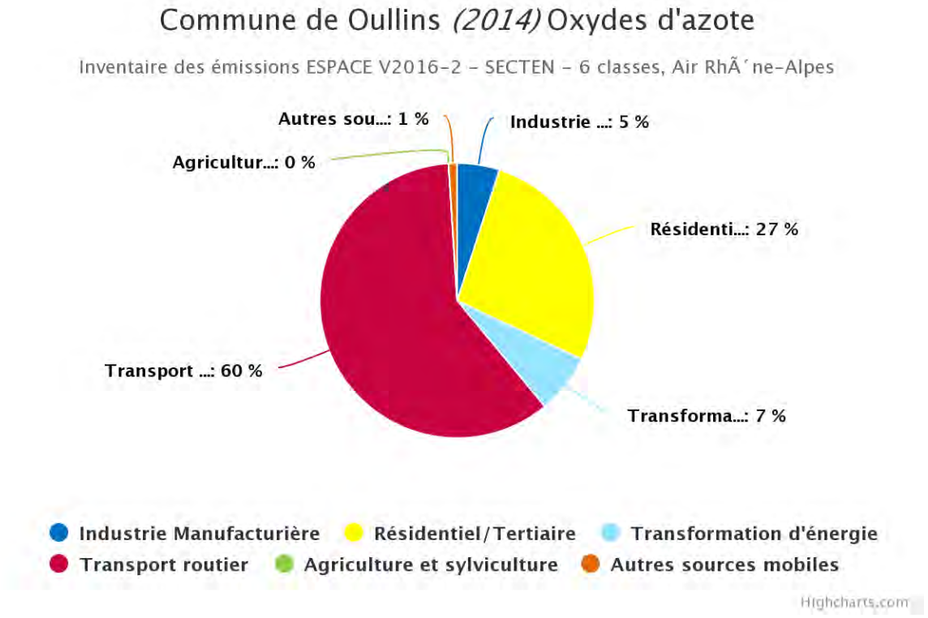
Polluant	Niveau information	Niveaux d'alerte		
		Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
NO_2	**200 µg/m³/h 1j** constat ou prévi.	**400 µg/m³/3h 1j** constat ou prévi. OU **200 µg/m³/h 3j** constat j-1 + prévi. j + prévi. j+1	**400 µg/m³/h 4j** constat j-1 + constat j-2 + prévi. j + prévi. j+1	**400 µg/m³/h 6j** constat j-1 + constat j-2 + constat j-3 + constat j-4 + prévi. j + prévi. j+1
O_3	**180 µg/m3/h 1j** constat ou prévi.	**240 µg/m³/3h 1j** (constat ou prévi.) OU **180 µg/m³/h 4j** constat j-1 + constat j-2 + prévi. j + prévi. j+1	**300 µg/m³/3h 1j** (constat ou prévi.) OU **240 µg/m³/h 4j** constat j-1 + constat j-2 + prévi. j + prévi. j+1	**360 µg/m³/h 1j** (constat ou prévi.) OU **240 µg/m³/h 6j** constat j-1 + constat j-2 + constat j-3 + constat j-4 + prévi. j + prévi. j+1
PM10	**50 µg/m³/j 1j** constat ou prévi.	**80 µg/m³/j 1j** constat ou prévi. OU **50 µg/m³/j 4j** constat j-1 + constat j-2 + prévi. j + prévi. j+1	**80 µg/m³/j 4j** constat j-1 + constat j-2 + prévi. j + prévi. j+1	**80 µg/m³/j 6j** constat j-1 + constat j-2 + constat j-3 +constat j-4 + prévi. j + prévi. j+1
SO_2	**300 µg/m³/h 1j** constat ou prévi.	**500 µg/m³/3h 1j** constat ou prévi. OU **300 µg/m³/h 4j** constat j-1 + constat j-2 + prévi. j + prévi. j+1	**500 µg/m³/h 4j** constat j-1 + constat j-2 + prévi. j + prévi. j+1	**500 µg/m³/h 6j** constat j-1 + constat j-2 + constat j-3 + constat j-4 + prévi. j + prévi. j+1

3.9.5 - Emissions au droit du site d'étude

On distingue habituellement deux types de sources de pollution atmosphérique:

- Les sources ponctuelles: il s'agit de grands établissements industriels de toute nature (chimie, cimenterie, papeterie, chaufferie urbaine, etc..) ;
- Les sources mobiles : il s'agit des transports, terrestres ou non. Dans le cas des transports routiers, on évalue les quantités de polluants rejetés sur chaque tronçon des grandes voiries ;
- Pour les voies de circulation de plus faible capacité, les émissions sont considérées comme diffuses et réparties uniformément sur le territoire; le chauffage des particuliers, les "petits établissements industriels sont également considérés comme des sources diffuses.

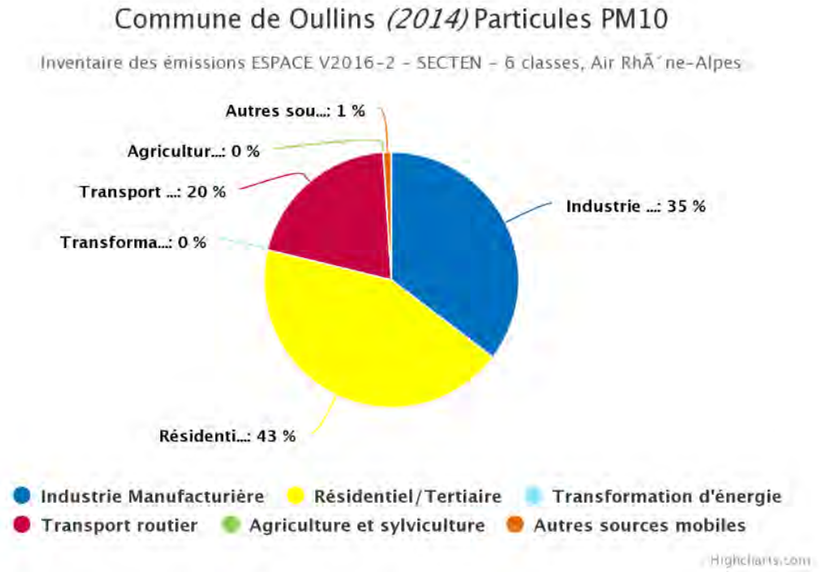
Les émissions de la commune d'Oullins sont quantifiées à partir de l'inventaire des émissions polluantes de la région Rhône-Alpes 2014 Emiprox réalisé par Air Rhône-Alpes.



Répartition des émissions de NOx 2014 (source AIR Rhône-Alpes)

Dans la commune d'Oullins, le transport routier est responsable de 60 % des émissions d'Oxydes d'azotes. Le secteur résidentiel est également un émetteur important avec 27 % (9% pour la zone PPA).

Les secteurs résidentiel-tertiaire et industriel sont les principaux émetteurs de la commune en matière de particules. La contribution du transport routier est de 20 %. Ces 2 secteurs sont également les plus gros émetteurs de particules PM10 dans la zone PPA avec une part plus faible pour le secteur résidentiel (32%).



Répartition des émissions de PM10 2014 (source AIR Rhône-Alpes)

Les émissions domestiques

Les quantités de polluants, émises par le chauffage des bâtiments d'habitation ou d'activités, dépendant du mode de chauffage (électricité, fuel, gaz ou charbon), sont difficilement quantifiables et sont concentrées sur la période hivernale.

La circulation automobile

Compte tenu de l'importance des infrastructures routières présentes au droit du site d'étude, et notamment l'autoroute A7, les principales émissions de polluants atmosphériques du site d'étude sont dues aux trafics automobiles.

Sur la base des données de trafics connues sur le site d'étude une estimation de ces émissions est rendue possible. Les tableaux ci-dessous présentent les différents tronçons homogènes des voiries répertoriées, leur longueur et les caractéristiques de trafic prises en compte.

Voiries	Longueur (km)	TMJA	%PL	Vitesse (km/h)
A7	0,9	98600	6%	90
Avenue Jean Jaurès	0,9	6675	3%	30-40
Rue Pierre Semard	0,5	3608	5%	30
Rue Dubois Crancé	0,8	1064	1%	30-40
Avenue Edmond Locard	1,5	7032	3%	30
Avenue des Saules	0,5	8000	4%	30
Rue Louis aulagne	0,7	2500	4%	30
total	5,67			

A partir des données de trafic, nous avons déterminé la quantité journalière moyenne de polluants émise par la circulation automobile sur les tronçons de voiries situés dans le secteur d'étude.

Le tableau ci-après, établi à partir de la base de données HBEFA 3.2 présente les émissions journalières de polluants, calculées avec un parc automobile français 2015 (données INRETS), en tenant compte des démarrages à froid.

Emissions journalières de polluants

Voiries	CO g	NOx g	COV g	Particules g	CO_2 kg	SO_2 g	Benzène g
A7	14530	43135	1248	1746	14577	73	56
Avenue Jean Jaurès	1626	4286	158	155	1344	7	7
Rue Pierre Semard	598	1623	58	51	443	2	2
Rue Dubois Crancé	528	1363	47	47	434	2	2
Avenue Edmond Locard	2398	5628	231	207	1808	9	10
Avenue des Saules	1230	3250	121	108	932	5	5
Rue Louis aulagne	564	1489	55	50	427	2	2
total	**21473**	**60775**	**1917**	**2364**	**19964**	**100**	**84**

L'autoroute A7 représente 70% environ des émissions routières du domaine d'étude.

Une simulation est également réalisée dans le cas d'une réduction de la vitesse maximale autorisée sur l'autoroute A7 à 70 km/h :

Emissions journalières de polluants

Voiries	CO g	NOx g	COV g	Particules g	CO_2 kg	SO_2 g	Benzène g
A7	11559	35954	1376	1505	12766	64	52
total	18502	53595	2045	2123	18153	91	81
Variation 90/70 km/h	**-16%**	**-13%**	**6%**	**-11%**	**-10%**	**-10%**	**-4%**

Le déclassement de l'autoroute avec une réduction de la vitesse moyenne à 70 km/h permet de réduire les émissions de l'A7 de 15 % environ et les émissions routières du domaine d'étude de 10 % environ sauf pour les COV pour lesquels les émissions augmentent.

Les émissions industrielles

Compte tenu des industries présentes au droit du site d'étude, plusieurs d'entre elles sont inscrites au sein du Registre national des Emissions Polluantes (iREP). Cette base de données permet d'estimer la nature et la quantité des émissions atmosphériques produites sur le site d'étude.

Les émissions industrielles du site, pour l'année 2014, sont présentées comme suit :

Commune	Industrie	Polluant atmosphérique	Quantité émise (kg/an)
Oullins	Metalor Technologies	157 - Vanadium et ses composés	NC
		158 - Thallium et ses composés	NC
La Mulatière	SNCF Technicentre d'Oullins	84 - Hydroflurocarbures (HFC)	348
		106 - Perfluorocarbures (PFC)	1490
Pierre-Bénite	ARKEMA Pierre-Bénite	1 - 1,1,1-trichloroéthane (TCE)	4850
		40 - Chlorofluorocarbures (CFC)	45
		49 - Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)	90300
		83 - Hydrochlorofluorocarbures (HCFC)	35800
		84 - Hydroflurocarbures (HFC)	24300
		131 - CO2 Total (CO2 d'origine biomasse et non biomasse)	42400000
		132 - Halons	1510
	DAIKIN CHEMICAL FRANCE	73 - Fluor et ses composés (F)	2920 (chiffre 2006)

3.9.6 - Evaluation des concentrations au droit du site d'étude

Surveillance aux stations de mesures de références

La caractérisation de la qualité de l'air au droit du site d'étude est rendue possible par la forte concentration des stations de mesures permanente du réseau Rhône-Alpes, avec notamment une station présente au droit du site. Le réseau des stations situées à proximité permet de caractériser l'ensemble des situations du site, avec :

- Une station de type « urbain », la station « Lyon Gerland » située à environ 2km au nord-est du site au sein du Groupe Scolaire Claudius Berthelier 181 Rue Marcel Mérieux 69007 LYON
- Une station de type « Trafic », la station « A7 Sud lyonnais », au sein du site, face au 25 ter - Quai Pierre Sémard (au bord de l'A7) 69350 LA MULATIERE
- Une station de type « Industrielle », la station « sud lyonnais / Pierre-Bénite », située à environ au Sud du site d'étude au sein du groupe Scolaire des Cerisiers Impasse Robert d'Aversa 69310 PIERRE-BENITE

Bien que ces stations ne mesurent pas toutes l'ensemble des polluants, leur combinaison permet d'approcher la qualité de l'air du site d'étude, comme en témoigne les valeurs mesurées sur l'année 2016 :

Station	Polluant	Déc 15	Jan 16	Fév16	Mar 16	Avr 16	Mai 16	Juin 16	Juil 16	Août 16	Sep 16	Oct 16	Nov 16	Moy
Lyon Gerland	Dioxyde d'azote	**49**	38	37	33	27	23	22	23	26	33	33	35	32
	Monoxyde d'azote	**76**	23	21	12	7	6	6	3	3	8	16	31	18
	Ozone	12	22	30	38	50	57	49	**58**	52	51	21	19	38
	Particules PM10	**42**	25	30	32	19	17	15	19	17	23	18	24	23
A7 Sud lyonnais	Dioxyde d'azote	72	69	72	70	68	62	63	66	60	61	55	59	**65**
	Monoxyde d'azote	**121**	91	89	75	66	53	63	49	40	49	73	93	72
	Particules PM10	**46**	31	30	33	21	20	24	27	22	30	26	30	28
	Particules PM2.5	**32**	20	20	23	12	12	10	10	9	16	19	23	17
Sud lyonnais	Benzène	**1,29**	0,78	0,91	-	0,44	0,42	0,44	-	0,45	-	0,89	0,95	0,57
	Dioxyde soufre	2	2	2	3	3	3	3	3	3	**4**	2	2	2,88

D'après ces relevés, on constate que si le site d'étude est impacté par une qualité de l'air dégradée, et notamment du fait des voiries routières qui le traverse, les concentrations potentielles au cœur du site restent inférieures, en moyenne annuelle, aux valeurs des normes réglementaires, notamment en dioxyde d'azote (NO2) et en particules fines (PM10).

On notera cependant que la situation est sensiblement dégradée en période hivernale (Décembre à Mars en particulier). A proximité de l'autoroute A7, les valeurs moyennes mensuelles dépassent régulièrement (PM10) voire constamment (NO2) les objectifs réglementaires en moyenne annuelle, ce qui confirme l'impact des voiries sur la pollution du site.

Les stations de fond présentent une forte variabilité pour les concentrations en dioxyde d'azote (20 à 50 µg/m3). Ces variations sont moins marquées en situation trafic (55 à 75 µg/m3). Un profil saisonnier classique est observé pour les stations de fond avec des concentrations plus élevées en hiver et plus faibles en été alors qu'au bord de l'A7, les niveaux les plus faibles sont enregistrés en octobre et novembre.

Pour les particules, une nette baisse des concentrations est observée depuis 2012. La baisse est particulièrement importante en situation trafic pour les PM10 et les PM2.5.

Dépassement des limites réglementaires

Statistiques NO_2 2016	Moyenne annuelle	Percentile 99,8	Nombre de dépassement		
			limite horaire	seuil information	seuil alerte
Lyon Gerland	32µg/m³	160 µg/m³	0	0	0
St Fons	30 µg/m³	151 µg/m³	0	0	0
Feyzin	28 µg/m³	161 µg/m³	0	0	0
A7 Sud Lyonnais	65 µg/m³	224µg/m³	6	6	0
Références	40 µg/m³	200 µg/m³	18 dépassements	200 µg/m³	400 µg/m³ (3h)

En 2016, aucun dépassement des limites réglementaires n'a été enregistré pour les stations de fond. La station trafic A7 Sud Lyonnais ne respecte pas la valeur limite en moyenne annuelle avec 65 µg/m3 alors que le nombre de dépassement de la limite horaire est respecté (6 dépassements pour 18 autorisés)

Statistiques PM10 2016	Moyenne annuelle	Nombre de dépassements		
		Max moy. journalière	seuil information	seuil alerte
A7 Sud Lyonnais	30 µg/m³	93 µg/m³	32	6
Lyon Gerland	24 µg/m³	93 µg/m³	21	4
St Fons	21 µg/m³	78 µg/m³	16	0
Références PM10	Lim .40 µg/m³ Obj. 30 µg/m³	50 µg/m³	35 jours dépassements	80 µg/m³

Pour les particules PM10 et PM2.5, les limites réglementaires sont respectées pour la station trafic et les stations de fond. En moyenne annuelle, l'objectif de qualité est respecté pour les 3 stations en PM10 mais dépassé pour les PM2.5 en situation trafic.

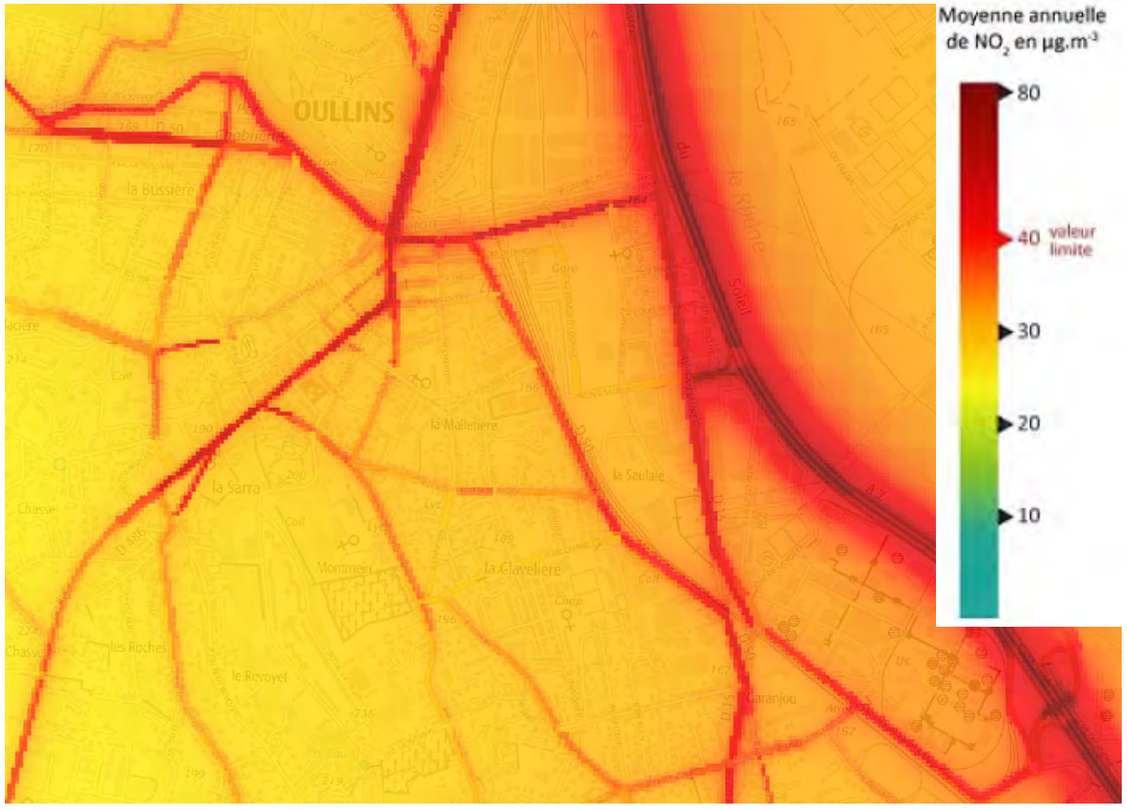
Statistiques PM2.5 2016	Moyenne annuelle
A7 Sud Lyonnais	18 µg/m³
Références PM2.5	Lim .25 µg/m³ Cible 20 µg/m³ Obj. 10 µg/m³

Modélisation des concentrations

Les modélisations réalisées par l'association Air Rhône-Alpes, sur la base des concentrations mesurées en 2014, confirment ce constat :

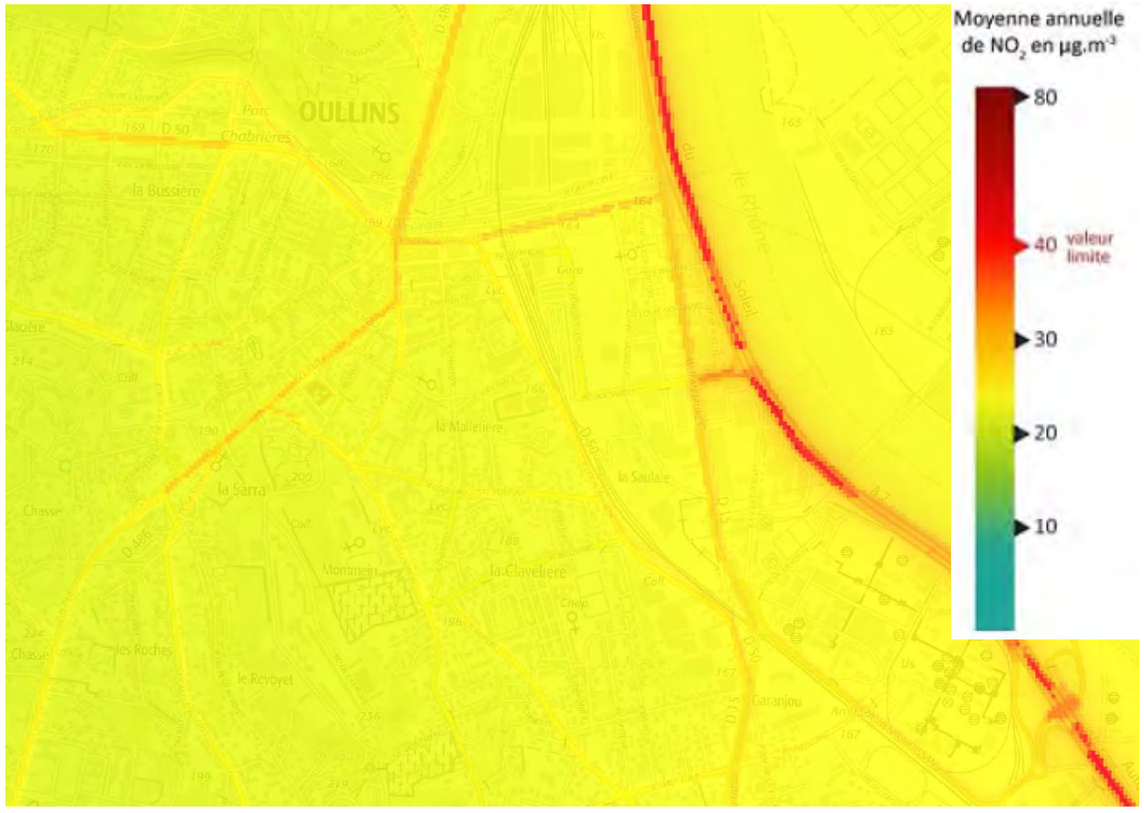
- **En matière de NO2**, le site d'étude présente une concentration de fond de l'ordre de 30µg/m3, ce qui constitue une situation dégradée, mais que l'on retrouve sur l'ensemble du cœur de l'agglomération Lyonnaise. Le site est toutefois impacté par les voiries structurantes, dont les abords sont situés dans des valeurs de concentrations aux alentours de 40µg/m3.

  Les voiries concernées sont principalement l'A7, l'avenue jean Jaurès, la rue Pierre Sémard, le quai Louis Aulagne et la Grande Rue.



Modélisation des concentrations moyennes en NO2 en 2014 – Source : Air Rhône-Alpes

- **En matière de particules fines PM10,** ces phénomènes sont moins marqués, avec un site d'étude globalement homogène, avec des concentrations autour de 25µg/m3. La présence des infrastructures routières apparait de façon moins flagrante, avec principalement l'autoroute A7, l'avenue Jean Jaurès, la rue Pierre Sémard et la Grande Rue, les autres voies de desserte n'apparaissant pas impactantes à l'échelle de la carte.



Modélisation des concentrations moyennes en PM10 en 2014 – Source : Air Rhône-Alpes

Campagne de mesure in Situ

Rappels synthétiques de la méthodologie

Afin d'affiner la connaissance des niveaux de pollution du site, une campagne de mesures de plusieurs polluants atmosphériques a été mise en œuvre dans le cadre de l'étude d'impact. Pour prendre en compte les contraintes de délai de l'étude et éviter les périodes de vacances scolaires, la campagne de mesure a été réalisée sur 2 périodes de 3 semaines sur des saisons contrastées.

- Une période de 3 semaines en début de printemps, du 23 mars au 23 juin 2016
- Une période de 2 semaines en début d'été, du 13 juin au 27 Juin

La mesure de particules PM10, a été réalisée sur une période de 2 semaines au printemps, du 24 mars au 7 avril

La durée et la période retenu pour ces campagnes permet de couvrir une période représentative vis-à-vis du fonctionnement du site. Toutefois, ces données ne sont pas extrapolables à l'échelle de l'année, au regard des directives européennes. Cependant, les stations de mesure permanentes permettront d'observer les évolutions saisonnières et annuelles des polluants. Globalement, les conditions météorologiques lors des périodes de mesures réalisées sont représentatives des conditions moyennes sur le site d'étude.

Les prélèvements réalisés ont porté sur différents emplacements du site d'étude, retenus en fonction des potentialités de développement urbain, et par les contraintes d'accès et d'occupation du site, à l'écart des éléments de perturbation potentielle en particulier :

- au niveau des établissements sensibles : groupe scolaire de la Saulaie et espace petite enfance,
- dans les zones de logements,
- à proximité de l'autoroute A7 à différents niveaux,
- à proximité des sources routières principales,
- à l'écart des voiries afin d'évaluer la pollution de fond.

Au total 26 sites de mesure ont été sélectionnés, répartis sur les 2 campagnes de mesure comme suit :

Campagne	PM10	NO_2	BTX
Mars	1	19	7
Juin	-	24	7

Validation des mesures

Afin de valider le protocole de mesure, des doublons (tubes passifs) ont été installés au niveau des stations Sud Lyonnais A7 (mars) et Feyzin (juin) pour le dioxyde d'azote et à la station Sud Lyonnais Pierre Bénite pour le benzène. Ces doublons permettent de vérifier la répétitivité des mesures.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus par les doublons :

Campagne	Tubes	Tube 1	Tube 2	Ecart (%)
Mars	NO_2	100,1 µg/m^3	93,7 µg/m^3	3 %
	C_6H_6	0,8 µg/m^3	0,6 µg/m^3	14 %
Juin	NO_2	25,1 µg/m^3	25,3 µg/m^3	<1 %
	C_6H_6	0,6 µg/m^3	0,5 µg/m^3	9 %

La répétitivité des mesures est calculée à partir de l'écart entre la valeur de chaque tube et la moyenne de la série. Pour le dioxyde d'azote, la répétitivité des mesures est bonne. Pour le benzène, la répétitivité est moyenne, ce qui peut être expliqué par les faibles concentrations mesurées. Notons que l'écart absolu entre les 2 capteurs BTX est faible avec 0,2 µg/m3 maximum.

La comparaison des résultats obtenus par tubes passifs avec les analyseurs des stations permanentes du réseau Air Rhône Alpes montre une surestimation des concentrations pour les tubes passifs. Cette surestimation est estimée par un coefficient 1,5 pour le NO2 et 2,2 pour le benzène en pollution de fond. Cette tendance est conforme aux conclusions des études comparatives réalisées avec ce type de support avec cependant des coefficients de surestimation plus importants que les valeurs publiées dans la littérature.

Les concentrations mesurées avec les tubes passifs n'ont pas été corrigées du fait du nombre de point de comparaison trop faible. Toutefois, les incertitudes liées à cette méthode de mesure et la tendance à surestimer les concentrations par rapport aux mesures des analyseurs ne doivent pas être négligées dans l'analyse des résultats et la comparaison aux limites réglementaires.

Particules PM10

Le préleveur de particules a été positionné sur la toiture des locaux de la crèche de l'espace petite enfance, rue de la convention. Ce site, à l'écart des voies de circulation, est représentatif de la pollution de fond du quartier à une distance de 110 m de l'autoroute A7.

Pour la première semaine de prélèvement, la concentration mesurée est de 17 µg/m^3. Une valeur plus faible est obtenue en semaine 2 avec 10 µg/m^3.

Le tableau ci-après permet une comparaison des concentrations en PM10 avec les stations du réseau Air Rhône-Alpes sur les mêmes périodes :

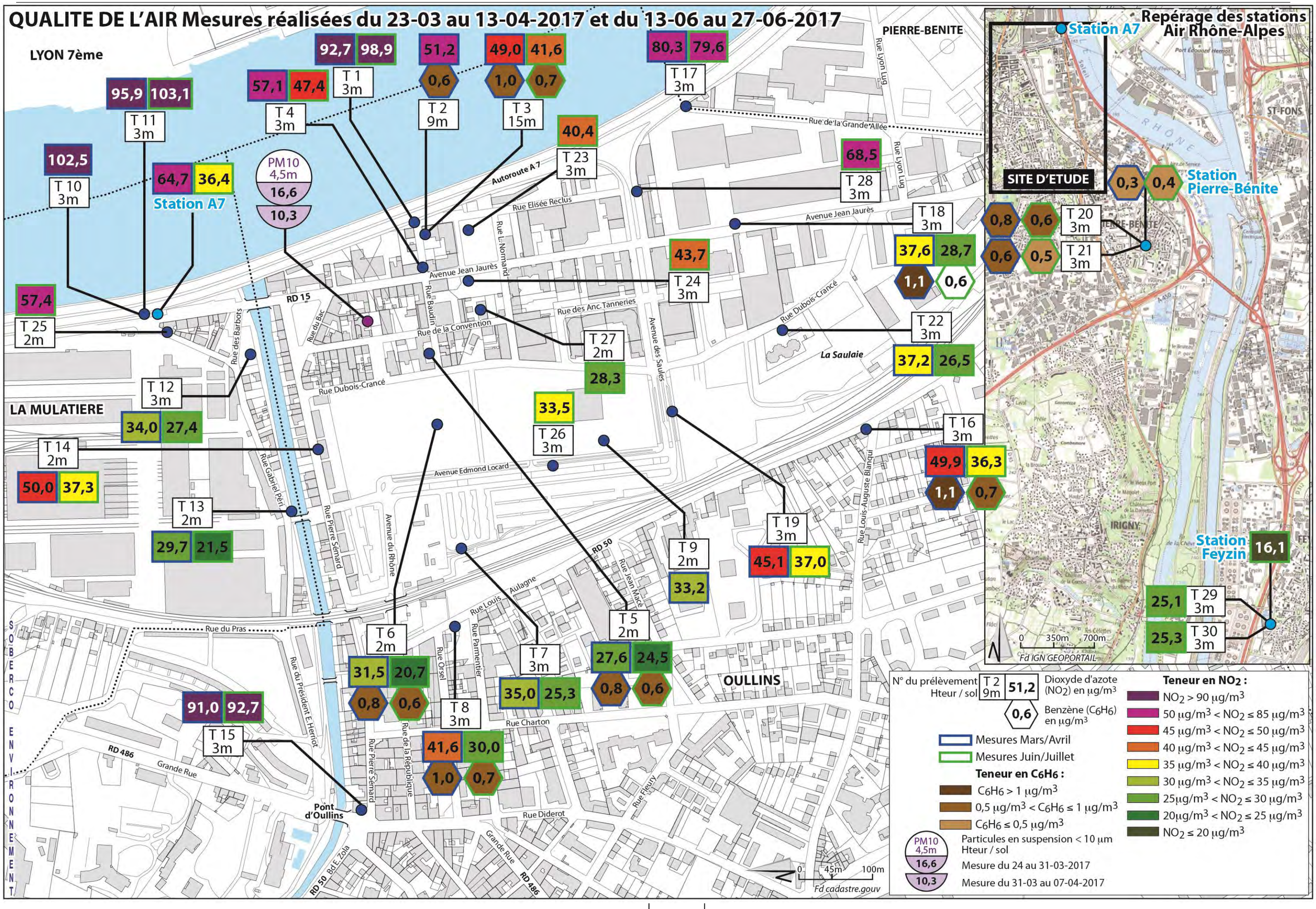
Station type	*Mesure sur site*	Sud Lyonnais A7 Trafic	Sud Lyonnais Feyzin Industrielle	Lyon presqu'ile Fond urbain	Lyon Gerland Fond urbain
Semaine 1	*17 µg/m^3*	28,0 µg/m^3	17,5 µg/m^3	18,5 µg/m^3	22,0 µg/m^3
Semaine 2	*10 µg/m^3*	25,5 µg/m^3	22,5 µg/m^3	19,5 µg/m^3	27,0 µg/m^3

En semaine 1, la concentration mesurée sur le site est proche des valeurs enregistrées à Feyzin et à Lyon presqu'ile alors que pendant la semaine 2, la concentration est plus faible que sur les autres sites de mesure.

L'abattement par rapport au bord de l'autoroute A7 est de 11 µg/m^3 en semaine 1 et de 15 µg/m^3 en semaine 2.

Pour les 2 périodes de prélèvement, la concentration mesurée est inférieure à la valeur limite (40 µg/m^3 en moyenne annuelle) et à la valeur guide de l'OMS (20 µg/m^3 en moyenne annuelle).

QUALITE DE L'AIR Mesures réalisées du 23-03 au 13-04-2017 et du 13-06 au 27-06-2017



Dioxyde d'Azote

L'ensemble des résultats des mesures de dioxyde d'azote sont présentées sur la carte ci-après. L'analyse de la répartition des différentes valeurs mesurées permet de tirer les conclusions suivantes.

Les valeurs les plus faibles sont mesurées à l'écart des voiries : elles représentent la pollution de fond, principalement identifiable sur les quais de l'Yzeron et dans les espaces de friche,

Campagne	Mars	Juin
Pollution de fond NO_2	30 µg/m^3	20 µg/m^3

Cette concentration de fond augmente à proximité de l'A7, avec des niveaux correspondant à environ + 8 µg/m3 environ à 100 m de l'A7, + 20 µg/m3 environ à 45 m de l'A7, pour s'établir autour de 40 à 50 µg/m^3.

Les établissements sensibles sont exposés à un niveau proche des valeurs de fond dans la cour de l'école maternelle, et sont donc globalement peu exposés à une qualité de l'air dégradée.

Campagne	Mars	Juin
Etablissements sensibles NO_2	28 µg/m^3	24 µg/m^3

En proximité routière, pour les principales voiries, les concentrations sont proches ou dépassent 40 µg/m3 : avenue des saules, rue Louis Aulagne, rue Jean Jaurès Nord et rue Pierre Semard. Pour ces 2 dernières voiries, la configuration canyon est favorable à l'augmentation des concentrations.

Campagne	Mars	Juin
Proximité routière	38-57µg/m^3	29-47 µg/m^3

En bordure de l'A7, les concentrations sont comprises entre 80 et 100 µg/m3

Campagne	Mars	Juin
A7 sol	80-100 µg/m^3	80-100 µg/m^3
A7 recul 25 m bâti 4°étage	49 µg/m^3	42 µg/m^3

Au niveau de l'hôtel Campanile, la concentration présente un abattement de 2 µg/m3 entre le 2° et le 4° étage. La baisse de concentration avec la hauteur n'est donc pas significative au regard de l'incertitude de mesure.

Des concentrations élevées, du même ordre de grandeur qu'à proximité de l'autoroute, sont enregistrées au carrefour du pont d'Oullins avec 90 µg/m3 environ.

Hydrocarbures

Les niveaux de pollutions par hydrocarbures ont été quantifiés à travers la mesure des niveaux de benzène représentés sur la carte, qui constitue un indicateur pour ce groupe de polluants.

Pour le benzène, les valeurs sont faibles et assez homogènes entre 0,6 et 1,1 µg/m^3. Il n'apparait pas de corrélation évidente avec la proximité routière des sites de mesure. Toutes les valeurs sont inférieures à la limite de 5 µg/m^3 qu'il est recommandé de ne pas dépasser pour les risques sur la santé, et sont également inférieures à l'objectif de qualité de 2 µg/m^3.

Bilan des mesures

Deux campagnes de mesure ont été réalisées sur une période d'observation de 5 semaines en début de printemps et en début d'été dans des conditions favorables à la dispersion des polluants.

