

## 6.4.5. CONTEXTE INSTITUTIONNEL

### ○ Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE)

La DCE a été adoptée par le Parlement Européen et le Conseil le 23 octobre 2000. Ce texte établit un cadre juridique et réglementaire pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Les objectifs de la DCE sont d'élaborer une politique durable et intégrée, tant pour la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement que pour l'utilisation prudente et rationnelle de la ressource (eau potable et autres usages).

Elle s'appuie sur cinq grands principes :

- approche du territoire en bassin versant,
- objectif de bon état écologique des masses d'eau à l'horizon 2015 ainsi que principe de non dégradation,
- obligation de résultats aux pays membres,
- consultation du grand public,
- analyse économique de chaque intervention sur l'écosystème, qu'il s'agisse des actions de restauration ou des usages.

Les bassins hydrographiques de chaque territoire national sont regroupés en districts hydrographiques. Des plans de gestion relatifs à ces districts hydrographiques (équivalents au SDAGE français) doivent être élaborés tous les six ans.

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau fixe comme principales échéances, dans chacun des districts hydrographiques, l'élaboration :

- d'un plan de gestion, qui fixe notamment les objectifs à atteindre pour 2015. En France, le plan de gestion consiste en une modification du SDAGE,
- d'un programme de mesures.

Cette directive renforce le rôle des acteurs locaux dans l'élaboration de la politique de l'eau et exige la consultation du grand public.

### ○ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône - Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée a été adopté par le comité de bassin, le 16 octobre 2009 et approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009. 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.

Le SDAGE 2016-2021 est entré en vigueur le 1er janvier 2016 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n° zéro « s'adapter aux effets du changement climatique ». Ces 9 orientations fondamentales sont les suivantes :

- OF 0 : s'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 : prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- OF 4 : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- OF 5A : poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
- OF 5B : lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
- OF 5C : lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
- OF 5D : lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
- OF 5E : évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine,
- OF 6A : agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
- OF 6B : préserver, restaurer et gérer les zones humides,
- OF 6C : intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau,
- OF 7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- OF 8 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Rhône (qui s'écoule à 5.4 km à l'Ouest et 4.3 km au Nord-Nord Est) et au sous bassin-versant du Territoire Est lyonnais (code RM\_08\_11) pour lequel pour lequel les mesures suivantes sont envisagées :

Territoire Est Lyonnais - RM_08_11	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter :	Altération de la continuité
MA0303	Coordonner la gestion des ouvrages
MA0701	Gérer les usages et la répartition sur un site naturel
Pression à traiter :	Altération de la morphologie
MA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MA0402	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
MA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Pression à traiter :	Altération de l'hydrologie
RES001	Réaliser les études réserves d'un cours d'eau dans le cadre d'un plan de la réglementation
Pression à traiter :	Pollution diffuse par les nutriments
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bon, surface en herbe, assolements, maïs fourrage)
Pression à traiter :	Pollution diffuse par les pesticides
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement (phyto-sanitaires)
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bon, surface en herbe, assolements, maïs fourrage)
AGR0602	Réaliser les opérations ponctuelles par les pesticides agricoles
COL001	Limiter les apports d'eau ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Pression à traiter :	Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales localement
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et/ou l'irrigation dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0603	Réaliser la pression accrue liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates

Tableau 25 : Mesures pour atteindre les objectifs de bon état du sous bassin versant Territoire Est Lyonnais

Source : Schéma Directeur d'Aménagement et de la Gestion des Eaux Rhône Méditerranée 2016-2021

Le secteur d'étude est concerné par deux masses d'eaux souterraines :

- la masse d'eau souterraine affleurante « Couloirs de l'Est lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon » n°FRDG334,
- la masse d'eau souterraine profonde « Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes » n°FRDG240.

Les problèmes identifiés les mesures envisagées par le SDAGE pour ces deux masses d'eaux souterraines sont détaillés ci-après :

Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes - FRDG240	
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et/ou l'irrigation dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0603	Réaliser la pression accrue liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates

Tableau 26 : Mesures spécifiques de la masse d'eau Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes - FRDG240

Source : Schéma Directeur d'Aménagement et de la Gestion des Eaux Rhône Méditerranée 2016-2021

Couloirs de l'Est lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon - FRDG334	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter :	Pollution diffuse par les nutriments
AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive nitrates
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bon, surface en herbe, assolements, maïs fourrage)
AGR0601	Réaliser les opérations ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates
Pression à traiter :	Pollution diffuse par les pesticides
AGR0602	Réaliser les opérations ponctuelles par les pesticides agricoles
COL001	Limiter les apports d'eau ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Pression à traiter :	Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides d'origine agricole)
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales localement
IND0601	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des "sites et sols pollués" (essentiellement liées aux sites industriels)
IND0701	Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement receveur
Pression à traiter :	Prélèvements
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES0701	Mettre en place une ressource de substitution

Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et/ou l'irrigation dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0603	Réaliser la pression accrue liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
Directive concernée : Qualité des eaux destinée à la consommation humaine	
AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive nitrates

Tableau 27 : Mesures spécifiques de la masse d'eau Couloirs de l'Est lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon

Source : Schéma Directeur d'Aménagement et de la Gestion des Eaux Rhône Méditerranée 2016-2021

## Objectifs de qualité

La Directive Cadre sur l'Eau fixe un objectif global d'atteinte ou de maintien d'une « bonne qualité » écologique et physico-chimique de toutes les masses d'eau des Etats membres de L'Union Européenne pour 2015. Néanmoins, certaines masses d'eau bénéficient d'une dérogation jusqu'à 2021, voire 2027.

Aucun axe d'écoulement superficiel n'est présent dans le secteur d'étude.

La masse d'eau superficielle la plus proche est le Rhône (à 5.4 km à l'Ouest et 4.3 km au Nord-Nord Est). Pour cette masse d'eau, les objectifs de bon état écologique et de bon état chimique sont à atteindre pour 2015. Pour la masse d'eau souterraine du Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes, l'objectif de bon état est à atteindre pour 2015.

La masse d'eau souterraine des Couloirs de l'Est lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) bénéficie en revanche d'une dérogation jusqu'en 2021 en raison d'une altération de l'état chimique liée à la présence de pesticides, nitrates et solvants chlorés.

## Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Est lyonnais

Le SAGE de l'Est lyonnais a été approuvé par arrêté préfectoral le 24 juillet 2009.

Le secteur d'étude fait partie du territoire du SAGE de l'Est Lyonnais.

Les 3 orientations principales du SAGE sont :

- Préserver et conduire une politique de reconquête de la qualité des eaux,
- Adopter une bonne gestion quantitative durable de la ressource en eau,
- Conduire une bonne gestion des milieux aquatiques superficiels (zones humides et cours d'eau) du territoire du SAGE.

La finalité première du SAGE est la préservation de la qualité de la ressource en eau potable ainsi que l'assurance de la sécurité des approvisionnements.

Aussi, 2 orientations transversales ont été définies :

- Sensibiliser les acteurs de l'eau (directs et indirects), sur le territoire,
- Mettre en œuvre le SAGE et le conduire de façon durable.

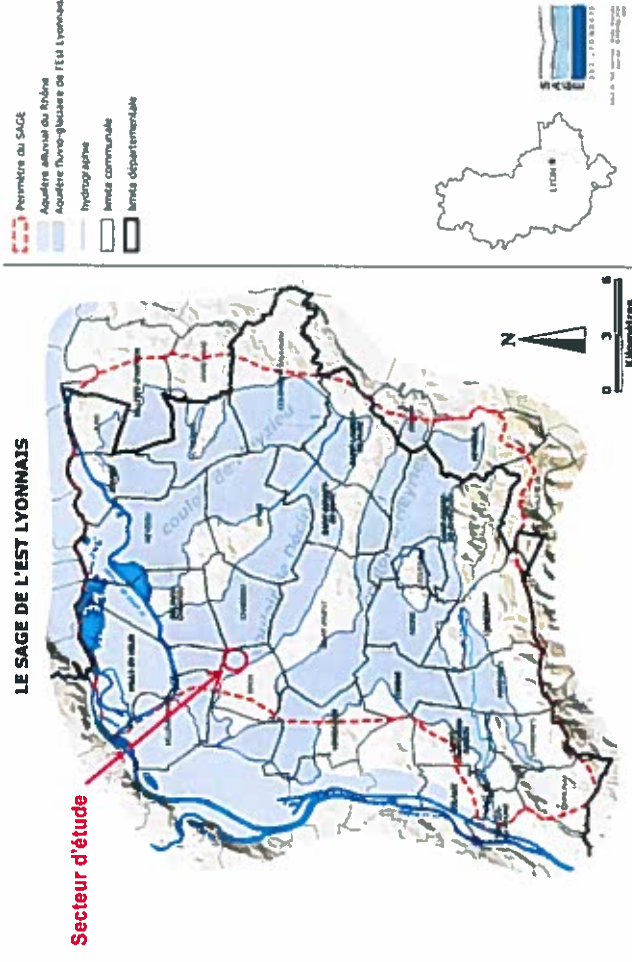


Figure 105 : Périmètre du SAGE de l'Est Lyonnais

Source : SAGE de l'Est Lyonnais

## ○ Contrat de Milieu : Est lyonnais

Un contrat de milieu est en cours d'élaboration au droit de la zone d'étude : il s'agit du contrat « Est lyonnais ». La structure porteuse est le département du Rhône. Concernant une superficie d'environ 381 km<sup>2</sup>, le projet de contrat de milieu a le même périmètre que le SAGE. Il constitue un outil de mise en œuvre d'un certain nombre d'actions du SAGE Est lyonnais, relatives aux objectifs de :

- réduction des pollutions et amélioration de la qualité des eaux,
- gestion quantitative de la ressource en eau souterraine et gestion des milieux aquatiques superficiels,
- sensibilisation des acteurs.

Les enjeux identifiés sont les suivants :

- nappe patrimoniale,
- pollution agricole et industrielle,
- urbanisation, zones économiques, infrastructures de transport, carrières,
- prélèvements,

La zone d'étude fait partie du périmètre du contrat de milieu « Est lyonnais ».

## ○ Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée 2016-2021

L'élaboration du PGRI Rhône-Méditerranée s'est engagée dans la continuité des étapes précédentes de mise en œuvre de la directive inondation. De l'automne 2013 au printemps 2014, l'établissement du futur PGRI a donné lieu à de nombreuses réunions associant les services de l'État et ses établissements publics, les collectivités, les usagers socio-économiques. Le 19 septembre 2014, le Comité de bassin a donné un avis favorable au projet de PGRI 2016-2021.

Une consultation du public sur le projet de PGRI s'est déroulée entre le 19 décembre 2014 et le 18 juin 2015. Elle s'est accompagnée d'une consultation des partenaires institutionnels.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée, après prise en compte des avis reçus.

Les objectifs du PGRI Rhône Méditerranée sont les suivants :

### Synthèse des dispositions du PGRI communes aux TRI

Grand objectif	Objectif	Dispositif
<b>GO1</b> Mettre prendre en compte le risque dans l'aménagement et réduire le coût des dommages liés à l'inondation	Réduire la vulnérabilité des territoires	<b>D1-1</b> Disposer d'une stratégie de maîtrise des coûts au travers des stratégies locales <b>D1-2</b> Sensibiliser les acteurs de l'aménagement ou territoire aux risques d'inondation au travers des stratégies locales
	Agir sur les capacités d'écoulement	<b>D2-1</b> Rechercher la médiation de nouvelles capacités d'écoulement des crues <b>D2-2</b> Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines
<b>GO2</b> Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Prendre en compte l'analyse ciblée du littoral	<b>D3-1</b> Zoner de façon littorale dans les stratégies locales en pointes à un risque important d'érosion
	Agir sur la surveillance et l'alerte	<b>D3-2</b> Mettre en place de la prévention des crues à la prévention des inondations <b>D3-3</b> Intégrer un volet relatif à la gestion de crise dans les stratégies locales
<b>GO3</b> Améliorer la résilience des territoires exposés	Se préparer à la crise et engager à moyen terme avec les inondations	<b>D3-4</b> Accompagner les diagnostics et plans de continuité d'activité au niveau des stratégies locales <b>D3-5</b> Encourager les enjeux de renforcement au niveau des stratégies locales
	Développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et la diffusion de l'information	<b>D3-6</b> Développer la culture du risque
<b>GO4</b> Organiser les acteurs et les compétences	Favoriser la synergie entre les différents porteurs politiques	<b>D4-1</b> Faciliter les acteurs autour de stratégies locales pour les TRI <b>D4-2</b> Intégrer la priorité du SAGE dans les TRI et SAGE et améliorer leur articulation avec les SAGE et contrats de milieux
	Accompagner la mise en place de la compétence « GEMAPI »	<b>D4-3</b> Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme GEMAPI ou EPIS
<b>GO5</b> Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	Développer la connaissance sur les risques d'inondation	<b>D5-1</b> Favoriser la constitution de gestionnaires au territoire d'intervention ciblée <b>D5-2</b> Appuyer la connaissance sur la vulnérabilité des lieux
	Améliorer le partage de la connaissance sur la vulnérabilité du territoire actuelle et future	<b>D5-3</b> Mettre en place des lieux et des outils pour favoriser le partage de la connaissance

Tableau 28 : Objectifs du PGRI Rhône Méditerranée 2016-2021



Le PGRI Rhône Méditerranée 2016-2021 a également défini des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) dont le TRI Lyon. La commune de Bron fait partie de ce TRI Lyon mais le secteur Terrailon n'est pas concerné par les cartes des surfaces inondables du Rhône et de la Saône des scénarios Fréquent, Moyen ou Extrême du TRI.

### 6.4.6. SYNTHÈSE MILIEU PHYSIQUE

L'agglomération lyonnaise connaît un régime climatique complexe, avec des influences des climats méditerranéens, continentaux et océaniques qui alternent. Les températures sont contrastées entre l'hiver et l'été et Bron bénéficie de 1950 à 2250 h d'ensoleillement par an. Les précipitations allant de 800 à 1200 mm annuels sont réparties irrégulièrement dans l'année, avec 2 périodes plus pluvieuses au printemps (mai et juin) et à l'automne (septembre et octobre). Les vents sont importants et réguliers dans l'année, très majoritairement orientés Nord-Sud, avec une dominante des vents venant du Nord.

La commune de Bron est située en zone de sismicité 3, correspondant à un aléa modéré et est concernée par un risque faible de retrait-gonflement des argiles.

Le terrain concerné par le projet est situé à une altitude d'environ 188 mètres NGF.

Le site repose sur une épaisse nappe fluvioglacière würmienne (FGx5), formée de dépôts glaciaires compacts irrégulièrement constitués de limons ocres et gris, de sables, de graviers et galets et de façon marginale d'amas argileux.

Des sondages ont été réalisés au droit des futures voiries par FONDASOL en avril 2017. Ces sondages ont mis en évidence de la terre végétale sur 15 à 20 cm d'épaisseur, des remblais limoneux, sableux et graveleux avec débris de brique, ferraille puis des graviers sableux belges. Aucune venue d'eau n'a été détectée lors de ces sondages.

2 piézomètres à 10 m de profondeur notés PZ1 et PZ2 ont été installés sur site. Le piézomètre noté PZ1 a été installé dans la partie Sud-Est du projet au niveau du futur parc. Le piézomètre PZ2 est installé au Nord de l'église. Aucun niveau d'eau n'a été observé dans les 2 piézomètres jusqu'à 10 m de profondeur. La consultation de la banque du sous-sol (BSS) disponible sur « InfoTerre » du BRGM permet de constater que le niveau d'eau se trouve vers 15 m de profondeur selon 2 forages réalisés à l'Est de la ZAC Bron Terrailon.

Des sondages ont été réalisés dans le cadre de la recherche de pollution au droit d'une partie du périmètre de la ZAC et ont mis en évidence des remblais entre la surface et 1 à 3 mètres de profondeur selon les zones. Aucune venue d'eau n'a été constatée lors des sondages.

De même, les investigations complémentaires sur le site SMP réalisées par CSD Ingénieurs ont mis en évidence l'emprise supposée de l'ancienne gravière et une épaisseur de remblais comprise entre 6 et 8 m au centre contre 3 à 4,5 m en bordure Sud et 0 à 3 m à l'Ouest.

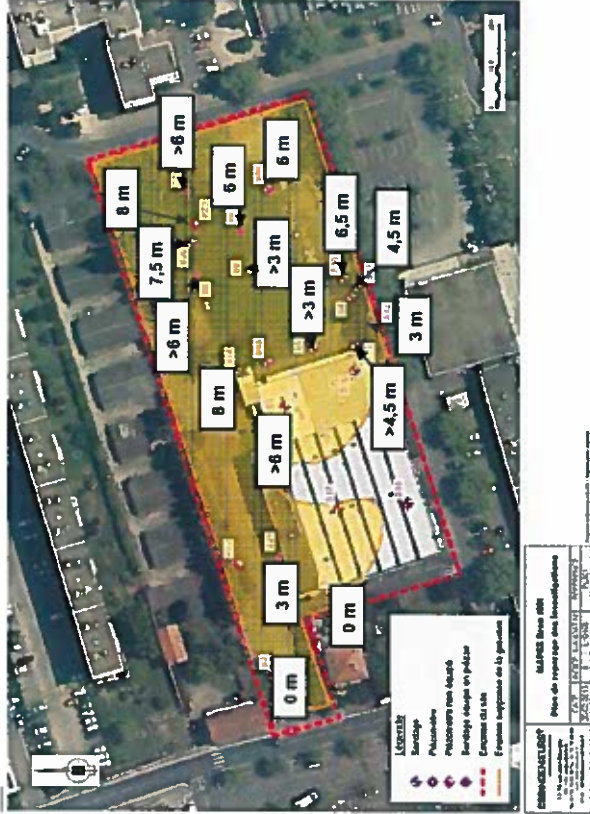


Figure 86 - Emprise supposée de la gravière et épaisseur des remblais

Source : MAPEE - Site de Bron – Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) – CSD Ingénieurs

Aucun site potentiellement pollué ou ancien site industriel recensé par ces bases de données ne se situe au sein de l'aire d'étude restreinte.

Néanmoins, une étude historique et documentaire a été réalisée sur une partie de la ZAC Bron Terrailon par la société Ginger Burgeap en septembre 2016 et a mis en évidence les points suivants :

Sur sol brut :

- présence de remblais de surface sur l'ensemble de la zone, à des profondeurs variant entre 1 et 3 m de profondeur ;
- absence de détection de COHV<sup>11</sup>, BTEX<sup>12</sup> et PCB<sup>13</sup> ;

<sup>11</sup> Composés Organiques Volatils

<sup>12</sup> Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

- détection à l'état de traces des hydrocarbures HCT et HAP, à des teneurs non caractéristiques d'une pollution significative ;
- détection dans les remblais de couverture de métaux et métalloïdes à des teneurs supérieures au bruit de fond géochimique national (Arsenic, Cadmium, Cuivre, Mercure, Plomb, Zinc).

#### Sur éluat :

- détection de métaux sur éluat à des teneurs supérieures aux seuils d'acceptabilité des installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour les paramètres antimoine, arsenic et/ou plomb au droit de 2 sondages (S4 0-1 m et S10 0-0,7 m) ;
- absence d'anomalie pour l'ensemble des autres paramètres analysés.

Les analyses réalisées mettent en évidence la caractérisation de terres non inertes au regard de l'arrêté du 12 décembre 2014. Ces matériaux correspondent aux remblais ou terre d'apport superficiels constitués de terre végétale, au droit de deux points de sondages. Les anomalies identifiées sont probablement liées la qualité intrinsèque des matériaux de remblaiements utilisés lors de l'aménagement de la zone.

L'ensemble de ces investigations au droit du site SMP situé à l'Ouest du site a mis en évidence :

- un impact des activités de SMP au droit de la benne à copeaux où des anomalies de concentrations en HCT et en COHV ont été relevées dans les sols superficiels ;
- l'absence d'impact significatif des activités SMP au droit du bâtiment, des puits perdus et au pied des zones de stockage ;
- une épaisseur de remblais comprise entre 6 et 8 m au centre de l'ancienne gravière contre 3 à 4,5 m en bordure sud et 0 à 3 m à l'Ouest ;
- des remblais contenant des déchets (morceaux de briques, céramiques, verre, ferraille, enrobés) en faible proportion (< 5%) à l'est de l'ancienne gravière et ce, entre -1/-2 et -5,5/-6,5 m. A noter la présence de remblais gris et odorants entre -5,5/-6,5 m et -7/-8 m à l'interface avec le terrain naturel.
- Ces matériaux sont impactés par les métaux, quelques traces de HAP, PCB et HCT ainsi que des composés volatils (hydrocarbures, BTEX et COHV).

- Les sols superficiels (tranche 0-2 m) pourront majoritairement être évacués en ISDI9 en cas de terrassement et de non réutilisation sur site. En revanche, les remblais profonds (tranche - 2 et -5,5/-6,5 m) sont déclassés (par rapport aux seuils d'admissibilité en ISDI

<sup>13</sup> Poly chlorure bi phényles

selon l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 28/10/10) vis-à-vis de la fraction soluble, des sulfates, des HCT, de l'antimoine et/ou molybdène.

- En l'absence d'activités exercées par SMP dans ce secteur et compte-tenu de la typologie et de la répartition des anomalies relevées, les sociétés MAPEE et SMP ne sont pas responsables de ces anomalies ;

- l'absence de déchets et de remblais gris à l'Ouest de l'ancienne gravière et de composés volatils dans les sols. Seules des anomalies de concentrations en métaux ont été relevées dans les sols superficiels ;
- la présence d'anomalies de concentration en COHV dans les eaux souterraines. Néanmoins, en l'absence de point amont « référence », il n'est pas possible de conclure sur l'impact ou non du site sur la qualité des eaux souterraines.

A noter l'absence d'eaux souterraines jusqu'à -24 m à l'ouest du site (Pz2) alors que la nappe des alluvions fluvioglaciales a été rencontrée à -13,6 m à l'est (Pz3 situé à ~100 m de Pz2).

Deux nappes d'eau souterraines sont présentes dans l'Est lyonnais : l'une est présente dans la formation fluvioglaciale, l'autre dans la formation de molasse sous-jacente.

La ressource en eau principale est constituée par les champs captants de Crépeux-Charmy, situés à l'amont de Lyon. Elle alimente en eau la ville de Bron ainsi que l'ensemble de l'agglomération lyonnaise. Le site d'étude se trouve en dehors des périmètres de protection des captages.

Il n'y a pas sur le territoire de la commune de Bron ni à proximité de la copropriété Terrillon de cours d'eau ni de milieu aquatique significatif. De ce fait, les précipitations s'évacuent soit par infiltration dans les sols perméables, soit par ruissellement vers les parties basses du territoire, ce qui peut occasionner des inondations lors des fortes pluies.

Le Grand Lyon a réalisé sur son territoire un zonage relatif au ruissellement pluvial qui prend en compte les buttes morainiques. Il permet de définir les secteurs où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour maîtriser le débit des eaux de ruissellement, afin de prévenir les dysfonctionnements en cas d'événements pluvieux majeurs. Le site du projet est inclus pour sa partie Ouest dans la zone basse de la colline de Bron. Les règles à respecter par les collectivités, constructeurs et aménageurs exigent de « réaliser l'aménagement et le bâti de manière à prendre en compte les conditions locales d'écoulement ».

Enfin, la commune de Bron n'est pas concernée par le Plan Prévention du Risque Inondation du Grand Lyon.



## 6.5.LA BIODIVERSITÉ

### 6.5.1. CONTEXTE GÉNÉRAL : SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL DE L'AGGLOMÉRATION LYONNAISE

Le SCOT définit une armature verte composée de 3 éléments (cf. carte page suivante) :

- la « trame verte » au sein des secteurs de développement proches du cœur de l'agglomération,
- la « couronne verte » dont la pérennité a pour vocation de conserver une agriculture péri-urbaine,
- les « cœurs verts ».

Ces trois éléments ne représentent pas des entités séparées. Ces espaces tirent leur force et leur valeur du fait qu'ils sont reliés entre eux (maillage) et qu'ils constituent un système. Ce système fonctionne grâce aux « liaisons vertes », définies dans le document d'orientation général.

Des liaisons vertes relient les espaces pré-cités parmi lesquelles le SCOT distingue (cf. cartes page suivante) :

- des liaisons vertes destinées à la détente et aux modes doux, permettant de relier des parcs urbains entre eux ou encore des portions de territoires naturels et/ou agricoles et dénommées « cheminements de loisirs et de découverte »,
- des « corridors écologiques » participant au fonctionnement écologique de l'agglomération.

Certaines parties de ces liaisons vertes jouent un rôle de coupure à préserver et sont délimitées par le Document Général d'Orientation sous l'appellation « coupures vertes ».

Le site d'étude est inscrit en territoire urbain, à proximité de la liaison verte urbaine identifiée le long du boulevard Bonnefoy, entre les parcs de Parilly, Gerland, de la Rize...

En revanche, aucun corridor écologique n'est identifié à proximité du secteur étudié.

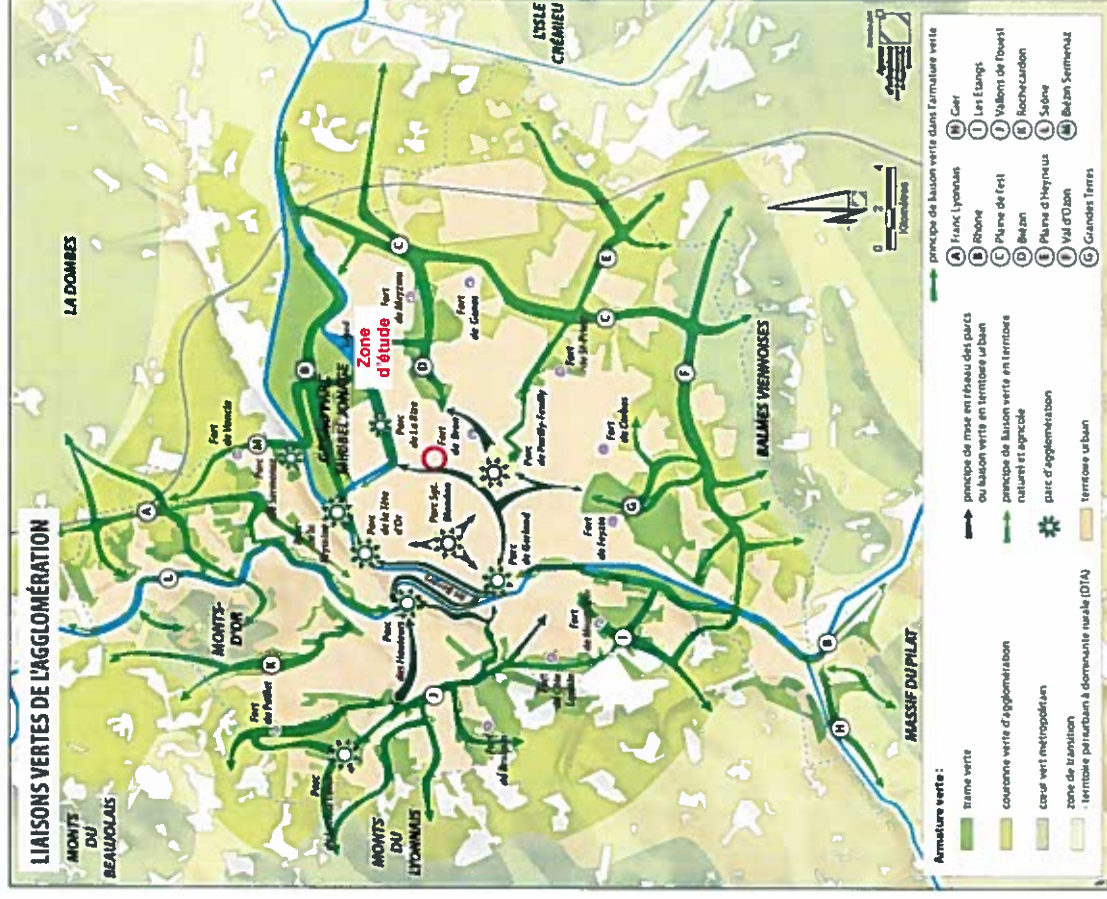


Figure 106 : Liaisons vertes de l'agglomération

Source : Document Général d'Orientation du SCOT de l'agglomération lyonnaise

## 6.5.2. INVENTAIRES SCIENTIFIQUES ET ZONAGES RÉGLEMENTAIRES

L'aire d'étude n'est concernée par aucun inventaire scientifique, ni protection réglementaire (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique - ZNIEFF, Zone Natura 2000, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope - APPB, Réserve Naturelle, Parc Naturel Régional, Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux - ZICO, Sites classés et inscrits ...).

Les sites naturels les plus proches (dans un rayon de 5 km) sont une ZNIEFF de type II, une ZNIEFF de type I et un site Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire - SIC).