La validation du dispositif de mesure par comparaison aux stations du réseau de surveillance a permis d'identifier une probable surestimation des concentrations en dioxyde d'azote, en benzène et en toluène. Pour le NO_2, le coefficient de surestimation des tubes passifs serait de 1,5. Les valeurs obtenues n'ont toutefois pas été corrigées en raison du nombre trop faible de points de comparaison.

Sur la période d'observation, les concentrations en dioxyde d'azote sont inférieures à 40 µg/m^3 (valeur limite réglementaire en moyenne annuelle et valeur guide OMS) à l'écart des voiries. Au bord des voies, les concentrations sont localement supérieures à cette limite, en particulier à proximité de l'autoroute A7 et sur le tronçon Nord de l'avenue Jean Jaurès.

Pour les particules PM10, la concentration mesurée en cœur d'ilot est inférieure à la valeur guide de l'OMS (20 µg/m^3 en moyenne annuelle) et est du même ordre de grandeur que les autres stations de fond. La mesure au bord de l'A7 dépasse la valeur guide mais respecte la valeur limite réglementaire. L'abattement entre le bord de l'A7 et le niveau de fond (110 m de l'autoroute) est de 13 µg/m^3 environ soit - 50%.

Les concentrations en benzène sont relativement faibles et homogènes sur le secteur d'étude avec des valeurs inférieures à l'objectif de qualité. Aucune influence routière ou industrielle n'a été détectée.

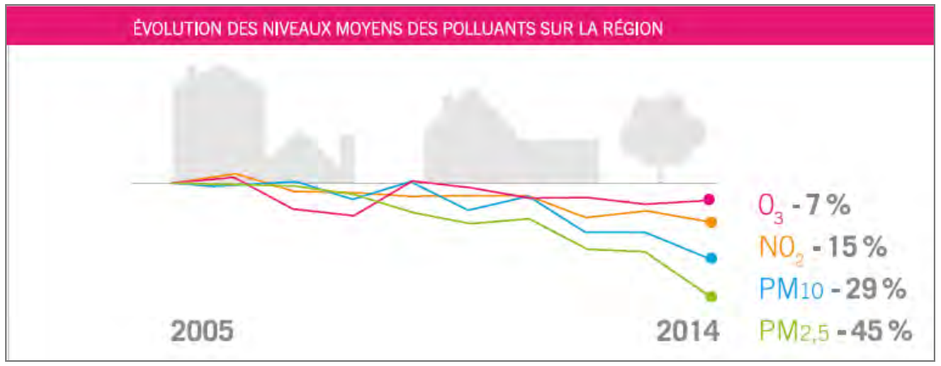
Aucun dépassement des valeurs limites n'est observé au niveau des établissements sensibles.

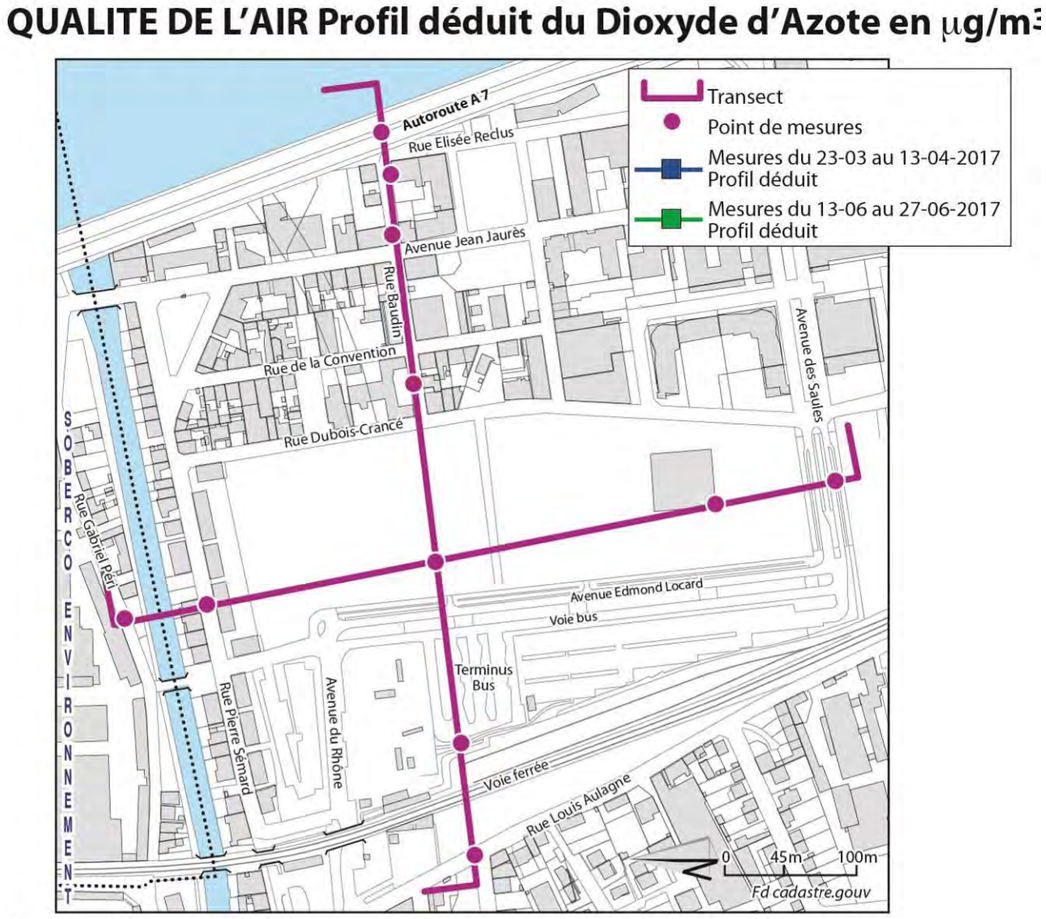
Bilan de la qualité de l'air du domaine d'étude

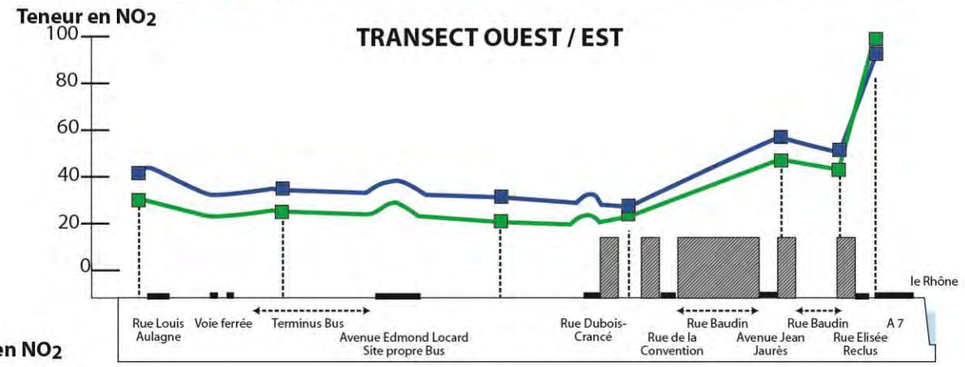
Les mesures, réalisées sur le site d'étude et au niveau des stations permanentes, montrent que le risque de dépassement de la valeur limite pour le NO2 est important à proximité du trafic. A l'écart des voiries, la réglementation est respectée et une baisse des concentrations de fond en moyenne annuelle est observée.

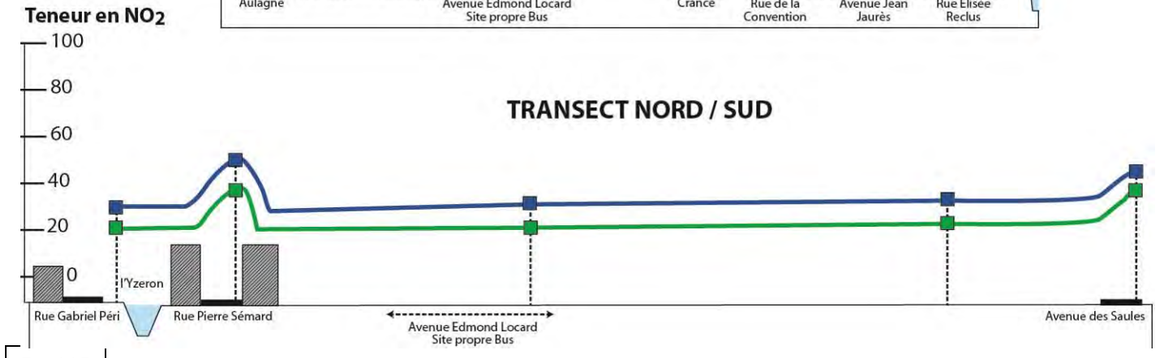
Concernant les particules fines PM10, bien que la réglementation soit respectée en moyenne annuelle, l'agglomération Lyonnaise est régulièrement exposée à des dépassements de la valeur limite en moyenne journalière. Le risque de dépassement de cette limite est présent au niveau du domaine d'étude.

Les tendances d'évolution observées sur les stations représentatives de la zone d'étude sont confirmées par les observations à l'échelle de la région, qui montrent une baisse régulière des concentrations moyennes pour les principaux polluants atmosphériques (source Air Rhône-Alpes communiqué de presse 21/04/15).









3.10 - AUTRES NUISANCES ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES DU SITE

3.10.1 - Vibrations

Dans le cadre du projet de prolongement de la ligne B du métro de Lyon de la Gare d'Oullins aux Hôpitaux Lyon Sud, une étude de l'impact vibratoire du projet a été réalisée par ACOUSTB.

En vue de caractériser l'environnement vibratoire du projet à la surface du sol en situation initiale, une campagne de 8 mesures de niveau de vitesse vibratoire a été réalisée les 14 août et 11 septembre 2014, dont une mesure au sein du site d'étude (point V5), au croisement de la ligne B avec la rue Dubois-Crancé.

Les relevés au sein du site d'étude montrent des niveaux de vibration compris d'un niveau moyen de 35.0 dB (sur une durée mesurée de 11 minutes et 22 secondes), et d'une intensité maximale de 58.6 dB (250ms).

Ces niveaux, comme ceux mesurés sur l'ensemble de la ligne, sont très inférieurs au seuil de perception humaine qui est de 66 dB. Toutefois, l'étude montre qu'en dépit de sources de vibrations notables à proximité des points, autre que le métro B (notamment la voie Ferrée et l'avenue Jean Jaurès), les mesures réalisées sur le sol, à la verticale du tunnel, montrent que tous les évènements mesurés sont imputables à des passages de véhicules.

L'étude conclue toutefois que la contribution vibratoire du métro à la surface du sol est négligeable devant le niveau de bruit de fond aux emplacements de mesure.

3.10.2 - Electromagnétisme

Alimentation électrique

Le site d'étude est traversé par d'importants réseaux électriques susceptibles de générer des ondes électromagnétiques liées au passage ou à la production de l'électricité. Les secteurs concernés au sein du site d'étude sont :

- Les environs du poste de transformation EDF de 225kV d'Oullins, entre la voie ferrée et l'avenue Jean-Jaurès
- Les lignes électriques aériennes (63kV et 225kV) arrivant et partant au poste de transformation, principalement implantées de part et d'autres de la rue Yon-Lun, en direction de l'Est, en dehors d'une ligne rejoignant le poste d'alimentation de la voie ferrée
- Les lignes d'alimentations de la voie ferrée.

On notera que vis-à-vis des réseaux électriques, le principe de précaution indique qu'une implantation en recul des équipements permet de réduire les éventuels troubles. Le Centre de Recherche et d'Information Indépendantes sur les Rayonnements Electromagnétiques (CRIIREM) indique notamment qu'il convient de respecter un recul pour toute exposition prolongée d'environ 1m par millier de volt soit 63 mètres pour une ligne 63kV.

Selon l'OMS, le champ magnétique à proximité des transformateurs peut atteindre 0.2µT sur une distance variant de 3 à 10 mètres, et préconise un recul minimum correspondant à cette variable.

Ondes de radiocommunication

Le site d'étude n'accueille pas d'équipements spécifiques liés aux télécommunications. Toutefois, s'agissant d'un site urbain, celui-ci est a priori fortement équipé en équipements individuels à ondes courtes (radio, télévision, satellite, téléphone, wifi…).

D'après l'agence Nationale des Fréquences (AFNR), le site d'étude compte un total de 6 antennes, toutes à destination des transmissions de téléphonie mobile :

- 28 quai Pierre Sémard à la Mulatière (immeuble particulier)
- 25 t quai Pierre Sémard à la Mulatière (site SNCF)
- 45 rue Pierre Sémard (immeuble en copropriété) à Oullins
- 5 rue Diderot (Immeuble propriété d'Orange) à Oullins
- 62 rue Dubois-Crancé (Immeuble HLM) à Oullins
- 14 rue Jacquard à Oullins (immeuble HLM)

On rappellera que la plus forte exposition par rapport à ces équipements se situe aux éventuels étages des bâtiments situés face aux l'antenne.

3.10.3 - Radiations (chaleurs et nucléaires)

Emissions de chaleur

Le site d'étude n'accueille pas d'activité susceptible de générer des émissions de chaleur notable au regard du tissu urbain qui l'entoure. On notera cependant que les espaces verts entourant les sorties de la station de métro accueille les cheminées d'aération de la station, qui peut dégager très localement une chaleur sensiblement différente du fond de l'air ambiant.

Substances radioactives

D'après les bases de données consultées (BASIAS, BASOL, IREP, ICPE), les industries et activités diverses au sein du site d'étude ne présentent pas spécifiquement d'activités de manipulation ou de stockage de substances radioactives.

Radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Le radon peut s'accumuler dans les espaces clos, notamment dans les maisons, via les systèmes d'aérations.

Dans plusieurs parties du territoire national, le radon accumulé dans certains logements ou autres locaux, peut constituer une source significative d'exposition de la population aux rayonnements ionisants, et augmenter notamment le risque de cancer du poumon.

D'après les cartes de l'Institut de Radioprotection et de Sureté nucléaire (IRSN), le site d'étude est inscrit au sein de communes classées en catégories 1 (sur 3), localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles, n'appelant pas à une vigilance particulière.

3.10.4 - Emissions lumineuses

Le site d'étude est un site urbain, intégralement équipe en éclairage public, et au sein duquel les activités et bâtiments sont également émetteurs d'émissions lumineuses « classiques ». Celui-ci est donc intégralement inséré au sein du halo urbain, en dépit de la présence des tènements non bâtis (terrains SNCF en attente, sites de stockage le long de la voie ferrée…) qui constituent des zones plus sombres participant à la « trame noire ».

Il est à noter que les aménagements liés au pôle d'échange multimodal, et notamment les cheminements doux (le long de l'avenue Edmond Locard, mais également le passage entre les tènements en attente) ont permis l'implantation de matériels d'éclairages à LED offrant des variateurs d'intensités reliés à des capteurs de présence, qui permettent de limiter les émissions lumineuses en dehors des périodes de fréquentation.

On notera également que l'usine d'Arkema, au sud du site d'étude, comprend plusieurs structures de production équipées d'importants systèmes d'éclairages (pour raisons de sécurité). Ces systèmes d'éclairages sont potentiellement perceptibles au sein du site d'étude, notamment aux étages.

3.11 - DECHETS

3.11.1 - Contexte régional et départemental

Les plans territoriaux d'élimination des déchets sont définis par les articles L.541-11 à L.541-15 du code de l'environnement. Ils constituent un outil afin de coordonner et programmer les actions de modernisation de la gestion des déchets à 5 ou 10 ans.

En région Rhône-Alpes, un plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD Rhône-Alpes) a été approuvé lors de la délibération n°10.08.639 du conseil régional Rhône-Alpes en sa réunion des 21 et 22 octobre 2010, ainsi que plusieurs plans départementaux pour les autres types de déchets.

Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés du Rhône

Ce document, approuvé en 2003, dresse un bilan mitigé de l'organisation et de la gestion de l'élimination des déchets dans le département du Rhône. Suite à ce constat, le plan définit un certain nombre d'orientations et d'objectifs :

- réduire la production de déchets à la source en réduisant la toxicité des déchets, en modifiant les comportements des consommateurs lors de l'acte d'achat et en développement les filières spécifiques,
- maîtriser les coûts en s'adaptant aux différents milieux (rural, urbain…), en instaurant une logique de complémentarité des filières de traitement et en développant les moyens pour limiter le coût global de la gestion des déchets,
- protéger l'environnement en collectant les déchets ménagers spéciaux, en développant le réseau de déchetteries fixes, en réhabilitant les décharges, en trouvant un nouvel exutoire pour les boues des stations d'épuration, en réduisant les déchets ultimes déposés en centre de stockage et en trouvant un exutoire pour les gravats et les inertes de ménages.
- améliorer la valorisation matière en atteignant 28 % de valorisation matière en 2010 (21 % actuellement) pour les ordures ménagères et en valorisant au maximum les déchets récoltés en déchetteries.
- améliorer les traitements par valorisation énergétique

Le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux du Rhône

Le plan a été adopté en novembre 2003 et révisé en février 2014. Il vise à limiter la quantité de déchets à traiter et à les traiter avec les outils adéquats. Les déchets non dangereux comprennent les déchets des collectivités, des ménages (ordures ménagères, encombrants, déchets industriels banals, déchets issus de la collecte sélective) ainsi que les déchets d'activités économiques (boues d'épuration et de curage, gravats, graisses, déchets banals…). Le plan cherche à :

- Réduire les quantités de déchets à traiter par la limitation de la quantité d'emballages à l'amont de la filière
- Développer le recyclage de matière et la valorisation énergétique
- Valoriser de manière générale les différentes classes de déchets
- Maitriser l'ensemble de la filière par l'utilisation de moyens techniques importants et mettre en place une organisation adaptée
- Communiquer auprès des usagers et partenaires
- Trouver un équilibre entre une gestion satisfaisante en matière de protection de l'environnement et le coût final pour les usagers

Plan de gestion des déchets du BTP dans le Rhône

Le plan de gestion des déchets du BTP du Rhône a été finalisé en 2003. Une charte de gestion des déchets du BTP a été signée entre l'Etat, l'ADEME, les professionnels du BTP, maitres d'ouvrages et d'œuvre et collectivités territoriales. Dans le Rhône, les déchets du BTP représentent 3,4 millions de tonnes par an. Le plan vise plusieurs objectifs :

- le tri des déchets de façon à ce que les inertes puissent être stockés ou recyclés dans les meilleures conditions et au moindre coût
- minimiser les volumes produits, par une responsabilisation des acteurs impliqués
- favoriser le réemploi de matériaux recyclés

3.11.2 - Contexte de l'agglomération lyonnaise

La Métropole de Lyon a la compétence pour la collecte et le traitement des déchets ménagers sur le territoire de la commune de Vénissieux. La Métropole de Lyon gère deux usines d'incinération : UIOM de Rillieux-la-Pape et UIOM de Lyon.

La collecte sélective est mise en place en porte à porte et/ou en apport volontaire sur l'ensemble du territoire de la zone d'étude pour les cinq matériaux usuels (emballages et journaux/ magazines).

Les communes de la zone d'étude bénéficient :

- de plusieurs collectes d'ordures ménagères par semaine pour les déchets non recyclables. L'ensemble du territoire est desservi par une collecte mécanisée en bacs roulants.
- d'une collecte sélective, pour trier les déchets recyclables. Cette collecte se fait une fois par semaine dans le bac roulant vert (journaux, emballages, boîtes métalliques, bouteilles et flacons en plastique) ou dans des points d'apport volontaire pour le verre.

Sur la totalité des 58 communes du grand Lyon, la collecte des déchets porte sur près de 600 000 foyers, soit 1 306 972 habitants d'après le rapport d'activité de 2013. Au total, la collecte est assurée par 164 camions-bennes à ordures ménagères et 747 agents.

Entre 2012 et 2013, et pour la troisième année consécutive, la production de déchet a baissé de 1.49% sur l'ensemble du Grand Lyon, ce qui représente une baisse de 8157 tonnes. Elle a ainsi atteint un tonnage total de déchets de 521 976 tonnes (soit 399kg par habitant), dont 305 480 tonnes seulement pour les ordures ménagères. C'est toutefois la collecte d'ordure ménagère qui accuse le plus fort recul (-2.6% par rapport à 2012), au profit d'une collecte sélective plus efficace :

- 60 389 tonnes de déchets recyclables (hors verre), + 4.05% par apport à 2012 (soit 2443 tonnes)
- 26 200 tonnes de verre, soit 4.58% de plus qu'en 2012. (soit 1147 tonnes)

Seuls les déchets collectés en déchetterie sont également en recul (-2.55% par rapport à 2012), s'établissant à un total de 127 464 tonnes (soit 3 341 tonnes de moins qu'en 2012).

En matière de collecte sélective, on notera de bons résultats de récupération et de recyclage des éléments collectés par habitant :

- Pour les la collecte sélective hors-verres, 48.1kg/habitant/an ont été collectés en 2013, et 33.6kg ont pu être valorisés par le recyclage (69.9%)
- Pour le verre, sur les 20kg collectés par habitant en 2013, le taux de recyclage est presque intégral, avec 19.9kg/habitant, soit 99.5%.

3.11.3 - Au sein du site d'étude

Déchets Ménagers

Les ordures ménagères sont collectées par le service propreté du Grand Lyon 2 fois par semaine : le mardi et le samedi à partir de 6h. La collecte du tri sélectif (bac vert) est effectuée 1 fois par semaine : le jeudi à partir de 6h.

Le site d'étude accueille un total de Points d'Apports Volontaire (PAV) pour le verre, principalement réparti :

- Le long de la rue Pierre Sémard (3 PAV)
- Rue Charton
- A l'angle de la rue Diderot et de la rue Marceau
- A l'embouchure de l'Yzeron
- Rue du Président Edouard Herriot
- Place Kellermann

Les déchets encombrants doivent être apportés au sein d'une déchetterie du Grand Lyon, la plus proche du site d'étude étant située à Pierre-Bénite, Chemin de la Gravière.

Déchets d'activités

D'après la base de données iREP, 4 activités présentes au droit du site d'étude sont susceptibles de générer une production notable de déchets, présentée comme suit :

Commune	Industrie	Type de déchet	Production en 2015 (tonnes par an)
OULLINS	Metalor technologies	Production de déchets dangereux	102.522
		Traitement de déchets dangereux	108.155
		Traitement de déchets non dangereux	19.3389
LA MULATIERE	SNCF Technicentre d'Oullins	Production de déchets dangereux	380.767
PIERRE BENITE	DAIKIN CHEMICAL FRANCE	Production de déchets dangereux	306.741
	ARKEMA Pierre-Bénite	Production de déchets dangereux	607.91
		Production de déchets non dangereux	6450.695

On notera qu'en dehors de ces grandes industries, l'ensemble des sociétés du site d'étude produisent également des déchets d'activité (bureau notamment) dans des tonnages divers. La collecte de ces déchets est toutefois confiée, conformément à la législation, à des sociétés privées.

3.12 - ENERGIES ET AUTRES RESSOURCES

3.12.1 - Cadre national et international

La lutte contre le changement climatique est une priorité de la France. Dans le cadre de la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE du 13 juillet 2005), la France s'est fixée comme objectif de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Par ailleurs, la France considère qu'une action concertée au niveau mondial est un enjeu majeur pour répondre au défi du changement climatique. Ainsi :

- au niveau international, elle s'est engagée dans le cadre du protocole de Kyoto à stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre sur la période 2008-2012 par rapport au niveau des émissions de 1990. Des négociations internationales se poursuivent pour donner une suite au protocole de Kyoto, dans le cadre de la feuille de route de la conférence de Durban.
- au niveau communautaire, la France s'est engagée, dans le cadre de l'adoption du paquet énergie climat, sur une réduction de 14 % entre 2005 et 2020 des émissions de gaz à effet de serre des secteurs non soumis à la directive sur le marché des permis d'émissions de gaz à effet de serre (directive SCEQE).

La politique climatique de la France a été largement renforcée dans le cadre du Grenelle de l'environnement afin de lui permettre de respecter ses engagements internationaux et de confirmer son ambition, et valide l'engagement "facteur 4". La loi Grenelle a ainsi introduit les objectifs suivants :

- augmenter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de la consommation énergétique finale d'ici 2020 (article 2.I de la loi Grenelle 1),
- améliorer de 20 % l'efficacité énergétique par rapport à la situation tendancielle de l'année 2020 (article 2.I de la loi Grenelle 1),
- baisser de 20 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 par rapport à 1990 (article 2.I de la loi Grenelle 1),
- baisser de 38% la consommation énergétique des bâtiments existants d'ici 2020 (article 5 de la loi Grenelle 1),
- baisser de 20% les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports d'ici 2020 afin de les ramener au niveau d'émissions de 1990 (article 10 de la Loi Grenelle 1),
- accroître la part des exploitations agricoles à faible dépendance énergétique à 30% d'ici 2013 (article 31 de la Loi Grenelle 1).

Les différentes mesures du Grenelle ont pour finalité de ramener les émissions de GES à 437 MteqCO_2 soit une réduction de 21,8% des émissions de la France entre 2005 et 2020.

Situation européenne et française en 2013 vis-à-vis des objectifs

A sept ans de l'échéance, les objectifs auront bien du mal à être réalisés. Les trajectoires ne sont pas optimales pour atteindre l'objectif "3 x 20" escompté. Sur le plan de la production énergétique, 15 états sur 27 n'ont pas atteint leurs objectifs intermédiaires en 2010. Dans le domaine des transports, 22 états ne sont pas sur la voie permettant d'atteindre les objectifs.

- En 2010, les énergies "vertes" ont produit 12,7% de l'énergie consommée soit 50% de mieux qu'en 2005. Finalement, au rythme actuel de l'évolution, les énergies renouvelables produiront au mieux 15% de l'énergie finale au lieu des 20% souhaités.

- Sur la période 1990-2005, l'Europe a pu accroitre son efficacité énergétique de 7% (grâce notamment à la fermeture de vieilles et inefficaces centrales électriques). Des estimations récentes de l'Union Européenne conduisent à une valeur d'amélioration de seulement 9% entre 1990 et 2020.

- Le niveau des émissions de gaz à effet de serre a effectivement diminué. L'objectif européen est presque atteint avec17,5%. Entre 2005 et 2010, les émissions des "obligés" ont diminués de 8%. Toutefois ce "succès" est largement imputable à la crise économique qui a ralenti l'activité industrielle, et par conséquent les émissions de GES.

Pour sortir d'une situation encore inquiétante, il est nécessaire de fixer des objectifs plus ambitieux. La Commission Européenne a publié un livre vert de sa politique énergétique et climatique à l'horizon 2030 : L'Europe doit réduire ses émissions de 40% par rapport à 1990, seule trajectoire permettant d'atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2050.

La France devra renforcer ses efforts pour rester dans la trajectoire optimale :

- En 2010, la France a consommé une quantité d'énergie finale qui n'est pas sur la trajectoire cible consistant à atteindre une réduction de 20% de la consommation par rapport à un scénario tendanciel qui avait été élaboré en 2007 au niveau européen.

- Pour les gaz à effet de serre, la tendance est correcte avec en 2011 une réduction de 11% des émissions et une évolution tendancielle de 1% par an qui devrait permettre d'atteindre la cible des -20% en 2020.

- Sur le plan des énergies renouvelables, la dynamique française reste en deçà des objectifs fixés. Le Syndicat des énergies renouvelables estime que, sans changement de cap, la France n'atteindra que 17 à 18% d'énergies renouvelables en 2020 au lieu des 23% escomptés.

3.12.2 - Cadre régional

La loi Grenelle 2, promulguée le 12 juillet 2010, prévoit que le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional élaborent conjointement un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Ce schéma vise à élaborer une stratégie et à définir des orientations régionales dans chacune des trois thématiques, climat, air et énergie, en prenant en compte les possibles interactions entre elles. Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air de Rhône Alpes, adopté en février 2001, est intégré au Schéma Régional Climat Air Énergie dont il constitue le volet Air. Il a été approuvé par le préfet de Région le 24 avril 2014. Il intègre des orientations sectorielles qui peuvent concerner directement la zone d'étude.

- Intégrer pleinement les dimensions Air Climat dans l'aménagement du territoire.
- Préparer la mobilité de demain en préservant la qualité de l'air.
- Placer la réhabilitation du bâti au cœur de la stratégie énergétique.
- Développer les énergies renouvelables.

Le SRCAE de Rhône-Alpes a mis en place un outil visant à spécifier, à l'échelle du territoire communal, les objectifs chiffrés vers lesquels celui-ci doit tendre.

Aussi, à l'échelle de la commune de d'Oullins, le SRCAE spécifie à travers ces outils que le territoire doit :

- Assurer la rénovation thermique d'environ 343 logements par an entre 2010 et 2020 et de 9290 m² de bâtiments tertiaires par an entre 2015 et 2020.
- Réduire la part modale de la voiture à 58% en 2020 pour les trajets domicile travail.
- Réduire la part modale de la voiture à 48% pour les autres trajets (elle est estimée à 56% en 2005 par le SRCAE).
- Développer la part des véhicules électriques à 5%
- Maintenir la Surface Agricole Utile (SAU) de la commune.

En outre, le SRCAE cible plusieurs niveaux d'ambitions au regard des caractéristiques des territoires. Sur la commune d'Oullins, le SRCAE note plusieurs éléments favorables au développement des EnR, notamment :

- Le faible taux de résidences secondaires
- Le fort taux de logements collectifs, pour la production d'EnR
- La part de la population dans la zone de chalandise d'une gare TER, considérée comme totale pour la commune d'Oullins.

3.12.3 - Contexte local

L'offre en énergie du territoire de l'agglomération lyonnaise

Si les énergies renouvelables (ENR) apparaissent très faiblement représentées dans le bilan énergétique du territoire de l'agglomération lyonnaise (SCOT Agglomération lyonnaise) (environ 3,5 % de la consommation, 1 313 000 MWh par an, 144 000 tonnes de CO_2 évitées), il faut cependant souligner qu'il existe une réelle dynamique, un savoir-faire local et que d'importants potentiels méritent d'être valorisés : notamment le bois-énergie, le solaire et la biomasse. Cette dynamique est également encouragée par la politique d'agglomération, traduite dans le plan climat de la Métropole, qui porte une Vision à 2020 « pour une agglomération sobre en carbone ». Cette vision est traduite en un plan d'action partenarial comprenant 26 actions, réparties en 7 thématiques. L'hydroélectricité constitue déjà la première énergie renouvelable du territoire avec une puissance hydraulique installée de 180 272 kWe (principalement barrages de Pierre- Bénite et Cusset), et il n'y a quasiment pas de potentiel de développement. Globalement l'évaluation des potentiels d'énergies renouvelables réalisée sur le territoire montre que si l'on mobilise 100 % des gisements nets mis en évidence, les ENR pourraient couvrir **14** % des consommations du territoire en 2020 (17 % si on fait l'hypothèse d'une diminution en parallèle de 20 % des consommations).

Les potentiels de production d'énergie renouvelable

Bois énergie

Sur le département du Rhône (territoire de la Métropole de Lyon inclus), la filière bois énergie bénéficie de conditions favorables : abondance du gisement (bois forestier, déchets, connexes de scierie) et filière d'approvisionnement structurée (production, capacité de broyage, stockage). Peu de fournisseurs dans le Rhône mais assurant des productions moyennes importantes. Le volume produit dans le département a fortement augmenté (+53% entre 2008 et 2012). Le nombre d'installations recensées en mai 2014 dans le département du Rhône par l'OREGES s'élève à 708 dont 155 chaudières automatiques collectives. Quelques réalisations existent sur le territoire de l'agglomération lyonnaise notamment l'importante chaufferie de Vénissieux (150 000 MWh/an alimentant par un réseau de chaleur près de 10 000 logements et de nombreux équipements).

Solaire

Avec un ensoleillement moyen annuel satisfaisant de 1 932 h/an et un rayonnement solaire de l'ordre de 1 400 kWh/m².an, la Métropole de Lyon dispose de conditions satisfaisantes. Encore marginal (un peu plus de 2 000 MWh/an sur le solaire thermique pourrait prendre de l'importance notamment par le développement d'installations collectives. En mai 2014, l'OREGES a évalué la surface installée sur le département du Rhône (territoire de la Métropole de Lyon inclus) à 38 600 m² dont 40% en collectif.

Avec 5 810 installations dénombrées par l'OREGES en décembre 2013 et une puissance installée de 37 800 kW, le département du Rhône (territoire de la Métropole de Lyon inclus) peut également progresser. La diminution régulière entre 2010 et 2015 du tarif de rachat de l'électricité produite par les panneaux PV n'a pas favorisé son développement. Le du coût de production photovoltaïque tendant à se rapprocher du prix de vente de l'électricité conventionnelle (parité avec le réseau) et l'amélioration du rendement des panneaux PV favorise toutefois son évolution. Les avancées obtenues sur le plan du stockage (batteries résidentielles) devraient favoriser le développement de la filière photovoltaïque en milieu urbain pour une utilisation in situ.

Eolien

Si le « gisement » éolien reste limité au regard d'autres régions (relative faiblesse du régime des vents), la principale limite à son développement sur l'agglomération est la densité de l'habitat. Une analyse rapide sur la Métropole de Lyon (basée sur la seule contrainte « distance aux habitations ») montre que **seul le secteur Nord-est** et dans une moindre mesure une zone sur la commune de Feyzin seraient **susceptibles d'accueillir un parc éolien**. Le développement éventuel de l'éolien sur le territoire devra passer par la définition de Zone de développement de l'éolien (ZDE).

Bio-combustibles, plusieurs voies à explorer

Il peut s'agir d'une part de la valorisation sous forme de biogaz des boues de station d'épuration aujourd'hui incinérées sur l'agglomération, et d'autre part du développement de la production agricole de bio-combustibles ou de bio-carburants.

Même si les surfaces agricoles du territoire sont limitées, cette perspective mérite d'être étudiée en lien avec les réflexions nécessaires sur le maintien de l'activité agricole.

Un projet de production de grain énergie est à l'étude dans le pays de l'Ozon.

Réseaux de chaleur

Plusieurs réseaux sont implantés sur la plaine du Grand Lyon et au-delà :

- réseau de Lyon-Villeurbanne,
- réseau de Vénissieux
- réseau de Vaulx-en-Velin,
- réseau de Bron Parilly,
- réseau de Rillieux,
- réseau de La Duchère.

L'avenir du chauffage urbain s'organise autour d'une stratégie d'ensemble organisée par la Métropole de Lyon. Celle-ci est actuellement sur la voie d'une prise de la compétence énergie sur l'ensemble du périmètre de la plaine de Lyon au lieu de la seule zone Lyon-Villeurbanne.

Agenda 21 local et Plan Climat-Energie Territorial

La Communauté Urbaine du Grand Lyon a engagé, dès 2009, les études nécessaires à l'établissement de son Plan Climat Énergie Territorial (PCET). Avec l'aide de la COPARLY, un premier diagnostic climat du territoire. A dressé le constat des émissions de CO2, des sources et des consommations énergétiques au sein du Grand Lyon.

Dans une deuxième étape, le Grand Lyon a élaboré plusieurs scénario pour faire de la métropole lyonnaise une métropole sobre en carbone (c'est-à-dire qui respecte l'objectif des « 3 x 20 » dans la perspective du Facteur 4). Ces scénarios, présentés dans un document publié en Mai 2011 et appelé « vision 2020 », sont à la base de la stratégie et du plan d'action conduit par le Grand Lyon.

Ce plan d'action, partenarial, adopté en 2012, comprend aujourd'hui 26 actions, portant sur des thématiques variées, et impliquant l'ensemble des acteurs du territoire : Entreprises, Transport et déplacements, Habitat, Energie, ainsi que sur des volets transversaux.

On peut à ce titre noter plusieurs actions en lien avec l'aménagement du territoire :

- Dans la thématique du transport et des déplacements :
  - Action 2.4 Organiser la ville pour réguler l'usage de la voiture ;
  - Action 3.1a Agir sur les comportements de mobilité : favoriser le rapport modal et créer une centrale de mobilité ;
  - Action 3.1b Agir sur les comportements de mobilité : optimiser les réseaux routiers ;
  - Action 2 Développer les usages alternatifs à la voiture individuelle (co-voiturage et autopartage) ;
  - Action 4.3 Pour inciter au report modal de la voiture vers les TC (augmentation de 25 % de la fréquentation) ;
- Dans la thématique de l'habitat
  - Action 4.1 Construire du logement social neuf exemplaire ;
  - Action 4.2 Garantir le niveau BBC pour la construction privée habitat et bureaux dès 2012 et anticiper la RT 2020 ;
  - Action 4.4 Assurer la réhabilitation thermique du parc social de logements ;
  - Action 4.5 Développer les réhabilitations dans l'habitat privé ;
- Dans la thématique de l'énergie :
  - Action 2.2 Développer les réseaux de chaleur et la biomasse.