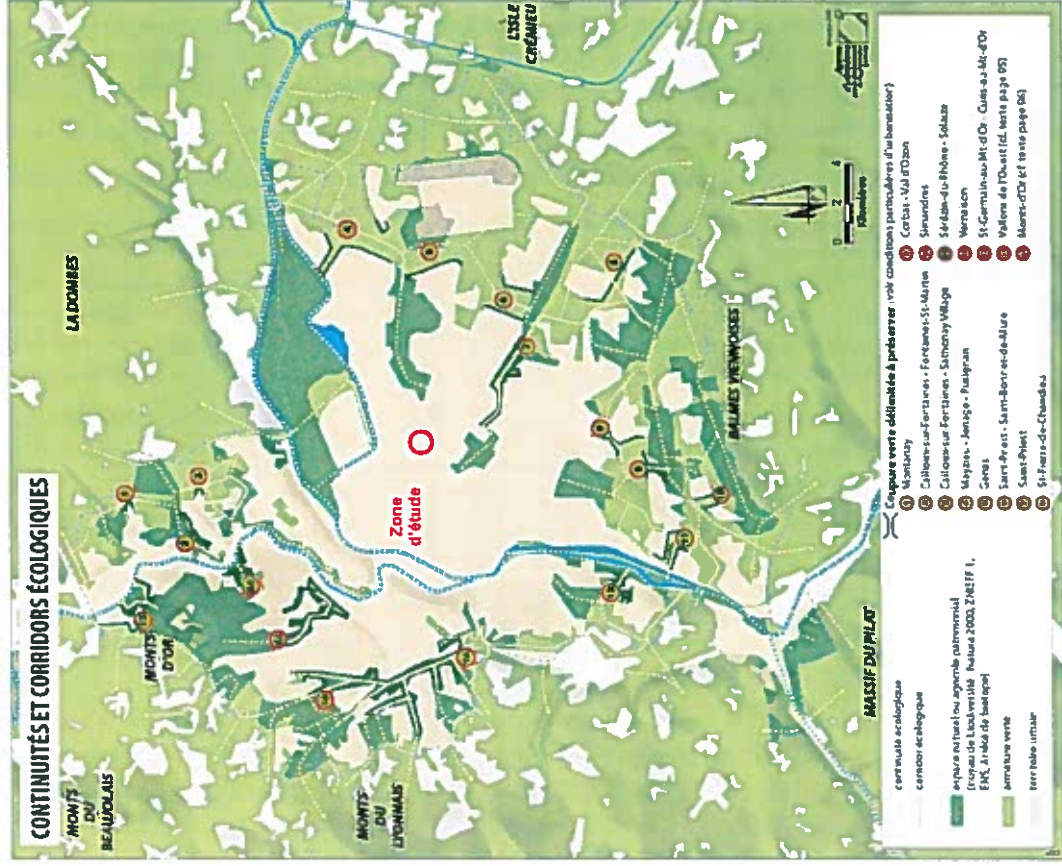
### ● Les ZNIEFF

Une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) fait partie d'un inventaire contrôlé par le Ministère de l'Environnement et constitue un outil de connaissance et d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire. Le type 1 correspond à des sites de superficie généralement limitée et à des habitats de grande valeur écologique, le type 2 concerne des grands ensembles naturels pouvant inclure des ZNIEFF de type 1 et des milieux de valeur écologique moindre mais important pour une cohérence écologique et paysagère.

- La ZNIEFF de type II n°6913 « ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îlons, ses broutaux à l'amont de Lyon » s'étend sur 5 251 hectares et sur trois départements (Ain, Isère, Rhône). Le complexe écologique formé par les îlons, les îles, les broutaux, les gravières et les bassins de Jonage constitue un ensemble fonctionnel remarquable pour la faune piscicole, l'avifaune, les chiroptères, les populations de castor d'Europe, les batraciens aussi bien que pour les odonates (libellules). La flore reste également très diversifiée qu'il s'agisse des terrasses sèches, des berges exondées, des îlons ou des ripisylves. Transformé de longue date par les travaux hydrauliques et les extractions de granulats, objet d'une fréquentation intense par le public (notamment le Parc de Miribel-Jonage), le secteur a fait depuis lors l'objet de travaux de réhabilitation écologique démonstratifs et se prête particulièrement bien à l'éducation du public à la préservation de l'environnement.

La partie de cette ZNIEFF la plus proche de l'aire d'étude concerne le canal de Jonage, à environ 2.5 kilomètre au Nord.

- La ZNIEFF de type I n°691300006 « Bassin du Grand Large » s'étend sur 200 hectares et concerne les communes de Décines-Charpieu et Meyzieu. Elle est comprise dans la ZNIEFF de type II décrite ci-avant. Le plan d'eau du Grand Large a été créé par mise en eau d'une dépression marécageuse lors de la création du canal de Jonage (en 1900 environ). Il a longtemps présenté un fort intérêt ornithologique, désormais occulté par celui des plans d'eau de Miribel-Jonage, plus vastes. Certaines espèces apprécient néanmoins encore le Grand Large lors des migrations (guifettes, canards marins, Grèbe huppé...). Les roseaux et herbiers aquatiques





semblent avoir beaucoup régressé durant ces dernières décennies, mais les quelques massifs qui subsistent conservent un intérêt pour les oiseaux nicheurs ou les poissons.

La limite Ouest de la ZNIEFF (Pont de Décines) est située à environ 4.5 km au Nord-Est de l'aire d'étude.

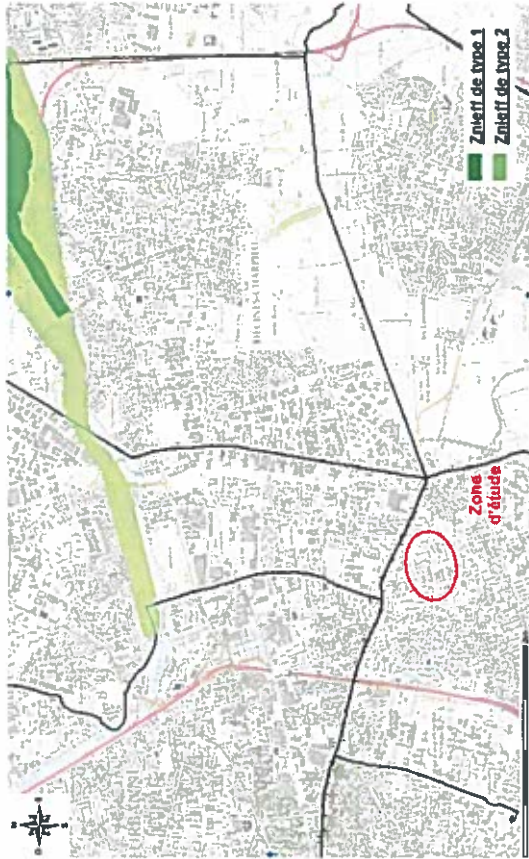


Figure 108 : ZNIEFF de type I et II

Source : extrait Carmen, DREAL Auvergne Rhône-Alpes

## Le site Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 est composé de sites présentant des habitats et des espèces d'intérêt européen, en application des directives dites « Habitats » et « Oiseaux » désignant respectivement des ZSC17 et des ZPS18. L'objectif de ce réseau de sites est de mettre en place une gestion concertée et assumée de tous les acteurs intervenant sur les espaces naturels (agriculteurs, exploitants forestiers, personnes pratiquant des activités de loisirs...) afin de préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne.

Le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude est le site FR0201785 « pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage ». Il se rencontre à 5 km au Nord de l'aire d'étude.

Il s'agit d'un site d'importance communautaire proposé par la France pour intégrer le réseau Natura 2000 au titre de la directive européenne Habitats 92/43/CEE. Ce site exceptionnel recèle encore les rares milieux témoins de ce qu'était le fleuve naturel avant son aménagement. La directive Habitats n'intéresse qu'une partie de l'île : 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 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. L'objectif principal de gestion de ce site est de restaurer la dynamique fluviale permettant de maintenir une mosaïque de milieux variés. En effet, la présence de nombreux milieux est conditionnée par leur relation avec le système fluvial. Pour cela, il faut enrayer l'abaissement de la nappe phréatique et restaurer les connexions, notamment lors des crues entre le site et le canal de Miribel.



Figure 109 : Site Natura 2000

source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes

### 6.5.3. ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Un périmètre Espace Naturel Sensible (ENS) n'a aucune portée réglementaire.

La mise en œuvre par le département d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles boisés ou non, doivent permettre :

- La préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues ;
- La sauvegarde des habitats naturels ;
- La création d'itinéraires de promenade et de randonnée ;
- La création d'espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature.

L'initiative de la poursuite d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles appartient au Conseil Général.

Les Espaces Naturels Sensibles les plus proches du secteur d'étude sont :

- L'ENS intitulé « V-Vert branche Nord » qui s'étend de Décines à Meyzieu. Il s'agit d'un ensemble hétérogène de terrains agricoles et naturels, représentant une enclave « verte » au sein de secteurs très urbanisés, situé à environ 2 kilomètres à l'Est du secteur d'étude
- L'ENS du « Parc de Parilly » englobant le parc de Parilly mais également le parc des Essarts. Cet ENS, présentant une faune et une flore diversifiée, constitue un espace naturel de grand intérêt intercommunal à départemental, soumis à des pressions externes ou à des dégradations qui menacent sa pérennité. Selon le service de l'aménagement durable du Conseil Général du Rhône, cet ENS fait l'objet d'une politique de gestion différenciée (pour le respect des cycles biologiques notamment), tout en incluant des actions orientées en faveur du développement des activités récréatives et de loisirs. Ce dernier est situé à environ 2 kilomètres au Sud du secteur d'étude.

### 6.5.4. MILIEUX NATURELS ET ESPACES VÉGÉTALISÉS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le bureau d'étude Asconit a réalisé une prospection de terrain le 27 octobre 2014 afin de réaliser une première reconnaissance écologique de la zone d'étude et l'évaluation de certaines potentialités. Ce passage a servi à identifier les principaux types d'habitats naturels et d'évaluer les potentialités écologiques de la zone d'étude.

En 2017, cette visite préalable a été complétée par deux passages complémentaires effectués le 13 avril et le 08 juin réalisés par le bureau d'étude Egis Environnement. Ils ont permis la mise à jour des enjeux écologiques présents.

#### Bibliographie

Les sources de données sont les suivantes : Pôle Information Flore Habitats, Etude d'impact Projet de ZAC Terrailon à Bron, Egis aménagement, avril 2010.

L'étude d'impact de 2010 a recensé tous les arbres présents sur le secteur. Dix espèces, parmi les arbres gérés par le Grand Lyon, ont été inventoriées : Erable, Maronnier, Micocoulier, Frêne, Copalme, Pin, Platane, Cerisier, Tilleul et Zelkova (Cf. Figure 1 page suivante). Il s'agit majoritairement d'espèces ornementales. Leur état sanitaire est relativement satisfaisant. Aucun arbre remarquable n'a été identifié. Le secteur n'est concerné par aucun Espace Boisé Classé (Cf. Figure 2).

À noter que 3 espaces verts sont identifiés comme des masses végétales à mettre en valeur au document d'urbanisme (Cf. Figure 2).

D'après le Pôle Information Flore Habitats, quelques espèces ont été inventoriées par le CBNMC en 2011 à l'est du secteur d'étude au niveau d'un jardin privé : Mouron des oiseaux, Cirse commun, Armoise annuelle, Racine-Verge, Compagnon blanc, Vesce hybride, Véronique de Perse, Torilis des champs, Laiteron potager, Laiteron épineux, Sénéçon sud-africain, Ravanelle, Matricaire camomille, Corne-de-cerf didyme, Houlique laineuse, Erodium à feuilles de cigue, Crépide hérissée, Armoise commune et Herbe aux chantres. La localisation des inventaires effectués sur et à proximité de la zone d'étude sont présentés ci-après (Figure 3). La liste des espèces associées sur le secteur d'étude et à proximité sont présentées en Annexe 1.

Une espèce, le Silène visqueux (*Viscaria vulgaris*), classée "quasi menacée" sur la liste rouge des espèces de Rhône-Alpes a été inventoriée au relevé 9 (hors périmètre du projet). L'enjeu est relativement faible pour cette espèce.

Aucune espèce inventoriée n'est protégée ou inscrite en liste déterminante ZNIEFF. Il s'agit d'espèces communes largement présentes dans les milieux anthropisés.

Le site [www.faune-rhone.org](http://www.faune-rhone.org) nous apprend la présence de nombreuses espèces animales sur la commune de Bron :





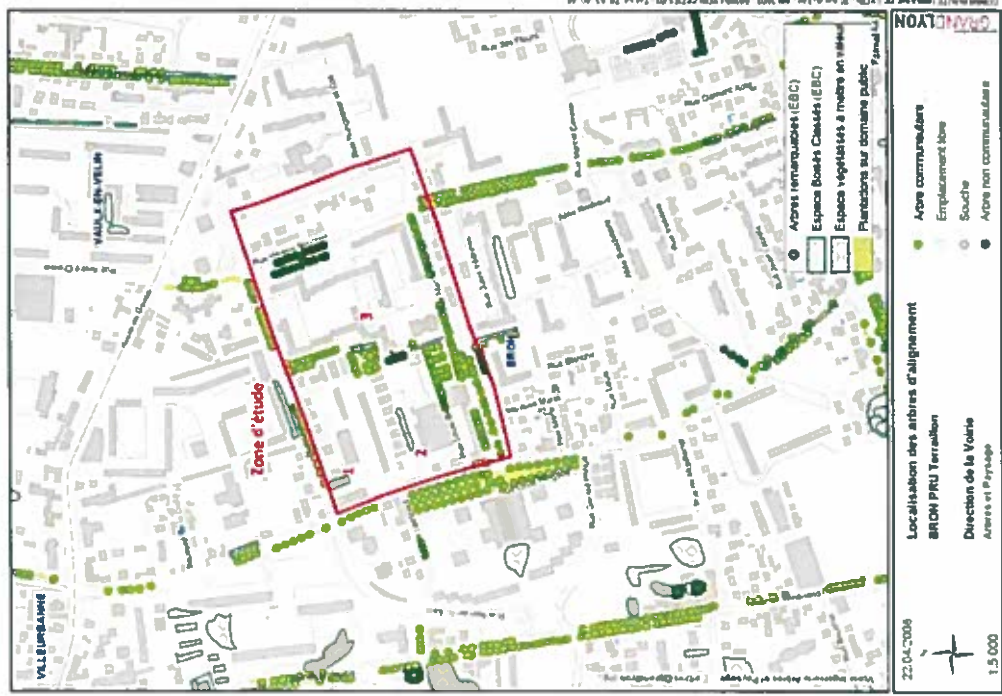


Figure 111 : Localisation des arbres d'alignements, espaces végétalisés à mettre en valeur, EBC (Grand Lyon)