Dans le même temps, la ville d'Oullins a engagé, en 2009, l'élaboration de son Agenda 21 local. Le but de ce dispositif est de se doter d'un outil stratégique et opérationnel afin de répondre à différents enjeux :

- Améliorer la qualité de vie des personnes vivant, travaillant ou se déplaçant à Oullins,
- Economiser les ressources naturelles,
- Renforcer l'attractivité de notre commune,
- Organiser la participation de tous les acteurs du territoire.

Après une phase de diagnostic et d'analyse, la concertation a vu émerger 7 enjeux prioritaires : **la nature en ville, les déplacements, le logement, la Saulaie, l'économie, la solidarité et la citoyenneté**.

Depuis 2012, l'Agenda 21 de la ville d'Oullins est ainsi mis en œuvre à travers 156 actions. Parmi celle-ci, plusieurs actions sont susceptibles d'intéresser le site d'étude :

- Enjeu de nature en ville :
  - Développer un grand axe voué à la promenade et aux loisirs, le long des berges de l'Yzeron, notamment par une section de quais entre le Pont d' Oullins et le Rhône.
- Enjeux liés aux déplacements :
  - Améliorer l'accessibilité de la ville aux personnes à mobilité réduite
  - Développer et sécuriser les infrastructures propres aux modes doux
  - Développer les stationnements vélos dans les espaces publics et privés
- Enjeux liés au logement :
  - Encourager la production de logements innovants
  - Lutter contre l'indécence et la vacance des logements
  - Assurer une mixité urbaine et sociale dans les nouvelles opérations immobilières

En outre, l'agenda 21 dispose d'un enjeu spécifique dédié au quartier de la Saulaie, visant à sa transformation en quartier durable aux fonctions diversifiées (résidentielles, économiques, sociales, environnementales). Cet axe présente ainsi 3 groupes d'actions :

- Désenclaver le quartier de la Saulaie :
  - Reconnecter la Saulaie aux autres quartiers ;
  - Développer la gestion participative et la concertation autour du projet ;
  - Favoriser la mixité de l'habitat et des activités ;
- Assurer un renouvellement urbain cohérent en développant un écoquartier :
  - Concevoir un projet d'aménagement durable ;
  - Valoriser le patrimoine industriel et naturel ;
  - Construire durable ;
  - Développer des bonnes pratiques durables (selon le référentiel des écoquartiers) ;
  - Réduire les nuisances (ex : sonores et visuelles) et prévenir les risques ;
- Changer l'image de la Saulaie :
  - Communiquer sur l'ensemble du projet.

A ce titre, l'action portant sur la conception d'un projet d'aménagement durable précise que Le projet concernera l'aménagement des friches industrielles en écoquartier, l'opération de renouvellement urbain Yzeron-Sémard et la rénovation du quartier existant de la Saulaie. Cette action vise ainsi à la conception d'un projet urbain à l'échelle de l'ensemble du quartier de la Saulaie, avec 2 principaux objectifs :

- Réaliser un projet urbain qui prenne en compte la diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale ;
- Utiliser de façon économe l'espace et les ressources naturelles.

3.12.4 - Potentiel énergétique du site

Desserte par les réseaux

S'agissant d'un territoire urbain, le site d'étude présente une importante desserte par les réseaux énergétiques classiques, comme présenté ci-dessous :

Réseau	Concessionnaire ou exploitant
Réseau électrique basse tension et haute tension (BTA, HTA)	ERDF
Réseau de gaz basse et moyenne à basse pression	GRDF
Réseau de transport électrique	RTE
Eclairage public	SERPOLLET

Réseau de distribution de gaz

Le quartier de la Saulaie est intégralement desservi par le réseau de gaz de GRDF (Gaz Réseau de France), installé sous les voies de circulations routières, et composé de canalisations souples en polyéthylène.

Le réseau est toutefois séparé en 2 :

- Un réseau souple « basse pression » ;
- Un réseau dur 'Moyenne à basse pression » ;

Un poste de détente est à ce titre présent au sein du site, à l'embouchure de l'Yzeron dans le Rhône.

Réseau de transport d'électricité

Compte tenu de la présence d'un poste source transformateur 225kV d'EDF/RTE au sein du site, ce dernier présente plusieurs lignes de transport d'électricités, principalement au Nord et au Sud du quartier de la Saulaie, implantées selon des axes Est-Ouest. Outre les lignes qui alimentent le poste source au Sud, on notera la présence le long de l'Yzeron de la ligne aérienne de 63kV Craponne – la Mouche, qui traverse ensuite le Rhône en direction du Port de Lyon Edouard Herriot.

Le poste d'Oullins est alimenté depuis :

- Le poste de la Mouche (lignes aériennes de 63 et 22kV) ;
- Le poste de Givors (ligne souterraine de 225kV).

Il alimente principalement les zones d'activités industrielles de la chimie au sud, via 2 lignes souterraines de 63kV. Il alimente également la sous-station SNCF de la Saulaie, par une ligne souterraine de 63kV. Cette sous-station constitue un point d'injection du courant dans les caténaires (environ 1 station tous les 10km, ce qui rend sa suppression impossible, et son déplacement limité).

Les lignes aériennes de transport d'électricité imposent des contraintes, liées à la fois aux pylônes, et aux câbles, avec des distances minimale de sécurité de 5m (en plan et en hauteur par rapport au point le plus défavorable). Seule la ligne souterraine de 225kV Givors-Oullins n'est pas déviable ponctuellement, les autres lignes pouvant faire l'objet de déplacements, sous réserve de création de chambres de jonctions.

Réseau de distribution d'électricité

Comme pour le gaz, l'intégralité du quartier de la Saulaie est desservi par le réseau d'électricité d'ERDF (Electricité Réseau de France), à partir du poste source d'Oullins (225kV).

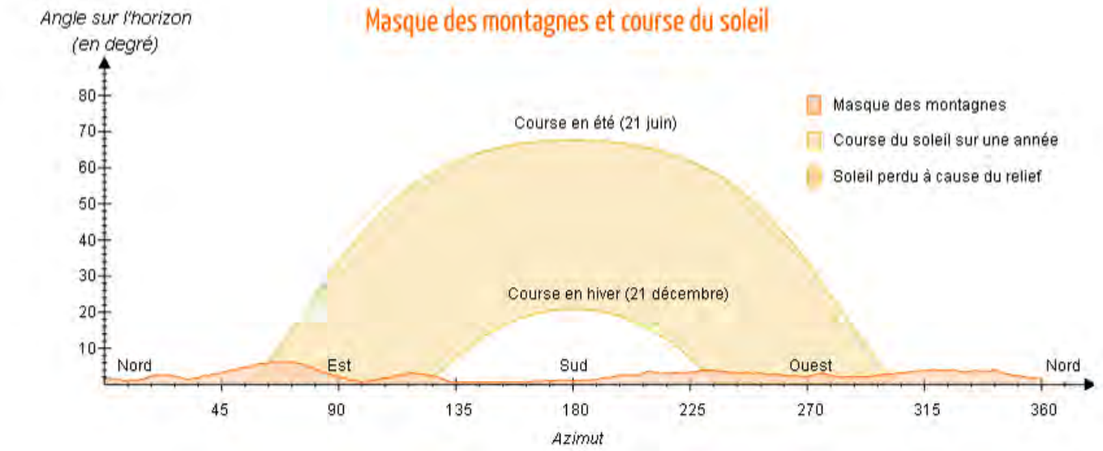
A partir du poste de transformation, le réseau électrique est distribué à travers le site d'étude, le long des voiries (en aérien ou enterré), selon 2 maillages :

- Un réseau basse tension pour l'alimentation des bâtiments ; Ce réseau ne pose pas de contraintes : il n'a qu'une fonction de desserte, et il est facilement dévoyable ;
- Un réseau haute tension pour l'architecture principale du réseau, principalement le long de l'avenue Jean Jaurès et de la rue Pierre Sémard. Ce réseau est construit par un maillage de postes de transformation de différentes natures (source, poste client, poste HTA/HTA, poste de distribution publique). Cette architecture « en boucle » permet à ERDF de sécuriser son réseau : en cas de disfonctionnement d'une maille, la boucle lui permet d'assurer la desserte par un autre point d'alimentation.

Potentiel de production d'énergie renouvelable

Potentiel solaire

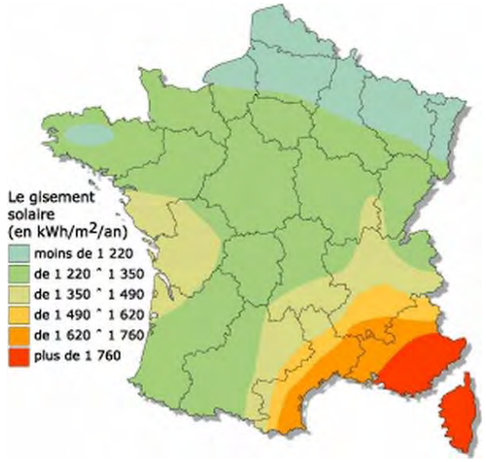
Compte tenu de l'absence de constructions sur une grande partie des terrains sur le quartier de la Saulaie, le site d'étude offre d'importantes opportunités pour la réalisation de bâtiments bioclimatiques. En dépit de la présence d'un relief marqué sur la partie Ouest du site, les pertes d'ensoleillement induites par le masque solaire du relief environnant en début et fin de journée sont très faibles. Elles sont inférieures à ½ heure sur l'ensemble de la durée d'ensoleillement.



Masque solaire au droit de l'allée piétonne à proximité de l'Avenue Edmond Locard

Ce sont exclusivement les bâtiments environnants qui sont à l'origine du masque solaire local.

Le rayonnement global horizontal annuel est de 1330 kWh/m².an au niveau du site. Pour une exposition optimale (plan incliné à 35 ° plein sud), le rayonnement global est de 1540 kWh/m².an.



Gisement solaire en France – Source : Etude de faisabilité Energies Renouvelables ZAC de la Saulaie – Girus

La valorisation de l'énergie solaire prend deux formes :

- La production de chaleur au moyen de capteurs solaires thermiques peut être facilement intégrée à l'échelle de l'immeuble. Cette production peut concerner l'ECS (1,5 m² de capteurs solaires par équivalent logement peut fournir 50% des besoins annuels) ou le chauffage basse température par le plancher.
- La production d'électricité photovoltaïque: l'intégration de capteurs solaires photovoltaïques au bâti est à privilégier pour permettre de bénéficier du tarif de rachat de l'énergie produite.

Potentiel géothermique

En raison de la proximité du Rhône, le sous-sol du site est riche en eau. Il est constitué d'alluvions récentes des cours d'eau, ce qui correspond à des nappes d'accompagnement, c'est-à-dire des nappes à faible profondeur sous la surface du sol, en relation étroite avec le cours d'eau concerné (Rhône). Ceci donne des possibilités de pompage élevées (quelques dizaines à plusieurs centaines de m3/h) par puits en gros diamètre ou à drains rayonnants. Cependant, elles souffrent d'une grande vulnérabilité et d'une qualité souvent dépréciée en raison des relations avec le cours d'eau concerné et des activités urbaines et industrielles (Source : Système d'Information sur l'Eau SIE du bassin Rhône-Méditerranée).

Au vu de la géologie du site, seule la géothermie très basse température est possible. Le sol géologique du site est de type alluvions fluvio-glaciaires des terrasses würmiennes constitués de limons, sables, graviers et cailloutis. La zone est a priori favorable pour la mise en place de sondes géothermiques verticales (Source : site géothermie perspectives du BRGM).

Les cours d'eau longeant le site (Rhône et Yzeron) étant sous gestion de la CNR, aucune valorisation énergétique n'est envisageable.

Potentiel biogaz et bois-énergie

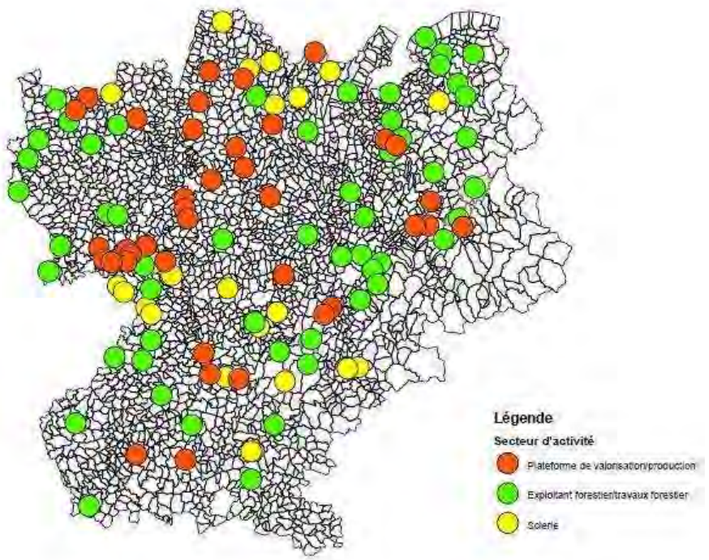
Le biogaz est un gaz naturel composé essentiellement de méthane et pouvant être utilisé dans les mêmes conditions que le gaz naturel de réseau. Il est issu de la dégradation de matière organique dans des conditions spécifiques. On parle de méthanisation. Le biogaz produit peut être valorisé sur place ou injecté dans un réseau de distribution de gaz.

Les gisements de matières organiques pouvant permettre la création d'unités de méthanisation sont : les ordures ménagères (gaz de décharge par exemple), les eaux usées (en général en valorisation des boues activées des stations d'épuration), les déchets agricoles ou agro-alimentaires (par exemple lisier de porc).

Aucun gisement de matière organique pour permettre la création d'une unité de méthanisation n'est identifiée sur le site.

La région Rhône-Alpes bénéficie d'une filière bois-énergie développée, grâce à une ressource importante et à la présence de nombreux acteurs (producteurs et distributeurs).

La région est la 2ème région forestière en France après l'Aquitaine par sa superficie. Les forêts rhônalpines occupent 38% du territoire contre 29,2% au niveau national et la production totale de bois-énergie en Rhône-Alpes en 2008 est de 326 300 tonnes pour 135 fournisseurs de bois-énergie *(source IFN 2009)*. A l'échelle du département, le gisement restant mobilisable est d'environ 140 000 t/an, soit plus de 400 GWh/an.

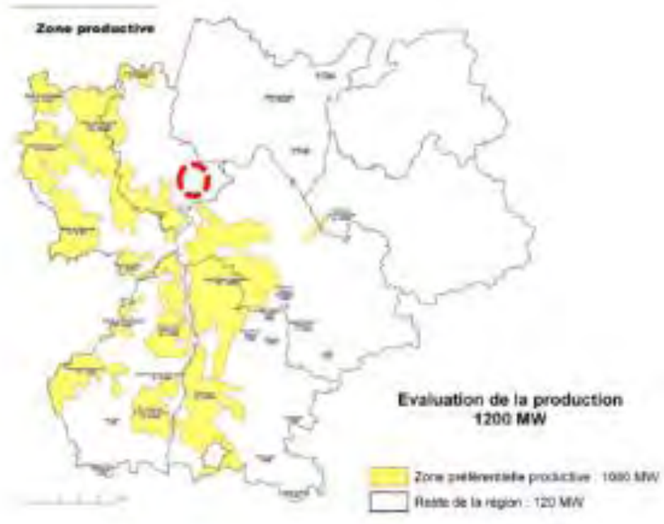


Secteur d'activité du bois-énergie en région Rhône-Alpes - Source : Etude de faisabilité Energies Renouvelables ZAC de la Saulaie – Girus

L'approvisionnement de la zone d'étude en bois déchiqueté et granulé ne pose pas de difficulté particulière.

Potentiel éolien

Selon le schéma régional éolien, les objectifs de 2020 sont de 1200 MW installés. La carte suivante représente la distribution des zones potentiellement intéressantes (parties jaunes) pour l'installation d'énergie éolienne dans la région Rhône-Alpes. D'après cette figure, le site de l'étude ne se situe pas dans une zone identifiée comme à fort potentiel de développement éolien.



Carte développement éolien - Source : Etude de faisabilité Energies Renouvelables ZAC de la Saulaie – Girus

Le site est dans une zone urbaine dense ne permettant l'implantation que de petites éoliennes urbaines.

Réseau de chaleur urbain

A court terme, aucune extension de réseau de chaleur existant sur ou autour le site d'étude n'est prévue. Un potentiel de développement à plus long terme (une vingtaine d'années) est par contre identifié, avec un raccordement possible au réseau Centre Métropole.

Potentiel de récupération de chaleur des eaux usées

Lors de leur évacuation, les eaux usées issues des douches, des lave-linge et des cuisines, ont une température supérieure à celle du réseau d'eau de ville (comprise entre 10 et 20 °C selon la saison). Cette chaleur peut être récupérée et valorisée dans le chauffage ou le refroidissement des bâtiments.

A l'échelle d'un quartier, une production de chaleur par un système thermodynamique peut être envisagée sur le réseau de collecte d'eaux usées public pour les besoins thermiques des bâtiments.

Des systèmes de récupération peuvent être installés sur les réseaux d'assainissement (puissances pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines de kW) comme à l'intérieur des bâtiments (quelques kW).

A l'est du site se situe le collecteur principal de la station d'épuration (STEP) de Pierre Bénite. Celle-ci se situe à 2 km au sud et traite 150 000 m3/j d'eaux usées. Au niveau de la STEP, le gisement d'énergie prélevable est d'environ 6 GWh/an pour chaque 0,1 °C de variation de température.

Potentiel de récupération d'énergie fatale

Depuis plusieurs années, dans le cadre de sa politique de développement durable, le Grand Lyon a engagé un travail de concertation avec les industriels de la Vallée de la Chimie. Le but est d'identifier les gisements d'énergie fatale et de les valoriser sur le territoire.

En limite sud de la ZAC, l'industriel ARKEMA a un important site de production. Sur celui-ci, 5 gisements différents ont été pré-identifiés lors d'études antérieures. Trois ont déjà été écartés pour une valorisation extérieure au site. Reste 2 gisements potentiellement valorisables au sein du site d'étude.

Un gisement de 1,5 GWh/an récupérable sur une chaudière vapeur est situé au Nord du site. Ce process permet de récupérer de la chaleur à une température compatible avec tous les réseaux de chaleurs basse pression.

Un autre gisement est identifié au niveau d'une boucle de refroidissement située au Sud-est du site. Il est évalué à 67 GWh/an. Néanmoins, ce gisement est à très basse température (20-30 °C) et la différence de températures entre départ et retour n'est que de 3-4 °C. Ce gisement n'est donc pas valorisable sur un réseau de chaleur standard, dont les températures varient de 70 à 100 °C. Par contre il pourrait être utilisé dans le cadre d'une solution boucle tempérée. Une boucle tempérée est un réseau de distribution d'eau à basse température sur lesquels viennent se raccorder des générateurs thermodynamiques. .

3.12.5 - Disponibilité des ressources durables et en matériaux

D'après les cartes de ressources et matériaux de la DREAL Auvergne –Rhône-Alpes, la zone d'étude présente un potentiel important en ressources minérales :

- En matériaux alluvionnaires en eau sur la partie Est du site d'étude, sur l'ensemble du quartier de la Saulaie et légèrement au-delà de la voie ferrée, du fait de la présence des alluvions du Rhône ;
- En matériaux alluvionnaires à sec, en rive gauche du Rhône, sur le secteur de Gerland. On notera également que la confluence de l'Yzeron et du Rhône est également considérée comme favorable ;
- En matériaux massifs, sur le cœur de la colline de Montmein.

On notera toutefois qu'en dépit de ressources géologiques favorables, l'urbanisation du site d'étude limite l'accessibilité à ces ressources sur a zone d'étude.

Les zones de carrières en exploitation les plus proches du site d'étude sont situées à l'Est et au Sud de l'agglomération Lyonnaise, avec notamment :

- L'exploitation des sables et graviers de Miribel Jonage (permis d'exploitation jusqu'en 2019) ;
- L'exploitation des sables et graviers de Colombier Saugnieu (permis d'exploitation jusqu'en 2028) ;
- L'exploitation d'alluvions et de Moraines (à Saint Bonnet de Mure (permis d'exploitation jusqu'en 2036) ;

En matière de ressources durables et renouvelables, compte tenu de son urbanisation, le site d'étude ne présente pas de potentiel de valorisation de la biomasse (bois énergie, biomasse agricole). Toutefois, plusieurs ressources d'origines anthropiques peuvent être envisagées sur le site :

- La rénovation de bâtiments existants, avec conservation de l'enveloppe et reconfiguration des intérieurs pour adaptation à de nouveaux usages (comme cela a été d'ores et déjà réalisé par la transformation de l'ancienne école en logements étudiants) ;
- Les matériaux issus de la déconstruction et/ou de la déconstruction de bâtiments ou aménagements existants, tant pour l'utilisation dans de nouvelles constructions que pour les voiries (sous-couches).
- Les terres végétales traitées par le SAGYRC au sein du site d'étude.
- La cloacothermie, qui permet de valoriser la chaleur transmise par les réseaux d'assainissement des eaux usées ;

On rappellera que l'un des objectifs associés au quartier de la Saulaie dans l'Agenda 21 de la ville d'Oullins porte sur l'utilisation économe des ressources naturelles.

4 - PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.1 - PATRIMOINE

4.1.1 - Monuments historiques

Le site d'étude comprend plusieurs monuments historiques qui bénéficient d'une protection au titre de l'inventaire national. Il s'agit en réalité de plusieurs bâtiments du centre Scolaire Saint Thomas d'Aquin :

- **L'école saint Thomas d'Aquin, à l'exception des parties classées** (Identifiant 149D001)**, sont (partiellement) inscrits depuis le 12 Mars 2010.** L'école Saint-Thomas d'Aquin, aménagée dans l'ancienne résidence des archevêques de Lyon depuis 1836, fut dotée d'une nouvelle chapelle à l'initiative du peintre Paul Borel. Sa construction fut entreprise en 1861 et achevée en 1888. Le projet fut confié à l'architecte Pierre Bossan, au sculpteur Charles Dufraine, aux peintres Paul Borel et Jacobé Razuret. L'inscription a été retenue du fait de la présence de nombreux éléments architecturaux et de ferronerie : Le portail d'entrée sur rue ; les deux escaliers à double révolution, l'un sur la cour d'honneur, l'autre avec sa vasque centrale, donnant accès au parc ; les façades et toitures ; le vestibule d'entrée ; l'escalier avec sa rampe en fer forgé et l'oratoire avec ses boiseries, du bâtiment central (ancienne résidence d'été du Cardinal de Tencin, attribuée à Soufflot) ; la façade à arcades sur cour et la toiture correspondante du bâtiment du 19e siècle…
- **Les Décor peint de la chapelle de l'école Saint Thomas d'Aquin sont eux *partiellement classé*** depuis le 28 Décembre 1978. Les murs et voutes de la chapelle, peint par Paul Borel (décors achevés en 1988), comportent des symboles liturgiques, un cycle figuratif évoquant la lutte de l'âme contre le Mal et l'Eucharistie dans la nef et des saints personnages dans le transept, ainsi que des motifs végétaux....

Ces deux monuments disposent d'un périmètre de protection de 500m. On notera qu'outre ces 2 monuments, le site d'étude est également concerné par le périmètre de protection de 500m du monument historique de l'Immeuble « Le Castel », situé rue Voltaire à Oullins, et classé le 21 Mars 1983 (identifiant 1491001**)**, du fait de l'intérêt de ses façades et toitures sur rue et sur cour.

On notera que l'ensemble des périmètres de protection des monuments historiques présents sur le site d'étude ne s'étend pas à l'Est de la voie ferrée, sur le quartier de la Saulaie.

4.1.2 - Sites Classés et inscrits

Le site d'étude ne comprend aucun site classé ou inscrit. Au sein de la zone d'étude, le centre historique de Lyon, qui s'étend jusqu'au bout de la presqu'ile (y compris sur les rebords de Sainte-Foy et la Mulatière), est un site inscrit par arrêté ministériel du 10 Octobre 1979. La zone d'étude s'inscrit toutefois en limite extérieure du périmètre UNESCO du centre historique de Lyon.

4.1.3 - Patrimoine archéologique

D'après l'atlas des patrimoines, aucune zone de présomption archéologique n'est identifiée par le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des affaires culturelles de Rhône-Alpes.

On notera toutefois que la présence du Rhône au sein du site d'étude est susceptible d'entrainer la présence de vestiges de l'époque gallo-romaine.

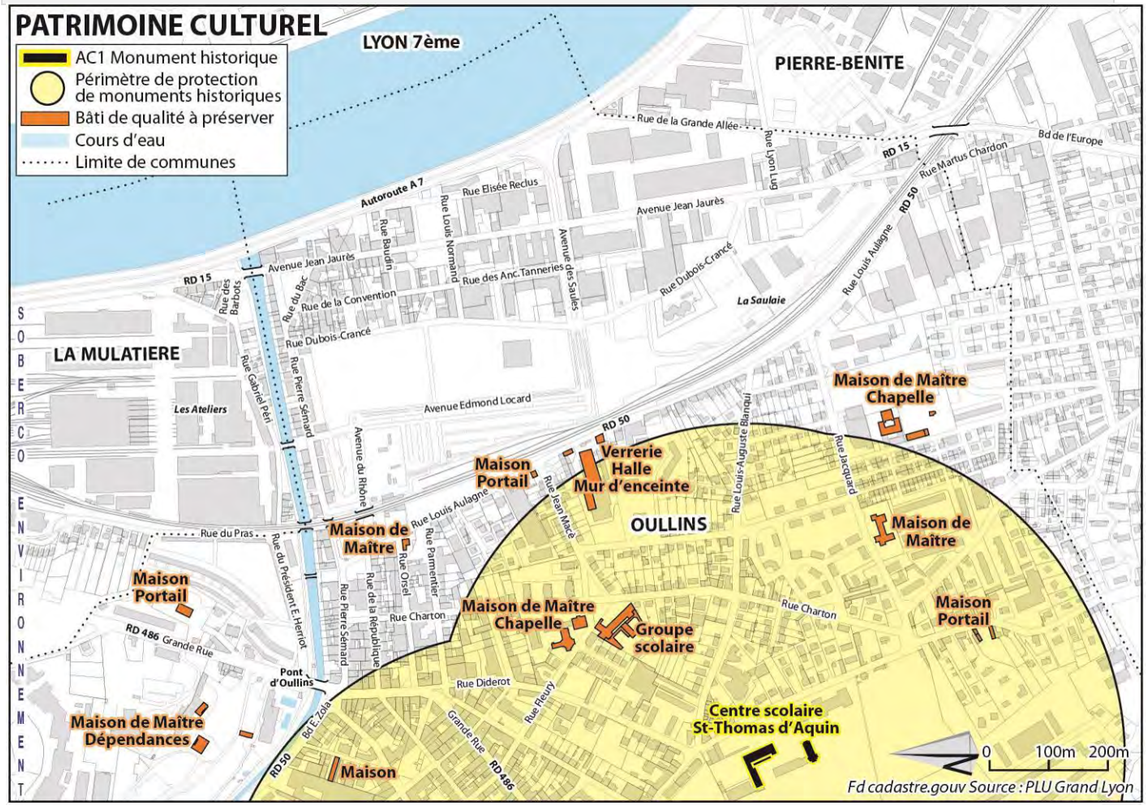
Rappel - Archéologie préventive

Elle est définie par l'article L.521-1 du Code du Patrimoine comme suit : « L'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, est partie intégrante de l'archéologie. Elle est régie par les principes applicables à toute recherche scientifique. Elle a pour objet d'assurer, à terre et sous les eaux, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement. Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus. »

Dès lors qu'une opération d'aménagement est susceptible d'impacter sur le patrimoine archéologique, la procédure relative à l'archéologie préventive est enclenchée. La procédure intervient de la façon suivante:

- *Un diagnostic de site est réalisé sur le terrain ayant pour objectif, dans le cadre d'une première évaluation, de rechercher et de caractériser les éléments du patrimoine archéologique. Les résultats sont consignés dans un rapport de diagnostic transmis au Préfet de région. Dans le cas où le diagnostic se révèle positif, c'est-à-dire qu'il met en évidence la présence d'un patrimoine archéologique, le Préfet émet une prescription de fouille ou bien une prescription de modification de consistance du projet pour en limiter l'impact sur les vestiges.*
- *La fouille est réalisée suite à un diagnostic révélé positif ou bien lorsque la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain est déjà connue. la fouille vise à recueillir les données archéologiques, à les analyser et à en assurer la compréhension.*
- *La modification de la consistance du projet, consécutive à un diagnostic positif, permet de limiter l'effet du projet sur le patrimoine archéologique par une adaptation des formes et positions des aménagements, des fondations du bâti…*

Si la nature des éléments archéologique découverts sur le site s'avère remarquable et exceptionnelle, une proposition de classement au titre des monuments historique peut être formulée.



4.1.4 - Autre patrimoine bâti

Dans le cadre de la révision du PLUi-h de la métropole de Lyon, un diagnostic approfondi de la qualité des éléments bâtis porteur de qualité a été réalisé à l'échelle communale.

Cette étude se concentre particulièrement sur le patrimoine dit ordinaire, en tant que non exceptionnel, le patrimoine remarquable étant déjà reconnu (monument historique, AVAP…). A ce tire, plusieurs catégories de bâtiments remarquables et/ou singuliers ont été identifiés à l'échelle de la commune d'Oullins :

- De nombreuses grandes propriétés et maisons de caractères
- Des bâtiments à valoriser pour préserver la mémoire industrielle
- Des éléments bâtis ancien remarquables
- Des éléments bâtis contemporains de qualité.

En outre, le diagnostic confirme la présence de l'élément bâti préservé présent dans le PLU actuellement opposable. Au total, le diagnostic identifie une petite quarantaine d'éléments du bâti de qualité, et notamment au sein du site d'étude :

- Plusieurs maisons de maitre
- Le groupe scolaire Jean Macé
- L'ancienne Verrerie d'Oullins G. Saumont, construite dans la seconde moitié du 19ème siècle, rue Louis Aulagne

En dépit de son passé industriel, le quartier de la Saulaie ne présente aucun bâtiment identifié par le diagnostic. Toutefois, les 2 maisons répertoriées et surtout l'ancienne verrerie et ses murs d'enceinte présents le long de la rue Louis Aulagne constituent des éléments saillant du patrimoine visibles depuis le quartier.

4.2 - PAYSAGES

La commune d'Oullins présente un paysage globalement diversifié, du fait de la présence de grandes entités naturelles, liées à la géographie et au relief, qui structurent la commune.

Avec 2 cours d'eau principaux comme axes structurants du paysage, l'Yzeron d'Est en ouest et le Rhône à l'Est, la commune d'Oullins est également riche en paysages semi-naturels, notamment en bordure de l'Yzeron (parc Chabrières, parc de l'Yzeron) et sur les reliefs (bois de Sanzy, colline de Montmein…). Ces espaces, plus ou moins ouverts, offrent çà et là des points de vues sur le grand paysage de la commune et de l'agglomération lyonnaise.

Mais les paysages d'Oullins sont également fortement hérités de l'urbanisation qui s'est développée depuis la révolution industrielle, et marqué le territoire par la création de quartiers pavillonnaires, de grands ensembles d'immeubles collectifs, mais également et surtout des paysages de villes denses autour des quartiers historiques, tels que le centre-ville, la Saulaie ou encore la Bussière.

Le site d'étude couvre un territoire qui recoupe un grand nombre de ces paysages et offre ainsi diverses ambiances.

4.2.1 - Composantes du paysage et ambiances du site d'étude

Grandes structures du paysage

Le site d'étude est principalement marqué par les paysages urbains, et en premiers lieu par les *tissus à dominante* d'habitat présents principalement sur le secteur Ouest du site.

Bien que le site d'étude présente plusieurs quartiers historiques de la ville, sur le plan paysager, on retrouve surtout principalement un **paysage de ville dense (A1)**, qui s'étend autour de la grande rue, et jusqu'à l'Est de la voie ferrée, sur la partie Nord du quartier de la Saulaie. Cette structure paysagère est composée principalement d'anciens immeubles de villes offrant une organisation autour de rues « en canyons », avec un grand nombre de rez-de-chaussée « actifs », qui génère un paysage mouvementé (notamment avec la présence de nombreuses enseignes…). Aux franges de cet ensemble, le tissu se fait plus lâche, avec quelques poches d'ensembles pavillonnaires, ou de petits collectifs plus récents, organisés autour d'espaces verts communs.

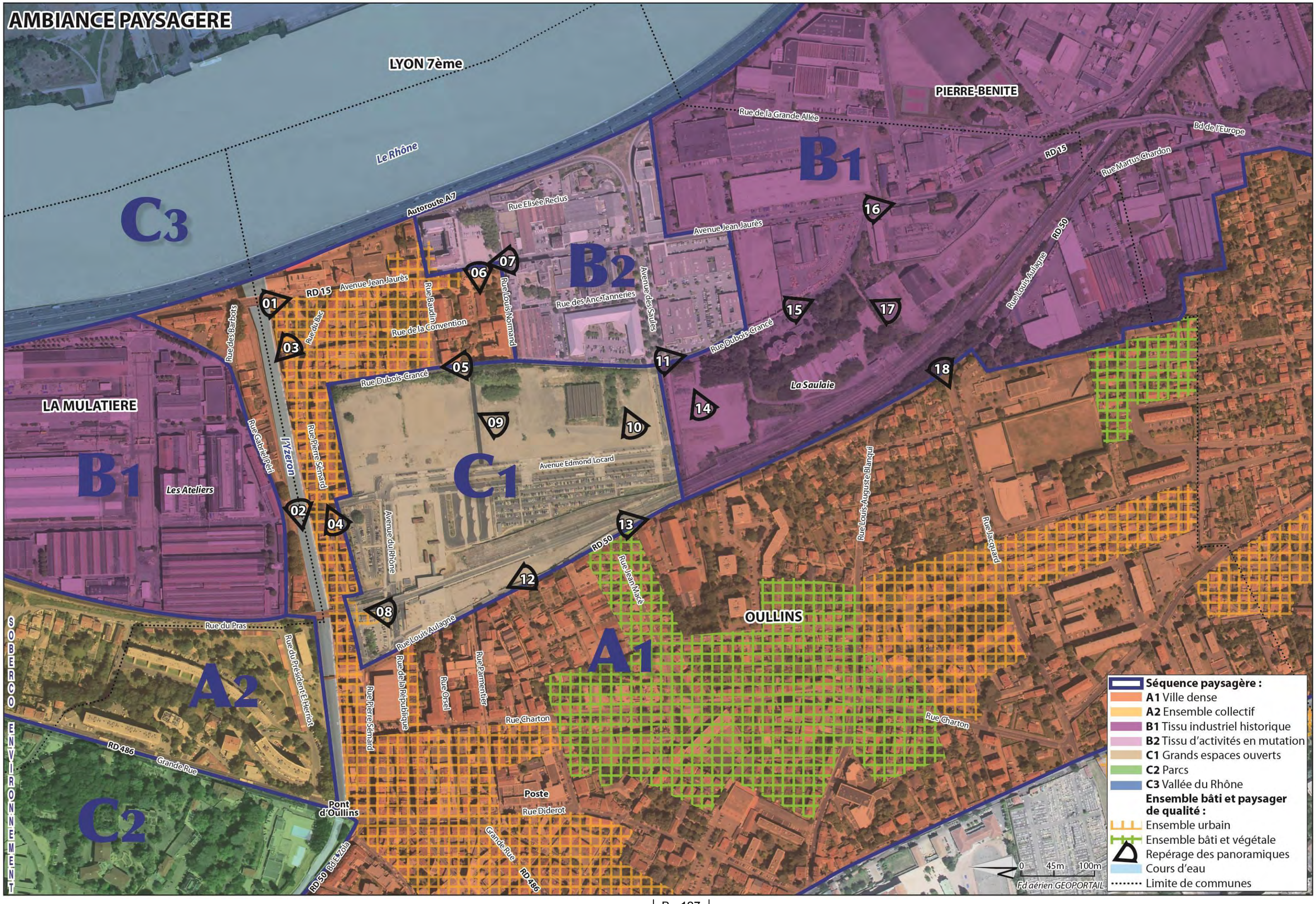
Bien que présent en plusieurs quartiers au sein de la commune, les **ensembles d'immeubles collectifs (A2)** sont assez peu représentés sur le site d'étude, et se tiennent en limite de celui-ci, le long de la grande rue au Nord du pont d'Oullins. En dépit d'espaces ouverts généreux en pied d'immeuble, cet ensemble paysagers est relativement enclavé et peu perceptible depuis le tissu urbain environnant. Les immeubles, d'une hauteur importante, s'élèvent toutefois au-dessus de la ligne de toit du reste du site d'étude, et constituent des points d'accroche visuels.