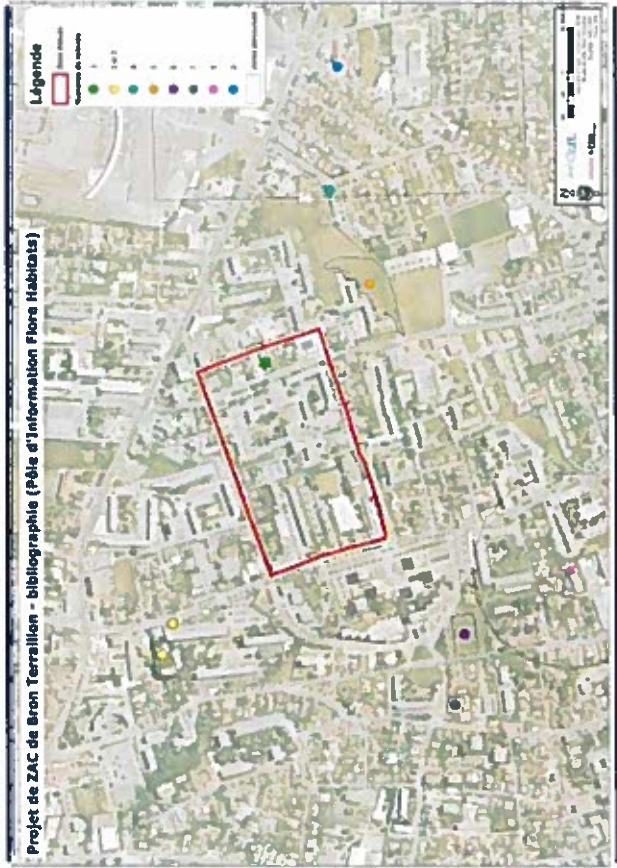


Figure 3 : Localisation des inventaires réalisés par le CBNMC (PIPH, CBNMC)

Figure 112 : Localisation des inventaires réalisés par le CBNMC

Source : Asconit Consultants



Annexe 1 : Liste des espèces des inventaires effectués par le CBNMC sur et à proximité du secteur

N° de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire
1	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Mouron des oiseaux
1	<i>Cirsium vulgare</i> (Sav.) Ten.	Cirse commun
1	<i>Artemisia annua</i> L.	Armoise annuelle
1	<i>Bryonia cretica</i> subsp. dioica (Jacq.) Tutin	Racine-vierge
1	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. var. officinale	Compagnon blanc
1	<i>Silene latifolia</i> subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Vesce hybride
1	<i>Vicia hirsuta</i> L.	Véronique de Perse
1	<i>Veronica persica</i> Poir.	Tontis des champs
1	<i>Tontis arvensis</i> (Huds.) Link	Laiteron potager
1	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron épureux
1	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	<b>Seneçon sud-africain</b>
1	<i>Senecio inaequalis</i> DC.	Ravenelle
1	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Maintenir camomille
1	<i>Marrubium cretense</i> L.	Comie-de-cerf dioïque
1	<i>Lepidium draba</i> L.	Houque laineuse
1	<i>Holcus lanatus</i> L.	Erodium à feuilles de cigue
1	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L. Her.	Crépus trépassé
1	<i>Crepis setosa</i> Hal. f.	Armoise commune
1	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise des Frères Verdet
2	<i>Artemisia verbenacum</i> Lamotte	Agremois
2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Sarricette à feuilles de Menthe
2	<i>Clinopodium menthifolium</i> (Host) Stace	Chicorée amère
2	<i>Cichorium intybus</i> L.	Sarricette commune
2	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Sorgho d'Alep
2	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Vigne-vierge commune
2	<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kern.) Fritsch	Mauve sylvestre
2	<i>Malva sylvestris</i> L.	Vipérine commune
2	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Troène
2	<i>Echium vulgare</i> L.	Lampagne commune
3	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Latue scarole
3	<i>Lapsana communis</i> L.	Picrède lausse Vipérine
3	<i>Lactuca scariola</i> L.	Tournesol
3	<i>Helianthus annuus</i> L.	Févier d'Amérique
3	<i>Glechitsia triacanthos</i> L.	Benotte commune
3	<i>Geum urbanum</i> L.	Géranium à feuilles rondes
3	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Fleurole des haies
3	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	Euphorbe réveil matin
3	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Erodium à feuilles de cigue
3	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L. Her.	Absinthie anglaise
3	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Vergette de Barcelone
3	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	Vergette du Canada
3	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Vergette annuelle
3	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Prêle des champs
3	<i>Equisetum arvense</i> L.	

3	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Pied-de-coq
3	<i>Dipsacus fulvonum</i> L.	Cabaret des oiseaux
3	<i>Digitalis sanguinalis</i> (L.) Scop.	Digitalis sanguinale
3	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage
3	<i>Gynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Chenillard pied-de-poule
3	<i>Crepis foetida</i> L.	Crépus foetide
3	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des haies
3	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze	Calament glanduleux
3	<i>Clematis vitalba</i> L.	Clematis des haies
3	<i>Cirsium vulgare</i> (Sav.) Ten.	Cirse commun
3	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs
3	<i>Celtis australis</i> L.	<b>Moxocoulier de provence</b>
3	<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette
3	<i>Balota nigra</i> L.	Balote noire
3	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune
3	<i>Artemisia verbenacum</i> Lamotte	Armoise des Frères Verdet
3	<i>Artemisia annua</i> L.	Armoise annuelle
3	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes
3	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Amarante couchée
3	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achille millefeuille
3	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Erable sycomore
3	<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle
3	<i>Koeleria pinnatifida</i> Laxm.	<b>Racine-vierge</b>
3	<i>Bryonia cretica</i> subsp. dioica (Jacq.) Tutin	Compagnon blanc
3	<i>Silene latifolia</i> subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Setaire dense
3	<i>Setaria viridis</i> subsp. <b>pyrocnoma</b> (Steud.) Tzevel	
3	<i>Oenothera verius subsp. serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb.	Oenotheres tardif
3	<i>Galium aparine</i> L. subsp. aparine	Herbe collante
3	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris	
3	<i>Verbena officinalis</i> L.	Vervaine officinale
3	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque
3	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant
3	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés
3	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager
3	<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire
3	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Gardke	Silene enfilé
3	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Setaire verte
3	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Seneçon commun
3	<i>Senecio inaequalis</i> DC.	Seneçon sud-africain
3	<i>Sedum acre</i> L.	Poirée de muraille
3	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir
3	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Paucence à feuilles obtuses
3	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Robinier faux-acacia
3	<i>Reseda phyteuma</i> L.	Réséda raiaponce
3	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-cerise
3	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampant
3	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Poussier cultivé
3	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Pennou des oiseaux
3	<i>Polycaupon tetraphyllum</i> (L.) L.	<b>Polycaupon à quatre feuilles</b>
3	<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés
3	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
3	<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex Monch.	Platan d'Espagne
3	<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur

3	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé	4	Clapsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris	
3	Picris hieracoides L.	Picride éperviaire	4	Verbena officinalis L.	Verveine officinale
3	Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre		4	Urtica dioica L.	Ortie dioïque
3	Panicum capillare L.	Panic capillaire	4	Trifolium repens L.	Trèfle rampant
3	Oxalis corniculata L.	Mélier corniculé	4	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés
3	Melilotus albus Medik.	Mélier blanc	4	Sonchus oleraceus L.	Laiteron potager
3	Medicago lupulina L.	Mauve alcaie	4	Solanum nigrum L.	Morelle noire
3	Maiva alcea L.		4	Silene vulgaris (Moench) Gardtke	Silène entée
3	Linaria vulgaris Mill.	Linaria commune	4	Setaria viridis (L.) P. Beauv.	Sétaire vertie
3	Cercis siliquastrum L.	Arbre de Judée	4	Senecio vulgaris L.	Senéçon commun
4	Lipuletrum vulgare L.	Troène	4	Senecio inaequalis DC.	Senéçon sud-africain
4	Lapsana communis L.	Lampesane commune	4	Sedum acre L.	Poirée de muraille
4	Lactuca sermola L.	Lactue scariote	4	Sambucus nigra L.	Sureau noir
4	Helianthus annuus L.	Helianthis annuus	4	Rumex obtusifolius L.	Pâterance à feuilles obtuses
4	Gleditsia triacanthos L.	Tournesol	4	Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia
4	Geranium rotundifolium L.	Benoîte commune	4	Reseda luteola L.	Réséda raponce
4	Fallopia dumetorum (L.) Holub	Renouée des haies	4	Potentilla reptans L.	Potentille rampant
4	Euphorbia helioscopia L.	Euphorbe réveil matin	4	Portulaca oleracea L.	Pourpier cultivé
4	Erodium cicutarium (L.) L'Her.	Erodium à feuilles de cigue	4	Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux
4	Ambrosia artemisiifolia L.	Absinthie anglaise	4	Polygonum tetraphyllum (L.) L.	Polygonum à quatre feuilles
4	Erigeron sumatrensis Retz.	Vergerette de Barbarie	4	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
4	Erigeron canadensis L.	Vergerette du Canada	4	Poa annua L.	Pâturin annuel
4	Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle	4	Plantago x hispanica Mill. ex Münchh.	Plantain d'Espagne
4	Equisetum arvense L.	Prêle des champs	4	Plantago major L.	Plantain majeur
4	Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.	Pied-de-coq	4	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé
4	Dipsacus fullonum L.	Cabaret des oiseaux	4	Picris hieracoides L.	Picride éperviaire
4	Digitalis sanguinalis (L.) Scop.	Digitalis sanguine	4	Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre	
4	Daucus carota L.	Carotte sauvage	4	Panicum capillare L.	Panic capillaire
4	Cynodon dactylon (L.) Pers.	Chiendent pied-de-poule	4	Oxalis corniculata L.	Oxalis corniculé
4	Crepis foetida L.	Crépe de feld	4	Melilotus albus Medik.	Mélier blanc
4	Convolvulus arvensis L.	Liseron des haies	4	Medicago lupulina L.	Mauve alcaie
4	Clinopodium nepeta (L.) Kuntze	Calament glanduleux	4	Linaria vulgaris Mill.	Linaria commune
4	Clematis vitalba L.	Clematis des haies	4	Cercis siliquastrum L.	Arbre de Judée
4	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Crise commun	5	Solanum nigrum L.	Morelle noire
4	Cirsium arvense (L.) Scop.	Crise des champs	5	Senecio vulgaris L.	Senéçon commun
4	Celtis australis L.	Micocoulier de provence	5	Senecio inaequalis DC.	Senéçon sud-africain
4	Bellis perennis L.	Pâquerette	5	Salvia verbenaca L.	Sauge fausse-verveine
4	Badoia nigra L.	Ballote noire	5	Rumex pulcher L.	Pâterance d'Espagne
4	Artemisia vulgaris L.	Amoëse commune	5	Potentilla argentea L.	Potentille argente
4	Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Turrill	Amoëse des Frères Vertot	5	Portulaca oleracea L.	Pourpier cultivé
4	Antennaria annua L.	Amoëse annuelle	5	Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux
4	Arctium minus (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes	5	Polygonum tetraphyllum (L.) L.	Polygonum à quatre feuilles
4	Amaranthus deflexus L.	Amarante couchée	5	Poa annua L.	Pâturin annuel
4	Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille	5	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé
4	Acer pseudoplatanus L.	Erable sycomore	5	Physalis americana L.	Raisin d'Amérique
4	Mercurialis annua L.	Mercuriale annuelle	5	Parthenocissus inserta (A. Kern.) Fritsch	Vigne-vierge commune
4	Koeberlinia paniculata Larn.		5	Mercurialis annua L.	Mercuriale annuelle
4	Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Turrill	Racine-vierge	5	Malva sylvestris L.	Mauve sylvestre
4	Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Comsagnon blanc	5	Lycium barbarum L.	Lycet commun
4	Setaria viridis subsp. pycnantha (Steud.) Tzelev	Sétaire dense	5	Lepidium nuda L.	Passerage des décombres
4	Odontites vernus subsp. serotinus (Coss. & Gaim.) Corb.	Odontites tardif	5	Lactuca scariola L.	Lactue vireuse
4	Galium aparine L. subsp. aparine	Herbe collante	5	Hypochaeris radicata L.	Porcelle entracnée

5	Hordeum murinum L.	Orge sauvage	7	Geum urbanum L.	Benoitie commune
5	Helimipsum europaeum L.	Heliotrope d'Europe	7	Geranium dissectum L.	Géranium découpé
5	Geum urbanum L.	Benoitie commune	7	Galium mollugo L.	Gaillet commun
5	Euphorbia pepus L.	Euphorbe ombilicée	7	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré
5	Erodium cicutarium (L.) L'Her.	Erodium à feuilles de cigue	7	Centaurea jacea L. subsp. jacea	
5	Ergeron sumatrensis Retz.	Vergerette de Barcelone	7	Convolvulus avensis L.	Liseron des haies
5	Ergeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle	7	Bromus hordeaceus L.	Brome mou
5	Eragrostis citanensis (Alt.) Vignolo et Janch.	Grand ergostis	7	Bellis perennis L.	Paquerette
5	Digilana sanguinalis (L.) Scop.	Digitaire sanguine	7	Avena barbata Pott ex Link	Avoine barbe
5	Cynodon dactylon (L.) Pers.	Chiendent pied-de-poule	7	Potentilla reptans L.	potentille rampant
5	Crepis bursifolia L.	Crepide à feuilles de capelle	7	Rumex obtusifolius L.	Paucune à feuilles obtuses
5	Convolvulus avensis L.	Liseron des haies	7	Savina pratensis L.	Sauge des prés
5	Clenopodium nepeta (L.) Kuntze	Calament glanduleux	7	Trifolium repens L.	Trefle rampant
5	Chondrilla turceca L.	Chondrilla à tige de jonc	8	Poa annua L.	pâleur annuel
5	Artemisa vulgaris L.	Armoise commune	8	Pictis hieracoides L.	Picrda éperviaire
5	Artemisa veriditum Lamotte	Armoise des Freres Verlot	8	Persicaria maculosa Gray	Renouée Persicaire
5	Artemisa annua L.	Armoise annuelle	8	Papaver rhoeas L.	Coquelicot
5	Amaranthus hybridus L.	Anaranthe hybride	8	Medicago lupulina L.	Luzerne lupuline
5	Amaranthus deflexus L.	Anaranthe couchée	8	Lycopsis avensis L.	Lycopside des champs
5	Alcea rosea L.	Rose trémière	8	Fraxinus excelsior L.	Frêne élevé
5	Alantus altissima (Mill.) Swingle	Faux-vernis du Japon	8	Euphorbia helioscopia L.	Euphorbe reveal malin
5	Ambrosia artemisiifolia L.	Absinthe anglaise	8	Equisetum arvense L.	Prêle des champs
5	Avena sativa subsp. sativa (L.) Thell	Haverton	8	Cynodon dactylon (L.) Pers.	Chandrant pied-de-poule
5	Seslia verticillata var. verticillata	Sétaire verte	8	Bromus stentis L.	Brome stéila
5	Seslia viridis (L.) P.Beauv. subsp. viridis	Plantain à bouquet	8	Alantus altissima (Mill.) Swingle	Faux-vernis du Japon
5	Plantago major L. subsp. major	Luzerne cultivée	8	Acer pseudoplatanus L.	Erable sycomore
5	Medicago sativa L. subsp. sativa	Trefle rampant	8	Fumaria officinalis L.	Fumellarte officielle
5	Trifolium repens L.	Liseron potager	8	Calystegia sepium (L.) R.Br.	Liseron des haies
5	Sonchus oleraceus L.	Erable negundo	9	Viscaria vulgaris Bernh.	
5	Acer negundo L.	Fumellarte officielle	10	Carduus pycnocephalus L.	Chardon à tête dense
5	Fumaria officinalis L.	Armoise des Freres Verlot			
5	Artemisa veriditum Lamotte	Agremoline			
5	Agriomonia eupatoria L.	Santette à feuilles de Mentha			
5	Clinopodium mentitrosum (Host) Stace	Chicoire amère			
5	Cicnonum mybus L.	Sorgho d'Alap			
5	Sorghum halepense (L.) Pers	Vigne-verge commune			
5	Parthenocissus liserata (A.Kern.) Frisch	Mauve sylvestre			
5	Maiva sylvestris L.	Millepertuis perfide			
5	Hypericum perforatum L.	Vipérine commune			
5	Echium vulgare L.	Latue scarole			
5	Lactuca seriola L.	Luzerne lachetée			
5	Medicago arabica (L.) Huds.	Pâtum des prés			
5	Poa pratensis L.	Sureau noir			
5	Sambucus nigra L.	Liseron épineux			
5	Sonchus asper (L.) Hill	Liseron potager			
5	Sonchus oleraceus L.	Fromental élevé			
5	Armenianerum elatius (L.) P.Beauv. ex J Presl & C Presl	Trefle des prés			
5	Trifolium pratense L.	Lampstane commune			
5	Lapsana communis L.	hyale vivace			
5	Lolium perenne L.	Mauve sylvestre			
5	Maiva sylvestris L.	Porcelle enracinée			
5	Hypochaeris radicata L.	Orge sauvage			
5	Hordeum murinum L.	Urtie grimpant			
5	Hedera helix L.				



### Habitats naturels

Dans le cadre des études effectuées sur la zone d'étude, cinq milieux naturels ont été identifiés :

- Petits jardins et squares urbains ;
- Alignements d'arbres ;
- Terrains en friche ;
- Jardins ;
- Ville.

Les milieux naturels du secteur d'étude sont fortement anthropisés. Il s'agit majoritairement de pelouses de bas d'immeubles entretenues (tondues) agrémentées d'arbres et d'arbustes, de jardins privés d'habitations résidentielles (maisons), d'alignements d'arbres et d'une friche industrielle (prairie à Chiendent).

#### • Petits jardins et squares urbains

Les espaces verts de bas d'immeuble constituent des patches de verdure cloisonnés par les immeubles et parkings. Ils sont gérés de manière intensive et sont localement agrémentés par des arbres et arbustes majoritairement ornementaux. Parmi les espèces arborées, nous pouvons noter comme feuillus : Platane, Cerisier, Charme commun, Sorbier des oiseleurs, Sureau, Érable faux-platan, Érable argenté, Tilleul et comme résineux : Sapin Nordman, Cèdre du Liban, Cèdre Bleu, Pin à crochet, Cyprès. Les essences arbusives, nombreuses et majoritairement ornementales, sont composées de Laurier sauce, Buisson ardent (*Pyracantha sp.*), Troène, Tuya, Noisetier, ...



Figure 113 : Square urbain  
(Egis, 2017)

Les pelouses de pied d'immeubles sont des espaces verts servant de parcs urbains et d'aires de jeux pour les enfants, induisant par endroit une dégradation. La richesse floristique est à priori pauvre, les espèces étant caractéristiques des milieux perturbés entretenus intensivement (*Taraxacum sp.*, *Menthe poulitot*, *Brunelle*, *Alchemille sp.*, *Célaiste*, *Pâturin annuel*, *Millepertuis*, *Géranium*, ...).

Des espèces invasives sont également présentes : *Aster* à feuilles lancéolées, *Seneçon* du Cap, *Raisin d'Amérique*, *Robinier faux-acacia*, *Buddleia*, *Impatiens* de Balfour, plantées à des fins ornementales ou installées spontanément.

#### • Alignement d'arbres

Les alignements d'arbres longeant les rues ou intégrés aux milieux ouverts ne constituent qu'une strate arborée, ayant un attrait limité pour la faune. Il s'agit d'alignements d'arbres ornementaux, de *Cerisiers*, de *Cèdres* et de *Robiniers*.

Deux espaces végétalisés à mettre en valeur dans le Document d'Urbanisme (comme le montre la carte suivante) sont composés d'arbres d'alignement :

- Alignement de Cyprès bordant la cour d'une ancienne usine : point 2.
- Alignement de cerisiers sur une place bétonnée : point 3.



Figure 114 : Alignement de Cyprès



Figure 115 : Alignement de Cerisiers

Ascanit (octobre 2014)



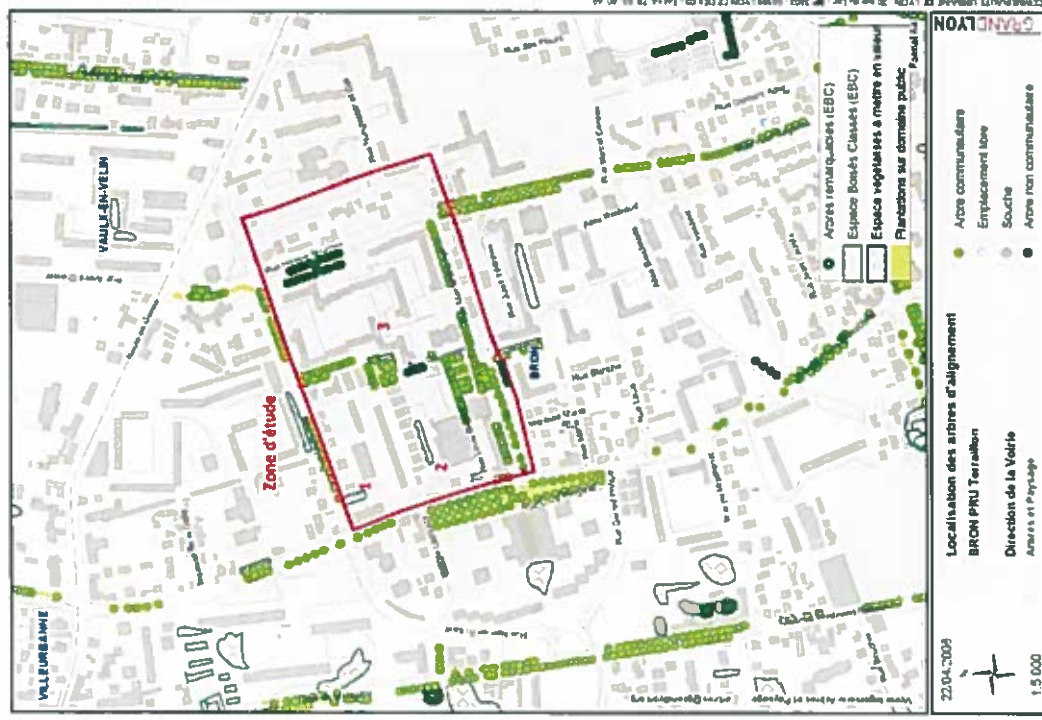


Figure 116 : Localisation des arbres d'alignements, espaces végétalisés à mettre en valeur, EBC (Grand Lyon)

#### • Terrains en friche

Une friche industrielle à chiendent est présente au sud-ouest du secteur. Un secteur de Raisin d'Amérique (espèce invasive) se développe en partie est de la friche. Le potentiel écologique vis-à-vis de la faune est fortement restreint par le contexte urbain.



Figure 117 : Friche industrielle

(Asconit, octobre 2014)

#### • Jardins

Les jardins des maisons constituent les milieux les plus attractifs pour la faune mais restent de petite taille et fortement cloisonnés et isolés dans le contexte urbain (routes, parkings, barres d'immeubles). Un petit potager de quelques m², entretenu par une habitante au pied d'un des immeubles, constitue un petit secteur également attractif pour la faune. Il comprend plusieurs pieds de physalis (cerise de terre) et de poivrons. Un plant de maïs et un citronnier ont également été plantés à quelques mètres.

Des espèces invasives sont également présentes : Robinier faux-acacia et Herbe de la Pampa, plantées à des fins ornementales ou installées spontanément.



Figure 118 : Potager privé entretenu

(Asconit, octobre 2014)

Un espace végétalisé à mettre en valeur dans le Document d'Urbanisme (cf Figure 2 point 1) est composé d'un jardin de petite surface et agrémenté de nombreuses plantes ornementales :



Figure 119 : Jardin ornemental

(Asconit, octobre 2014)

#### • Villes

La zone d'étude est majoritairement dominée par des bâtiments abandonnés ou non ne présentant aucun intérêt d'un point de vue écologique si ce n'est pour l'accueil d'espèces faunistiques typiques des milieux fortement anthropisés.



Figure 120 : Bâtiments

(Egis, 2017)

#### Flore

Dans le cadre des prospections écologiques effectuées en 2017 au sein de la zone d'étude, 40 espèces végétales ont été identifiées dont 4 sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes (**en rouge**). Ces espèces viennent s'ajouter à celles recensées en 2011 par le CBNMC au niveau du relevé n°01 (19 espèces recensées).

Il s'agit :

- **Arbre de Judée** (*Cercis siliquastrum*) ;
- **Aster à feuilles lancéolées** (*Symphoricarpon lanceolatum*) ;
- Benoîte commune (*Geum urbanum*) ;
- Brome stérile (*Bromus sterilis*) ;
- Carotte sauvage (*Daucus carota*) ;
- Charme (*Carpinus betulus*) ;
- Clématite des haies (*Clematis vitalba*) ;
- Cornouiller sanguin (*Comus sanguinea*) ;
- Dactyle aggloméré (*Dactylis conglomeratus*) ;
- Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ;
- Fromental (*Arrhenatherum elatius*) ;
- Gaillet gratteron (*Galium aparine*) ;

- Géranium à feuilles découpées (*Geranium dissectum*) ;
- Grand Plantain (*Plantago major*) ;
- Houleque laineuse (*Holcus lanatus*) ;
- Lierre grimpant (*Hedera helix*) ;
- Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) ;
- Marronnier (*Aesculus hippocastanum*) ;
- Mauve musquée (*Mava mosquata*) ;
- Orge à queue de rat (*Hordeum murinum*) ;
- Orme champêtre (*Ulmus minor*) ;
- Pâquerette (*Belis perennis*) ;
- Pâturin annuel (*Poa annua*) ;
- Pâturin commun (*Poa trivialis*) ;
- Pins sp. (*Pinus* sp.) ;
- Pissenlit (*Taraxacum* sp.) ;
- Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ;
- Potentille rampante (*Potentilla reptans*) ;
- Ray grass des anglais (*Lolium perenne*) ;
- Renoncule rampante (*Ranunculus reptans*) ;
- **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Sauge des prés (*Salvia pratensis*) ;
- Sénéçon commun (*Senecio vulgaris*) ;
- **Sénéçon du Cap** (*Senecio inaequidens*) ;
- Sureau noir (*Sambucus nigra*) ;
- Tilleul à petite feuilles (*Tilia cordata*) ;
- Trèfle blanc (*Trifolium repens*) ;
- Véronique de Perse (*Veronica persica*) ;
- Vesce cultivée (*Vicia sativa*) ;
- Viome obier (*Viburnum opulus*) ;

### Faune

Dans le cadre des inventaires écologiques effectués en 2017, les mammifères terrestres, les oiseaux, les reptiles, les batraciens et les insectes ont fait l'objet d'inventaires spécifiques. Les potentialités d'accueil pour les Chiroptères ont quant à elles été évaluées.

#### • Mammifères terrestres

Dans le cadre des prospections, aucune espèce de mammifère terrestre n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Elle pourrait accueillir des espèces communes non protégées comme le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*). ... Ces espèces ne présentent aucun enjeu écologique.

#### • Chiroptères

Aucun recensement des Chiroptères n'a été réalisé dans le cadre de ce projet. Les bâtiments abandonnés pourraient potentiellement convenir à l'accueil d'espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Ces espèces pourraient utiliser comme gîtes de parturition les toles métalliques présentes sur les façades des bâtiments.



Figure 121 : Bâtiment pouvant convenir aux Chiroptères

(Egis, 2017)

#### • Oiseaux

Dans le cadre des inventaires réalisés en 2017, 14 espèces d'oiseaux ont été identifiées au sein de la zone d'étude. Il s'agit :

- Corneille noire (*Corvus corone*) ;
- Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) ;
- Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) ;
- Hirondelle de fenêtres (*Delichon urbica*) ;



- Martinet noir (*Apus apus*) ;
- Merle noir (*Turdus merula*) ;
- Moineau domestique (*Passer domesticus*)
- Pie bavarde (*Pica pica*) ;
- Pigeon domestique (*Columba livia*) ;
- Pigeon ramier (*Columba palumbus*) ;
- Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) ;
- Serin cini (*Serinus serinus*) ;
- Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) ;
- Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

Parmi celles-ci, nous retiendrons l'observation de deux espèces mentionnées comme vulnérables au niveau national (Serin cini et Verdier d'Europe). Ces espèces présentent un enjeu moyen pour la zone d'étude.

#### • Reptiles

Dans le cadre des prospections réalisées, aucun reptile n'a été identifié. La zone d'étude pourrait potentiellement convenir à l'accueil du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

#### • Batraciens

Dans le cadre des prospections réalisées, aucun batracien n'a été identifié. De par l'absence de milieux naturels propices à leur reproduction, la zone d'étude ne convient pas à l'accueil de ce groupe.

#### • Insectes

Dans le cadre des prospections réalisées, quatre espèces d'insectes ont été identifiées. Il s'agit :

- Aurore (*Anthocharis cardamines*) ;
- Citron (*Gonepteryx rhamni*) ;
- Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) ;
- Criquet duetiste (*Chorthippus brunneus*).

Ces espèces ne présentent aucun enjeu.

### Trame verte écologique

L'ensemble des jardins citadins, jardins privés, friche industrielle et alignements d'arbres constitue une trame verte fragmentée et dégradée. Les patches formés sont de petite taille, artificialisés (plantes ornementales), cloisonnés, gérés de manière intensive et sans continuité. De plus, l'ensemble du secteur est fortement fréquenté (quartier d'habitations). Les arbres à tronc de diamètre important pouvant constituer un atout pour la faune (zone de refuge, de nidification) ne sont représentés que par des résineux (Cèdres). Les feuillus restent de taille modeste et ne présentent pas d'attrait particulier pour la faune. Un vieux nid de pie a été observé au sommet d'un platane.