A l'Est de la voie ferrée, ce sont les paysages d'activités qui prédominent naturellement, sur le quartier de la Saulaie, mais également sur les franges de Pierre-Bénite et de la Mulatière au sein du site d'étude.

On retrouve ainsi deux grands ensembles de **paysages industriels (B1)** hérités de l'histoire du site : sur la Mulatière, le Technicentre SNCF d'Oullins, et au sud du quartier de la Saulaie, en continuité sur Pierre bénite, les activités industrielles et logistiques. Ces paysages industriels mettent en avant de grands bâtiments monoblocs, qui coupent les vues. Les axes routiers sont, à contrario, des axes de grandes largeurs, mais souvent peu valorisés, et dénués de végétation.

Au sein de cette grande structure, le secteur de la ZAC historique de la saulaie présente toujours un paysage de **zone d'activité, mais laissant apparaitre les profondes mutations (B2)** qui y ont eu lieu, avec des bâtiments plus petits, une architecture plus qualitative et une trame viaire plus travaillée. L'avenue des saules a notamment fait l'objet d'un traitement par le végétal qui confère à cet ensemble paysager un caractère plus urbain et agréable.

AMBIANCE PAYSAGERE



Le reste du site d'étude est marqué par des espaces ouverts, présentant chacun des caractéristiques très différenciées :

- Au cœur du site d'étude, **les anciens terrains SNCF des AMOV (C1)** sont restés, depuis la déconstruction des ateliers, un grand espace ouvert. En effet, l'aménagement du pôle d'échange et du parking relais n'ayant pas nécessité la construction de bâtiments, les terrains de part et d'autre de l'avenue Edmond Locard n'offrent globalement pas de bâtis bloquants les vues, et permettent de dévoiler le paysage plus lointain. Les perceptions restent toutefois limitées, compte tenu du relief, aux façades bâties environnant l'ensemble du site.
- La limite Est du site est marquée par **la présence du Rhône, mais surtout par la présence de l'autoroute A7 (C3).** Son implantation en talus en fait une coupure visuelle, qui limite les perceptions du grand paysage, et surtout du fleuve, à vue d'Homme. Toutefois, compte tenu de la largeur du fleuve, cet ensemble paysager est perceptible par le dégagement qu'il offre en hauteur, avec un ciel dégagé de bâtiment au-dessus de l'horizon.
- En limite Nord-Ouest du site, **le parc Chabrières et le vallon renaturé de l'Yzeron (C2)** apparaissent comme le principal espace « naturel » du site d'étude.

Au sein du site d'étude, le vallon formé par l'Yzeron forme un paysage très particulier, puisque le cours d'eau est entièrement canalisé jusqu'au Rhône. Le paysage formé par cet axe est donc peu qualité, et s'appréhende donc plutôt comme un espace à l'arrière des constructions, non valorisé.

Ensembles bâtis et paysagers porteurs de qualité

Outre les bâtiments spécifiquement identifiés dans le cadre de la révision du PLUi-h de la métropole de Lyon, le diagnostic a également identifié plusieurs ensembles bâtis et paysagers de qualité. Ces ensembles sont définis selon 3 catégories :

- Les ensembles urbains de qualité (A) ;
- Les ensembles de qualité bâtie et végétale (B) ;
- Les ensembles de qualité végétale (C) ;

Au sein du site d'étude, on trouve :

- **Deux principaux ensembles urbains de qualité**, en continuité : la Grande rue et ses alentours, caractéristique de l'identité d'Oullins, et au caractère faubourien affirmé, ainsi que le quartier historique de la Saulaie, relativement peu renouvelé, et ayant conservé son caractère faubourien, au travers d'opérations de renouvellement respectueuses de ses caractéristiques.

  Aux franges du site, deux autres ensembles urbains sont également identifiés : la cité Marescot et la propriété (HBM) des Malletières ;
- **Un ensemble de qualité bâtie et végétale,** aux pourtours des rues Fleury, Macé et Charton, constitué de pavillons ordonnés, principalement en front de rue, et présentant une forte présence végétale.

4.2.2 - Eléments structurants

Plusieurs éléments bâtis ou naturels apparaissent plus particulièrement, au sein des grandes structures paysagères, comme saillants, et constituent des points de repères du paysage.

L'Yzeron

En dépit de son caractère de canal, l'Yzeron marque le site d'étude en le traversant en un axe rectiligne, d'une largeur notable, qui offre un espace de respiration pour les bâtiments environnants. En outre, les divers pont qui permettent son franchissement offre des points de vue qui assurent notamment la perception de la présence du Rhône en aval.

Le carrefour du pont d'Oullins

Le « pont d'Oullins » est le croisement le plus remarquable du site d'étude, premièrement de par son implantation particulière vis-à-vis du relief environnant, qui le place comme un léger promontoire, en dépit de sa situation « entre 2 buttes ».

En outre, le carrefour du pont d'Oullins marque l'entrée dans le centre d'Oullins, et marque nettement la limite entre les tissus denses au Sud et à l'Est, et les espaces plus lâches au Nord et à l'Ouest.

Enfin, les axes routiers du carrefour se croisent perpendiculairement, ce qui offre, au centre du croisement, de longues perceptions sur le linéaire de ces voies.

Le Port Edouard Herriot

Bien que n'étant pas directement u sein du site d'étude, le Port Edouard Herriot devient perceptible au fur et à mesure que l'on s'approche du bord du Rhône, et notamment via l'Avenue des Saules. La perception du port Edouard Herriot est principalement due à la présence des conteneurs, empilés, qui constituent un point d'accroche du fait de leur élévation et leurs couleurs.

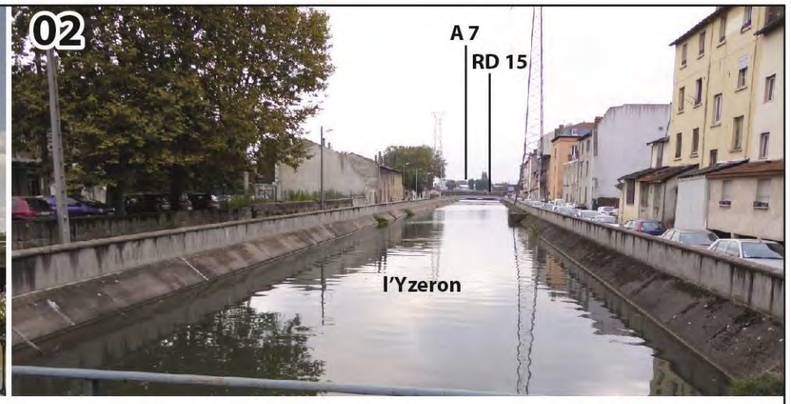
Le bâtiment « KAPS »

La résidence sociale « KAPS », situé au débouché de la rue Pierre Sémard, a fait l'objet d'une rénovation spectaculaire du bâtiment de l'ancienne école, avec notamment des façades peintes en rouge (avec quelques décorations murales), et accroche ainsi le regard en rendant l'immeuble fortement perceptible depuis le début la voie ferrée.

Bâtiment industriel maintenu sur les anciens terrains des AMOV

Un seul bâtiment, ancien hangar constitutif d'un semble de bâtiments de maintenance de la SNCF, n'a pas été déconstruit, et s'élève donc ainsi, isolé, au sein des grands tènements ouverts au cœur du site d'étude. Ce bâtiment constitue donc, de par sa singularité au sein du tissu environnant, un élément saillant du paysage, sans pour autant être identifié pour son intérêt architectural particulier.

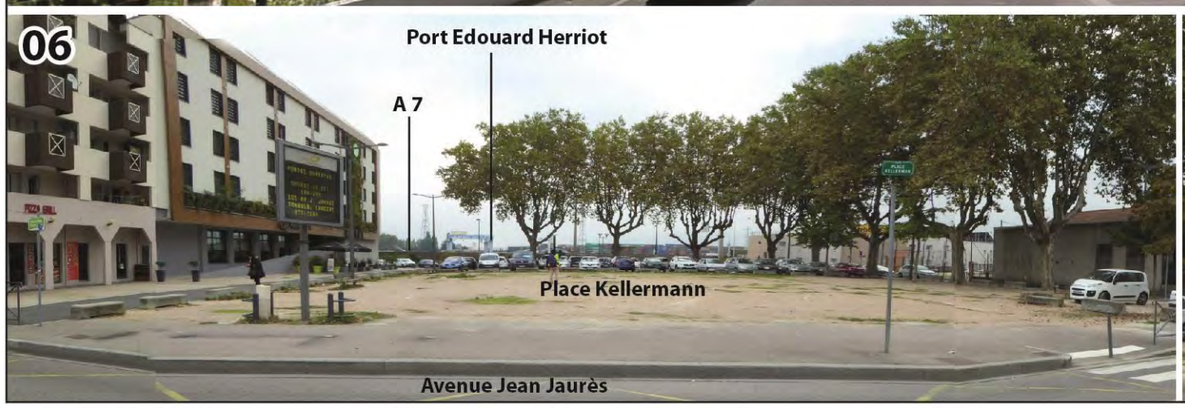
01
l'Yzeron
Fourvière
A 7
RD 15

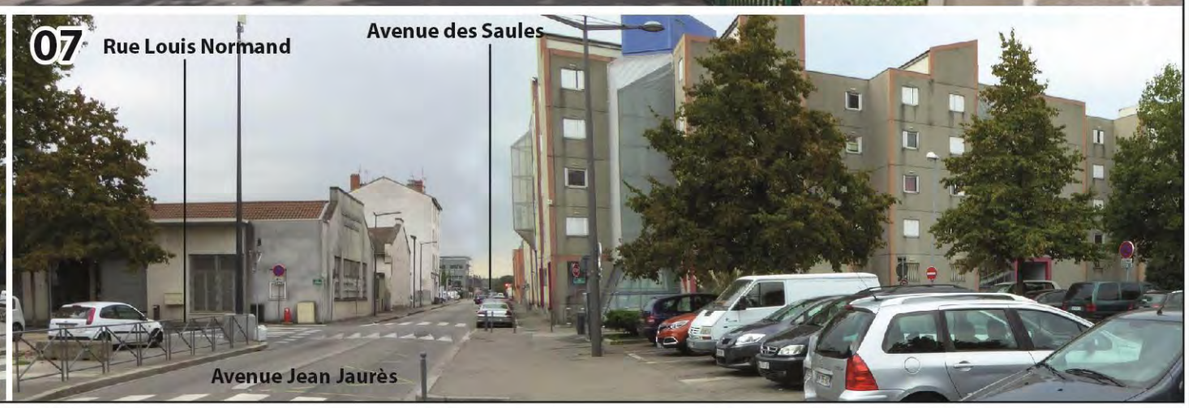

02
A 7
RD 15
l'Yzeron

03
Rue Pierre Sémard
Résidence KAPS
Square Jean Jaurès
Rue du Bac
Rue de la Convention

04
Rue Pierre Sémard
Médiathèque d'Oullins

05
Parking Relais
Rue Dubois Crancé


06
Port Edouard Herriot
A 7
Place Kellermann
Avenue Jean Jaurès


07
Rue Louis Normand
Avenue des Saules
Avenue Jean Jaurès

4.2.3 - Perceptions visuelles

Depuis le site

Les perceptions visuelles depuis le site sont principalement organisées via les axes formés par les différentes rues qui traversent le site, et particulièrement, au sein du quartier de la Saulaie :

- La rue Pierre Sémard, donnant d'un coté sur le bâtiment du KAPS, et de l'autre sur la voie ferrée (formant un talus).
- L'avenue Jean Jaurès, qui offre des perceptions lointaines diluées par le tissu bâti qui s'étend de part et d'autre, compte tenu de sa longueur.
- L'avenue des Saules, qui offre le principal axe de vue vers le Rhône (avec l'axe formé par l'Yzeron).

A l'approche du Rhône, les perceptions se modifient, avec un double niveau de lecture, lié à la présence de l'A7 en talus :

- En perceptions proches, l'A7 se fait plus présent, avec une vue qui se dévoile sur les murs de soutènements de l'autoroute, dont certains ont fait l'objet d'une couverture de murets en galets. La voie autoroutière se dévoile plus particulièrement du fait de la circulation automobile importante qui y prend place.
- En perceptions lointaines, le grand paysage Lyonnais se dévoile, avec quelques percées visuelles qui offrent des vues sur la colline et la basilique de Fourvière, ainsi que sur la pointe de la presqu'il et le musée des confluences.

Ces perceptions sont toutefois réduites du fait d'un nombre réduit d'accès aux abords de l'infrastructure (place Kellermann, rue de la grande allée, rue Baudin)

Le cœur du site toutefois, ne répond pas à cette logique, puisque non bâti et offrant ainsi des espaces ouverts permettant des perceptions plus lointaines, dans toutes les directions. Toutefois, compte tenu du tissu environnant le site, ces perceptions restent relativement homogènes, avec une lecture du paysage principalement tournée vers les bâtiments d'habitation environnant, et la perception du relief sur le côté Ouest.

On notera, depuis le site, que la rue Louis Aulagne est Aménagée comme un « quai », surplombant la voie ferrée et les anciens tènements ferroviaires. Cet axe offre donc des perceptions visuelles importantes à l'intérieur même du site d'étude, sur les terrains ouverts et les toitures du quartier de la Saulaie. Toutefois, la végétation implantée le long de la voie ferrée limite, sur certaines sections, cette lecture du territoire.

Perceptions depuis l'A7

Les perceptions depuis l'A7 sur l'ensemble du quartier sont globalement limitées à la première façade, compte tenu du relief plat du site d'étude. De plus, d'une manière générale, la hauteur des bâtiments, et leur proximité par rapport aux axes de circulation de l'autoroute, bloque les visions lointaines et la lecture du relief en arrière-plan.

Plusieurs petites séquences peuvent toutefois être identifiées le long du linéaire de l'A7 qui traverse le site, avec, du Nord au Sud :

- Une première séquence, du Nord du site jusqu'à la rue Gabriel Péri, qui met en scène le paysage du Technicentre d'Oullins, en recul par rapport à l'autoroute, du fait de l'avenue Jean Jaurès qui se prolonge comme une contre-allée de l'autoroute

- Une deuxième séquence, entre l'Yzeron et l'échangeur autoroutier des Saules, qui met en scène un tissu bâti hétérogène, avec des formes architecturales et des hauteurs variables, des éléments plus ou moins en recul, et des années de constructions plus ou moins récentes. En dépit de la présence de plusieurs murets en bordure d'autoroute, cette séquence révèle plusieurs espaces ouverts, que sont les places Kellermann, ou les espaces ouverts attenants aux bâtiments d'activés, notamment les concessions automobiles.

  Sur cette séquence, plusieurs bâtiments ressortent : le bâtiment rouge du KAPS, et l'hôtel Campanile et ses murs végétalisés, ainsi que le bâtiment Accelys.

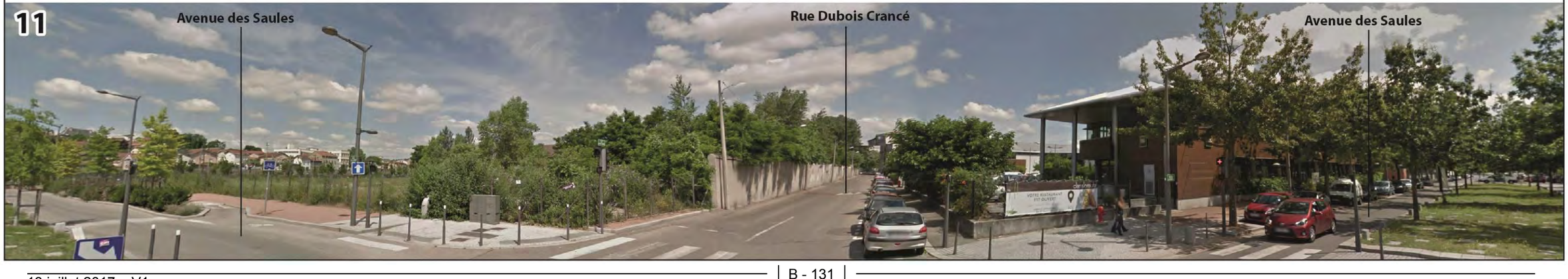
  En outre, les 2 axes formés par l'Yzeron, puis l'avenue des Saules, offrent des dégagements suffisant pour assurer une perception du cœur du quartier de la Saulaie.

- Une dernière séquence, longeant les zones d'activités, qui donne à voir l'arrière des bâtiments industriels. On notera cependant que, plus au sud, une bande de délaissés végétalisés sépare l'A7 des terrains d'activités, ce qui assure un filtre paysager.

08
Voie ferrée
Métro B
Parking relais
Gare SNCF
Avenue du Rhône
Rue Louis Aulagne
Médiathèque
d'Oullins

09
Avenue Edmond
Locard
Parking relais
Gare SNCF
Métro B
Médiathèque
d'Oullins

10
Avenue des Saules
Parking relais
Avenue Edmond
Locard


11
Avenue des Saules
Rue Dubois Crancé
Avenue des Saules

Perceptions depuis la voie ferrée

Les perceptions de la voie ferrée, à travers le site d'étude, sont globalement similaires à celles du quai Louis Aulagne, en dehors de la partie Nord du site, qui traverse un secteur bâti de part et d'autre, à l'Ouest par des garages, et à l'Est par les murs d'enceinte du Technicentre d'Oullins.

On notera que la gare d'Oullins offre un point de vue notable, via la rue de la république, vers le centre-ville, ainsi que sur le bâtiment de la médiathèque.

Perceptions riveraines vers les tènements non bâtis

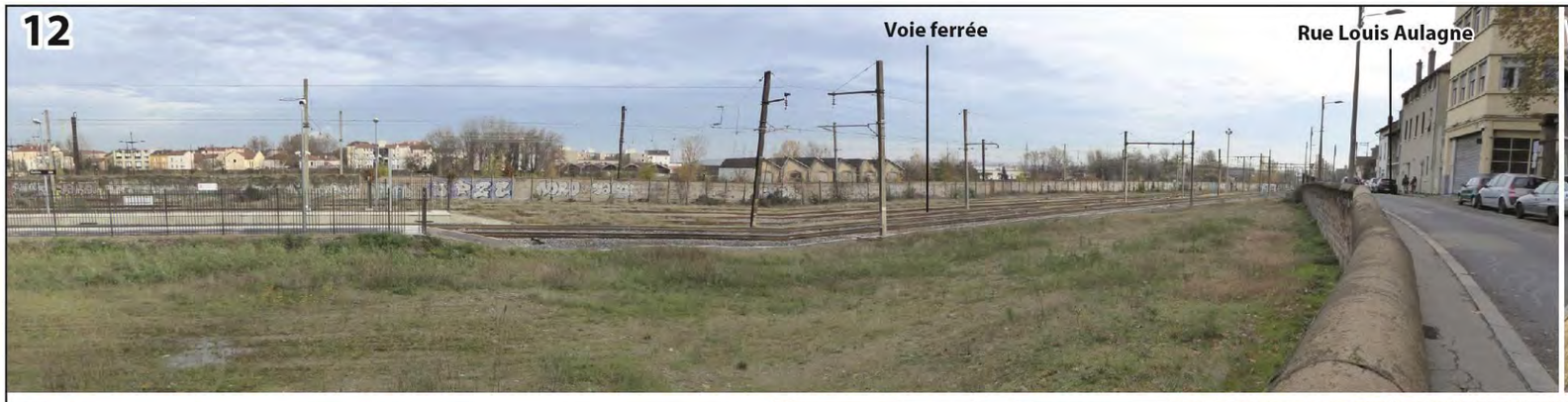
Au sein du site, la présence de grands tènements non bâtis génère des perceptions ouvertes pour une grande partie des bâtiments riverains, notamment les logements situés aux abords mêmes de ces terrains :

- A l'arrière de la rue Pierre Sémard ;
- Le long de la partie Nord de la rue Dubois-Crancé, et notamment les bâtiments situés de part et d'autre du square ;
- Les bâtiments situés le long de la rue Louis Aulagne, qui surplombent le site.

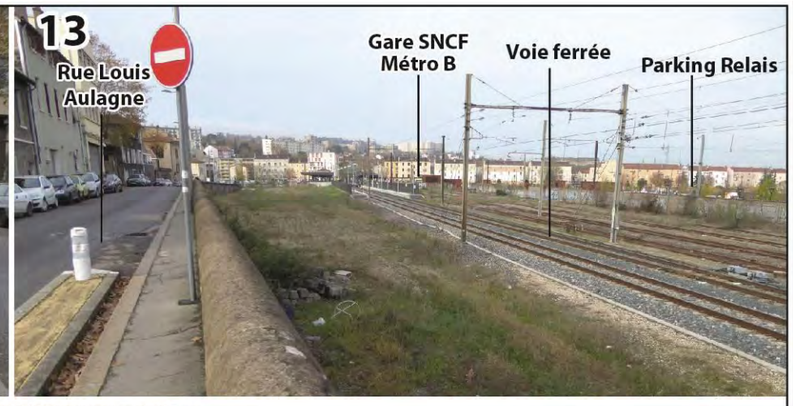
Outre les bâtiments situés en bordure immédiate de ces terrains, plusieurs grands immeubles disposent également d'une vue plongeante sur ceux-ci :

- Les grands immeubles situés le long de la rue Saint-Exupéry, au Nord du site d'étude ;
- L'ensemble d'immeubles de la rue de la Malletière

12



13



14

15

16

17

18

5 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET EVOLUTIONS TENDANCIELLES

5.1 - SYNTHESE DES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Thématique		Eléments de synthèse	Enjeu fort / Enjeu moyen / Enjeu faible
Milieu Physique	**Topographie**	Le site d'étude présente un relief globalement plat, à une altitude située entre 160 et 165m environ. Il est marqué par la présence de ruptures topographiques d'origines anthropiques, en particulier la voie ferrée et la plateforme de l'autoroute A7, toutes deux en talus.	Enjeu faible
	Climatologie	Le climat de l'agglomération lyonnaise est tempéré avec une tendance continentale affirmée. Il subit cependant une influence méditerranéenne du fait de la présence du sillon rhodanien et dans une moindre mesure une influence océanique. Le site d'étude est particulièrement marqué par le phénomène de l'ilot de chaleur.	Enjeu moyen
	Géologie	Le site d'étude est implanté sur des sols marqués par la présence d'une épaisse couche d'alluvions fluviatiles grossiers, sur environ 25 à 35m de profondeur. Ces alluvions s'appuient, en profondeur, sur les structures géologiques de la molasse et du socle granitique. La perméabilité des sols est globalement faible. Il est également à noter la présence d'une couche plus ou moins importante de remblais anthropique	Enjeu faible
	Pollution des sols	Compte tenu de son utilisation historique en tant que tènements ferroviaires, et notamment d'activités d'entretien du matériel roulant, le site d'étude présente une sensibilité notable à la pollution des sols, avec plusieurs sites et sols pollués connus. Les études historiques et diagnostics de pollutions des sols ont confirmé la présence d'une pollution relativement diffuse sur le site, mais dans des niveaux qui restent modérés, notamment du fait des retraitements réalisés dans le cadre du traitement et du réaménagement partielles des anciennes friches SNCF. Seuls 3 secteurs, au cœur des friches, sont identifiés comme des sources notables de pollution. La présence de remblais induit des volumes importants de sols non inertes.	Enjeu fort
	Risques naturels de mouvements de terrains	Le site d'étude ne présente globalement pas de sensibilité vis-à-vis des mouvements de terrains. Un risque de retrait et gonflement des argiles jugé faible Un risque sismique de niveau 2 sur 5 (faible).	Enjeu moyen
	Hydrogéologie	Le site d'étude est implanté au droit de la nappe alluviale du Rhône, qui circule à faible profondeur (environ 160m NGF), avec une fluctuation faible de l'ordre du mètre. Le site d'étude ne présente donc pas de sensibilité particulière vis-à-vis de l'utilisation de la ressource en eau. Le territoire d'étude dépend du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse approuvé par le comité de bassin le 20 novembre 2015 et arrêté par le Préfet le 3 décembre 2015.	Enjeu moyen
	Hydrologie	Le site d'étude est traversé par 2 principaux cours d'eaux (Rhône et Yzeron), cours d'eaux largement artificialisés, et notamment en ce qui concerne les berges au sein du site. Compte tenu de son urbanisation, le site d'étude ne présente pas d'autre cours d'eau mineur.	Enjeu faible
	Risques d'inondation	Le site d'étude est, compte tenu de sa position vis-à-vis des cours d'eau et de son artificialisation, soumis à des risques d'inondations importants. Les terrains de la Saulaie sont intégralement couverts par les périmètres liés aux aléas de la crue exceptionnelle, et pour une bonne partie, par ceux de la crue. Le site d'étude est couvert par les PPRi du Rhône Aval et de l'Yzeron, qui impliquent le respect de règles d'urbanisme, notamment avec des interdictions de constructions, ainsi que des règles de constructibilités, notamment l'absence ce sous-sols et le maintien de la transparence hydraulique.	Enjeu fort
Milieu Naturel	**Contexte général**	Le site et la zone d'étude sont insérés au cœur de la métropole de Lyon, et portent donc principalement sur des tissus urbains denses, largement urbanisés et artificialisés. Le site d'étude n'a pas d'intérêt écologique intrinsèque, mais présente, en limite, plusieurs parcs publics qui constituent des relais au sein du tissu urbain. Le site d'étude n'est pas inscrit dans des périmètres de protection du patrimoine naturel, mais est implanté au sein de la ZNIEFF de type II « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales».	Enjeu faible
	Natura 2000	Le site Natura 2000 le plus proche correspond au site intitulé "Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage" localisé à environ 11 km au Nord-est de la zone d'étude.	Enjeu faible
	Liaisons écologiques	SRCE identifient le site d'étude comme faisant partie intégralement des zones artificialisées, sauf les 2 cours d'eaux, à restaurer. Le site d'étude ne présente pas de réelles continuités écologiques, en dehors des aménagements récents de l'avenue Edmond Locard.	Enjeu moyen
	Faune et Flore	Le site d'étude est avant tout un milieu urbain, dense et largement artificialisé, avec des milieux semi-naturels insérés dans le tissu urbanisé de type parcs, jardins, délaissés et friches. le site possède une diversité biologique classique pour des tissus urbains, mais avec néanmoins une bonne diversité des groupes faunistiques. Une partie des espèces présente au sein du site est protégée bien que commune, en particulier pour l'avifaune. Le site présente un nombre élevé d'espèces invasives différentes	Enjeu moyen

	Thématique	Eléments de synthèse	Enjeu fort / Enjeu moyen / Enjeu faible
Milieu Humain	**Socio-démographie**	La commune d'Oullins est l'une des plus denses de la Métropole de Lyon. Le quartier de la Saulaie, qui compte environ 1350 habitants, constitue un quartier en difficulté, avec des revenus inférieurs à la moyenne communale et un taux de chômage plus élevé. Il accueille des familles en moyenne plus nombreuses que pour le reste de la commune, mais également plus de familles monoparentales. Le taux de jeunes arrivants y est également important (30%).	
	Documents d'urbanisme	Le site d'étude est identifié au sein des documents d'urbanisme et de programmation du territoire (SCOT, PLU, PLH). Le cœur d'étude concerne une zone « A urbaniser », qui nécessite une procédure de modification ou de révision du document d'urbanisme. Le PLU est actuellement en cours de révision.	
	Servitudes d'utilité publique	Le site d'étude est principalement concerné par plusieurs servitudes d'utilités publiques, notamment les servitudes relatives aux voies ferrées.	
	Urbanisme et architecture	Le site d'étude est hérité d'un passé industriel, et notamment ferroviaire, qui s'est développé de la moitié du 19eme siècle à la fin du 20ème. Le quartier de la Saulaie est séparé entre une moitié Nord à vocation d'habitat, et une moitié Sud à vocation industrielle. Depuis la fin des années 1990, le quartier a débuté des mutations, par le biais de la création de nouveaux secteurs d'activités plus tertiaires, ainsi que par le développement de nouveaux équipements et espaces publics (écoles, métro, places et voiries…). Le quartier de la Saulaie est inscrit en quartier prioritaire de la ville.	
	Activités et équipements	Le site d'étude présente une grand diversité d'activités économiques, notamment du commerce en centre-ville, et des secteurs industriels sur le quartier de la Saulaie. La présence de nouveaux parcs d'activités au cœur de la Saulaie a permis le développement récente d'une activité tertiaire. Le quartier de la saulaie compte quelques équipements de proximité (écoles, gymnase), mais se situe à proximité de l'offre de centre-ville, qui comprend un ensemble d'équipements cultures (théâtre, médiathèque, MJC…)	
	Risques technologiques	Le site d'étude est implanté au Nord-ouest de la « Vallée de la chimie » Lyonnaise, et présente des aléas technologiques liés en premier lieu à la présence, au Sud-est du site, de l'Usine d'Arkema Pierre-Bénite. Il est couvert, sur sa partie Sud, par les périmètres réglementés du PPRT, ainsi que par les périmètres de maitrise de l'urbanisation liés aux risques technologiques inscrits au PLU.	
	Transports et déplacements	Le site d'étude est particulièrement bien desservi par les transports, tant via la desserte routière (avec la présence de l'autoroute A7 et d'un demi-échangeur) que par la desserte en transport en commune (via le pôle d'échange multimodal RER/Métro B / Bus urbains). Le site d'étude supporte un trafic de transit notable sur ses principaux axes (A7, avenue Jean Jaurès, Avenue des Saules), mais le reste du quartier bénéficie d'axes de desserte locale apaisés, depuis la réalisation des aménagements liés aux métro. En matière de modes actifs, le site reste peu équipé et peu accessible, en dépit des aménagements récents. Le site d'étude accueille le parking relais de la gare de métro B, mais l'absence d'une politique de stationnement réglementé, à l'heure actuelle, au sein du quartier de la Saulaie entraine des problématiques de stationnement en journée sur le site. En outre, la zone d'étude est située à l'interface avec plusieurs grands projets de transports en cours ou à l'étude : prolongement du métro B, requalification de l'autoroute A7, Anneau des sciences.	
	Ambiance acoustique	Le site d'étude caractérisé par une ambiance sonore urbaine, avec des niveaux relativement élevés, et une forte dégradation à proximité des voiries. La frange Est du site est largement marquée par le bruit de l'autoroute A7, qui constitue le niveau de fond, mais le cœur du site présente des secteurs calmes. Les PPBE n'identifient pas, sur le site, de point noir de bruit particulier à traiter.	
	Qualité de l'air	Le site est marqué par des émissions principalement dues aux transports routiers (NO2) et aux émissions des bâtiments résidentiels et tertiaires (particules fines). Les concentrations en polluants mesurées durant les campagnes réalisées sont globalement en dessous des seuils réglementaires, mais des dépassements de ces valeurs sont identifiées pour le dioxyde d'azote, notamment aux abords de l'A7 et de l'avenue jean Jaurès. Vis-à-vis des particules, les cœurs d'ilots présentent des niveaux inférieurs aux recommandations de l'OMS. Il est à noter qu'aucun établissement sensible n'est situé sur les secteurs soumis à des dépassements.	
	Autres nuisances	La présence du métro B et du réseau ferré provoque des vibrations qui restent inférieures aux seuils de perception humaine. Le site est soumis aux nuisances électromagnétiques classique des milieux urbains (réseaux électriques aériens, réseaux de télécommunication. On notera la présence d'un poste de transformation au Sud du quartier de la Saulaie. En dehors de ces nuisances, le reste du site d'étude ne présente pas de particularités.	
	Déchets	Le site d'étude intègre le périmètre de gestion des déchets du grand Lyon, et est collecté de manière classique.	

Thématique		Eléments de synthèse	Enjeu fort Enjeu moyen Enjeu faible
Milieu humain	**Energies et autres ressources**	Le site d'étude est desservi par l'ensemble des réseaux de distribution énergétiques urbains : électricité, gaz. Il comprend également un poste source de transformation électrique de 225kV. En matière d'énergies renouvelables, le potentiel identifié du site repose principalement sur l'énergie photovoltaïque, la géothermie, ainsi que la récupération de la chaleur des eaux usées et la récupération de l'énergie fatale d'Arkema. Le site d'étude ne présente pas un grand potentiel pour la mobilisation des ressources en matériaux, non renouvelables comme renouvelables. Toutefois, la présence des matériaux issus de la déconstruction du bâti peut offrir des possibilités de réutilisation.	
Paysage	**Patrimoine**	Le quartier de la Saulaie s'inscrit en dehors de tout zonage relatif à la présence de patrimoine protégé (monument historique ou site). Quelques éléments du patrimoine bâti local remarque sont identifiés, à l'Ouest de la voie ferrée, en surplomb du quartier de la Saulaie.	
	Archéologie	Le site ne présente pas de zones de présomption de patrimoine archéologique. Toutefois, le quartier de la saulaie, situé en bordure du Rhône, peut constituer un secteur sensible au regard de l'histoire de la zone d'étude.	
	Paysages	Le paysage du site est marqué par des tissus urbains denses, qui limitent globalement les vues lointaines, en dehors de quelques axes formés par les rues. Le quartier historique de la saulaie est par ailleurs identifié comme un ensemble bati remarquable en lien avec le centre ville d'Oullins. Quelques particularités apparaissent toutefois sur le site, du fait principalement du caractère ouvert du cœur du site, et de la présence de relief sur le flanc Ouest. En outre, le site est traversé par deux axes majeurs de déplacements (A7, voie ferrée) vers le cœur de l'agglomération, et dispose donc de façades « visibles » le long du linéaire de ces infrastrutuces.	

L'analyse de l'état initial de l'environnement permet de dresser une synthèse des enjeux rencontrés au droit du site d'étude, enjeux qui peuvent être hiérarchisés en regard du projet. Dans ce cadre, il est possible de distinguer :

- *des enjeux forts, qui se caractérisent par la remise en cause du projet tout ou partie si ils ne sont pas pris en compte (contraintes physiques fortes, positionnement à l'encontre des objectifs du projet,…) ;*
- *des enjeux moyens, qui demandent une certaine adaptation et une traduction de la thématique dans le projet ;*
- *des enjeux faibles, qui trouvent facilement une réponse au regard de solutions techniques.*

La diversité que renferme une même thématique appelle à la modération. On pourra ainsi identifier une thématique comme relevant d'enjeu fort à moyen ou moyen à faible

5.2 - EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT : LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Nota : Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, au-delà de la « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement*, » l'étude d'impact doit prendre en considération un « *aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels […] peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponible* ». Un scénario de référence a, à ce titre, été défini pour mieux caractériser l'évaluation des impacts du projet. Ce chapitre présente les principes pris en considération pour caractériser cette évolution tendancielle et chacune des thématiques fait l'objet d'une identification des aspects pertinents de l'état actuel ainsi que d'une analyse spécifique préalables à l'analyse des impacts et mesures dans le chapitre « D – Impacts et Mesures ».

5.2.1 - Définition d'un scénario de référence

Le projet s'inscrit dans un contexte urbain à très forte pression foncière : il est d'ores et déjà largement aménagé et desservi par l'ensemble des réseaux de villes (réseaux secs et humides, réseaux de transports). Avec la présence de friches urbaines et industrielles, et de quartiers anciens en mutations, des évolutions du site, d'ores et déjà engagées, sont de natures à être poursuivis dans le cadre d'une évolution tendancielle de l'environnement.

Les documents de planification et d'urbanisme du territoire orientent vers un développement des constructions avec :

- Une volonté d'urbanisation du quartier ;
- Une volonté de création d'activités économiques en complément d'une vocation d'habitat.