## 6.5.5. SYNTHÈSE MILIEU NATUREL – ENJEUX ÉCOLOGIQUES

### Enjeux écologiques

Dans le cadre des inventaires écologiques réalisés au sein de la zone d'étude, la majorité des espèces identifiées présentent un enjeu faible.

40 espèces végétales ont été identifiées dont 4 sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes. Aucune espèce floristique protégée n'a été détectée.

Aucun reptile, batracien, mammifère n'a été identifié. Les insectes ne présentent aucun enjeu.

Les bâtiments abandonnés pourraient potentiellement convenir à l'accueil des espèces de chauves-souris anthropophiles comme la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Nous retiendrons cependant l'observation du Serin cini et du Verdier d'Europe qui présentent un enjeu moyen (espèces considérées comme vulnérables au niveau national mais relativement courantes). Ces deux espèces sont potentiellement nicheuses dans les arbres situés au sein de la zone d'étude.



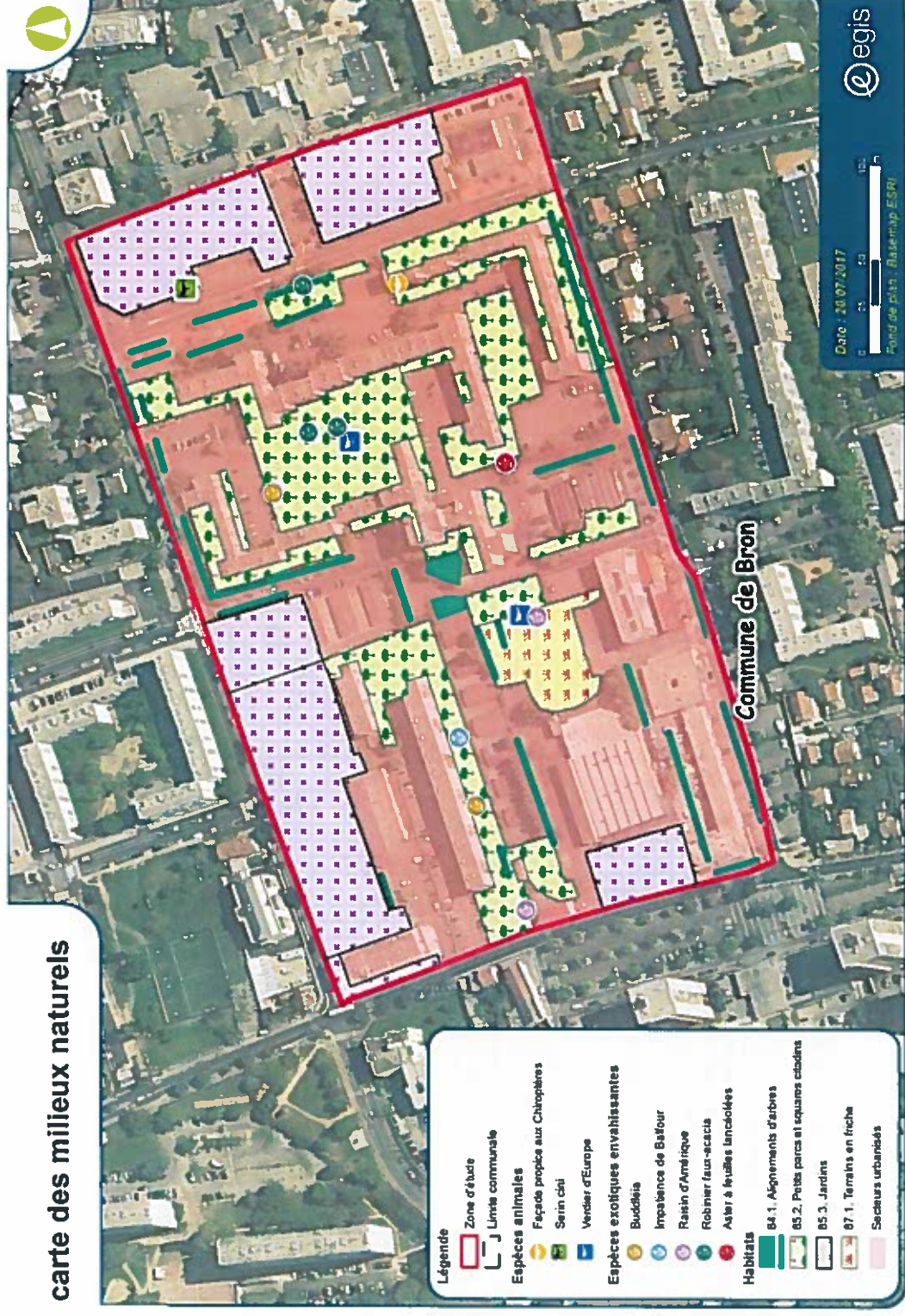


Figure 122 : Carte des milieux naturels



## 6.6.L'ENVIRONNEMENT URBAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

### 6.6.1. URBANISATION

#### 6.6.1.1. ORGANISATION URBAINE DE BRON

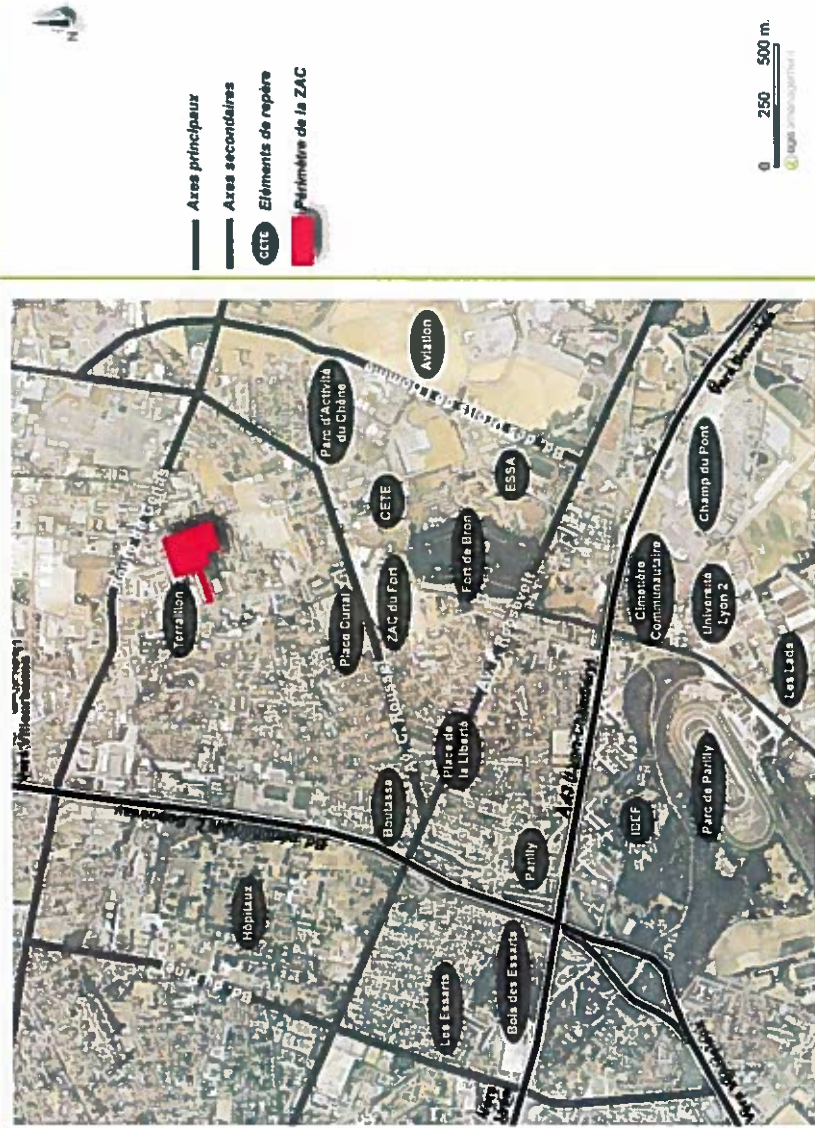
La commune est localisée sur un grand axe historique de développement qui a accueilli, tout au long du 20<sup>ème</sup> siècle, de grandes fonctions et de grands équipements d'agglomération : le pôle santé constitué par les Hôpitaux neurologique et cardiologique, l'hôpital psychiatrique du Vinatier et l'hôpital Femme-Mère-Enfant (ouvert le 12 février 2008), le pôle universitaire (campus Lyon 2), l'Ecole du service de santé des armées (E.S.S.A.), la Légion de gendarmerie mobile, le Centre des études techniques de l'équipement (C.E.T.E.), le cimetière communal, l'Institut départemental de l'enfance et la famille (I.D.E.F.), le parc de Parilly avec son hippodrome, le fort de Bron et l'aéroport Bron-Chassieu.

À la croisée de grands axes de voies de communication Est-Ouest (avenue Roosevelt - RN6, route de Genas, autoroute A43), et Nord-Sud (boulevard périphérique Laurent Bonnefoy, boulevard Pinel, boulevard des Droits de l'Homme, futur boulevard urbain Est), et des deux lignes fortes de transport en commun (ligne de tramway Perrache/Saint-Priest/parc du Chêne/Eurexpo), Bron est un important territoire d'échange et de trafic à l'échelle de l'agglomération lyonnaise.

Figure 123 : Grands axes

Source : Dossier DUP ZAC Terrailon

### Grands Axes



L'identité de Bron se caractérise par :

- **La fracture provoquée par l'omniprésence dans le fonctionnement de la commune des deux axes routiers les plus fréquentés de l'agglomération : l'A43 et le boulevard Laurent-Bonnevay, qui découpent la commune en quartiers difficiles à relier, à la fois entre eux mais aussi au centre-ville, et contraignent l'évolution de la commune.**
- **L'axe Franklin-Roosevelt, lieu central d'essor et de structuration de la ville, parcouru par les lignes de tramway T2 qui relie le centre de l'agglomération et la 1<sup>ère</sup> couronne de l'Est lyonnais et T5 qui dessert Eurexpo et emprunte l'avenue François Mitterrand au Sud du site.**
- **Une mosaïque de quartiers d'habitat diversifié, résultant d'époques de constructions différentes, relativement indépendantes les uns des autres.**
  - Les zones d'habitat collectif composées à la fois de grands ensembles marquant fortement le territoire issus de la période d'après-guerre (Parilly, Terrailon, ...), et également de plus petites unités d'habitat collectif réparties de façon diffuse sur le territoire.
  - Les zones d'habitat individuel, très diverses, révélant un bâti rural ancien, des maisons bourgeoises (datant du début du 20<sup>ème</sup> siècle) dotées de jardins, des ensembles de type « maison de ville » réalisées dans les années 1920-1930, des lotissements récents (après-guerre) composés de maisons isolées, jumelées, agrégées, ou encore des pavillons modernes d'architecture contemporaine.

Globalement, ces quartiers disposent, à proximité, de commerces, services et équipements ; ce qui leur assure un fonctionnement relativement autonome, et sont insérés pour certain dans un environnement végétal de qualité (boisements privés pour la plupart).

- **De grands secteurs d'activités économiques, regroupés principalement sur les franges Est du territoire communal, ils se caractérisent selon deux types d'activités :**
  - les parcs d'activités du Chêne et de Saint-Exupéry, en bordure du boulevard des Droits de l'Homme, regroupent des activités essentiellement tertiaires ;
  - le pôle commercial d'agglomération de Champ du Pont, au Nord et au Sud de l'A43, concentre des activités commerciales périphériques.

- **De grands secteurs d'équipements d'agglomération à forte composante naturelle : Ce sont des espaces « ouverts », pas ou peu construits, qui imposent leur présence dans la structure urbaine et offrent à la commune un capital « vert » important. Il s'agit essentiellement du fort de Bron, du parc de Parilly et du bois des Essarts.**

### 6.6.1.2. DIAGNOSTIC URBAIN DU QUARTIER TERRAILLON

Le quartier Bron-Terrailon se caractérise par la présence de grandes copropriétés regroupant chacune plusieurs centaines de logements répartis en différents bâtiments, avec leurs espaces communs : voies de desserte, parkings, espaces verts. Certaines copropriétés se sont transformées et souffrent aujourd'hui de grandes difficultés :

- dégradation du bâti et des parties communes, en raison d'une quasi-absence d'entretien durant 30 ans,
- logements de qualité précaire, les nombreux propriétaires-bailleurs ne souhaitant pas investir dans la maintenance des logements, et les occupants bénéficiant le plus souvent de ressources limitées,
- difficultés de gestion des copropriétés, en raison de leur taille importante et de la faible mobilisation des propriétaires,
- turn-over important des propriétaires occupants : sur l'ensemble du quartier Terrailon, 43% des appartements ont changé de propriétaire en 10 ans,
- niveaux de loyers élevés pour des logements peu entretenus.

L'ensemble des voiries et espaces extérieurs des copropriétés étant privés, la dégradation s'est étendue à ces espaces, sans que les collectivités locales ne puissent le plus souvent intervenir. Cette situation a entraîné le départ de nombreux propriétaires occupants et a favorisé une paupérisation de la population et la concentration de difficultés. Le cœur du quartier donne une impression de délabrement et d'abandon des bâtiments (dont les occupants sont relogés progressivement) et des espaces extérieurs.

En outre, les formes de l'urbanisme génèrent des dysfonctionnements à l'échelle du quartier :

- une trame viaire qui contourne les grands ensembles de logements, générant des déplacements peu aisés, avec des distances piétonnes importantes pour l'accès aux services, commerces et arrêts de bus ;
- des espaces publics peu nombreux et pas assez attractifs pour être fédérateurs (bien qu'en cours de requalification pour certains), seule l'avenue Brossolette, l'axe Bramet et la place Jean Moulin constituent un pôle de centralité à l'échelle du quartier ;
- un niveau d'équipement en termes d'animation, d'accueil petite enfance et de locaux culturels qui semble insuffisant au regard des besoins mais qui est en cours d'évolution positive.

### 6.6.1.3. HISTORIQUE DES INTERVENTIONS

Afin d'envoyer le processus de dégradation et d'améliorer le fonctionnement urbain, le quartier Terrailon a fait l'objet d'un projet global de développement depuis la fin des années 1980 qui a permis d'engager des actions en matière de requalification des espaces publics, d'occupation sociale, de gestion des copropriétés et de rénovation de l'habitat :





Figure 124 : Historique des interventions sur le quartier Terrailon

Source : Dossier d'instruction du projet de rénovation urbaine, juillet 2006

La réalisation des projets de requalification urbaine a nécessité de longues négociations entre copropriétaires et collectivités (Ville de Bron et Communauté Urbaine). Les principaux travaux réalisés furent notamment :

- l'aménagement du centre commercial Terrailon et des espaces publics (1994),
- la requalification de la place Jean Moulin (1997-1998),
- la requalification des centres commerciaux qui bordent la place Jean Moulin (2000),
- le réaménagement de nombreuses voiries et places publiques (Guynemer, Guillermin, Bramet, Biériot... de 1992 à 2000),
- la création d'aires de jeux, la réfection de terrains de sports...