Le scénario de référence peut ainsi être appréhendé au regard des composantes suivantes :

- L'amélioration de la desserte en transport collectif du site et de sa connexion aux territoires du Sud-Ouest de la métropole Lyonnaise par la réalisation du prolongement du métro B jusqu'aux hôpitaux Lyon Sud ;
- La réalisation d'un nouveau parking-relais de 900 places sur le vallon des hôpitaux, en amont du territoire vis-à-vis des flux pendulaires permettant de réduire la pression de la demande en stationnement sur le secteur de la Saulaie ;
- Une extension de la réglementation du stationnement d'Oullins au quartier de la Saulaie, dans l'optique de lutter contre les phénomènes de reports de stationnements liés à la saturation du P+R ; politique engagée par la ville indépendamment du projet urbain.
- La poursuite de la réhabilitation du quartier historique par le biais de rénovations ponctuelles sur le bâti existant, telle qu'elle est encadrée, aujourd'hui, dans le cadre de la politique de la ville, mais sans effet de levier particulier ;
- Une urbanisation des 17 hectares de secteurs en cœur du site, actuellement non aménagés (anciennes friches ferroviaires) par une programmation mixte habitat/activités, non maîtrisée ;
- La mise en place de la première étape de la requalification de l'autoroute A7 déclassée, à l'horizon 2020, intégrant :
    - Un abaissement de la vitesse de circulation à 70 km/h, au niveau de trafic actuel (115 000 véhicules/jour) ;
    - La réalisation d'un itinéraire cyclable entre la confluence et Pierre-Bénite, à travers le site de la Saulaie.
    - La réduction de la largeur des voies de circulations actuelles ;
    - La création d'une voie partagée (transports collectifs, autopartage, véhicules propres) en lieu et place d'une des voies de circulation ;

5.2.2 - Evolutions probables de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'évolution tendancielle de l'environnement ne peut s'entendre comme un maintien d'espaces ouverts, libres de construction au cœur de ce quartier mais comme un développement de l'urbanisation au gré de la demande des porteurs de projets et des opportunités foncières.

En l'absence de maîtrise d'une programmation d'ensemble, ce développement est attendu dans une moindre cohérence et sans intégration du quartier existant avec un risque d'isolement de ce dernier et d'un renforcement des difficultés par concurrence d'un nouveau quartier.

La réalisation de nouvelles superficies bâties aurait ainsi conduit à l'arrivée de nouvelles populations (employés ou habitants) avec une génération des trafics associés, des besoins en équipements publics ainsi que des consommations et rejets divers associés à tout quartier de ville.

Bien que le quartier connaisse une évolution positive des modes doux (création d'un itinéraire Nord-Sud) ainsi que de la situation vis-à-vis du stationnement, en l'absence d'une cohérence urbanisme/transport, la part modale de la voiture risque de se renforcer induisant des nuisances environnementales plus fortes (consommations énergétiques, niveaux de bruits, émissions polluantes).

Au regard des nuisances routières (acoustique, qualité de l'air), il est attendu une amélioration des émissions le long de l'A7 mais une exposition importante des populations actuelles et à venir :

- par un développement diffus des logements y compris sur des secteurs affectés, ainsi que par des formes urbaines et architecturales inadaptées à ces enjeux.
- Par un réseau de voirie s'appuyant sur un maillage réalisé selon les phases de développement successives et conduisant à une diffusion du trafic dans le cœur de quartier.

De la même manière, l'urbanisation et l'implantation de bâtiments sans maîtrise globale (répartition programmatique, hauteurs et principe d'épannelage et de retrait….) sont de nature à renforcer les conflits entre riverains et les différentes populations :

- Problème de vis-à-vis et d'ombres portées des bâtiments les uns sur les autres ;
- Absence de mixité sociale et appropriation d'espaces par des populations (existantes ou nouvelles populations) avec un risque de « privatisation » ou de replis des populations ;
- Nuisances « industrielles » par un confrontation de programmes difficilement conciliables : logements / activités industrielles.

L'ensemble des éléments de végétation et du patrimoine bâti, non protégé, est susceptible de disparaître.

Enfin, si le risque d'inondation est encadré par les instructions d'urbanisme, la préservation du lit majeur n'est pas garantie puisque les opérations de construction, prises indépendamment les unes des autres pourraient être inférieures au seuil de la loi sur l'eau, déclenchant une ins

E

ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

SOMMAIRE

1 - Préambule 3

1.1 - Généralités 3

1.2 - Thématiques environnementales en lien avec la sante 3

2 - Pollution de l'eau 5

2.1 - Identification des dangers 5

2.2 - Relation Dose-réponse et effets potentiels 5

2.3 - Evaluation de l'exposition des populations 5

2.4 - Caractérisation des risques sanitaires 5

3 - Pollution de l'air 6

3.1 - Identification des dangers 6

3.2 - Relation Dose-réponse 6

3.3 - Evaluation de l'exposition des populations 8

3.4 - Caractérisation des risques sanitaires 8

3.4.1 - Dioxyde d'azote 8

3.4.2 - Benzène 9

3.4.3 - Particules PM10 et PM 2.5 9

4 - Nuisances acoustiques 9

4.1 - Identification des dangers 9

4.2 - Relation Dose-réponse 9

4.3 - Evaluation de l'exposition des populations 10

4.4 - – Caractérisation des risques sanitaires 11

5 - Pollution des sols 12

5.1 - Identification des dangers 12

5.1.1 - Schéma conceptuel environnemental 12

5.2 - Relation Dose-réponse 13

5.3 - Evaluation de l'exposition des populations 14

5.3.1 - Exposition des populations du futur groupe scolaire 14

5.4 - Caractérisation des risques sanitaires 15

1 - PRÉAMBULE

1.1 - GENERALITES

L'ensemble des activités humaines est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont susceptibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine. Ceci se produit lorsque les charges polluantes, ou les niveaux de ces perturbations, atteignent des concentrations ou des valeurs trop élevées pour être évacuées, éliminées ou admises sans dommage pour l'environnement, et donc, par voie de conséquence, pour la santé humaine.

Les principaux effets de ces perturbations de l'environnement s'expriment en termes de qualité de l'eau, de nuisances sonores, de qualité de l'air et se traduisent essentiellement, vis à vis de la santé humaine, par :

- des nuisances sensorielles d'ordres :
  - olfactif : odeur déplaisante, irritation des voies respiratoires…
  - auditif : nuisances sonores (bruit) pouvant entraîner des perturbations d'ordre psychologique (stress)…
  - visuel : irritation des yeux, diminution de la transparence de l'air….
  - sensitif : phénomènes vibratoires…
- des atteintes à l'intégrité même des personnes : empoisonnements par une contamination chronique ou aiguë, accidents…

Au sein de cette partie de l'étude d'impact, il s'agit de considérer l'homme au cœur de l'évaluation environnementale, afin de le considérer également comme une espèce à protéger. Ainsi, à travers le prisme de la santé publique, le traitement des différents thèmes et champs de l'étude d'impact pouvant présenter une nuisance pour l'homme sont analysés, au regard de leur atteinte potentielle sur la santé humaine des populations et usagers du site étudié.

Cette analyse est structurée, pour chacune des thématiques, en différentes étapes visant à caractériser l'enjeu propre de l'opération. Ces étapes recoupent :

- l'identification des dangers liés aux thématiques identifiées,
- la caractérisation de la relation dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence (VTR),
- l'évaluation de l'exposition des populations,
- la caractérisation des risques sanitaires.

On rappellera que le fait d'habiter dans une zone urbaine semble de plus en plus nettement constituer, sur une longue période, un facteur de risque pour les maladies respiratoires chroniques, les cancers du poumon ou d'autres localisations cancéreuses. L'épidémiologie ne permet pas, en toute rigueur, d'attribuer ces effets à l'un ou l'autre des constituants de cette pollution (même si certains indicateurs de pollution sont nettement mieux associés à certains effets que d'autres). Cependant, elle confirme les connaissances acquises en toxicologie expérimentale ainsi que les hypothèses basées sur l'analyse de la composition chimique des effluents et polluants secondaires d'origine automobile. L'observation épidémiologique confirme le rôle irritant des particules et des oxydants ainsi que les propriétés mutagènes et/ou cancérigènes de certains composants de cette pollution.

D'une manière générale, on rappellera que les populations exposées à travers le projet concernent principalement :

- Les futurs habitants et employés du quartier ;
- Les futurs usagers des équipements publics, notamment des écoles, crèches, terrains de sports…
- Les futurs usagers des espaces publics (parcs et jardins, rues et places) ;
- Les ouvriers en phase transitoire de chantier.

1.2 - THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES EN LIEN AVEC LA SANTE

Les différentes thématiques environnementales pouvant être en lien avec la santé humaine au sein du site du projet ont été répertoriées comme suit :

- **Allergènes :** La présence d'espèces végétales au sein du site peut induire une augmentation des allergies. En l'absence d'espèces allergisantes identifiées à l'état initial sur le site, ce critère intervient directement en lien en lien avec le choix des essences végétales du futur projet. La palette végétale sera retenue dans les étapes ultérieures, en tenant compte de cette notion selon la politique de la ville, afin de ne pas augmenter les risques d'allergies pour les populations riveraines et futures du quartier.

- **Bruit** : Les nuisances acoustiques, courantes en milieux urbain, sont en lien direct avec l'accueil de population dans des secteurs d'ambiance sonore dégradée. La création de voirie et les variations de trafic induites sur des voiries existantes sont également susceptibles de dégrader les conditions acoustiques des populations présentes sur le site d'étude.

- **Contamination bactérienne (Légionellose) :** Des risques de contaminations bactériennes peuvent être liés à l'utilisation des tours aéroréfrigérées. En l'absence de ce type d'équipement à l'état initial, une prudence est requise quant à leur installation au travers du futur projet. Ces équipements sont toutefois non connus à ce jour en l'état de définition actuel. Dans le cas ou ceux-ci devraient être installés, ils feront l'objet d'une instruction spécifique ICPE.

- **Ondes électromagnétiques :** Le site présente, outre divers éléments courants en milieux urbains (antennes d'émissions radio et télévision, relais de réseau cellulaire, lignes électriques et téléphoniques domestiques…), divers éléments particuliers susceptibles d'engendrer des ondes électromagnétiques. On notera notamment la présence d'une ligne de transport d'électricité (63kV) enterrée, ainsi que de nombreux éléments liés au fonctionnement du fuseau ferroviaire : lignes et caténaires, sous-stations d'alimentation du fuseau, réseaux divers…

  On rappellera que divers organismes de recherche indépendants et internationaux ont établis des préconisations vis-à-vis des ondes électromagnétiques :

  - Selon **l'OMS,** le champ magnétique à proximité des transformateurs peut atteindre 0.2µT sur une distance variant de 3 à 10 mètres. Elle préconise de ne pas dépasser cette valeur comme champ d'exposition maximal
  - **Le Centre International de Recherche sur le Cancer** (CIRC) classe les champs magnétiques de 50Hz dans la catégorie des « **cancérogènes possibles** » pour une exposition à des valeurs supérieures à **0,4µT**.

- **Le CRIIREM** (Centre de Recherche et d'Information Indépendant sur les Rayonnements ÉlectroMagnétiques non ionisants) proscrit toute exposition prolongée (6 heures d'exposition continue et plus) à moins de 1 mètre par millier de volt en circulation (soit 63 mètres pour la ligne de 63kV). Pour les bâtiments situés à proximité de ligne à haute tension, éloigner au maximum les pièces occupées de manière prolongée (bureaux, chambres).

Il recommande en outre de proscrire toute pollution électromagnétique additionnelle (transformateur, compteur électrique) dans les bâtiments proches des lignes à haute tension.

Certains pays appliquent d'ores et déjà des limites d'exposition :

- En Suède, les nouvelles maisons et les écoles ne doivent pas être soumises à des champs magnétiques de plus de 0,2 µT (distance minimale des lignes de 75 m).
- En Italie, les logements, les locaux scolaires, les lieux où le public séjourne plus de 4h/jour : 10 µT (nouvelles lignes 3 µT).
- En Suisse, les nouvelles installations ne doivent pas créer des champs de plus de 1 µT.

- **Pollution de l'eau** en lien avec les modifications du principe d'assainissement et de gestion des eaux pluviales. Le site ne fait pas l'objet d'une utilisation des eaux de surfaces à l'état actuel, et le projet ne prévoit pas non plus de créer un lien direct entre les populations et ces eaux de surfaces.

- **Pollution des sols** : L'histoire industrielle du site et sa constitution sur des remblais divers présentent de nombreuses caractéristiques identifiées de pollutions des sols plus ou moins marquées. Le projet ne présente cependant pas de risque avéré de nouvelles pollutions liées à une activité quelconque.

- **Pollution de l'air** en lien avec l'accueil de population dans des secteurs à la qualité de l'air dégradée, ainsi que la génération de trafics routiers dans le cadre du projet.

- **Sécurité routière :** La circulation routière engendre des risques d'accidents corporels entre les divers usagers de la voirie et des espaces publics attenants. Le projet n'entraine toutefois que la création de voiries de dessertes (dont la rue Baron Le Roy prolongée, dont l'itinéraire ne présente pas d'intérêt de transit de nature à générer un shunt du réseau existant), dont les caractéristiques seront celles de voies apaisées (limitations à 30 km/h, profil de voiries réduit). Il n'est donc pas de nature à entrainer un risque d'accidentologie réel provoquant un risque létal ou de blessures graves pour la santé humaine.

- **Transport de matières dangereuses :** Le site se tient à l'écart des voiries pouvant présenter un transport de transit de matière dangereuse et ne génère pas d'activités génératrices de ce type de transport.

- **Vibrations :** En dehors de l'ile ferroviaire, les aménagements se tiennent à l'écart des voies ferrées les plus circulées. De même, le réseau de transport souterrain du métro n'intersecte pas le projet. Compte tenu de l'absence d'aménagement susceptible de générer des vibrations au sein du projet, ces phénomènes restent limités au sein du périmètre retenu.

On notera également que le projet est également susceptible d'engendrer des incidences sur la santé humaine des populations riveraines, mais aussi et surtout envers les ouvriers en charge de la réalisation du projet, durant la **phase transitoire de chantier** :

- **Amiantes :** La démolition de bâtiments préexistants au sein du site pourra mettre en évidence la présence d'amiante qu'il conviendra de traiter. Les ouvriers des chantiers chargés des démolitions pourront donc être mis en contact ponctuellement avec les poussières d'amiante. Toutefois, l'ensemble des précautions préalables au chantier et le suivi de la réglementation en matière de sécurité et de protections des ouvriers seront observées afin de garantir l'absence de risques.
- **Bruit :** Durant la période de chantier, un certain nombre d'activités sont susceptibles de générer des nuisances acoustiques particulières : Outils spécifiques, groupes électrogènes, circulations des engins de chantiers, signalisations sonores (recul…), voix des ouvriers… Ces nuisances resteront toutefois ponctuelles et limitées dans le temps. En outre, la mise en place de clauses environnementales de chantier (éloignement des éléments bruyants, horaires…) permettra de limiter les nuisances générées, qui ne devraient pas engendrer d'incidence nette sur la santé des riverains.
- **Pollution de l'eau et des sols :** L'utilisation d'équipements de chantier, le stockage des matériaux la circulation et l'entretien des engins est susceptible de générer, de façon chronique et accidentelles, des pollutions pouvant s'épandre sur les sols et s'infiltrer ou ruisseler vers les eaux de nappes et de surface. Le suivi environnemental de chantier permettra de s'assurer de la mise en place des mesures préventives pour le traitement des pollutions chroniques (aires de lavages et de stockage imperméabilisées, remise en état après travaux…), et un système d'alerte et de traitement sera mis en place afin d'assurer le traitement immédiat des pollutions accidentelles.
- **Poussières :** Les importants travaux de terrassement, l'évacuation des matériaux, les divers chantiers nécessaires à la construction et à l'aménagement du site, ainsi que les circulations des véhicules, sont susceptibles de générer des poussières fines pouvant s'envoler au sein du quartier existant. Des mesures environnementales de chantier permettront de limiter ces incidences (arrosage des voies de circulation, éloignement des zones d'activités susceptibles de générer des poussières (découpe des matériaux, bâchage des camions, suspension en cas de période de vents forts…) afin de limiter les impacts sur les populations.
- **Accidentologie de chantier :** Les circulations d'engins et les différents travaux engagés durant le chantier d'aménagement et de construction présentent un risque pour les ouvriers, encadrés par une réglementation stricte qui sera respectée. La mise en place de modes alternatifs pour l'apport et l'export de matériaux et de matériels permettra de limiter les circulations routières au sein du quartier, et donc de réduire au minimum les risques d'accidents sur les voiries existantes.

Compte tenu des enjeux identifiés sur ces différentes thématiques, on retiendra donc, pour l'objet du présent dossier, les 4 thématiques environnementales suivantes : **pollution de l'eau, pollution de l'air, bruit et pollution des sols**. Elles font l'objet d'une analyse approfondie, détaillée dans les chapitres suivants.

2 - POLLUTION DE L'EAU

2.1 - IDENTIFICATION DES DANGERS

Les risques de perturbations de la qualité des eaux par le projet résident dans les modifications du principe d'assainissement : rejets dans le milieu naturel par infiltration ou rejets dans l'Yzeron d'une partie des eaux pluviale.

Cependant, le choix d'un principe de déconnection des eaux pluviales du réseau d'eau usée permet de limiter les dysfonctionnements du réseau d'assainissement et préserve ainsi le milieu récepteur. En effet, la réduction des saturations limite les rejets sans traitement préalable d'eau usée diluée par les eaux pluviales dans le milieu naturel.

Les rejets d'eau pluviale feront l'objet d'une instruction au titre de la police de l'eau avec la définition d'un traitement préalable adapté à la sensibilité et la vulnérabilité du milieu récepteur.

2.2 - RELATION DOSE-RÉPONSE ET EFFETS POTENTIELS

Un rejet pollué dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines peut intervenir de différentes manières vis-à-vis de la santé humaine :

- soit de manière directe en provoquant la pollution de la ressource en eau potable d'un secteur ou l'insalubrité d'une eau de baignade (risque de réactions cutanées),
- soit de manière indirecte en induisant la contamination d'un ou plusieurs éléments de la chaîne alimentaire (faune piscicole notamment).

En dehors des pollutions qui possèdent un caractère toxique (pollutions par les métaux lourds notamment tel que le plomb), la concentration élevée de certains éléments (tels que les composés azotés) peut entraîner des troubles divers (troubles gastriques ou rénaux…), notamment chez les personnes les plus sensibles (nourrissons, personnes âgées).

2.3 - EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

Eaux souterraines

La nappe alluviale du Rhône est présente au droit du site d'étude à faible profondeur fluctuant avec le fleuve. Toutefois, l'étude piézométrique n'a pas mis en évidence de pollution de la nappe. Aucun captage d'alimentation en eau potable souterrain n'est présent en aval du site au sein de la zone d'étude. Toutefois des prélèvements de types industriels peuvent être présents dans la zone.

Eaux superficielles

Le Rhône (et l'Yzeron, assimilé au Rhône au sein du site d'étude) présente une sensibilité peu marquée : les principaux captages d'alimentation en eau potables sont situés en amont hydraulique, à plus d'une dizaine de kilomètre du site d'étude, et quelques activités nautiques et de pêches peuvent être pratiquées. D'autres captages sont également présents en aval, à une distance cependant plus importante (plus de 10 km).

Assainissement

Le principe d'assainissement des eaux pluviales fera l'objet d'études détaillées afin d'évaluer le risque d'altération de la protection de la ressource et des milieux aquatiques (dossier d'incidence au titre de la loi sur l'eau). Le cas échéant des mesures de protection des eaux superficielles et souterraines seront adoptées. Ainsi, le projet ne devrait pas occasionner d'effet sensible sur la santé publique au travers de l'eau.

2.4 - CARACTÉRISATION DES RISQUES SANITAIRES

L'absence de la création d'activités en lien directes en lien avec les milieux aquatiques, soit en tant que source de pollutions (activités polluantes, rejets, pompages…) ou en tant qu'activités sensible (activités nautiques, présence de plans d'eaux publiques, captage d'eau potable…) au sein du projet permet de conclure à un risque sanitaire quasi nul vis-à-vis des populations potentiellement exposées. (On rappellera que le risque zéro n'existe cependant pas)

En l'état actuel, les eaux pluviales se rejettent principalement dans le réseau unitaire de la métropole de Lyon. Dans le cadre du projet, le ruissellement sur surfaces enherbées et la rétention participent à piéger de manière efficace les particules et principaux polluants. Les mesures mises en œuvre par le projet pour assurer une gestion des eaux de pluie au plus près sur le site : Ils participent donc à diminuer la charge polluante avant rejet au milieu naturel.

3 - POLLUTION DE L'AIR

3.1 - IDENTIFICATION DES DANGERS

La qualité de l'air du site est caractéristique d'un secteur urbain circulé et s'inscrit dans un tissu relativement ouvert (friches ferroviaires ouvertes, axe du Rhône et de l'Yzeron) favorable à la dispersion des polluants. Toutefois, à l'image du quartier riverain existant, la qualité de l'air sur le site du projet devrait suivre la même répartition que celles observées à l'état initial :

- une forte dégradation aux abords des voiries les plus circulées (Autoroute A7 principalement);
- avec un bruit de fond caractéristique des sites urbains de l'agglomération lyonnaise, en particulier pour le dioxyde d'Azote (NO_2).

Le projet s'inscrit comme une opération de renouvellement urbain qui renforcera l'attractivité du secteur (projet de densification) et pourrait ainsi contribuer à une dégradation de la situation existante en matière de rejets atmosphériques du fait de la circulation automobile générée (toutefois conscrite aux besoins d'accessibilité du site) et des besoins de chauffage.

De manière générale, on soulignera qu'en dépit de l'augmentation du trafic due à l'aménagement du quartier, l'évolution du parc automobile qui tend à améliorer significativement la qualité des émissions automobiles devrait permettre de limiter les impacts sur la santé.

Le projet s'inscrit comme une opération de renouvellement urbain qui renforcera l'attractivité du secteur (projet de densification) et contribuera ainsi à une dégradation de la situation existante en matière de rejets atmosphériques dans le secteur de Sud de la presqu'île (circulation automobile et chauffage).

Dans le cadre du projet, nous avons retenu comme indicateur 3 éléments polluants en particulier :

- Le **benzène (C_6H_6)**, traceur caractéristique des polluants à effets cancérigènes
- Les **oxydes d'Azote (NO_X),** et en particulier le **dioxyde d'azote (NO_2)** pour les polluants à effets non cancérigènes pour leur représentativité de la pollution d'origine automobile et la possibilité de mesures in-situ.
- Les particules fines (**PM10 et PM2,5),** reconnues aujourd'hui comme faisant partie des polluants les plus problématiques sur le plan de la santé

La voie d'exposition majoritaire pour ces trois polluants est la voie respiratoire.

3.2 - RELATION DOSE-RÉPONSE

L'émission des différents types de polluants atmosphériques et notamment leur concentration dans l'air ambiant (lorsque les conditions sont défavorables à leur dispersion) sont susceptibles d'engendrer des répercussions sensibles sur la santé humaine. Ces composés engendrent des troubles plus ou moins spécifiques, ainsi :

- **Le dioxyde de Soufre (SO2)** : intervient notamment en synergie des particules pour affecter les voies respiratoires et peut être à l'origine de diverses allergies. En tout état de cause ce polluant, essentiellement d'origine industrielle, peut avoir des répercussions graves sur la santé publique, notamment pour les personnes atteintes d'asthme.
- **Les oxydes d'Azote (NOx)** : provoquent des affections respiratoires chroniques et perturbent le transport de l'oxygène dans le sang, ils peuvent également agir sur les muqueuses ; le dioxyde d'Azote (NO2) constituant le composé le plus toxique.
- **Les aldéhydes** : ils font partie des Composés Organiques Volatils (COV). Naturellement émis, ils proviennent également de l'activité humaine. Connus pour être odorants, leurs effets sur la santé ne sont pas encore très bien connus. Cependant, il a été prouvé qu'ils étaient irritants pour les muqueuses, notamment celles des voies respiratoires, de plus ils sont suspectés d'être vecteurs de cancer.
- **Le monoxyde de Carbone (CO)** : ce gaz inodore et incolore est particulièrement nocif car il se combine 200 fois plus vite que l'oxygène avec l'hémoglobine du sang, entraînant rapidement une asphyxie à forte concentration dans l'air respiré. Il agit également sur le système nerveux et occasionne des troubles respiratoires.
- **Les poussières (PS)** : occasionnent des irritations de l'appareil respiratoire et peuvent constituer un support à l'inhalation d'autres polluants potentiellement toxiques, cancérigènes ou allergènes (plomb, hydrocarbures,…). Les particules sont régulièrement mises en cause par les autorités sanitaires lors de l'identification de pics asthmatiques ou cardio-vasculaires détectés par l'augmentation des consultations aux urgences
- **Les Hydrocarbures** : Composés Organiques Volatils (COV) dont le Benzène (C6H6) et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : Ces molécules ont des effets très divers selon leur famille. De la simple gêne olfactive (odeurs), certains provoquent une irritation (aldéhydes), voire une diminution de la capacité respiratoire. D'autres, comme le benzène, provoquent des effets mutagènes et cancérigènes. Certains HAP, notamment le benzo(a)pyrène sont assimilés à des substances probablement cancérigènes.
- **L'ozone (O3)** : sa présence dans les basses couches de l'atmosphère entraîne des troubles fonctionnels des poumons, des effets lacrymogènes, l'irritation des muqueuses et la diminution de l'endurance à l'effort.

Par ailleurs, les divers rejets effectués dans l'atmosphère peuvent être perceptibles par les populations lorsque ceux-ci contiennent des composés odorants qui se mélangent avec l'air. La perception olfactive est très variable d'un individu à un autre, mais la grande majorité des composés odorants ne présente que peu d'effets sur la santé car ils sont détectés à des concentrations très faibles par rapport aux niveaux toxiques. Notons par ailleurs, que la perception d'une odeur n'est pas nécessairement liée avec la toxicité d'un élément, l'exemple type est le monoxyde de carbone (CO), qui est un gaz inodore très toxique.

La plupart des polluants atmosphériques finissent par se déposer sur les sols. Leur dépôt se traduit par une acidification ou une contamination (métaux lourds, hydrocarbures,…) des sols. Il en réside ainsi un risque de transfert de la pollution des sols vers les nappes ou les eaux superficielles. De même, ces retombées affectent également la végétation (nécrose, baisse de rendement,…) et sont susceptibles de contaminer la chaîne alimentaire. Ce phénomène est particulièrement sensible pour les produits des jardins potagers consommés régulièrement par les mêmes individus.

Rappel des seuils réglementaires français et objectifs de qualité de l'OMS en date d'Avril 2014

Polluant	Niveau d'impact	critère	Réglementation française	Recommandation OMS
NO2	Objectif de qualité	moyenne annuelle	40 µg/m3	40 µg/m3
		moyenne horaire		200µg/m3
	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40 µg/m3	
		moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	200 µg/m3	
	Seuil de recommandation et d'information	moyenne horaire	200 µg/m3	
	Seuils d'alerte	en moyenne horaire dépassée pendant 3 heures consécutives	400µg/m3	
		en moyenne horaire si identique à J-1 et à J, et prévision à J+1	200µg/m3	
C6H6	Objectif de qualité	moyenne annuelle	2 µg/m3	
	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	5 µg/m3	
PM10	Objectif de qualité	moyenne annuelle	30 µg/m3	20 µg/m3
		moyenne journalière		50 µg/m3
	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40 µg/m3	
		moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an	50 µg/m3	
	Seuil de recommandation et d'information	moyenne journalière (selon arrêté ministériel)	50 µg/m3	
	Seuils d'alerte	moyenne journalière (selon arrêté ministériel)	80 µg/m3	
PM2,5	Objectif de qualité	moyenne annuelle		10 µg/m3
		moyenne journalière		25 µg/m3

Les tableaux, donnant les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR), sont issus de l'annexe 3 de la note méthodologique de la circulaire du 25 février 2005 relative aux études de la qualité de l'air dans les projets routiers. Les valeurs présentées ci-dessous sont tirées de ces tableaux :

Valeurs toxicologiques de référence avec seuil

Un MRL (Minimum Risque Level) est une estimation de l'exposition humaine journalière à une substance chimique qui est probablement sans risque appréciable d'effets néfastes non cancérigène sur la santé pour une durée spécifique d'exposition.

Voie respiratoire – exposition aiguë

Polluant	VTR aigue mg/m³	Source	Date de la dernière révision	Effet critique	Type d'étude	Facteur d'incertitude
Benzène	0.16	ATSDR	1997	diminution de certains processus immunologiques	souris	300
	4.8	OMS	1997	Effets dur le système nerveux central	homme	10
Dioxyde d'azote	0.2	OMS	2003	Diminution des fonctions pulmonaires chez les asthmatiques	homme	2

Voie respiratoire - exposition chronique

Polluant	VTR chronique mg/m³	Source	Date de la dernière révision	Effet critique	Type d'étude	Facteur d'incertitude
Benzène	0.03	EPA	2003	diminution du nombre de lymphocytes	homme	300
Dioxyde d'azote	0.04	OMS	2003	Diminution des fonctions pulmonaires chez les asthmatiques	homme	2

Valeurs toxicologiques de référence sans seuil

Pour les effets sans seuil où il n'y aurait pas d'exposition sans risque, la relation, entre le niveau d'exposition et la probabilité de développer l'effet, est exprimée sous la forme d'une valeur représentant un Excès de iRsque Unitaire (ERU). En d'autres termes, l'ERU est la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer l'effet s'il est exposé à 1 unité de dose ou de concentration toxique durant une vie entière.

Voie respiratoire sans seuil

Polluant	Clase EPA/CIRC	ERU µg/m³	Source	Date de la dernière révision	Effet critique	Type d'étude
Benzène	Ac/1	(2.2 – 7.8) 10^{-6}	EPA	2000	Sang (leucémie)	
		(4.4 – 7.5) 10^{-6}	OMS	1999	Sang (leucémie)	
		5.10^{-6}	RIVM	2001	Sang (leucémie)	homme
		$3,3.10^{-6}$	Health Canada	1991	Sang (leucémie)	

3.3 - EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

L'étude a permis d'identifier la frange Est de la zone d'étude comme zone critique pour la qualité de l'air. La population exposée à la pollution dans cette zone est estimée dans le tableau ci-dessous.

Voirie	Individus		
	Etat actuel	Futur sans projet	Futur avec projet
J.Jaurès logements	315	315	499
J.Jaurès employés	800	800	940
A7 employés	375	375	1732

Le nombre de personnes exposés est estimé à partir des données INSEE : 2.3 habitants en moyenne par ménage (IRIS de la Saulaie (Code 691490402)), le nombre d'employés est estimé à partir de la surface des bâtiments tertiaires (20 m²/travailleur).

L'évolution de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique peut être représentée de manière simplifiée avec le calcul de l'indice IPP (Indice Pollution Population). Précisons que cet indice purement quantitatif ne prend pas en compte les effets de seuil et que les effets sur la santé de la pollution atmosphérique sont également évalués au regard des concentrations moyennes et des pics de concentration dans l'air ambiant.

Pour prendre en compte l'effet de seuil, nous calculons l'IPP uniquement avec les concentrations supérieures à 40 µg/m³. L'application de l'indice pour le NO2 montre une augmentation de l'exposition des populations d'un coefficient 4.5 environ en comparant les situations avec et sans projet au même horizon. Cette augmentation est principalement liée à l'augmentation de la population le long de l'A7. Par rapport à la situation actuelle, on note une légère diminution de l'indice par rapport à la situation actuelle.

3.4 - CARACTÉRISATION DES RISQUES SANITAIRES

Compte tenu des éléments étudiés, une première approche de la caractérisation des risques liés à la qualité de l'air est rendue possible

3.4.1 - Dioxyde d'azote

Exposition aiguë

Nous avons retenu la valeur de 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an. Les mesures réalisées correspondent à une moyenne sur la période de mesure. Les concentrations mesurées étant directement liées aux valeurs de trafic, nous pouvons approcher les pics de concentration (hors conditions climatiques exceptionnelles) correspondants au trafic horaire de pointe en considérant les émissions de polluants proportionnelles au débit de véhicules. Nous appliquons la relation suivante :

C_{pointe} = (Cm – Cf) x Tp/Tm+ Cf

avec Cm : concentration moyenne

Cf : pollution de fond

Tp : trafic à l'heure de pointe correspondant à TMJA/10

Tm : TMJA /24

Ainsi, on obtient un pic de concentration aux heures de pointe au droit de l'avenue Jean Jaurès

C_{pointe} = (57.0– 30.0) x 968/403 + 30 = 95 µg/m³

Cette valeur approchée est très inférieure au seuil de 200 µg/m³, il n'y a donc pas de risque concernant l'exposition aiguë, en dehors des épisodes exceptionnels qui pourraient toucher l'ensemble du secteur. Toutefois, au regard des stations de surveillance, ces épisodes restent peu fréquents : 6 dépassements de la limite horaire NO_2 en 2016 pour la station Sud Lyonnais A7.

Exposition chronique

Le seuil retenu est de 40 µg/m³ en moyenne annuelle. Nous avons estimé la concentration prévisionnelle à 38 µg/m³ avenue Jaurès et 43 µg/m³ au bord de l'A7. Les valeurs sont donc généralement inférieures au seuil d'exposition pour l'ensemble du quartier à l'exception de la frange Est bordant l'autoroute A7. Pour ce polluant, nous n'avons pas la possibilité de déterminer précisément le risque sanitaire lié à ce dépassement. Nous n'avons en effet pas d'étude qui donne le coefficient ERU pour le dioxyde d'azote.

3.4.2 - Benzène

Les risques d'exposition n'existent pas compte-tenu de la valeur des seuils (2 et 5 µg/m^3).

Concernant les effets toxicologiques sans seuil, dans la mesure où il n'y a pas de variation significative, il n'y a pas de comparaison à faire en termes d'excès de risque sanitaire unitaire. La population exposée va toutefois augmenter faisant évoluer le risque sanitaire collectif, mais avec des valeurs de concentration qui respectent les objectifs de qualité recommandés.

3.4.3 - Particules PM10 et PM 2.5

On constate un dépassement de l'objectif de qualité de l'OMS pour les PM2.5 à la station trafic A7 Sud Lyonnais. Les seuils réglementaires en moyenne annuelle sont respectés depuis 2012. Le calcul des émissions prévisionnelles montre une forte baisse pour les PM10 à l'horizon 2030. Les valeurs devraient donc rester inférieures au seuil d'exposition.

4 - NUISANCES ACOUSTIQUES

4.1 - IDENTIFICATION DES DANGERS

Le projet s'inscrit dans un milieu contraint par rapport aux nuisances sonores liées essentiellement aux infrastructures de transport (voiries et voies ferrées). Le site d'étude est concerné par plusieurs largeurs affectées par le bruit au sens des arrêtés préfectoraux de classement des infrastructures de transports terrestres bruyantes.

En outre, le projet intègre la construction de plusieurs voiries nouvelles de desserte du quartier. Ces nouvelles voies, ainsi que les trafics générés par les besoins en accessibilité du projet, sont susceptibles de générer des nuisances acoustiques supplémentaires pour les habitants du quartier existant.

4.2 - RELATION DOSE-RÉPONSE

Les effets des nuisances sonores vis-à-vis de la santé humaine sont difficilement quantifiables. En effet, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable du système auditif, elles peuvent toutefois engendrer une gêne pour les riverains. Cependant, on observe une variation notable de la sensibilité des personnes face à une nuisance sonore d'égale intensité. Aussi, il n'est pas possible de corréler systématiquement le niveau de bruit avec la gêne occasionnée ; cette gêne se traduisant généralement en termes de stress pour les personnes, stress qui peut être notamment dû à une perturbation du sommeil.

Aussi, la législation a imposé des seuils réglementaires à ne pas dépasser de manière à assurer le confort des riverains des infrastructures de transport ; une action étant systématiquement engagée afin de réduire les niveaux sonores lorsque ceux-ci excédent les seuils réglementaires (mise en place de butte de terre ou d'écrans antibruit notamment).

L'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières et le décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport en application de la loi du 31 décembre 1992 fixent les limites qu'il convient de respecter dans le cas :

- de l'aménagement d'une infrastructure nouvelle :
  - 60 dB(A) en façade d'un logement en zone d'ambiance préexistante modérée en période diurne .
  - 55 dB(A) en période nocturne.
- d'une modification ou d'une transformation significative d'une infrastructure existante :
  - 65 dB(A) en période diurne ;
  - 60 dB(A) en période nocturne.