En matière de réhabilitation des logements, la mise en œuvre d'un Droit de Préemption Urbain dès 1990 a permis l'acquisition, par une société de logement social (Logirel), de nombreux logements au sein des copropriétés, dans le but de les réhabiliter (avec l'aide de subventions de l'Etat) et de les louer. La présence de cet organisme permet, outre les réhabilitations, de faire voter plus facilement des travaux dans les parties communes des immeubles. En 15 ans, Logirel a acquis et réhabilité 229 logements sur l'ensemble des copropriétés dégradées.

Par ailleurs, l'OPAH mise en œuvre entre 1996 et 1998 a permis de réaliser des travaux sur les parties communes de la copropriété Caravelle.

Néanmoins, après plus de quinze ans d'intervention publique et compte tenu de la complexité d'intervenir sur un territoire privé, les actions des collectivités n'ont pas permis de favoriser la mixité sociale, la réhabilitation des logements privés, la gestion du peuplement et d'enrayer les problèmes de dégradations et de délinquance.

#### 6.6.1.4. LE DISPOSITIF ORU

Le site de Bron Terrailon a été inscrit en Opération de Renouvellement Urbain (ORU) en Comité Interministériel des Villes le 1<sup>er</sup> octobre 2001.

L'opération fait partie des opérations prioritaires retenues par l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine (ANRU) et relève de ces financements. Un protocole d'accord pour la réalisation de cette opération a été signé le 15 juillet 2002 entre la Communauté Urbaine de Lyon, la Ville de Bron, l'Etat, le département du Rhône et la Caisse des Dépôts et Consignations.

Une convention ANRU pour la mise en œuvre du projet de renouvellement urbain Bron-Terrailon a été signée le 21 février 2008.

Le quartier Terrailon a été retenu le 15 décembre 2014 par le Conseil d'Administration de l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) comme priorité nationale du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU).

L'ORU de Bron Terrailon comprend trois volets majeurs : des interventions sur les logements, des interventions sur les équipements, et des interventions sur les espaces extérieurs publics et privés.

- Le renouvellement de l'offre d'habitat fait de différentes façons :
  - démolitions de logements au sein des copropriétés (logements privés et logements sociaux diffus),
  - reconstruction diversifiée : logement social localif, accession sociale, accession libre, localif libre,
  - réhabilitations : plan de sauvegarde sur les copropriétés dégradées.
- La démarche globale de restructuration urbaine amènera une densification dans certains secteurs, notamment à proximité des axes structurants, et une dédensification sur d'autres sites afin de créer des espaces publics.
- Le programme d'interventions sur les équipements, commerces et services comprend des opérations de restructuration et des créations :
  - confortement du pôle commercial Terrailon : concentration des commerces et services marchands sur la place Jean Moulin et l'axe Bramet,
  - construction d'un pôle d'équipements et de services publics et associatifs sur l'axe Bramet (Maison du Terrailon, Poste, Pimms (Point d'information Médiation Multiservices), espace petite enfance et point lecture, Maison du Département),
  - création d'une moyenne surface commerciale et de locaux de services,
  - reconstitution du groupe scolaire, en partenariat avec l'Éducation Nationale : agrandissement de l'école Pierre Cot et démolition de l'école Lurçat,
  - création de terrains de sport.

- Les Interventions sur les espaces publics concernent :
  - la création d'espaces verts et de cheminements piétons,
  - la création de nouvelles voiries destinées à ouvrir les résidences sur le tissu urbain environnant,
  - La création du square Caravelle.
- Le programme prévoit également des interventions sur les espaces privés.

Les objectifs d'ensemble de l'opération de renouvellement urbain Bron Terrailon portés par les partenaires sont les suivants :

- créer un quartier intégré à la ville et à l'agglomération,
- stopper le processus de dégradation du bâti, de dévalorisation des logements et de paupérisation,
- diversifier l'habitat sur le secteur : revaloriser le produit logement et améliorer les conditions de gestion des copropriétés.

Pour répondre à ces objectifs, les orientations stratégiques de renouvellement urbain comportent plusieurs volets :

- désenclavement et structuration du quartier par un nouveau maillage viaire plus lisible,
- création d'espaces publics utilisables par tous (square, espaces de jeux) et amélioration de la lisibilité de la limite entre espaces publics et espaces privés,
- confortement de la centralité dans le quartier par la restructuration des commerces et services diversifiés,
- acquisitions publiques et restructuration des copropriétés (démolition-reconstruction) dans une logique d'îlots en vue d'une meilleure appropriation et gestion,
- dédensification des secteurs les plus enclavés et sensibles des copropriétés de Terrailon et Caravelle,
- évolution du parc de logements par une nouvelle offre immobilière,
- amélioration du parc existant par le plan de sauvegarde,
- interventions dans le champ social et mise en place d'une gestion sociale et urbaine de proximité.

## 6.6.1.5. LES OPÉRATIONS URBAINES À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE

### Le projet de « Carré de Soie »

Le secteur d'étude est situé juste au sud d'un autre grand projet de rénovation urbaine : le projet « Carré de Soie », porté par le Grand Lyon, qui s'étend sur les communes de Villeurbanne et Vaulx-en-Velin.

- Le territoire du Carré de Soie s'étend sur environ 500 ha délimité par :
  - les abords de la Rize au Nord,
  - l'avenue Roosevelt qui sépare les communes de Vaulx-en-Velin et Décines à l'Est,
  - le boulevard Laurent Bonnevey à l'Ouest,
  - la route de Genas (limite communale avec Bron) au Sud (représentant la limite nord du secteur d'étude objet du présent dossier)

Le Carré de Soie est un des sites majeurs de développement de l'Est de l'agglomération lyonnaise. Cette vaste opération d'aménagement a pour ambition de transformer ce territoire de la 1<sup>ère</sup> couronne en véritable extension de la ville-centre en facilitant son accessibilité et en y développant une importante offre en logements et équipements tertiaires.





Depuis les études se sont poursuivies et le projet a un peu été modifié avec notamment la suppression du parking silo. Le plan masse suivant présente le projet de la ZAC les Terrasses au stade d'avance actuel (juillet 2017).

A ce stade des études (juillet 2017), Le projet au stade du dossier de réalisation de la ZAC comprend :

- La démolition de l'ensemble des bâtiments du site,
- La création de nouvelles voiries permettant la desserte inter-quartier,
- La création d'une offre de logements importante et diversifiée : 65 000 m<sup>2</sup> environ de surface de plancher –SDP- (environ 1000 logements, 2300 habitants environ) dont 20 % de localif social.
- La création d'environ 50 500 m<sup>2</sup> SDP d'activités économiques dont :
  - 33 000 m<sup>2</sup> environ de SDP de bureaux,
  - 7 400 m<sup>2</sup> de SDP environ de parc tertiaire,
  - 2 600 m<sup>2</sup> de SDP environ de petites activités,
- La création de 2 500 m<sup>2</sup> SDP environ de commerces,
- La création de 5 000 m<sup>2</sup> SDP environ de résidence hôtelière (170 chambres),
- La création de 8 000 m<sup>2</sup> SP environ de résidences de services (étudiantes, jeunes actifs, sénior,...) environ 300 chambres,
- La création d'espaces publics faisant le lien dans le quartier et avec les quartiers voisins en particulier un parc de plus de 8 000 m<sup>2</sup>,
- L'implantation d'équipements publics : une crèche d'une trentaine de berceaux de 500 m<sup>2</sup>.

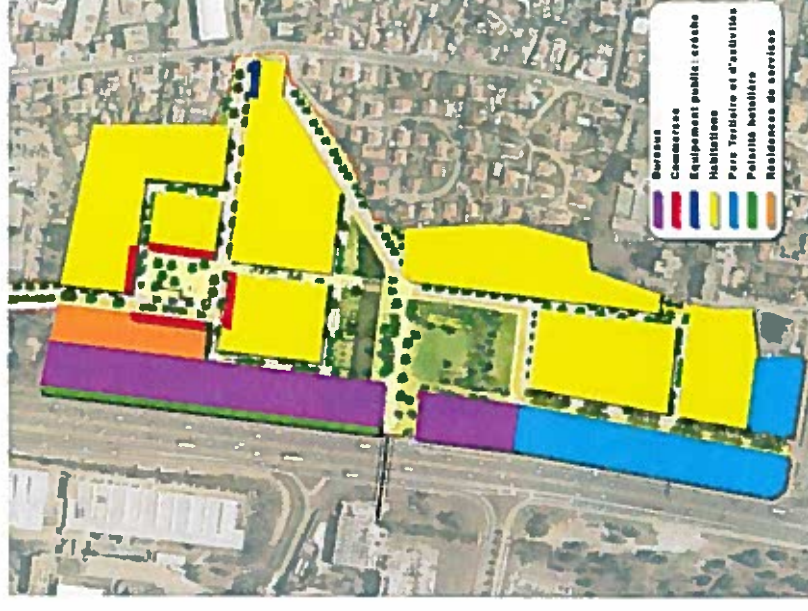


Figure 127 : Projet de la ZAC les Terrasses au stade d'avancement actuel (juillet 2017)

Source : Lyon Métropole Habitat

## Les interventions sur les autres secteurs de Terrailon

L'Opération de Renouvellement Urbain porte sur l'ensemble du quartier Terrailon, qu'il s'agit de recomposer durablement afin de développer une offre attractive et variée de logements, de surfaces commerciales et d'équipements.

- Sur la résidence Les Sapins (29-35-41-47-53, rue de la Pagère) :
  - résidentialisation des espaces extérieurs,
  - création d'un passage public au nord de la résidence, en direction du collège.
- Sur la copropriété Caravelle (en cours)
  - logements :
    - démolition de 86 logements,
    - construction de produits mixtes de logements collectifs en accession sociale sur la route de Genas, 185 logements logements collectifs en accession et localifs (1%) sur l'avenue Brossolette,
    - résidentialisation des bâtiments conservés avec la création de 3 unités distinctes.
  - équipements, services, commerces et équipements publics :
    - relocalisation partielle du groupe scolaire Jean Lurçat (construction de 6 classes sur le site de l'école Pierre Cot) (opération réalisée).
    - démolition des commerces situés le long de la rue Guillermin (réalisé),
    - création d'un square public au cœur de la copropriété (réalisé),
    - ouverture du secteur Caravelle par la création d'une voie Genas/Guillermin/cœur d'îlot Nord-Sud (réalisé).

L'opération comporte également des interventions sur les équipements publics et commerces, ainsi que des mesures de gestion sociale et urbaine, dans le prolongement des actions menées depuis une dizaine d'années.

- Sur le secteur Epareca : Opération réalisée avec une livraison du projet commercial d'Epareca entre 2014 et 2016.
  - Réhabilitation des commerces existants sur la rue Bramet,
  - Réhabilitation d'une moyenne surface commerciale et de locaux d'activités sur l'axe Brossolette accompagnés d'un offre de logements en étages.

## L'opération Fraternité (OPAC) livré en avril 2013

- Mutualisation du programme de Maison du Département du Rhône et du pôle petite enfance avec une opération d'une trentaine de logements en étages.

## Le pôle de services publics livré en 2013

Située au niveau de l'ancien Lidl réhabilité, cette opération regroupe une agence postale, le PIMMS, un point lecture géré par la médiathèque Jean-Prévost et les bureaux de l'équipe de projet de la Maison du Terrailon.

## Le pôle associatif réalisé en 2010

Sous maîtrise d'ouvrage de la Ville de Bron, et sur une superficie d'environ 750 m<sup>2</sup> situé au carrefour des rues Bramet et Boucher, ce pôle comprendra en outre un gymnase (à usage scolaire, périscolaire et privé), des salles de réunion à usage des associations ainsi qu'une salle polyvalente.

## Le groupe scolaire Pierre COT réalisé en 2010

Les travaux de restructuration et d'agrandissement de du groupe scolaire Pierre COT ont été réalisés en 2010.

6.6.2. DONNÉES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

● À l'échelle de la commune

La population

L'évolution de la population de la commune est en dent de scie depuis la fin des années 60 : elle augmente jusqu'en 1975 (avec un pic à 44 563 habitants au recensement de 1975), puis diminue progressivement jusqu'à la fin des années 90 (37 359 habitants en 1999), pour remonter ensuite (39 815 habitants au dernier recensement de 2014).

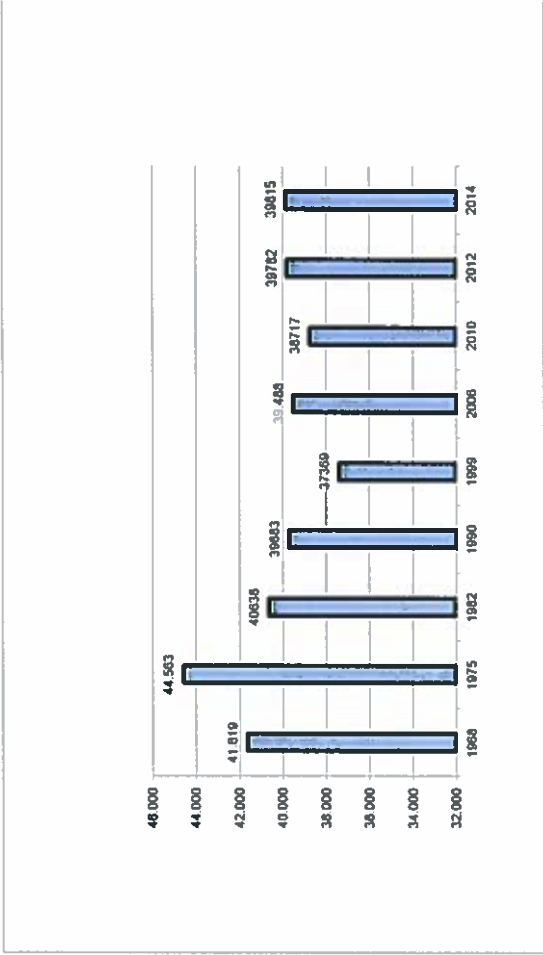


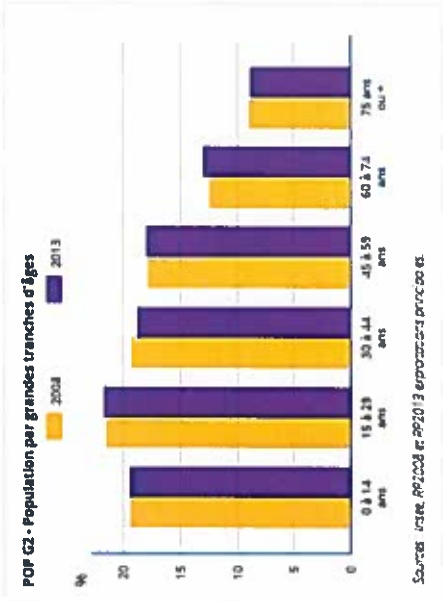
Figure 128 : Evolution de la population de Bron entre 1968 et 2014

Source : INSEE

Le solde naturel ayant toujours été positif depuis 1968, l'évolution de la population est surtout imputable au solde migratoire, négatif depuis 1975 (entre -1.3% et -0.3%) puis légèrement positif entre 1999 et 2010 (+0.3%).