L'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), applique la directive du Parlement Européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement qui fixe les valeurs limites suivantes :

- 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln (6h-22h) pour les routes ;
- 73 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln (6h-22h) pour les voies ferrées conventionnelles.

En matière de bruit, il existe également les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les valeurs-guides de l'OMS pour le bruit, pour les situations qui concernent le présent projet, sont les suivantes :

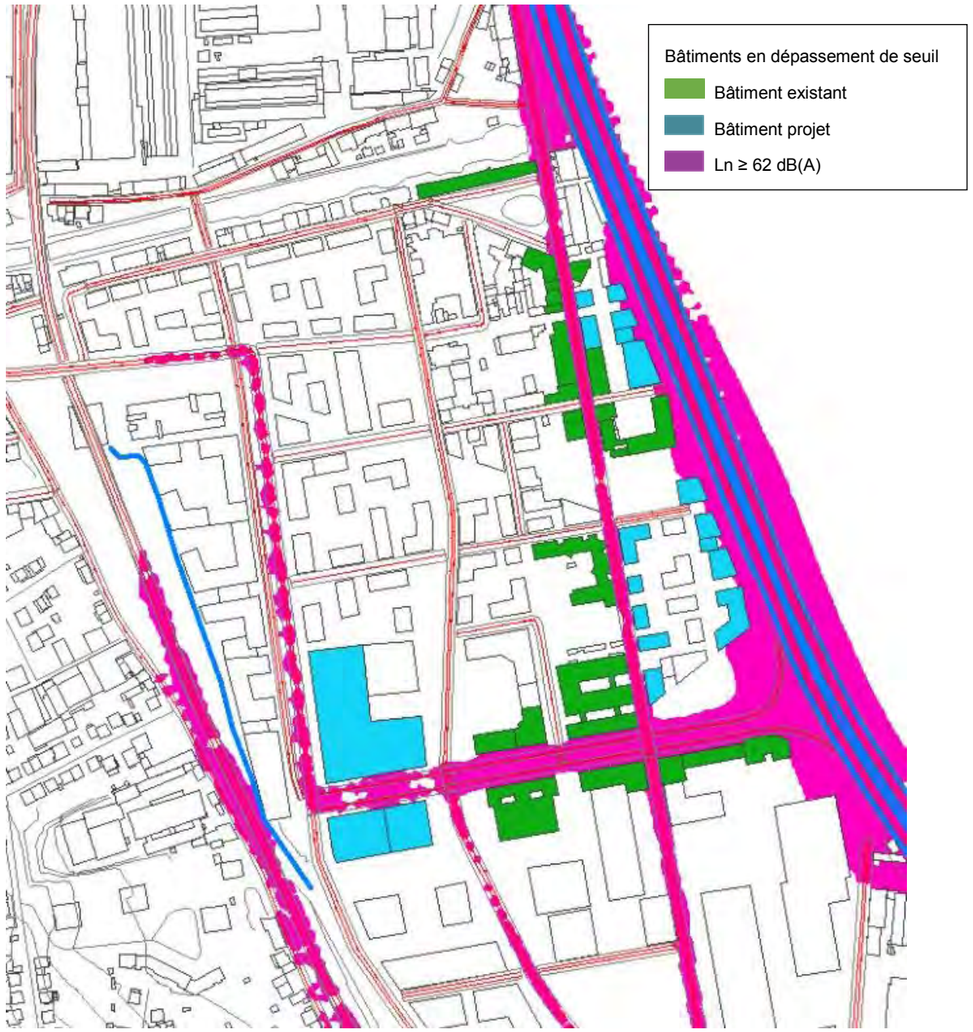
Valeurs guides de l'OMS pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques (2009)				
Période	**Environnement spécifique**	**Effet sur la santé**	**Niveau moyen (L_{Aeq})**	**Niveau maximum (L_{Amax})**
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	
	Cour de récréation	Gêne	55	
	Cantine*	Gêne liée à l'effet cocktail	65	
	Hôpital	Interférence avec le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale	Gêne importante	70	
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min) 85 (8h)	110
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu…)	Effets sur l'audition		140 (adultes) 120 (enfants)
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil : Valeur cible intermédiaire 1 Valeur cible intermédiaire 2 Objectif de qualité	 55 40 30	
		Insomnie	42	
		Utilisation de sédatifs	40	
		Hypertension	50	
		Infarctus du myocarde	50	
		Troubles psychologiques	60	
	Chambre à coucher	Perturbation des phases du sommeil		35
		Eveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin		42

A première vue, les valeurs guide de l'OMS sont différentes des seuils de la réglementation nationale. Cependant, l'isolation moyenne fenêtres fermées étant de 25 dB(A), les valeurs guides de l'OMS et les seuils de la réglementation nationale en période nocturne sont identiques pour les niveaux de bruit à l'intérieur des logements.

Ces données sont par ailleurs à relativiser en fonction de la distribution des chambres à coucher par rapport aux façades directement exposées.

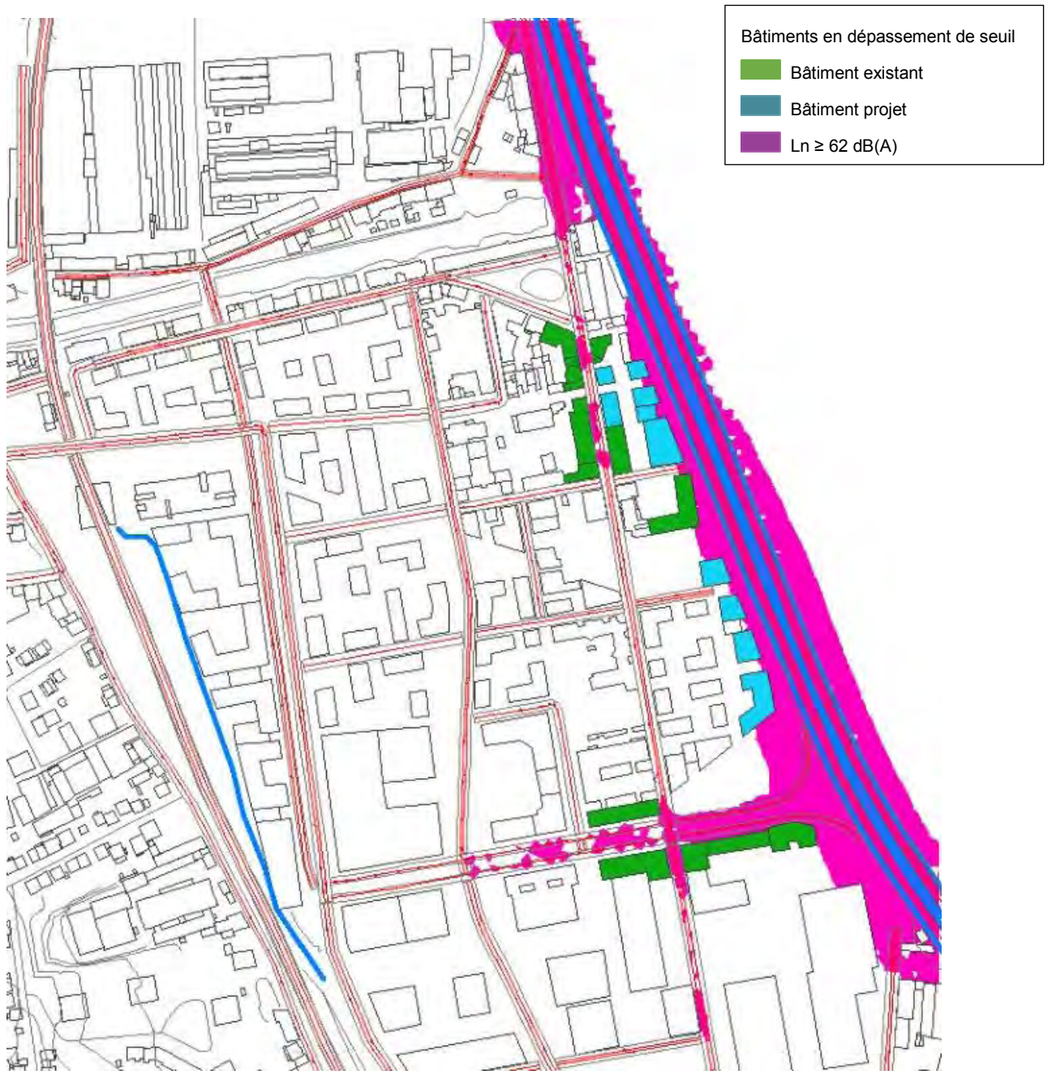
4.3 - EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

La modélisation de l'ambiance sonore permet de constater que les façades exposées à un niveau global supérieur à Lden 68 dB(A) sont situées avenue des Saules, avenue Jean Jaurès et au bord de l'A7.



Zones de dépassement bruit routier Lden 68 au RDC

En période nocturne, les bâtiments exposés à un niveau sonore moyen supérieur au seuil réglementaire sont moins nombreux et principalement situé sur le front bâti côté autoroute. Un risque de dépassement subsiste toutefois sur un tronçon de l'avenue Jean Jaurès au rez-de-chaussée.



Zone de dépassement routier nocturne Lden 62 au RDC

La zone de dépassement pour le bruit ferroviaire est limitée à l'emprise de la voie ferrée. Aucun bâtiment n'est impacté.

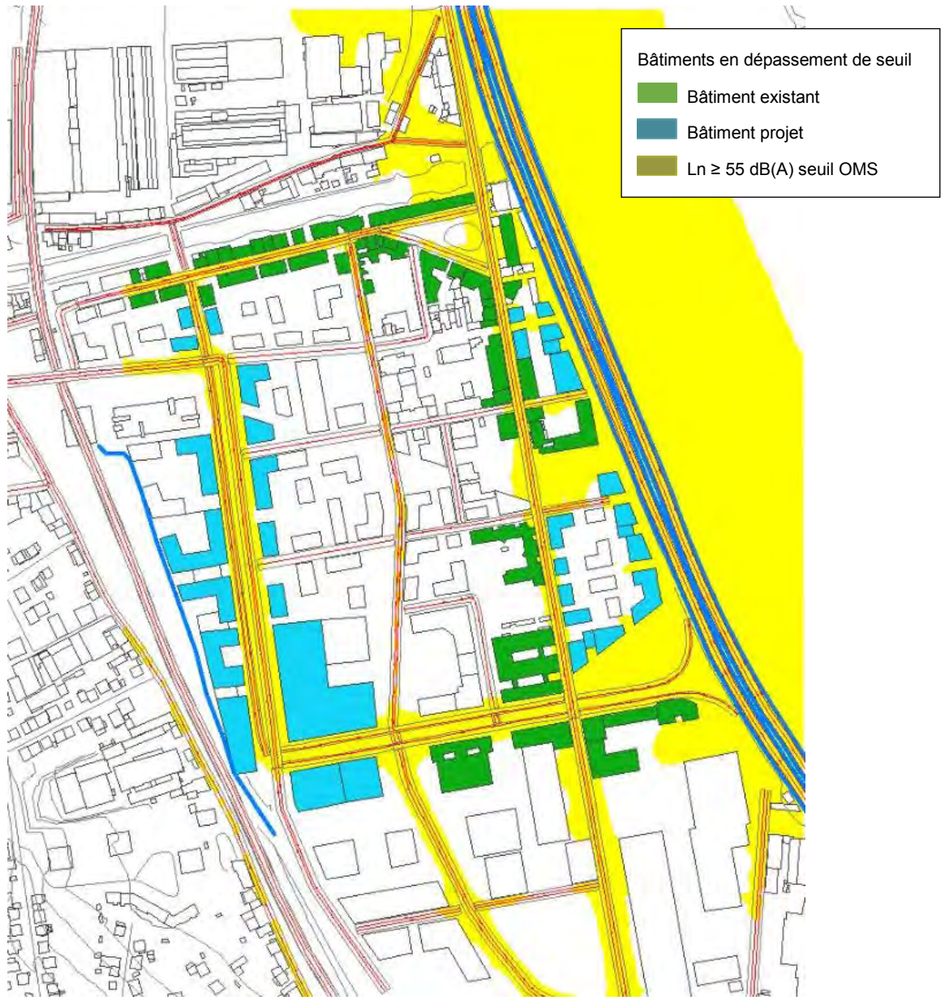
4.4 - – CARACTÉRISATION DES RISQUES SANITAIRES

L'analyse des impacts du projet sur l'ambiance acoustique a mis en évidence qu'aucun secteur de la ZAC n'est affecté par des dépassements des seuils de la réglementation vis-à-vis de la création de voies nouvelles. Le projet de ZAC est ainsi cohérent avec un quartier de ville.

Pour autant, le respect de la réglementation en ce qui concerne les niveaux sonores en façade n'assure pas l'absence d'enjeux sanitaires ou de gêne pour les riverains.

Pour un sommeil de bonne qualité, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande un niveau de 30 dB (A) en moyenne pendant la nuit à l'intérieur de la chambre et les niveaux de bruit excédant 45 dB (A) devraient être évités. Au-delà de 55 dB (A) à l'extérieur, une proportion notable de la population est fortement gênée dans son sommeil et le risque de contracter une maladie cardiovasculaire est avéré.

La carte ci-après permet de mettre en évidence les zones de dépassement du seuil nocturne recommandé par l'OMS.



Zone de dépassement du seuil OMS de gêne nocturne au RDC

On constate que de nombreux bâtiments dépassent ce seuil sur les fronts Est et Ouest, rue Pierre Sémard et avenue Edmond Locard. Le centre du quartier respecte intégralement ce seuil. On notera toutefois que le projet se situe dans un secteur largement affecté par les périmètres de classement sonores des infrastructures routières et ferroviaires.

Concernant le bruit routier, l'avenue Jean Jaurès est la zone identifiée comme pouvant entrainer un risque pour la santé des occupants des logements. Pour les bâtiments de logements en projet, afin de limiter l'exposition des occupants, la répartition des usages sensibles (dispositions des pièces, localisation des logements, …) devra être adaptée. De même, conformément à la réglementation, l'isolement acoustique des façades permettra de limiter le risque sanitaire lié à cette nuisance. Les objectifs réglementaires d'isolement de façade de logements (sociaux, accession et résidence de tourisme) se calculent selon l'arrêté du 30 mai 1996 en fonction du classement des infrastructures de transport terrestre (routes et voies ferrées) à proximité du bâtiment et selon la configuration du bâti par rapport à la voie (distance, orientation de façade...).

Le cœur apaisé du site, secteur d'implantation préférentiel des logements, constitue un secteur calme intégralement inférieur aux seuils limites recommandés par l'OMS, ce qui contribuera à éviter les incidences résiduelles sur la santé humaine vis-à-vis de l'ambiance sonore du projet.

Pour le bruit ferroviaire, le risque sanitaire est faible, du fait des faibles émergences mesurées lors du passage des trains, de la distance entre la voie ferrée et les bâtiments à usage d'habitation et de la protection du front bâti en projet le long de la voie ferrée.

Pour l'école de la Saulaie et l'espace petite enfance, bien que le projet se traduise par une augmentation du niveau sonore sur la façade Ouest de l'école, ces bâtiments sont situés dans une zone d'ambiance sonore calme ou peu gênante.

Pour les bâtiments de type tertiaire, la mise en place d'un isolement de façade et d'un système de rafraichissement adaptés aux nuisances sonores permettra de limiter les impacts sanitaires.

L'impact sanitaire de l'ambiance acoustique du site devrait donc rester résiduel et concerner principalement les espaces extérieurs des bâtiments d'activités, qui pourront éventuellement être aménagés (balcons, terrasses principalement).

Enfin, le respect de la réglementation en vigueur concernant les activités et les équipements (nocturnes notamment) permettront également de garantir la santé publique des riverains.

5 - POLLUTION DES SOLS

5.1 - IDENTIFICATION DES DANGERS

Le passé industriel du site rappelle le risque de contamination des sols qui s'est avéré en différents secteurs. Des diagnostics ont d'ores et déjà été réalisés sur une grande partie des terrains concernés par le projet. D'autres investigations seront engagées pour valider la présence ou l'absence des substances polluantes au cours des prochaines étapes du projet. En outre, on notera que le site d'étude est principalement composé de terres issues de remblais hétérogènes d'origine inconnue, pouvant présenter des niveaux de pollutions supérieurs aux seuils de détection.

D'après les résultats des analyses menées sur le site, et notamment synthétisées dans le diagnostic de pollution des sols d'Artelia sites et sols pollués de 2017, les principales conclusions sur les composés rencontrés sur le site sont les suivantes :

- **Les concentrations résiduelles présentes dans les sols** (et en particulier les hydrocarbures et les métaux) **sont considérées comme une source de danger pouvant induire des risques sur les futurs usagers** (par contact direct, voie orale ou par inhalation). Ces analyses confirment la nécessité de prendre en compte ces substances comme source de danger dans les sols, susceptibles d'être transférées vers les récepteurs.
- L'absence de pollution remarquable en substances volatiles dans les eaux souterraines et l'absence d'usage sensible de ces eaux envisagé sur la ZAC conduit à ne pas retenir les eaux souterraines comme une source de danger pouvant entrainer des risques inacceptables pour les futurs usagers.

Au vue des analyses et des études actuellement réalisées, la pollution des sols observée ne remet pas en cause le projet renouvellement urbain envisagé mais implique certaines contraintes. En effet, les niveaux actuellement observés apparaissent compatibles avec les moyens de gestion des terres polluées à disposition (filières de traitement adaptées, possibilité réutilisation, mesures de confinement,…) et la vocation souhaitée des secteurs situés à l'aplomb de ces terrains. Des études spécifiques seront menées pour qualifier le risque sanitaire de ces pollutions et les méthodes de traitement et de surveillance à adopter.

Cependant, des investigations complémentaires seront engagées sur les secteurs à enjeux (Le long de la rue Dubois-Crancé, et dans le prolongement de l'avenue Edmond Locard) préalablement au montage du dossier de réalisation de la ZAC afin de qualifier le risque sanitaire de ces pollutions et les méthodes de traitement et de surveillance à adopter.

5.1.1 - Schéma conceptuel environnemental

Le nouveau quartier de la Saulaie profite d'une programmation urbaine mixte avec la création de nouveaux logements, de bâtiments voués à accueillir des activités tertiaires et également des installations et équipements d'agglomération et de proximité tels qu'une crèche, un groupe scolaire, un gymnase …. Un plan de superposition des investigations réalisées avec le projet de cette programmation a été réalisé afin de déterminer la cohérence du projet au regard des nvieaux de pollutions

Comme indiqué au chapitre précédent, des mesures de gestion spécifiques devront être mises en œuvre concernant les zones sources de pollution identifiées à proximité de l'ancienne broierie (H3 et H6) et du sondage H40. Il est cependant à noter que ces deux zones sources de pollution sont localisées au droit de futurs aménagements extérieurs (espaces verts ou voiries). Il est également à noter que ces zones sources de pollution ne sont pas délimitées latéralement (ou seulement partiellement).

Il est considéré que l'ensemble des futurs bâtiments disposeront d'au moins un niveau de sous -sol. Ainsi, il est considéré que les matériaux des 2,5 premiers mètres seront évacués de manière systématique au droit des bâtiments.

Les tableaux suivants présentent sous la forme d'un schéma conceptuel, les voies de transfert et d'exposition entre les cibles des aménagements projetés et les sources identifiées sur la zone d'étude. Ce tableau permet d'apprécier le niveau de risque auquel seraient exposées les cibles (futurs usagers).

SOURCES DE DANGER	MILIEU DE TRANSFERT	VOIES D'EXPOSITION	EVALUATION DU RISQUE / RECOMMANDATIONS
Zones sources de pollution en COHV, HCT, métaux sur brut : ancienne broierie (H3-H6-Pr2sondage-Pr2) et H40	Sol	Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols, ingestion de denrées alimentaires, perméation à travers les canalisations d'adduction en eau potable	**Nulle** : Zones sources localisées au droit de futurs aménagements extérieurs (espaces verts ou voirie) avec recouvrement des remblais actuels Interdiction de culture de denrées alimentaires dans les remblais actuels Mise en place des canalisations dans des matériaux d'apport propres et drainants
	Eaux souterraines / superficielles	Usage des eaux souterraines sensible et vulnérable Zones d'infiltration des eaux pluviales	**Nulle** : Absence d'impacts significatifs de la nappe lors des études antérieures Absence d'usage sensible au droit et en aval du site Recommandation d'absence d'infiltration des eaux pluviales au droit des zones sources de pollution non réhabilitées
	Air du sol et air ambiant	Inhalation de substances volatiles	**Négligeable** : Zones sources localisées au droit de futurs aménagements extérieurs (espaces verts ou voirie) avec exposition négligeable en air extérieur (effet de dilution)

Schéma conceptuel et évaluation du risque des zones sources de pollution

SOURCES DE DANGER	MILIEU DE TRANSFERT	VOIES D'EXPOSITION	EVALUATION DU RISQUE / RECOMMANDATIONS
Zones d'impacts (ponctuelles ou étendues) en COHV, HAP, PCB et métaux sur brut	Sol	Contact cutané, ingestion et inhalation de poussières de sols, ingestion de denrées alimentaires, perméation à travers les canalisations d'adduction en eau potable	**Nulle** : Zones d'impacts localisées au droit de futurs aménagements extérieurs (espaces verts ou voirie) avec recouvrement des remblais actuels, ou au droit de futurs bâtiments avec excavation des matériaux impactés pour création de sous-sol Interdiction de culture de denrées alimentaires dans les remblais actuels Mise en place des canalisations dans des matériaux d'apport propres et drainants
	Eaux souterraines / superficielles	Usage des eaux souterraines sensible et vulnérable Zones d'infiltration des eaux pluviales	**Nulle** : Absence d'impacts significatifs de la nappe lors des études antérieures Absence d'usage sensible au droit et en aval du site Possibilité d'infiltration des eaux pluviales excepté au droit du point de sondage H43
	Air du sol et air ambiant	Inhalation de substances volatiles	**Négligeable** : Teneurs en gaz du sol négligeable au droit des futurs bâtiments

Schéma conceptuel et évaluation du risque des zones d'impact

Les schémas conceptuels présentés ci-avant pour les zones sources de pollution et les zones d'impacts indiquent des risques acceptables pour l'ensemble des milieux investigués (sols, eaux souterraines, gaz du sol) avec l'application des mesures de gestion classiques suivantes :

- La mise en place et le maintien d'un recouvrement des remblais actuellement présents sur la zone d'étude par environ 30 cm de terres propres ou de surfaces minéralisées (mesure habituellement mise en œuvre lors d'aménagement d'espaces verts) ;
- L'interdiction de culture de denrées alimentaires dans les remblais actuellement présents sur la zone d'étude, ou la mise en place d'a minima 0,5 m de terre végétale et un géotextile au droit des éventuels potagers ;
- La mise en place de matériaux d'apport propres et drainants autour des canalisations d'adduction en eau potable ;
- La possibilité d'infiltration des eaux pluviales, excepté au droit des zones sources de pollution non réhabilitées (H3-H6, H40) et du sondage présentant un fort potentiel de lixiviation en As (H43) ; le cas échéant, un traitement de ces zones est nécessaire pour mettre en place des systèmes d'infiltration.

5.2 - RELATION DOSE-RÉPONSE

Une première approche des valeurs toxicologiques de référence est rendue disponible par le biais du rapport de l'INERIS (Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des RisqueS) de 2009. A la demande du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), environ 75 fiches de données toxicologiques et environnementales ont été réalisées depuis 2000.

Ce rapport présente les différents paramètres suivants, pour chaque substance :

- le type de VTR disponible : avec seuil, sans seuil,
- la source : construction ou choix INERIS

Les valeurs retenues pour les éléments identifiés par l'étude de pollution des sols du site d'études sont présentées dans le tableau ci-contre. En ce qui concerne les HAP, l'INERIS indique, dans son rapport de 2006, que la dose-réponse induite par un mélange de 4 HAPs (HAP1, HAP2, HAP3, HAP4) peut être évaluée. L'excès de risque individuel (ERI) du mélange sera apprécié en calculant une concentration équivalente en benzo[a]pyrène (traceur le plus connu des HAP) dans le milieu d'exposition. Le calcul est le suivant :

$$ERI_{mélange\ HAP} = (FET_{HAP1} \times [HAP_1] + FET_{HAP2} \times [HAP_2] + FET_{HAP3} \times [HAP_3] + FET_{HAP4} \times [HAP_4]) \times ERU_{benzo[a]pyrène}$$

Valeurs toxicologiques de références de l'INERIS (2009) pour les polluants identifiés

Valeurs toxiques de références pour les substances à seuil					
Substances chimiques (n° CAS)	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Année de révision
Cuivre (Cu)	OMS	Orale		TDI provisoire = 0,5 mg/kg/j	2006
	ATSDR	Orale (aiguë)	3	MRL = 0,01 mg/kg/j	2004
		Orale (subchronique)	3	MRL = 0,01 mg/kg/j	2004
	RIVM	Inhalation 600 TCA = 1 Sg/m3			2001
		Orale	30	TDI = 0,14 mg/kg/j	2001
	OEHHA	Inhalation (aiguë)	10	REL = 0,1 mg/m3	1999
Zinc (Zn)	RIM	Orale	non disponible	TDI = 0,5 mg/kg/j	2001
Mercure (Hg) inorganique (7487-94-7)	OMS	Orale	non disponible	MRL = 0,2.10-3 mg Hg/kg/j	2004
Mercure (Hg) élémentaire (7439-97-6)	INERIS	Inhalation	non disponible	RfC = 0,3 Sg Hg/m3	2007
Plomb (Pb)	OMS	Orale	non disponible	DHTP =25 Sg/kg Soit 3,5.10-3 mg/kg/j	2004
	OMS	Inhalation		Valeur guide = 0,5.10-3 mg/m3	2002
Arsenic (7440-38-2)	INERIS	Orale	non disponible	7.10-5 mg/kg/j	2009
Cadmium (7440-43-9)	INERIS	Orale	non disponible	TDI = REL = 5.10-4 mg/kg/j	2007
		Inhalation	non disponible	VG = 5.10-3 Sg/m3	2007
Benzo[a]pyrène (50-32-8)	RIM	Orale	non disponible	DVS = 5 ng/kg.j ERUo = 2.10-1 (mg/kg/j)-1	2001
	OEHHA	Inhalation	non disponible	ERUi = 1,1.10-3 (Sg/m3)-1	1993
Cadmium (7440-43-9)	INERIS	Inhalation	non disponible	ERUi = 4,2.10-3 (Sg/m3)-1	2007

Une Evaluation Quantifiée des Risques Sanitaire viendra préciser les valeurs toxicologiques de référence à partir des bases de données de différentes sources, comme recommandé par l'INERIS. Cette EQRS mettra vérifiera notamment la mise à jour des bases de données des 6 organismes et agences reconnues : OMS, US EPA, ATSDR, Santé Canada, RIVM et OEHHA.

5.3 - EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

Les cibles potentiellement exposées aux polluants sont **les futurs habitants et usagers qui résideront, travaillerons ou utiliserons les aménagements de loisirs sur le site**. Parmi l'ensemble des futurs usagers, seront considérées les cibles les plus sensibles soit du fait de leur âge (enfant), soit du fait de leur vulnérabilité (usager passant la majeure partie de leur vie sur site) :

- Les enfants de 0 à 10 ans :
  - fréquentant les établissements sensibles implantés probablement sur site (crèches et écoles primaires),
  - résidents sur site.
- Les adultes :
  - résidents au droit de la ZAC,
  - travailleurs exerçant au droit de la ZAC.

Selon une approche sécuritaire, les risques pour les usagers appartenant à plusieurs des catégories mentionnées ci-dessous seront pris en compte, à travers l'établissement de scénarii cumulatifs.

A la vue des analyses et des études actuellement réalisées, la pollution des sols ponctuellement observée ne remet pas en cause le projet de renouvellement urbain envisagé.

Les enjeux relatifs aux sols pollués se concentrent principalement au droit des emplacements déterminés mais restant à affiner afin d'accueillir les équipements publics.

Des investigations complémentaires seront mises en œuvre préalablement au montage du dossier de réalisation de la ZAC, et avant les autorisations d'urbanismes préalables aux opérations aux seins des ilots mutables afin de :

- vérifier que les seuils de dépollution conviennent à un usage sensible des terrains ;
- définir l'état des sols sur la ZAC, localiser les terres polluées et définir précisément la qualité des terres à excaver ;
- identifier les risques sanitaires (aide à la décision en matière d'aménagement) ;
- apporter les premiers éléments en matière de gestion des terres potentiellement à excaver (optimiser les cubages à évacuer et réduire les volumes de terres polluées à évacuer vers les filières agréées) ;
- chiffrer précisément les travaux de dépollution.

5.3.1 - Exposition des populations du futur groupe scolaire

Seule la localisation du futur groupe scolaire a été étudiée, en l'état actuel de l'avancement de la ZAC. Le groupe scolaire constitue donc le seul établissement sensible pour lequel une première caractérisation des risques sanitaires liés aux pollutions des sols est possible.

Le rapport d'Artelia conclue que le groupe scolaire prévu sur la partie Nord de la zone d'étude, présente des risques sanitaires soient acceptables. Il est toutefois rappelé que la circulaire du 08 février 2007 recommande d'éviter la construction d'établissements accueillant des populations sensibles sur les sites pollués et notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels.

5.4 - CARACTÉRISATION DES RISQUES SANITAIRES

Suite aux investigations, un plan de gestion pourra être élaboré afin de définir la méthodologie de gestion des pollutions qui devra être appliquée pour l'ensemble des travaux d'aménagement sur le périmètre de la ZAC (gestion des déblais et gestion des risques sanitaires et environnementaux). Ce plan pourra être décliné pour chaque chantier d'aménagement en fonction des usages prévus et des concentrations effectivement mesurées sur chaque parcelle.

Dans le cadre de ce plan de gestion, une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) Générique établira des seuils d'alerte correspondant à des concentrations maximales acceptables en polluants pour différents scénarios d'aménagement (espaces verts, crèche ou école, bâtiment avec ou sans sous-sol,…). Plusieurs mesures de gestion seront également définies :

- la gestion des sources de pollution

Une méthodologie sera définie pour traiter les sources de pollution manifestes ("hot spot") qui ont été identifiée ou qui le seront durant les investigations complémentaires, ainsi que les sources de pollution qui seraient découvertes lors de la réalisation de travaux d'aménagement.

Les mesures à appliquer pourront consister en : un suivi de la qualité des eaux souterraines avant les travaux de démantèlement/dépollution et après les travaux ; excavation et évacuation ; tri des terres polluées ; transport par camions bâchés et traitement des terres polluées dans un centre adapté et autorisé ; pompage du produit pur ; prélèvements et analyses d'échantillons de fonds et parois de fouille ; etc.

- la caractérisation détaillée de chaque îlot, préalablement aux travaux d'aménagement

Ces caractérisations détaillées ont pour objectifs de :

  - Définir un plan de terrassement selon les différentes catégories de terres (évaluer les coûts et les contraintes de gestion des terres excavées au niveau de chaque îlot) ;
  - Caractériser les milieux qui ne seront pas remaniés et comparer aux Seuils d'Alerte définis dans l'EQRS pour valider l'acceptabilité sanitaire au regard de chaque aménagement et usage prévus : espaces verts/espaces recouverts/voiries ; bâtiments (y compris crèche et école) ; réhabilitation de bâtiments actuellement existants…

Les résultats analytiques seront comparés aux Seuils d'Alerte définis dans l'EQRS :

  - Si les concentrations observées sont inférieures aux Seuils d'Alerte : les risques pour la santé des futurs usagers seront acceptables et l'état des milieux sera considéré comme compatible avec les futurs usages.
  - Si les concentrations observées sont supérieures aux Seuils d'Alerte : des mesures de gestion de pollutions résiduelles devront être mises en place.

La caractérisation détaillée des sites permet d'identifier de façon plus précise les quantités de matériaux inertes et d'optimiser la quantité de terres caractérisées comme non inertes.

  - la gestion des déblais
  - la réception des fouilles

Au terme des travaux de terrassement réalisés sur un îlot, des opérations de réception des fouilles pourront être effectuées afin de s'assurer de l'absence de risques résiduels pour les futurs usagers.

- la gestion des pollutions résiduelles entrainant un risque inacceptable

Par comparaison des résultats analytiques des échantillons avec les Seuils d'Alerte des substances définies dans l'EQRS, certaines zones pourraient être identifiées comme présentant des pollutions résiduelles entraînant un risque inacceptable.

Dans ce cas, des solutions de gestion complémentaires seront mises en œuvre afin d'assurer in fine la compatibilité de l'état des milieux avec les futurs usages : travaux de terrassement complémentaires permettant d'extraire les terres non compatibles avec l'usage projeté ; définition de restrictions d'usages et/ou de prescriptions techniques complémentaires ; …

- la gestion des eaux souterraines

La surveillance de la qualité des eaux souterraines sera réalisée semestriellement pendant toute la durée du chantier d'aménagement.

- Des restrictions d'usage et des prescriptions techniques

Les sols qui seront laissés en place suite aux aménagements des différents îlots pourront éventuellement présenter des concentrations résiduelles en certains polluants.

Afin de garantir la mémoire de ces pollutions résiduelles et de ces risques particuliers, des restrictions d'usages pourront être mises en place sur l'ensemble du périmètre de la ZAC.

Compte tenu des investigations à disposition, et au regard de l'ensemble des mesures de gestion des terres polluées détaillées ci-avant, il n'est pour l'heure pas possible de caractériser les risques sanitaires résiduels liés à l'opération.

F

AUTEURS DES ETUDES

1 - RESPONSABLES ET AUTEURS DES ETUDES

Les différentes études préalables à la constitution du dossier d'étude d'impact de la ZAC de la Saulaie sur la commune d'Oullins ont été coordonnées par la Direction du Développement Urbain et du Cadre de Vie - Direction Maîtrise d'Ouvrage de la Métropole de Lyon.

La constitution générale et la rédaction du dossier d'étude d'impact a été confiée par la Métropole de Lyon à :

SOBERCO ENVIRONNEMENT – Société d'ingénierie et de conseil en environnement

Située au Chemin de Taffignon à 69630 Chaponost

Les rédacteurs de cette étude d'impact sont :

- Timothée CRENN (Chef de projet),
- Fabrice Vullion (Directeur d'étude)

Cette étude a été réalisée sous la responsabilité de Fabrice Vullion, directeur d'étude et gérant de la société.

Les rédacteurs se sont appuyés sur les éléments transmis par la maitrise d'ouvrage, et notamment les études pré-opérationnelles du projet urbain réalisées par l'équipe constituée par :

- Atelier Urba-site, Ingénierie urbaine et conception
- Espaces et territoire, Ingénierie environnementale

En outre, l'étude d'impact a intégré les éléments de différentes études techniques complémentaires nécessaires à sa complétude. Les différents auteurs des études sont :

- **Etude du potentiel énergétique** :
  - Florent BAFFERT-FORGE, chargé d'affaires énergie, GIRUS

- **Inventaires Faune-Flore :**
  - Olivier BENOIT-GONIN, écologue, SOBERCO ENVIRONNEMENT
  - Thibault CARVALHO, chiroptérologue, SOBERCO ENVIRONNEMENT

- **Étude acoustique** :
  - Christophe BLANC, Ingénieur physicien, SOBERCO ENVIRONNEMENT

- **Etude de la qualité de l'air** :
  - Christophe BLANC, Ingénieur physicien, SOBERCO ENVIRONNEMENT

- **Etude pollution des sols 2017 :**
  - Yann JOMARD, Ingénieur physicien, ARTELIA Eau et Environnement – Entité Sites et sols pollués
  - Noëlle DOUCET, Supervieur, ARTELIA Eau et Environnement – Entité Sites et sols pollués

G

ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES

SOMMAIRE

1 - Cadre méthodologique Général 3

1.1 - Cadre réglementaire 3

1.2 - Organisation du document 3

2 - Méthodes d'analyse des contraintes d'environnement et d'appreciation des impacts 4

2.1 - Caractérisation de l'état initial de l'environnement 4

2.1.1 - Cadre de l'analyse 4

2.1.2 - Recueil des données 4

2.1.3 - Etudes de diagnostics spécifiques au projet 5

2.2 - Evaluation des effets du programme et du projet 5

2.2.1 - Méthodologie générale de l'analyse des impacts et du choix des mesures 5

2.2.2 - Principales hypothèses prises en considérations pour l'estimation des incidences quantifiables 5

2.2.3 - Analyse des incidences cumulées avec les projets connus 6

2.2.4 - Analyse de la compatibilité et de l'articulation avec les plans et programmes 6

2.3 - Avancement de la démarche itérative 6

3 - Résumé des méthodologies déployées dans les études techniques spécifiques 7

3.1 - Inventaires Floristiques et Faunistiques 7

3.1.1 - Périodes de prospections 7

3.1.2 - Conditions météorologiques 7

3.1.3 - Méthodologie des prospections 8

3.1.4 - Etude chiroptérologique 8

3.2 - Diagnostic de pollution des Sol – Artelia 2017 10

3.2.1 - Milieu sol 10

3.2.2 - Milieu gaz du sol 10

3.2.3 - Eaux de l'ouvrage maçonné 10

3.2.4 - Valeurs guides utilisées 12

3.3 - Etude Air 12

3.3.1 - Campagne de mesures 12

3.4 - Etude acoustique 15

3.4.1 - Campagne de mesure 15

3.4.2 - Modélisations 16

3.5 - Etude ENR 16

3.5.1 - Méthodologie générale de l'étude 16

3.5.2 - Méthodologie par étape 16

4 - Difficultées rencontrées et Limites de la méthode 17

1 - CADRE MÉTHODOLOGIQUE GÉNÉRAL

1.1 - CADRE RÉGLEMENTAIRE

Les préoccupations environnementales ont accompagné les différentes phases des études effectuées dans le cadre du présent projet d'aménagement, conduisant à l'étude d'impact proprement dite.

L'étude d'impact a permis d'apprécier les enjeux liés au projet et de fixer les axes de travail à mener dans la définition du projet au stade de l'élaboration du dossier de création.

Les études d'environnement sont réalisées conformément :

- aux textes généraux relatifs à la prise en compte de l'environnement et à l'élaboration des études d'impact (loi du 10 juillet 1976 et décrets des 12 octobre 1977 et 25 février 1993), notamment les derniers textes parus :
  - décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact
  - décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique.
  - Ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
  - Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
  - Ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement
  - Décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes
- aux textes réglementaires spécifiques actuellement en vigueur (loi sur l'eau, loi sur le bruit, loi sur la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie,…),
- aux circulaires, décrets et arrêtés correspondants, émanant des ministères concernés (notamment la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air).

La prise en compte de l'évolution de la législation est assurée par la consultation régulière du code permanent de l'environnement et des nuisances (éditions législatives) et de ses tables mensuelles d'actualisation.

1.2 - ORGANISATION DU DOCUMENT

La présente étude d'impact répond à l'ensemble des éléments requis par l'article R122-5 du code de l'environnement. La complétude du rapport au regard de ces éléments est toutefois assurée selon un ordre différent des éléments présentés dans **le décret** n° 20**16-1110**. Cette réorganisation permet de faciliter la lecture globale du document en assurant un ordre logique de compréhension du territoire, des enjeux du document évalué et de ces incidences sur l'environnement.

Il permet de plus de hiérarchiser la présentation des éléments emportant le plus d'enjeux. La réorganisation des éléments de l'évaluation environnementale présentée au regard de l'ordre présenté dans le code de l'environnement est la suivante :

Article n° R.122-5 CE	rapport	commentaire
II.1° Résumé non technique	**A**	Le résumé intervient en première partie pour favoriser une première approche rapide de l'intégralité du document d'évaluation, sous une forme autoportante.
II.3° Scénario de référence	**B**	Le scénario de référence englobe principalement l'état initial de l'environnement, ainsi que les perspectives de son évolution tendancielle. Le scénario de référence est une photographie de l'environnement avant la définition et la mise en œuvre du programme et du projet : Cette phase de diagnostic constitue donc le socle de l'évaluation des incidences environnementales et apparait donc avant la présentation du projet pour faciliter la lecture du projet au regard des enjeux définis dans l'état initial
II.7° Principales solutions de substitutions examinées	**C**	La présentation des solutions de substitutions et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu sont directement corrélées à la présentation du projet, pour permettre la compréhension de la logique de conception du projet
II.7° Indication des principales raisons du choix effectué	**C**	
II.2° Description du projet	**C**	La description du projet constitue la première partie de l'évaluation et permet ainsi d'apporter la connaissance du projet (et du programme) étudié en premier et faciliter la lecture des impacts
II.6° Incidences négatives notables qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques majeurs	**D**	Un rappel synthétique des risques majeurs est présenté en introduction de l'analyse des impacts et mesures, afin de présenter et écarter au plus vite les éléments les plus critiques de l'analyse
II.4° Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable	**D**	Chaque thématique environnementale est analysée au regard des enjeux du projet. Les facteurs susceptibles d'être affectés par le projet étudié sont rappelés au préalable de chacune de ces thématiques
II.5° Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement	**D + E (Santé)**	L'exposé des impacts prend place une fois le contexte défini et le projet présenté, afin d'assurer l'exhaustivité de l'analyse.
II.8° Mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet et les compenser	**D + E (Santé)**	L'analyse des impacts négatifs du projet sur l'environnement est directement corrélée, au sein du même tableau d'analyse, aux mesures d'insertions retenues pour limiter ces impacts.
II.9 Modalités de suivi des mesures	**D**	Les mesures retenues sont ensuite analysées au regard de leur cout vis-à-vis de l'ensemble de l'opération, ainsi que des moyens mis en œuvre pour assurer leur suivi
II.5°e Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	**B+ C+ D**	Compte tenu du contexte dans lequel s'inscrit le projet, l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus n'est pas requise au titre de l'article mentionné. Toutefois, l'analyse des incidences du projet a été réalisées au regard des projets majeurs identifiés dans la zone d'étude.
II.11° Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation	**F**	La présentation des auteurs de l'étude d'impact, de ses responsables et des auteurs des différentes études techniques spécifiques à la réalisation de l'étude d'impact.
II-10° Présentation des méthodes utilisées	**G**	La présentation des méthodes clos l'évaluation en expliquant l'ensemble des démarches appliquées précédemment. Les limites de la démarche sont également corrélées à la méthode déployée pour l'analyse.

2 - MÉTHODES D'ANALYSE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET D'APPRECIATION DES IMPACTS

2.1 - CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1.1 - Cadre de l'analyse

Le recueil des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement selon les différentes phases des études a mis en jeu différents moyens :

- Un parcours du terrain, répété sur certains secteurs, pour une connaissance détaillée de celui-ci, en début de constitution du dossier, puis à mesure de l'avancement de l'analyse. Ce parcours de terrain est retranscrit tout au long du document par l'insertion de photographies réalisées *In Situ* par le bureau en charge de l'étude d'impact.
- Une étude des divers documents :
    - Documents cadres d'urbanisme et de planification ou de schémas de référence s'imposant sur la zone d'étude
    - Diagnostics réalisés dans le cadre du projet
    - Etudes d'urbanisme et d'aménagement sur le territoire
    - Etudes techniques complémentaires de l'étude d'impact
    - Une consultation des différents services et organismes (par voie écrite ou par le biais d'entretiens et de réunions) locaux, départementaux ou régionaux afin de compléter les données recueillies préalablement et de connaître leurs points de vue sur l'état du site, ses tendances d'évolution, ses sensibilités.
- Enquêtes auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers, contacts avec les acteurs locaux de l'aménagement et de l'utilisation de l'espace (courrier, téléphone et entrevue) afin de compléter les données recueillies préalablement et de connaître leurs points de vue sur l'état du site, ses tendances d'évolution, ses sensibilités.

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thèmes et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux études d'impact. L'analyse de l'état initial du site permet, ainsi, d'établir une synthèse des caractéristiques et des sensibilités du site vis-à-vis du projet envisagé.

La réalisation de la cartographie fait apparaitre différents cadrages qui traduisent l'échelle de prise en considération des éléments étudiés. On distingue ainsi :

- La zone d'étude, a une échelle large portant le territoire sud-ouest de l'agglomération lyonnaise
- Le site d'étude, portant sur un secteur restreint autour du site pressenti pour le projet
- Différents schémas réalisés à des échelles spécifiques pour la présentation notamment des éléments liés au réseau Natura 2000, au SRCE, à la présentation des infrastructures de transport …

Cette phase d'analyse a été réalisée tout au long de la conception du projet. Un travail itératif a en effet été mené afin de compléter la première analyse avec l'ensemble des éléments issus des études complémentaires réalisées en parallèle (étude acoustique, qualité de l'air, inventaires faune et flores…), ainsi qu'avec un approfondissement de tout élément jugé nécessaire au regard des enjeux du site et des impacts du projet.

2.1.2 - Recueil des données

Le recueil des donnée a été opéré par :

- Une consultation des plans, programmes, documents de planifications et d'urbanismes portant sur le territoire, et notamment :
    - PLU du grand Lyon
    - PLH du Grand Lyon (actualisation de 2011)
    - SCOT de l'agglomération Lyonnaise
    - SRCE Rhône Alpes
    - PPRi de L'Yzeron
    - PPRi du Rhône Aval
    - SRCAE d'Ile de France
    - PCET du grand Lyon
    - Agenda 21 de la ville d'Oullins
    - PDU du Grand Lyon
    - SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021
    - PPA de la Métropole de Lyon
- La consultation d'organismes publics ou de leurs services :
    - Services de Lyon Métropole
    - Ville d'Oullins
    - DDT du Rhône
- La consultation de bases de données publiques :
    - Portail des données communales de la DREAL Auvergne Rhône alpes
    - Cartographies interactives de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (D@tATA)
    - BASOL
    - BASIAS
    - iREP
    - INSEE

2.1.3 - Etudes de diagnostics spécifiques au projet

Plusieurs études techniques spécifiques ont été réalisées dans le cadre du projet afin d'approfondir le diagnostic et la connaissance du site d'étude. Ces études ont été réalisées par différents partenaires de la ville de Paris, et les résultats ont été intégrés à l'état initial de l'environnement. Les études prises en comptes sont les suivantes :

Etudes	Auteurs
Etude d'inventaires faune-flore	SOBERCO Environnement
Etudes de pollution des sols	ARTELIA 3Eau et environnement Entité sites et sols pollués TAUW France Burgéap/Arcadis/ICF Environnement/STD Bonnard Elitec …
Mesures de la qualité de l'air	SOBERCO Environnement
Etude acoustique	SOBERCO Environnement
Etude de faisabilité Energies renouvelables	GIRUS
Etude de stationnement	SARECO
Comptages routiers	Métropole de Lyon
Etude habitat	Adequation/Citadia/Apertise
Diagnostic réseaux	Egis France
Estimations des besoins en alimentation énergétiques	Girus
Estimations des émissions polluantes de la qualité de l'air	SOBERCO Environnement
Modélisation acoustique en 3 dimensions du projet	SOBERCO Environnement
Estimations des émissions polluantes de la qualité de l'air	SOBERCO Environnement

2.2 - EVALUATION DES EFFETS DU PROGRAMME ET DU PROJET

2.2.1 - Méthodologie générale de l'analyse des impacts et du choix des mesures

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur l'ensemble des volets de l'environnement analysés au stade de l'état initial. Cette évaluation a été faite selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement, les impacts directs et indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen ou long terme, et de définir ensuite les principes et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.

La définition ces mesures a également fait l'objet d'une analyse quant à leur mise en œuvre lors de la réalisation du projet, notamment en terme de coût au regard de l'ensemble du programme défini. En outre, une évaluation du suivi de ces mesures et de la gestion des paramètres environnementaux est également présentée afin d'assurer la tenue de la qualité et de l'efficacité de ces mesures dans le temps.

Compte tenu des effets attendus, certains aspects ont fait l'objet d'études particulières pour la définition des impacts, pour la plupart dans le prolongement des études de diagnostic présentées ci-avant :

2.2.2 - Principales hypothèses prises en considérations pour l'estimation des incidences quantifiables

Au-delà des hypothèses utilisées au sein des études techniques précitées, et rappelées dans la partie 3 du présent chapitre, plusieurs hypothèses générales ont permis l'estimation d'incidences quantifiables du projet sur l'environnement :

Hypothèse	Valeur
Nombre de logements	650 logements neufs et 200 logements
Population résidente attendues	1500 nouveaux habitats
Nombre d'employés attendus	3500 nouveaux employés
Superficies imperméabilisées	Calcul sur la base des surfaces des esquisses
Ratio Brut//Net des volumes bâtis	20% de volumes « pleins » sur volume total
Superficie d'espaces verts des haies	5m² pour 1 ml
Déchets ménagers	399kg/habitant et par an
Déchets recyclables	399kg/habitant et par an
Déchets verres	399kg/habitant et par an
Consommation d'eau potable	59m3 par EH/an
Rejets d'eaux usées	1 habitant = 1EH 1 emploi = 0.5 EH

Les quantifications sur les déplacements et leurs incidences induites (qualité de l'air, acoustique) sont basées sur des hypothèses :

- Basée sur le nombre de places de stationnements privées potentiellement attendues au sein du projet, sur la base des règles du PLU en vigueur
- Prenant en compte une utilisation modérée de l'ensemble de véhicules disposant d'un stationnement, sur la base de 3 déplacements par véhicule et par jour.

Le principe de quantification des places de stationnement privées du site repose sur les hypothèses suivantes :

- **Industries** : non réglementé (zone UI) car en dehors de l'aire du métro : non quantifié.
- **Bureaux** : réglementé par l'air d'influence du métro à 90% , soit 1 à 2 places par 90m² de SDP : **650 à 1300 places**
- **Logements :**
  - Règles du PLU : 1 place pour 75m² de base (455 logements ; 30 240m²) ; max 2 places/logt + 1 places tous les 5 logements , soit
    - Par m² : 403 + 91 = 495 places mini
    - Par logements : jusqu'à 1000 places
  - 1 place pour 100m² en locatif social (195 logements ; 12 960) ; max 1 /logt + 1 place tous les 5 logements
    - Par m² : 130 + 39 = 170 places mini
    - Par logements : jusqu'à 234 places

  Bilan logements : 665 à 1170 places
- **Commerces :** 150 places

2.2.3 - Analyse des incidences cumulées avec les projets connus

La zone d'étude ne comprend pas de projet connus au sens de l'article R.122-5 II°5°e du code de l'environnement qui stipule que l'étude d'impact doit comprendre une analyse « Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

Toutefois, le projet prend en compte plusieurs projets d'ampleurs pour le territoire métropolitain, notamment en lien avec la thématique des déplacements, notamment le prolongement du métro B (dont les travaux ont démarrés), la requalification de l'autoroute A7 ou le projet d'anneau des sciences.

Ces projets sont analysés en tant que composantes de l'état initial de l'environnement, et l'étude d'impact retranscrit les incidences potentielles du projet urbain de la saulaie au regard de ces projets, directement dans la partie « D – analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du programme et du projet sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées ».

2.2.4 - Analyse de la compatibilité et de l'articulation avec les plans et programmes

La compatibilité et l'articulation du projet avec les plans, schémas et programmes de portées supérieures au projet est analysée au sein de la partie « D – analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du programme et du projet sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées ».

Sont notamment analysées l'articulation et la compatibilité avec :

- Le PLU du grand Lyon en vigueur
- Le SCOT de l'agglomération Lyonnaise
- Le SRCE Rhône-Alpes
- Le SDAGE Rhône Méditerranée

On rappellera qu'un projet urbain ne doit être compatible que vis-à-vis des règles d'urbanismes du document en vigueur, et que l'articulation avec les documents de programmation de portée supérieure est réalisée à travers la compatibilité et l'articulation des différents plans et programmes entre eux.

Toutefois, en l'absence d'une compatibilité, pour l'heure, du projet urbain avec le PLU du Grand Lyon, et en l'attente du projet de PLU-H révisé, l'analyse de la compatibilité avec les documents de portée supérieur pourra être approfondie ultérieurement.

2.3 - AVANCEMENT DE LA DÉMARCHE ITÉRATIVE

Tout au long de l'élaboration du dossier, un certain nombre de points d'étapes ont permis de faire partager l'appréciation des enjeux du site, la bonne compréhension des différents éléments du projet et l'analyse des impacts. Ces points d'étapes ont ainsi permis notamment la rencontre des différents acteurs concernés par le projet : services techniques, équipes de conceptions, partenaires ferroviaires, services de l'état…

En outre, chaque fois que nécessaire, des réunions spécifiques ont été menées afin d'approfondir une ou plusieurs thématiques avec les services en charge des politiques concernées, la maitrise d'ouvrage et la commune d'Oullins.

Enfin, à différentes étapes clefs, la mise en place de réunions spécifiques à l'étude d'impact a permis de valider les engagements de la maitrise d'œuvre, en complément des échanges ayant pris place tout au long de la démarche.

3 - RÉSUMÉ DES MÉTHODOLOGIES DÉPLOYÉES DANS LES ÉTUDES TECHNIQUES SPÉCIFIQUES

3.1 - INVENTAIRES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

Les inventaires faunistiques et floristiques ont été conduits en 2016 et 2017. Cette expertise naturaliste a pour objectif d'analyser le site afin de définir un premier cadre des sensibilités des milieux naturels présents, sur la base de données bibliographiques et d'analyse de terrains et de connaitre, dans les grandes lignes, les fonctionnalités favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces présentes.

Elle a permis à terme d'identifier les espèces de la flore et de la faune présente, de réaliser une évaluation patrimoniale de la zone d'étude et d'évaluer la qualité écologique du site et de son rôle fonctionnel.

3.1.1 - Périodes de prospections

Le calendrier complet des périodes préconisées (hachures) et différents passages de recensement est présenté ci-dessous

3.1.2 - Conditions météorologiques

Les conditions d'observations sur les différentes sessions réalisées ont permis des prospections favorables à l'analyse de la présence des espèces animales. Les données météorologiques relatives aux différentes prospections du site d'étude sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : **Conditions météorologiques relatives aux expertises naturalistes réalisées (sources : notes terrain et données de la station météorologique Lyon-Bron).**

Date	Horaires	Groupes étudiés	Températures (°C)	Vent	Temps
22 Septembre 2016	22h00 – 01h00	Chiroptères	13	Nul	Beau
11 Octobre 2016	7h30 - 10h30	Flore, habitat, Avifaune, tous groupes	8	Nul	Lever du Jour Voile nuageux
8 Mars 2017	7h30-10h00	Flore et habitats, Amphibiens, Tous groupes	14	Nul	Nuageux
17 Mars 2017	20h00 – 00h00	Avifaune, amphibiens	12	Nul	Beau
5 Avril 2017	7h30 – 10h00	Avifaune, Mammifères, Amphibiens, reptiles	18	Nul	Beau
19 Avril 2017	7h30 – 14 h00	Flore, Avifaune, Mammifères, Amphibiens, reptiles	14	Nul	Beau
23 Mai 2017	7h30 – 14 h 00	Flore, Avifaune, Mammifères, Amphibiens, reptiles, Lépidoptères	22	Nul	Beau
8 Juin 2017	7h00 – 14h 00	Tous groupes	25	Nul	Beau
14 Juin 2017	22h30 – 01h30	Chiroptères	22	Nul	Beau après orage de fin d'après midi
12 Juillet 2017	8h30 – 11h30	Tous groupes	26	Nul	Beau
12 septembre 2017	8h30 – 11h30	Flore, habitat, entomofaune, tous groupes	26	nul	Voile nuageux

.

Groupe	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore et habitats naturels				*Floraison*								
			8	19	23	8	12			11		
Lépidoptères				*Période d'activité, par temps chaud*								
					23	8	8					
Odonates, Orthoptères et Coléoptères				*Période d'activité, par temps chaud*								
					23	8	8 + 12					
Amphibiens			*Sortie d'hibernation puis reproduction*									
			8	5 + 19	23	8			8			
Reptiles				*Sortie d'hibernation*								
			8	5 + 19	23	8						
Oiseaux	*Hivernage*			*Migration prénuptiale, nidification*				*Migration postnuptiale*				*Hivernage*
			8 + 17	5 + 19	23	8		8		11		
Mammifères terrestres				*Reproduction et déplacements*								
			8	5 + 19	23	8	12			11		
Chiroptères	*Hibernation*					*Estivage, déplacements*						*Hibernation*
						20			22			

3.1.3 - Méthodologie des prospections

Les prospections ont porté sur différents types d'analyses en fonction des groupes recherchés :

- Par des prospections à vue des individus et des traces pour l'ensemble des groupes recherchés
- Par la pose de 16 plaques dans l'ensemble des zones favorables à la thermorégulation et l'inspection des zones de caches à reptiles
- Par des Indices Ponctuels d'Abondances pour l'inventaire de la faune aérienne :
  - 12 IPA de 20 minutes minimum pour l'avifaune diurne
  - 5 IPA nocturne de 20 minutes minimum pour les rapaces nocturnes et les amphibiens
  - 7 IPA nocturnes de 20 minutes minimum pour les chiroptères

Une forte pression d'observation a été consacrée aux amphibiens, dans des conditions météorologiques optimales. Nous avons recherché sur plusieurs sessions printanières diurnes et nocturnes les espèces suivantes : Crapaud commun, Grenouille agile, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Triton palmé, Grenouille rieuse (potentielle sur l'Yzeron). Sans résultats.

Vis-à-vis des mammifères, il a été recherché avec une plus forte pression d'observation les espèces suivantes : le Hérisson (*Erinaceus europaeus*), l'Ecureuil (*Sciurus vulgaris*) ainsi que des cavités pouvant héberger potentiellement des chiroptères. Sans résultats.

3.1.4 - Etude chiroptérologique

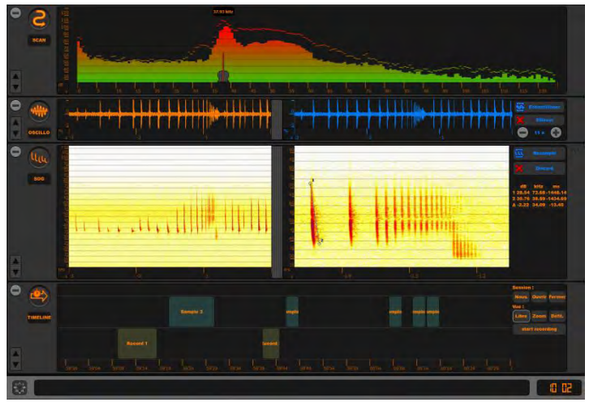
Les chauves-souris s'orientent, se déplacent et détectent leurs proies dans l'espace par écholocation. Les techniques d'identification acoustique à l'aide de détecteurs ultrasonores sont basées sur l'identification des chiroptères d'après ces émissions ultrasonores.

Matériel

L'inventaire acoustique a été réalisé à l'aide du logiciel *SoundChaser*, embarqué sur tablette tactile (*Acer 10 Switch*) équipé d'un microphone ultrasonore *Dodotronik* 250k calibré.

Le logiciel *SoundChaser* comprend de nombreuses fonctionnalités qui permettent de traiter les ultrasons en temps réel et notamment de :

- Visualiser les fréquences en spectre de puissance et les scanner en hétérodyne
- Visualiser sur l'oscillogramme la forme d'onde des signaux et les échantillonner pour les réécouter en expansion de temps, avec réglage du facteur d'expansion
- Enregistrer les séquences en en son brut
- Visualiser le sonogramme (graphique temps/fréquence) des signaux et les échantillonner pour les analyser avec affichage des paramètres d'identification (fréquence initiale, terminale, largeur de bande, durée, intervalle inter-pulse...)
- Visualiser sur une frise chronologique chaque enregistrement et chaque échantillon d'une session et les rejouer



Logiciel SoundChaser

Méthodologie générale

L'inventaire des chiroptères a été mené suivant une méthode IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette méthode est basée sur l'écoute statique en plusieurs points d'écoute, suivant un plan d'échantillonnage prédéfini. Elle permet entre autres d'échantillonner des espaces de grande superficie et d'obtenir des informations qualitatives (espèces contactées, type de signaux) et quantitatives (activités, abondance relative...) sur les chiroptères fréquentant le site.

La détermination acoustique des espèces est basée sur la méthode proposée par Michel Barataud (BARATAUD, 1996), consistant à croiser les informations issues des systèmes hétérodyne et expansion de temps.

La détection hétérodyne se base sur la comparaison du son initial émis par la chauve-souris avec le son interne et modulable du détecteur. Le signal restitué résulte de la différence de ces deux sons et est donc totalement artificiel. La détection par expansion de temps consiste à enregistrer les émissions ultrasonores et à restituer la séquence au ralenti (ralenti d'un facteur 10 de manière générale), ce qui la rend audible aux oreilles humaines. Le son peut être analysé de façon fine car la structure, le rythme et l'intensité du signal sont conservés.

Ces fonctionnalités permettent ainsi d'obtenir des informations fondamentales à l'identification de l'espèce : fréquence initiale du signal, fréquence terminale, rythme, régularité, type de signal, présence ou absence de pic d'énergie...

De plus, la visualisation des signaux en temps réel sur sonogramme permet d'apporter un soutien visuel à la détermination acoustique parfois difficile. L'observation des signaux permet également d'obtenir des informations complémentaires très importantes sur les émissions ultrasonores des chiroptères (la largeur de bande qui correspond à la fréquence initiale moins la fréquence terminale, la durée sur signal, les intervalles entre signaux, l'observation du pic d'énergie...) afin de préciser l'identification.

Enfin, concernant la mesure de l'activité des chiroptères, la méthode communément appliquée est celle élaborée par Michel Barataud (BARATAUD, 1992 & 1996). Le protocole définit un contact comme correspondant à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence est supérieure à 5 secondes, un contact sera comptabilisé toutes les 5 secondes. Un même individu volant en aller-retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité.

Protocole et modalités d'échantillonnage

Le protocole retenu défini la réalisation de deux sessions d'inventaires nocturnes qui se sont tenus le 22 septembre 2016 et le 14 juin 2017.

Concernant le plan d'échantillonnage du site, le positionnement des points d'écoute a été défini suite à l'analyse paysagère du site pour réaliser l'inventaire des espèces présentes sur le site et évaluer l'intérêt fonctionnel du secteur.

Le choix des points d'écoute a ainsi été fait de sorte à prospecter la plus grande superficie du site, dans la mesure où les points étaient facilement accessibles, en favorisant des axes de transit ou des zones de chasse préférentielles. La durée des écoutes (et enregistrement) a été fixée à 20 minutes par point d'écoute.

Conformément aux modalités d'échantillonnage communément admises dans la littérature, les sessions de prospection acoustique réalisées le 22 septembre 2016 et le 14 juin 2017 ont débuté dès le coucher du soleil et durant les 3 heures suivantes. Il est en effet avéré que l'activité des chiroptères est optimale durant les 3 heures suivant le coucher du soleil.

Les inventaires de chiroptères ont été menés dans des conditions météorologiques favorables à leur activité, c'est-à-dire en l'absence de précipitation ou de vent fort et hors période de pleine lune. La température relevée lors de la soirée d'écoute était supérieure à 20°C.

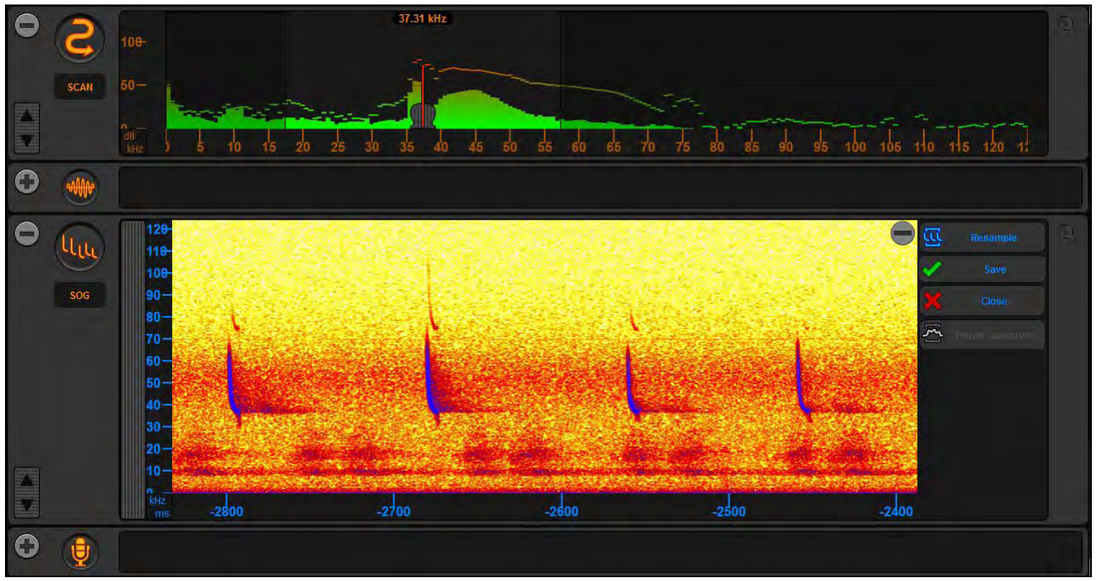
Au total, 130 minutes d'enregistrement ont été réalisées sur 5 points d'écoutes. Une moyenne d'environ 20 minutes d'enregistrement par point d'écoute a été respectée.

De plus, des écoutes mobiles ont été réalisées entre les différents points d'écoute prédéfinis. Il s'agit de compléter l'inventaire par des données ponctuelles en identifiant les espèces rencontrées lors du trajet entre deux points d'écoutes. Ces observations ne sont pas traduites en termes d'activité, mais visent à identifier d'autres espèces potentiellement présentes sur le site. Le temps de prospection associé à ces écoutes mobiles est d'environ 60 minutes.

Une seconde session de prospection a été réalisée le 14 juin 2017. L'objectif de cette session était de contrôler et d'approfondir les résultats obtenus lors de l'inventaire du 22 septembre 2016 juin. Lors de la deuxième soirée de prospection, 120 minutes d'enregistrement ont été réalisées sur les 5 points d'écoutes définis dans le protocole (la durée des écoutes fixées à 20 minutes minimum). Des écoutes mobiles ont également été réalisées sur une durée totale de 60 minutes.

La durée totale des enregistrements réalisés lors des deux soirées de prospection est de 370 minutes (6h10min) :

- 190 minutes lors de la soirée du 22 septembre 2016
- 180 minutes lors de la soirée du 14 juin 2017



Contact de Pipistrellus kuhlii sur le site, avec le SoundChaser

Intérêts et limites de la méthode

L'intérêt principal de l'indentification acoustique par détecteur ultrasonore est qu'elle ne nécessite pas la capture et la manipulation des espèces. Non invasive, celle méthode permet l'écoute et l'observation des espèces sans engendrer de dérangement.

De plus, les prospections acoustiques par méthode IPA fournissent une approche quantitative et qualitative des chiroptères présents sur le site et permet de prospecter des zones relativement vastes.

Toutefois, l'approche quantitative basée sur l'activité des chiroptères demeure impossible à traduire en termes d'effectif précis.

Concernant l'aspect qualitatif, de nombreuses difficultés et limites à l'identification acoustique des espèces existent. Dans l'état actuel des connaissances, il est en effet difficile d'identifier certaines espèces sur des critères acoustiques, notamment les espèces appartenant au groupe des murins ou des oreillards (grandes similitudes de leurs émissions ultrasonores). Aussi, la détermination se limitera parfois à des groupes d'espèces.

Enfin, la détectabilité des chiroptères n'est pas identique selon l'espèce. Il s'avère que si certaines espèces peuvent être détectées à plus de 100 mètres (noctules, molosse de Cestoni...), d'autres présentent des seuils de détection très faibles, de l'ordre de la dizaine de mètres (en particulier les rhinolophes). Aussi, certaines espèces seront très peu contactées et ne seront pas comparées aux autres espèces d'un point de vue quantitatif (abondance, activité...).

3.2 - DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOL – ARTELIA 2017

Sur la base de l'ensemble des éléments issus de l'étude documentaire et historique de la zone d'étude, le tableau ci-après présente le programme d'investigations complémentaires faisant l'objet de la présente étude. Il est à noter que ce tableau intègre les ajustements du programme prévisionnel suite aux observations et mesures relevées lors de l'intervention de terrain.

Les investigations de terrain ont été réalisées du 13 au 23 mars 2017 et ont compris le prélèvement d'échantillons de sol par sondages à la pelle mécanique, d'échantillons de gaz du sol suite à la création de piézairs et d'un échantillon d'eau dans un ouvrage maçonné.

3.2.1 - Milieu sol

51 sondages (H1 à H49 + H6bis + Pr2sondage) ont été réalisés à la pelle mécanique par l'entreprise VALLIN TP, sous la supervision de Thiéfaine DUVAUCHELLE d'ARTELIA. Ils ont été effectués suivant la norme XP P 94-202 relative à la réalisation de sondages dans un sol potentiellement pollué, au carottier battu pour l'ensemble des sondages.

Les prélèvements de sols ont été réalisés suivant la norme X31-008-2 de mars 2003 relative à la qualité du sol et à l'échantillonnage. Les échantillons de sol ont été prélevés de façon manuelle à l'aide de gants à usage unique afin d'éviter les contaminations croisées.

Les critères d'échantillonnage étaient les suivants :

- traces de pollution visible,
- odeurs caractéristiques de produits organiques (odeurs détectées mais non systématiquement recherchées),
- réponses positives du PID sur les échantillons de sols (présence de COV).

Une attention particulière a été portée sur les prélèvements destinés à l'analyse de produits volatils. Des prélèvements ponctuels de sol ont été réalisés et mis dans des sacs plastiques (type Ziploc) pour mesurer *in situ* les concentrations en Composés Organiques Volatils (COV) à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID).

Tous les échantillons de sol ont été conditionnés dans des flaconnages propres fournis par le laboratoire et adaptés à chaque type d'analyse. Les échantillons ont été stockés et transportés au froid et à l'abri de la chaleur et de la lumière jusqu'à leur arrivée en chambre froide du laboratoire.

Les échantillons ont été systématiquement déposés le jour même de leur prélèvement au laboratoire. Les analyses ont été réalisées par les laboratoires ALCONTROL, accrédités équivalent COFRAC.

3.2.2 - Milieu gaz du sol

8 piézairs (Pr01 à Pr08) ont été créés le 20 mars 2017 au pénétromètre (70 mm) par l'entreprise ABROTEC, sous la supervision de Jérémy BATOT d'ARTELIA. Ils ont été équipés de PVC vissé (diamètre 24/32 mm), d'un massif filtrant, d'un bouchon d'argile et d'une cimentation en tête de façon à assurer l'étanchéité du système en surface. Ils ont été mis en place entre 1,5 et 1,9 m de profondeur en fonction des refus sur des matériaux grossiers et crépinés sur 1 m de hauteur.

Les prélèvements de gaz du sol au niveau de ces 8 piézairs ont été réalisés les 22 et 23 mars 2017 par Thiéfaine DUVAUCHELLE d'ARTELIA, suivant la norme X-31-008-7 de janvier 2006 présentant les lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol. Ils ont été réalisés à l'aide d'un système de pompage des gaz et de capture spécifique des composés recherchés fourni par le laboratoire (cartouche de charbon actif 50/100 mg pour les composés organiques ou d'Hopkalit pour le mercure volatil).

Préalablement à l'échantillonnage de l'ouvrage, une période de courte purge de celui-ci a été appliquée. Une mesure au PID a été réalisée sur chaque point de prélèvement au terme de la période de purge.

Les prélèvements ont été réalisés à un débit fixe d'environ 0,5 l/min pendant 2h pour les tubes de charbon actif et d'environ 1 l/min pendant 1h pour les tubes hopkalit. Les mesures de débit effectuées en début et en fin de prélèvement indiquent l'absence de variation de débit supérieure à 5 %.

L'étanchéité des ouvrages a été assurée par la mise en place d'un bouchon silicone étanche permettant l'introduction du flexible d'échantillonnage et limitant ainsi l'influence de l'air extérieur lors du prélèvement. Chaque prélèvement a été réalisé avec du flexible neuf à usage unique afin de limiter les risques de contamination croisée.

Un blanc de transport a été effectué sur un support de prélèvement n'ayant pas servi et qui a été transporté avec les autres supports utilisés, afin de vérifier l'absence de contamination croisée, notamment lors du transport. Les cartouches de gaz ont été transportées par glacières à l'abri de la chaleur et de la lumière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

Suivi des paramètres extérieurs :

ARTELIA a procédé à l'enregistrement des paramètres susceptibles d'influencer la volatilisation des composés pendant les périodes d'échantillonnage. Les paramètres suivis sont les suivants :

- Température extérieure ;
- Vitesse et direction du vent ;
- Quantité de précipitations ;
- Humidité relative ;
- Pression atmosphérique.

Les données d'enregistrement de ces paramètres ainsi que l'interprétation de leur influence sur la volatilisation des substances sont présentés dans le rapport.

3.2.3 - Eaux de l'ouvrage maçonné

Un échantillon d'eau a été prélevé le 20 mars 2017 dans l'ouvrage maçonné identifié lors de la visite de site sur la partie Est du site d'étude (ancienne zone broierie). Cet ouvrage correspond vraisemblablement à un ancien désableur (absence d'odeur d'hydrocarbures et d'irisation sur la surface d'eau libre).

Il est à noter que la profondeur de l'ouvrage a été relevée à 4,1 m avec une hauteur d'eau d'environ 0,95 m. Il s'agit d'une eau stagnante retenue dans cet ouvrage étanche.

L'échantillon d'eau a été placé dans des flacons propres fournis par le laboratoire et adaptés à chaque type d'analyse. Un soin particulier a été appliqué lors du prélèvement pour ne pas perdre la fraction volatile des polluants.

L'échantillon a ensuite été stocké et transporté à l'abri de la chaleur et de la lumière jusqu'à son arrivée en chambre froide du laboratoire le jour même de son prélèvement.

Programme d'investigations de la mission de Mars 2017

Sources potentielles de pollutions	Informations disponibles	Intervention, sondages et prélèvements	Programme analytique	Objectifs des investigations
Ancien atelier 2bis : probable présence d'une canalisation enterrée (profondeur ?) contenant du produit pur en direction du Sud et de l'Ouest	- 460 t de terres polluées évacuées hors site - teneurs résiduelles < seuils de dépollution	- 2 tranchées (H1+H2) à 5 m de profondeur à la pelle mécanique => 6 échantillons de sol - 1 piézair (Pr1) à 2 m de profondeur => 1 échantillon de gaz du sol	=> 6 éch. de sol : Pack ISDI + 12 métaux + COHV => 1 éch. gaz du sol : COHV + naphtalène	- Recherche de la présence de la canalisation enterrée - Caractérisation des sols
Ancien local Broierie : présence de teneurs résiduelles significatives en COHV	- 770 t de terres dépolluées par brassage sous tente et 143 t de terres polluées évacuées hors site - présence de teneurs résiduelles significatives en COHV, et validation de l'acceptabilité des risques par BG pour un usage de logements	- 1 piézair (Pr2) à 2 m de profondeur => 1 échantillon de gaz du sol - 1 sondage (Pr2sondage) à 2 m de profondeur => 2 échantillons de sol	=> 1 éch. gaz du sol : COHV + naphtalène => 2 éch. de sol : Pack ISDI + 12 métaux + COHV	- Caractérisation des sols - Caractérisation des gaz du sol - Validation de l'acceptabilité des risques
Ancien atelier de garnissage	- 800 m^3 de terres dépolluées par brassage sous tente - teneurs résiduelles < seuils de dépollution	- 1 piézair (Pr3) à 2 m de profondeur pour caractériser les gaz du sol et valider l'acceptabilité des risques pour les usages projetés => 1 échantillon de gaz du sol	=> 1 éch. gaz du sol : COHV + naphtalène	- Caractérisation des gaz du sol - Validation de l'acceptabilité des risques
Pz4	- impact (profondeur ?) en HCT (4200 mg/kg) et HAP (naphtalène : 1,7 mg/kg)	- 5 sondages (H3 à H6 + H100 suite à indice de pollution identifié en H6) à 5 m de profondeur à la pelle mécanique (avec passage de dalle au BRH) => 3 à 9 échantillons de sol (selon indice de pollution) - 1 échantillon d'eau (E1) dans l'ouvrage maçonné présent sur cette zone	=> 9 éch. de sol : Pack ISDI + 12 métaux + COHV => 1 éch. eau : HCT + HAP + COHV + 12 métaux	- Evaluation de la présence de pollution résiduelle - Caractérisation des sols - Evaluation de la présence de source primaire de pollution
S38	- impact en HCT (950 mg/kg ; 1,3 à 1,6 m)	- 4 sondages (H7 à H10) à 5 m de profondeur à la pelle mécanique => 3 à 9 échantillons de sol (selon indice de pollution)	=> 9 éch. de sol : Pack ISDI + 12 métaux + COHV	- Evaluation de la présence de pollution résiduelle - Caractérisation des sols
S15 voirie	- impact en As (310 mg/kg), Pb (4100 mg/kg), As lixiviable (2,1 mg/kg)	- 1 sondage (H39) à 3 m de profondeur à la pelle mécanique => 3 échantillons de sol	=> 3 éch. de sol : Pack ISDI + 12 métaux + COHV	- Caractérisation des sols
Qualité globalement médiocre des remblais	- bruit de fond en métaux élevé - teneurs ponctuelles en COHV et HAP	- 38 sondages (H11 à H38 + H40 à H49) à 3 m de profondeur à la pelle mécanique (hors parkings relais) => 114 échantillons de sol - 5 piézairs (Pr4 à Pr8) à 2 m de profondeur => 4 échantillons de gaz du sol	=> 114 éch. de sol : Pack ISDI + 12 métaux + COHV => 5 éch. gaz du sol : COHV + naphtalène (+ Hg pour 2 éch.)	- Caractérisation des sols - Validation de la possibilité d'infiltration des eaux pluviales - Validation de l'acceptabilité des risques

3.2.4 - Valeurs guides utilisées

Différentes valeurs guides sont présentées en regard des résultats des analyses sur le site. Elles permettent d'apporter un point de repère afin d'apprécier l'état de contamination des milieux. Ces valeurs sont fournies à titre indicatif, aucune d'entre elle ne peut être considérée, par la législation française, comme un seuil de dépollution à atteindre.

Dans la présentation des résultats aux, ARTELIA usera de son expérience dans le domaine des sites et sols pollués et évaluation des risques afin de mettre en regard les teneurs mesurées sur site avec celles naturellement rencontrées dans les différents milieux et/ou celles considérées comme susceptibles d'entraîner des risques inacceptables.

Concernant les seuils d'acceptation en centre de stockage de déchets inertes, il est important de rappeler que chaque centre de stockage peut imposer ses propres conditions d'acceptation. Ces conditions pouvant être plus restrictives que les seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014.

Il n'existe pas de valeur de référence pour les gaz du sol. Par défaut, dans une démarche particulièrement sécuritaire, les résultats de gaz du sol sont comparés à des valeurs guides applicables pour l'air ambiant, et notamment il est fait référence aux bornes R1, R2 et R3 issues de la démarche de diagnostics des sols dans les lieux accueillants des enfants et adolescents (INERIS – DRC – 16-158807-02766A - Mars 2016).

3.3 - ETUDE AIR

3.3.1 - Campagne de mesures

Méthodologie

Période de mesure

L'évolution des polluants atmosphériques est fortement liée aux conditions climatiques (température, rayonnement solaire, vent et pluviométrie). Ainsi, la directive européenne du 22 avril 1999 précise que la période de mesure doit représenter 14 % de l'année soit un minimum de 8 semaines réparties dans l'année pour être représentative de la qualité de l'air d'un site donné et permettre une comparaison avec les normes en vigueur. Pour prendre en compte les contraintes de délai de l'étude et éviter les périodes de vacances scolaires, la campagne de mesure a été réalisée sur 5 semaines réparties sur 2 saisons contrastées. L'objectif de la directive n'est donc pas respecté. Cependant, les stations de mesure permanentes permettront d'observer les évolutions saisonnières et annuelles des polluants.

- Une période de 3 semaines en début de printemps, du 23 mars au 23 juin 2016
- Pour la mesure de particules PM10, une période de 2 semaine au printemps, du 24 mars au 7 avril
- Une période de 2 semaines en début d'été, du 15 juin au 6 juillet

Polluants mesurés

Trois types de polluants sont mesurés :

- Le dioxyde d'azote NO2, polluant traceur de la pollution automobile,
- Les particules PM10, qui présentent un enjeux sanitaire majeur pour l'agglomération lyonnaise,
- Les BTX (benzène, toluène, xylènes), polluants classés cancérogènes, afin d'évaluer l'impact des sources potentielles d'émissions au Sud de la zone d'étude (industries chimiques).

Sites de mesure

Les sites de mesure ont été choisis de façon à obtenir une évaluation de la qualité de l'air au sein de l'aire d'étude, en particulier :

- au niveau des établissements sensibles : groupe scolaire de la Saulaie et espace petite enfance,
- dans les zones de logements,
- à proximité de l'autoroute A7 à différents niveaux,
- à proximité des sources routières principales,
- à l'écart des voiries afin d'évaluer la pollution de fond.

Technique de mesure

Dioxyde d'azote et BTX

Les concentrations ont été mesurées avec des tubes à diffusion passive pour la mesure du dioxyde d'azote (NO2) et des hydrocarbures aromatiques : benzène (C6H6), toluène (C7H8), xylène (C8H10). Les tubes sont fournis et analysés par la société PASSAM (laboratoire d'analyses – MANNEDORF, Suisse).

Pour le tubes NO2, une correction en fonction de la température réelle lors des mesures (température moyenne sur la période de prélèvement Meteo France Lyon Bron) a été appliquée aux résultats fournis par le laboratoire (débit d'échantillonnage déterminé à T= 9°C). La formule suivante a été utilisée (source Review of the application of diffusive samplers for the measurement of nitrogen dioxide in ambiant air EUR 23793 EN 2009) :

$$D_{mesure} = D_{PASSAM} \cdot \left(\frac{T_{reel} + 273}{273 + T_{PASSAM}} \right)^{1,5}$$

D_{mesure} : Débit d'échantillonnage corrigé selon la température lors des prélèvements en ml/min

D_{PASSAM} : Débit d'échantillonnage utilisé par le laboratoire à 9°C soit 0,8536 ml/min

$T_{réél}$: température moyenne sous abri lors des prélèvements en °C

T_{PASSAM} : 9°C

Note : la variation de pression atmosphérique entre le laboratoire et le site de prélèvement est négligeable

Particules en suspension PM10

Un préleveur de PM10 de type PARTISOL 2000 a été installé sur la toiture terrasse de l'espace petite enfance. Ce dispositif balaye un débit d'air de 1 m3/h soit 16,7 l/mn. La tête de prélèvement dirige les particules de tailles inférieures à 10 nm vers un filtre standard 47 mm sur lequel les particules sont collectées. Les filtres sont pesés avant et après exposition par le laboratoire DEEP de l'INSA Lyon. La concentration moyenne sur la période d'exposition est obtenu par le rapport entre la masse prélevée et le volume standard d'air balayé sur la période de mesure.

Limites des mesures

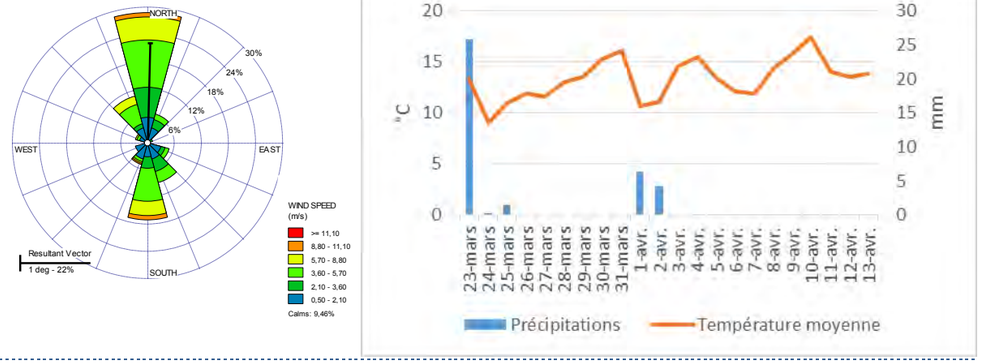
Les campagnes de mesures ne sont représentatives que de la période étudiée, les résultats étant fortement influencés par les conditions météorologiques.

Les résultats affichés sont valables pour les sites de prélèvements, ce qui n'exclut pas des concentrations plus élevées dans des zones non étudiées.

Conditions météorologiques

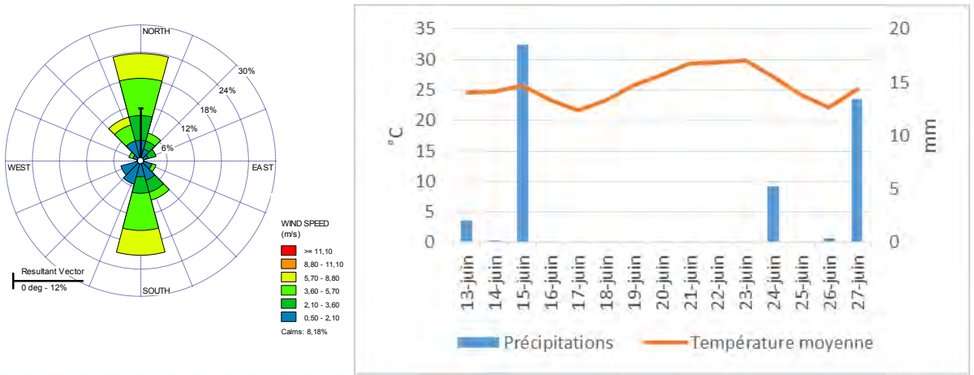
Les conditions météorologiques pendant les campagnes de mesure ont été relevées à la station Météo-France de Lyon Bron au format tri-horaire.

Campagne de mesure réalisée en Mars



Rose des vents, températures et précipitations du 23 mars au 13 avril

Campagne de mesure réalisée en Juin



Rose des vents, températures et précipitations du 13 au 27 juin

Les conditions de vent pendant les 2 campagnes de mesure ont été comparables avec un vent dominant de secteur Nord et des périodes de vent de Sud. Des vents plus forts ont été observés lors de la première campagne.

Les précipitations ont été faibles et n'ont donc pas influencées les mesures par lessivage de l'atmosphère. La température moyenne était de 13°C pour la 1° campagne et de 25°C pour la campagne du mois de juin avec un ciel généralement dégagé pour les 2 périodes.

Globalement, les conditions météorologiques sont représentatives des conditions moyennes sur le site d'étude.

Validation des mesures

Répétitivité des mesures

Afin de valider le protocole de mesure, des doublons (tubes passifs) ont été installés au niveau des stations Sud Lyonnais A7 (mars) et Feyzin (juin) pour le dioxyde d'azote et à la station Sud Lyonnais Pierre Bénite pour le benzène. Ces doublons permettent de vérifier la répétitivité des mesures.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus par les doublons :

Campagne	Tubes	Tube 1	Tube 2	Ecart (%)
Mars	NO_2	100,1 µg/m^3	93,7 µg/m^3	3 %
	C_6H_6	0,8 µg/m^3	0,6 µg/m^3	14 %
Juin	NO_2	25,1 µg/m^3	25,3 µg/m^3	<1 %
	C_6H_6	0,6 µg/m^3	0,5 µg/m^3	9 %

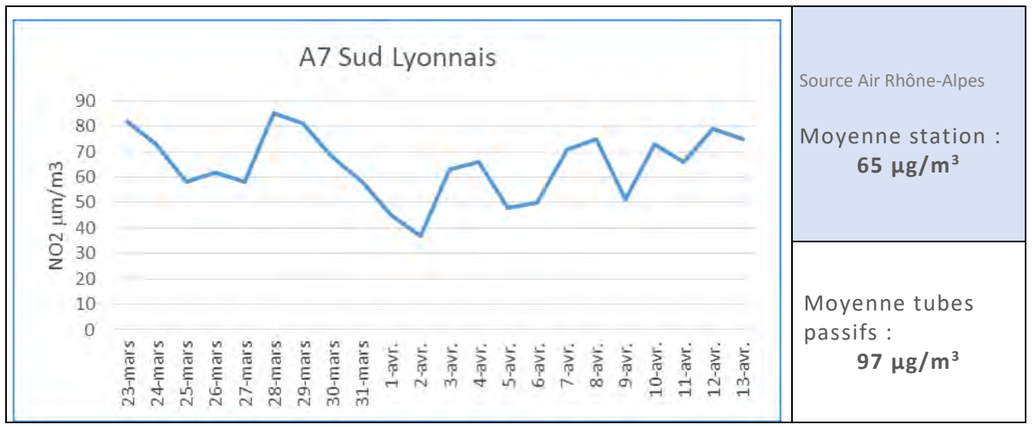
Tableau 2 - Répétitivité des mesures

La répétitivité des mesures est calculée à partir de l'écart entre la valeur de chaque tube et la moyenne de la série. Pour le dioxyde d'azote, la répétitivité des mesures est bonne. Pour le benzène, la répétitivité est moyenne, ce qui peut être expliqué par les faibles concentrations mesurées. Notons que l'écart absolu entre les 2 capteurs BTX est faible avec 0,2 µg/m^3 maximum.

Campagne de mesure réalisée en Mars

Comparaison des résultats avec la station permanente A7 Sud Lyonnais

Nous analysons les écarts entre les résultats à la station pendant les périodes de mesure et les résultats obtenus à partir des tubes passifs positionnés près de la station.



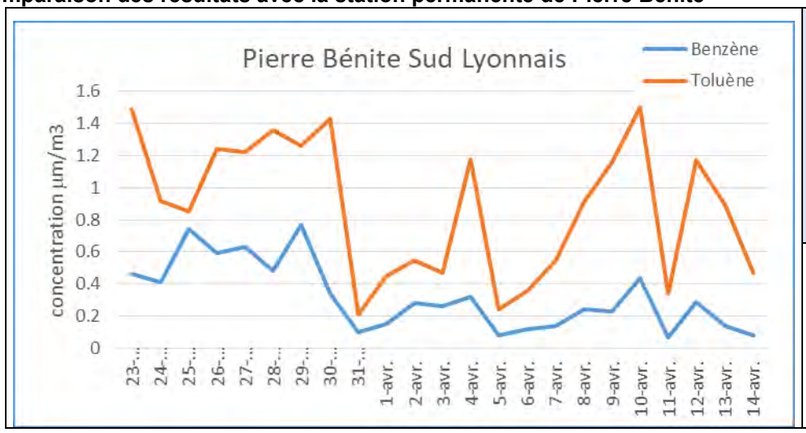
Mesures NO_2 station

Les concentrations enregistrées par la station A7 Sud Lyonnais, de type trafic, sont en moyenne journalière comprises entre 40 µg/m³ et 90 µg/m³, donc quasiment toujours supérieures à la valeur limite de 40 µg/m³ (limite en moyenne annuelle). La valeur moyenne enregistrée par la station pendant les 3 semaines de mesure est égale à la moyenne annuelle 2016 pour cette station. La période de mesure peut donc être considérée comme représentative de la situation moyenne pour le NO_2.

Les tubes passifs indiquent une concentration plus élevée que les capteurs de la station avec un coefficient de 1,49. La surestimation des concentrations par les tubes passifs est particulièrement élevée, bien que les études comparatives entre les mesures de NO_2 par tubes passifs et à partir des méthodes de référence montrent couramment une surestimation de 1,2 à 1,3. Deux autres facteurs peuvent expliquer les écarts entre les 2 mesures :

- La distance des capteurs par rapport à la chaussée pouvez être légèrement différente par à la station. En effet, la décroissance des concentrations peut être forte avec la distance pour ce type de source.
- L'exposition des tubes passifs à un vent fort sur la période d'exposition. Les vents forts peuvent entrainer une surestimation des concentrations (+10% pour un vent de 5m/s).

Comparaison des résultats avec la station permanente de Pierre Bénite



Source Air Rhône-Alpes

Moyenne station :
Benzène 0,3µg/m³
Toluène 0,9µg/m³

Moyenne tubes passifs :
Benzène 0,7µg/m³
Toluène 1,3µg/m³

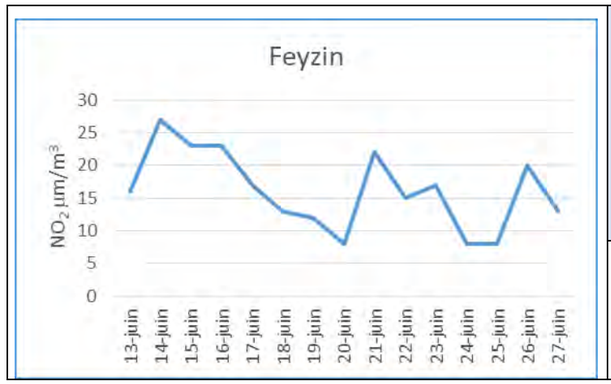
Les concentrations en benzène mesurées sont faibles, avec des valeurs inférieures à la limite de 5 µg/m³ qu'il est recommandé de ne pas dépasser pour les risques sur la santé. Les concentrations en toluène sont également faibles. Ce polluant n'est pas réglementé pour les concentrations dans l'air ambiant, toutefois, l'OMS fixe une valeur guide de 260 µg/m³ en moyenne hebdomadaire. Les niveaux sont légèrement plus élevés du 25 au 29 mars avec environ 0,6 µg/m³ pour le benzène et 1,3 pour le toluène puis très faibles en fin de période.

Les concentrations obtenues à partir des tubes passifs sont plus élevées pour ces polluants avec un coefficient de surestimation de 2,2 pour le benzène et de 1,5 pour le toluène. Les conditions de prélèvement pour les tubes passifs étant très proches des conditions de la station automatique, ces écarts importants s'expliquent principalement par les faibles quantités de polluants prélevés pendant la période de mesure, ce qui augmente l'incertitude de mesure. Toutefois, des études comparatives indique une incertitude relative de 30 % pour ce type de support en mesure des hydrocarbures (source laboratoire PASSAM).

Campagne de mesure réalisée en Juin

Comparaison des résultats avec la station permanente A7 Sud Lyonnais

Suite aux difficultés de mesure au niveau de la station trafic A7 (source de pollution importante, exposition des tubes au vent) et aux écarts de mesure importants entre les tubes passifs et l'analyseur, la comparaison des 2 techniques de mesure a été réalisée à la station de Feyzin.



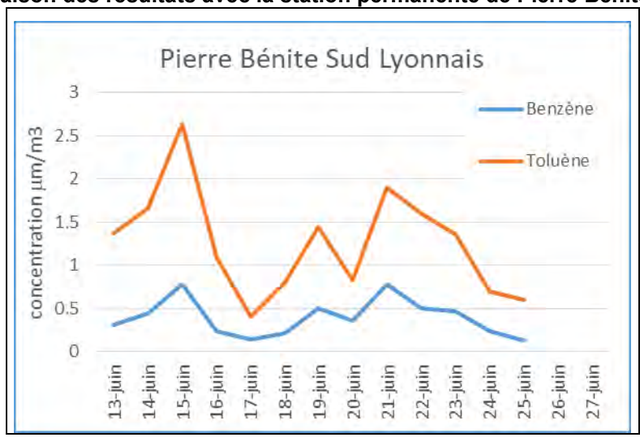
Source Air Rhône-Alpes

Moyenne station :
16 µg/m³

Moyenne tubes passifs :
25 µg/m³

La surestimation des tubes passifs est de 1,56, soit du même ordre de grandeur qu'au niveau de la station A7 lors de la campagne de mars.

Comparaison des résultats avec la station permanente de Pierre Bénite



Source Air Rhône-Alpes

Moyenne station :
Benzène 0,4µg/m³
Toluène 1,3µg/m³

Moyenne tubes passifs :

Benzène 0,55 µg/m³
Toluène 1,4 µg/m³

Pendant la campagne de mesure du mois de juin, les concentrations moyennes sont proches des valeurs de la campagne précédente avec des concentrations relativement faibles pour le benzène et le toluène. La valeur limite pour le benzène est respectée.

La comparaison tubes passifs / station indique une surestimation des tubes passifs de 1,4 pour le benzène et de 1,1 pour le toluène. Lors de cette campagne de mesure, on note une bonne corrélation entre la mesure par tubes passifs et les analyseurs pour le benzène et le toluène.

Conclusion sur la validation des données

La comparaison des résultats obtenus par tubes passifs avec les analyseurs montre une surestimation des concentrations pour les tubes passifs. Cette surestimation est estimée par un coefficient 1,5 pour le NO_2 et 2,2 pour le benzène en pollution de fond. Cette tendance est conforme aux conclusions des études comparatives réalisées avec ce type de support avec cependant des coefficients de surestimation plus importants que les valeurs publiées dans la littérature.

Les concentrations mesurées avec les tubes passifs n'ont pas été corrigées du fait du nombre de point de comparaison trop faible. **Toutefois, les incertitudes liées à cette méthode de mesure et la tendance à surestimer les concentrations par rapport aux mesures des analyseurs ne doivent pas être négligées dans l'analyse des résultats et la comparaison aux limites réglementaires.**

3.4 - ETUDE ACOUSTIQUE

3.4.1 - Campagne de mesure

Méthodologie et conditions de mesure

Période de mesure

Afin de rendre compte de l'ambiance acoustique actuelle sur le site d'étude, une campagne de mesures a été réalisée du 30 mars au 11 avril 2017. Cette campagne de mesures comprend :

- 8 mesures de longue durée (points fixes de 24 h)
- 9 mesures de courte durée (prélèvements de 20 mn)

Sites de mesure

Les mesures ont été réalisées en façade de bâtiment ou en champ libre en respectant les conditions définies dans la norme NF S 31-110 « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ». Les points de mesure ont été sélectionnés de façon à obtenir une image de l'ambiance sonore actuelle sur le site d'étude:

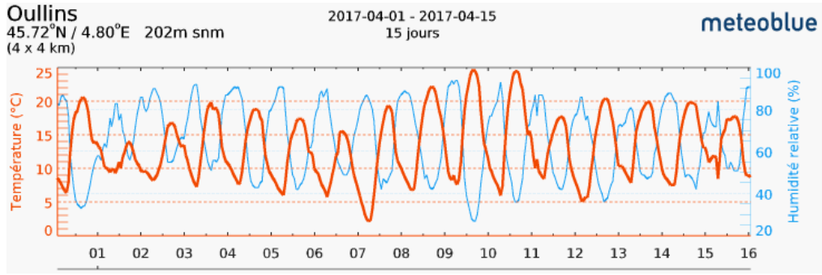
- à proximité de l'autoroute, au sol et en hauteur,
- le long de la rue Aulagne afin de caractériser le bruit routier et ferroviaire,
- au niveau des principales voiries,
- en façade du groupe scolaire La Saulaie,
- à l'écart des voiries sur les espaces de friche et les quais de l'Yzeron.

Conditions de mesure

Conditions météorologiques

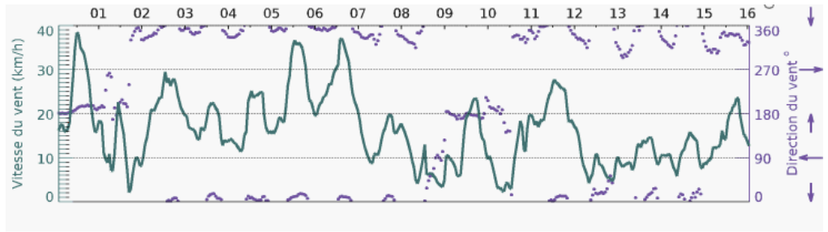
Date	Observations
30/03/2017	Ciel dégagé. Sol sec. Température 22°C. Vent de Sud modéré, quelques rafales.
31/03/2017	Ciel dégagé. Sol sec. Température 24°C. Vent de Sud modéré, quelques rafales.
03/04/2017	Ciel dégagé. Sol sec. Température 15°C. Vent de Nord modéré.
04/04/2017	Ciel dégagé. Sol sec. Température 18°C. Vent de Nord modéré.
05/04/2017	Ciel dégagé. Sol sec. Température 18°C. Vent de Nord modéré puis fort.
06/04/2017	Ciel dégagé. Sol sec. Température 16°C. Vent de Nord fort.
10/04/2017	Averse en soirée. Vent de Nord modéré.
11/04/2017	Faible couverture nuageuse. Température 18°C. Vent de Nord modéré puis fort.

Températures



Température et humidité relative du 1 au 15 avril (source Meteoblue données modélisées)

Vents



Vitesse et direction du vent du 1 au 15 avril (source Meteoblue données modélisées)

Analyse des conditions météorologiques

L'influence des conditions météorologiques sur les niveaux sonores est détectable à partir de 50 m et devient significative au-delà de 100 mètres. Sur le site étudié, l'influence des conditions météorologiques concerne principalement le bruit de l'autoroute A7 et de la voie ferrée. Pour les autres sources de bruit, l'effet météorologique est faible.

Sur l'intervalle de mesure, le vent dominant est de secteur Nord, conditions de vent conforment à la situation moyenne du secteur.

Les conditions météorologiques observées pendant la campagne de mesure peuvent être considérées comme représentatives de la situation moyenne.

Matériel utilisé

Les mesures ont été réalisées à l'aide de sonomètres intégrateurs de précision, homologué en classe 1. Les sonomètres ont été calibrés avant et après la mesure à l'aide de 2 calibreurs possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité. La désignation des chaînes de mesure utilisées lors de cette campagne est présentée en annexe du document.

Les mesures ont été traitées à l'aide du logiciel DBTRAIT32 de 01DB.

3.4.2 - Modélisations

Système de modélisation

A partir de l'inventaire du bâti et en considérant les principales voiries du site, un modèle a été établi à l'aide du logiciel MITHRA, afin de dresser une carte de bruit du secteur concerné (intégrant les conditions météorologiques).

Ce modèle est établi à l'aide des éléments informatiques 3D qui fournis et extrapolé de plan 2D.

Le modèle est calé sur les mesures préalablement réalisées. La carte de bruit du secteur d'étude fait apparaître les isophones. Elle est complétée par des coupes verticales choisies pour meilleure lecture et compréhension des résultats.

Les niveaux mesurés sont portés sur des carte permettent de visualiser l'ensemble des résultats pour les différentes périodes réglementaires. Le modèle permet également de calculer les niveaux de bruit atteints en façade des bâtiments sensibles inventoriés. Une carte horizontale avant réalisation de la ZA sera établie.

Hypothèses pour l'évaluation acoustique du projet

Trafic routier

Les paramètres de trafic considérés correspondent à des flux journaliers moyens lissés sur une année (TMJA), ce qui permet de répondre aux exigences de la réglementation du bruit émis par les infrastructures routières.

Les flux de véhicules générés par le projet ont été estimés à partir du nombre de logement et des surfaces de bureaux et d'équipement crées avec les hypothèses suivantes :

- 1 véhicule/logement avec 3 mouvements /jour

Voie	TMJA	%PL	Vitesse km/h
A7 Nord (1)	98600	6	90
A7 Sud (1)	103800	6	90
Jean Jaurès	9675	3	30-40
Dubois Crancé Nord	3746	1	30
Dubois Crancé Sud	3680	8	44
Edmond Locard	8728	3	30
Edmond Locard Bus	314	80	35
Pierre Semard	3608	5	30
Av. des Saules (2)	8000-10000	4	40-50
Barreaux de desserte	1060-1660	0	30

trafic journalier prévisionnel

Trafic ferroviaire

Le trafic ferroviaire est basé sur les données transmises par la SCNF réseau, sur la base d'une journée type de trafic (valeur 2017 – inchangée pour la modélisation de l'état projet)

3.5 - ETUDE ENR

3.5.1 - Méthodologie générale de l'étude

La démarche se doit de respecter une logique équilibrant **l'évaluation des besoins** et **la façon de les satisfaire.**

2 phases :

- Phase d'opportunité :
  - phase de diagnostic : diagnostic territorial, évaluation des besoins en énergie, étude des potentialités offerte par le site pour le développement des ENR,
  - stratégie énergétique : proposition de filières d'approvisionnement énergétiques pertinentes en accord avec les besoins et les potentiels (proposition de scénarii).
- **Phase de faisabilité :** Analyse technico-économique et environnementale des différents scénarii validés en phase d'opportunité.

3.5.2 - Méthodologie par étape

Etat des lieux

Il s'agit à ce stade de collecter les informations nécessaires à la réalisation de l'étude et de les analyser.

Evaluation des besoins en énergie et en puissance

A partir des données disponibles, les besoins énergétiques des bâtiments sont définis.

Une étude à l'échelle urbaine ne permet pas d'évaluer de manière fine les besoins. En fonction de l'avancement de l'opération, la fiabilité.

Au stade de création de ZAC, l'évaluation donne des ordres de grandeurs permettant de définir les scénarii intéressant à étudier.

Au stade de la réalisation de ZAC, les données d'entrées étant plus précises et fiables, l'évaluation permet de réaliser la faisabilité des scénarii étudiés.

Pour pouvoir réaliser l'étude de faisabilité, il est nécessaire de pouvoir définir et agréger les besoins selon les critères suivants :

- postes de consommations énergétiques
- usage des bâtiments
- phasage de l'opération (variation des besoins dans le temps)
- zonage de l'opération (géolocalisation des besoins)

Les postes de consommations sont définis dans le tableau suivant.

chauffage	chauffage des bâtiments
ECS	eau chaude sanitaire
rafraîchissement	rafraîchissement des bâtiments
éclairage	éclairage des bâtiments
auxiliaires	auxiliaires de distribution hydrauliques et aérauliques des installations techniques des bâtiments
électricité spécifique	bureautique, électroménager, process mécanique
chaud process	chaleur nécessaire pour un process spécifique (chauffage de bassin de piscine, blanchisserie)
froid process	froid nécessaire pour un process spécifique (chambres froides cuisine centrale, patinoire)

Définition des postes de consommations énergétiques

Les bâtiments sont répartis dans les catégories d'usages suivantes :

Activité	artisanat, industrie, logistique
Commerce	commerce
Equipement	équipement publique (école, gymnase, etc.)
Habitat collectif	immeubles d'habitations collectives
Tertiaire	bureaux et autres tertiaires

liste des catégories d'usage de bâtiment sur le site

Pour le neuf, les besoins sont calculés à partie de ratios surfaciques.

Pour l'ancien, si les consommations réelles sont connues, celles-ci sont utilisées comme base de calcul. Elles sont d'abord transformées en besoin, puis un scénario de réhabilitation énergétique est appliqué. Si les consommations réelles ne sont pas connues, celles-ci sont déterminées par ratios surfaciques.

A noter que les bâtiments ne pouvant être aisément alimentés par une production énergétique mutualisée sont sortis du périmètre d'étude.

Etude des potentiels de développement des ENR

Cette étape correspond à un travail de collecte et de synthèse de données liées aux énergies renouvelables au niveau local ou régional : données climatologiques, hydrologiques et géologiques, filières bois locales, etc. Par ailleurs, les ressources renouvelables seront examinées à la lumière des orientations du Schéma Climat Air Energie Rhône-Alpes et du Plan Climat Energie Territorial du Grand Lyon.

Proposition des scénarii à étudier

A partir des résultats des deux étapes précédentes, des scénarii de solutions énergétiques sont élaborés et proposés à l'étude.

4 - DIFFICULTÉES RENCONTRÉES ET LIMITES DE LA MÉTHODE

Les principales difficultés rencontrées pour établir l'étude d'impact ont porté sur :

- L'analyse de l'état initial de l'environnement, et principalement sur le site d'étude, du fait de sa complexité, liée à :
  - La présence du faisceau ferroviaire, de son usage permanent, limitant les périmètres d'investigations
  - De l'imbrication des terrains d'activités au sein du tissu urbain.
- De la temporalité liée au processus opérationnel du projet, entrainant la réalisation d'une étude d'impact en amont des études urbaines de type avant-projet.

Les limites de la méthode déployée pour l'analyse des impacts et des mesures tiennent principalement à l'état de définition du projet et de son programme de construction : s'agissant d'une analyse basée sur les esquisses réalisées en vue de la création de ZAC, certains des éléments techniques ne disposent pas d'un niveau de détail suffisant pour préciser les incidences potentielles identifiées.

En outre, on notera que compte tenu de l'état d'occupation du site, certains secteurs sont restés inaccessibles pour certaines études techniques (sondages sous les bâtiments existants, talus ferroviaires non sécurisés…)

L'ensemble de ces éléments pourront toutefois être mises à jour et complétés, au fur et à mesure de la libération du site, et de l'avancée des études techniques du projet.