Concernant la composition de la population par tranche d'âge, on remarque une population relativement jeune, et qui a tendance à rajeunir globalement depuis 2008 (malgré une augmentation significative de la tranche des 60 ans ou +).

POP G2 - Population par grandes tranches d'âges



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Figure 129 : Population par tranche d'âge en 2008 et en 2013 sur la commune de Bron

POP T0 - Population par grandes tranches d'âges

	2013	%	2008	%
Ensemble	38 746	100	39 094	100
0 à 14 ans	7 556	19,5	7 617	19,5
15 à 29 ans	8 455	21,8	8 426	21,6
30 à 44 ans	7 277	18,8	7 579	19,4
45 à 59 ans	6 995	18,1	7 054	18
60 à 74 ans	5 021	13	4 880	12,5
75 ans ou plus	3 442	8,9	3 538	9

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Tableau 29 : Population par tranche d'âge en 2008 et en 2013 sur la commune de Bron

Source : INSEE

En effet, les tranches d'âge les plus représentées en 2013 sont celles des 0-14 ans (19.5 %) et des 15-29 ans (21.8%), alors qu'en 2008 les classes des 0-14 ans et des 30-44 ans sont relativement similaires.



En 2013, la répartition de la population est la suivante :

POP T3 - Population par sexe et âge en 2013

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	18 818	100	19 928	100
0 à 14 ans	3 805	20,2	3 751	18,8
15 à 29 ans	4 270	22,7	4 184	21
30 à 44 ans	3 710	19,7	3 566	17,9
45 à 59 ans	3 404	18,1	3 591	18
60 à 74 ans	2 328	12,4	2 693	13,5
75 à 89 ans	1 204	6,4	1 919	9,6
90 ans ou plus	96	0,5	223	1,1
0 à 19 ans	5 164	27,4	5 017	25,2
20 à 64 ans	10 939	58,1	11 112	55,8
65 ans ou plus	2 715	14,4	3 798	19,1

Source : Insee, RP2013 exploitation principale.

Tableau 30 : Population par sexe et âge en 2013 sur la commune de Bron

Source : INSEE

En 2013, les moins de 29 ans représentent 41,35 % de la population totale, et les 30-44 ans environ 18,8%. Ainsi, la population de Bron est majoritairement composée de ménages jeunes, avec enfants. Toutefois, les classes d'âge plus élevées sont également bien représentées puisque les plus de 65 ans représentent 16,75 % de la population.

Enfin, concernant la répartition des catégories socio-professionnelle dans la population de Bron, on peut noter une majorité de retraités et de personnes sans activités professionnelles (respectivement 23,7% et 19,8%). Viennent ensuite les employés (17,8%), les professions intermédiaires (14,5%) et les ouvriers (12,5%). Les cadres représentent moins de 10% de la population et les artisans, commerçants et chefs d'entreprise 2,4%. Aucun agriculteur exploitant ne se situe sur la commune de Bron.

POP T5 - Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle

	2013	%	2008	%
Ensemble	31 167	100	31 478	100
Agriculteurs exploitants	0	0	15	0
Artisans, commerçants, chefs entreprise	742	2,4	695	2,2
Cadres et professions intellectuelles supérieures	2 879	9,2	2 800	8,9
Professions intermédiaires	4 517	14,5	4 303	13,7
Employés	5 555	17,8	5 350	17
Ouvriers	3 903	12,5	4 045	12,9
Retraités	7 399	23,7	7 659	24,3
Autres personnes sans activité professionnelle	6 172	19,8	6 621	21

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Tableau 31 : Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle sur la commune de Bron

Source : INSEE

Les ménages

En 2013, la commune de Bron comprend 16 211 ménages, dont 38.2% sont des ménages d'une personne.

FAM T1 - Ménages selon leur composition

	Nombre de ménages				Population des ménages	
	2013	%	2008	%	2013	2008
Ensemble	16 211	100	15 924	100	37 046	37 325
Ménages d'une personne	6 196	38.2	5 496	34.5	6 196	5 496
hommes seuls	2 532	15.6	2 261	14.2	2 532	2 261
femmes seules	3 663	22.6	3 235	20.3	3 663	3 235
Autres ménages sans famille	516	3.2	468	2.9	1 266	1 125
Ménages avec famille(s) dont la famille principale est :	9 499	58.6	9 961	62.6	29 584	30 705
un couple sans enfant	3 586	22.1	3 902	24.5	7 411	8 060
un couple avec enfant(s)	4 437	27.4	4 496	28.2	18 074	18 391
une famille monoparentale	1 476	9.1	1 562	9.8	4 098	4 253

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Tableau 32 : Ménages selon leur composition sur la commune de Bron

Source : INSEE

La taille des ménages est en baisse depuis la fin des années 70 (ce qui correspond à la tendance nationale) et est d'environ 2.4 personnes en 2013.

L'emploi

Les actifs représentent 72.1% de la population en 2013 (en augmentation par rapport à 2008). Les actifs ayant un emploi sont majoritairement représentés avec 61.2 % de la population de 15 à 64 ans et sont stables depuis 2008.

EMP T1 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité

	2013	2008
Ensemble	24 677	24 904
Actifs en %	72.1	69.6
actifs ayant un emploi en %	61.2	61.2
chômeurs en %	10.9	8.4
Inactifs en %	27.9	30.4
élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	11.8	12.8
retraités ou préretraités en %	5.4	6.5
autres inactifs en %	10.7	11.1

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Tableau 33 : Population active de Bron de 15 à 64 ans par type d'activité en 2008 et 2013

EMP G1 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2013

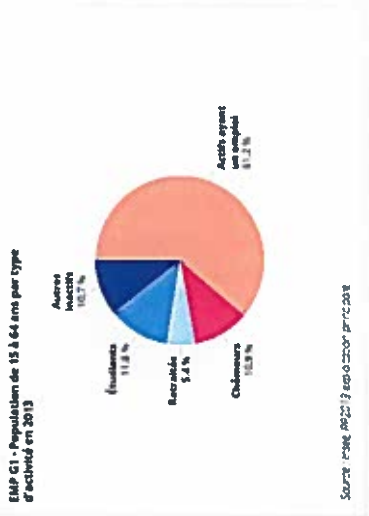


Figure 130 : Population active de Bron de 15 à 64 ans par type d'activité en 2013

Source : INSEE

La majorité des actifs ayant un emploi travaillent en dehors de la commune de Bron (71.1%-données 2013). 59.5% des déplacements domicile-travail s'effectuent en voiture, camion ou fourgonnette. La part des transports en commun s'élève à 24.8%, les deux roues à 5.1% et la marche à pied à 7.4%.

EMP T4 - Chômage (au sens du recensement) des 15-64 ans

	2013	2008
Nombre de chômeurs	2 697	2 093
Taux de chômage en %	15,2	12,1
Taux de chômage des hommes en %	14,8	11,9
Taux de chômage des femmes en %	15,6	12,2
Part des femmes parmi les chômeurs en %	48,4	49

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Tableau 34 : Taux de chômage sur la commune de Bron en 2008 et 2013

EMP G2 - Taux de chômage (au sens du recensement) des 15-64 ans par sexe et âge en 2013

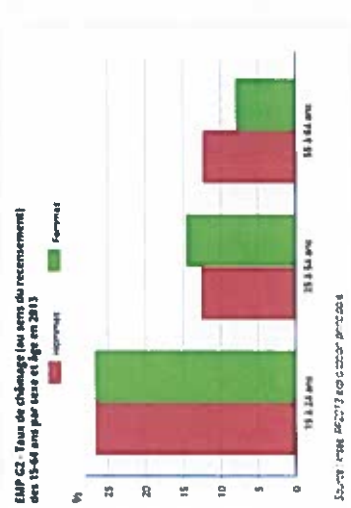
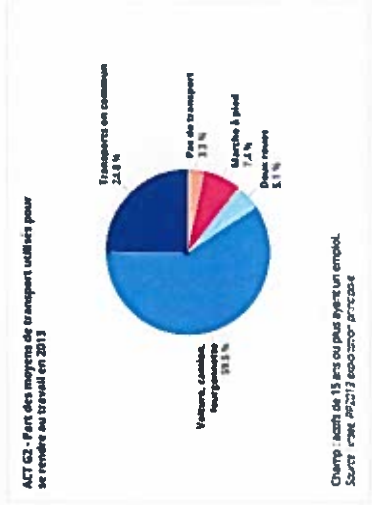


Tableau 35 : Taux de chômage des 15-64 ans par sexe et par âge en 2013 sur la commune de Bron

Source : INSEE

ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2013



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.  
Source : RP2013 exploitation principale

Figure 131 : Part des moyens de transports utilisés dans les déplacements domicile – travail en 2013 sur la commune de Bron

Source : INSEE



## A l'échelle du quartier Terrailon Chenier

Le quartier Terrailon Chenier est un Quartier Politique de la Ville (QPV). Des données sociologiques ont été précisées à l'échelle de ces quartiers.

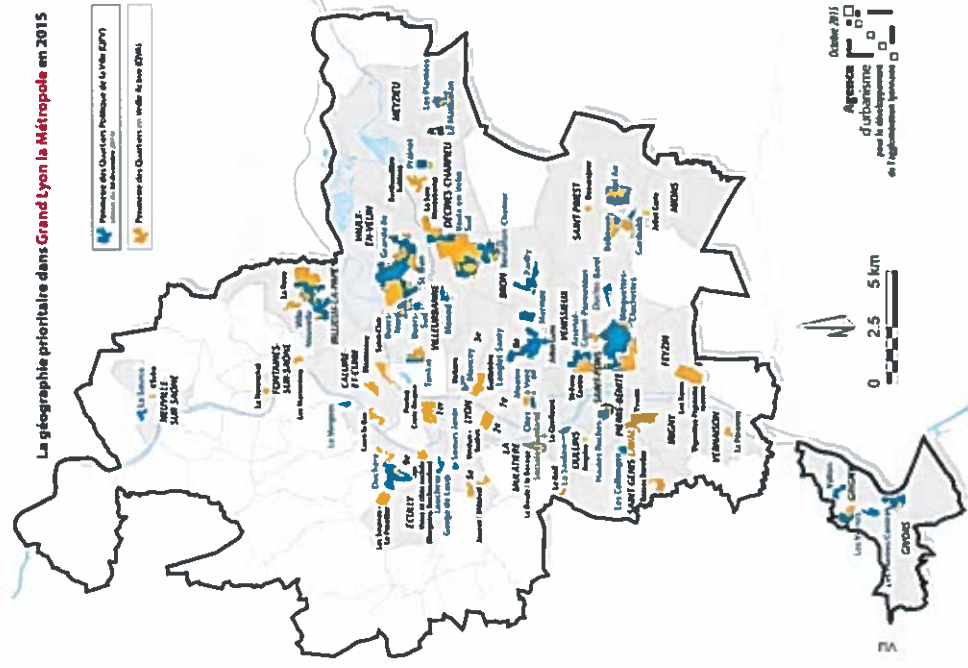


Figure 132 : La géographie prioritaire dans la Métropole de Lyon en 2015

Sources : Métropole de Lyon

Le quartier Terrailon Chenier qui regroupe notamment les copropriétés Caravelle et Terrailon compte environ 6 070 personnes. Le nombre de personnes par résidence principale est de 2.5 en moyenne.

La population du quartier est plutôt jeune avec près de 40 % de moins de 25 ans ce qui est plus important qu'à l'échelle de la commune. On note également 18.1 % de plus de 60 ans ce qui est en revanche plus faible qu'à l'échelle de la commune.

Au niveau du quartier les personnes de 15 à 64 ans ayant un emploi sont de 49.5 % dont 21.4 % d'emplois précaires alors que ce taux à l'échelle de la Métropole de Lyon est de 63.2 %.

La proportion de personnes sans diplôme ou avec un diplôme niveau inférieur au BAC est forte : 70.5% à Terrailon en 2010 contre 49 % au niveau du territoire de la Métropole de Lyon.

Le revenu fiscal médian 2011 est de 10 400 € sur le quartier contre 17 780 à 25 457 € sur le secteur Portes des Alpes.

La part des ménages d'une personne est de 27.8 %, celle des familles monoparentales de 10.3 % et celle des familles de plus de 6 personnes 8.2 %.

En 2014, le nombre d'allocataires sur le quartier est de 1591 (26 % de la population du quartier) dont :

- 18 % de familles monoparentales contre 15 % à l'échelle du secteur Portes des Alpes,
- 8 % d'allocataires percevant l'Allocation Adulte Handicapé identique à l'échelle du secteur Portes des Alpes,
- 33 % d'allocataires percevant le Revenu de Solidarité Active (RSA) contre 18 % à l'échelle du secteur Portes des Alpes,
- 38 % d'allocataires dont au moins la moitié du revenu est constituée de prestations sociales contre 23 % à l'échelle du secteur Portes des Alpes.

6.6.3. LE LOGEMENT

A l'échelle de la commune

La commune de Bron compte 17 686 logements en 2013, dont 91.7% de résidences principales, 1.2% de résidences secondaires et logements occasionnels et 7.2% de logements vacants (en augmentation par rapport à 2008).

LOG T2 - Catégories et types de logements

	2013	N	2008	N
Ensemble	17 686	100	17 669	100
Résidences principales et	16 211	91,7	15 628	88,2
Abs. secondaires et logements occasionnels	229	1,2	188	1,1
Logements vacants	1 246	7,2	973	5,7
Maison	9 317	52,8	9 337	52,5
Appartements	14 291	80,2	11 604	65,6

Sources : INSEE, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Tableau 36 : Catégories et types de logements en 2008 et 2013 sur la commune de Bron

Source : INSEE

En 2013, les logements de Bron sont à 80.7% des appartements (contre 18.8% de maisons individuelles), ce qui est logique en milieu urbain. Les typologies de logements sont réparties comme suis :

LOG T3 - Résidences principales selon le nombre de pièces

	2013	N	2008	N
Ensemble	16 211	100	15 928	100
1 pièce	1 297	8	987	6,2
2 pièces	2 172	13,4	1 907	12
3 pièces	4 303	26,5	4 574	28,7
4 pièces	4 769	29,4	5 117	32,1
5 pièces ou plus	3 669	22,6	3 343	21

Sources : INSEE, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Tableau 37 : Résidences principales selon le nombre de pièces en 2008 et 2013 sur la commune de Bron

Source : INSEE

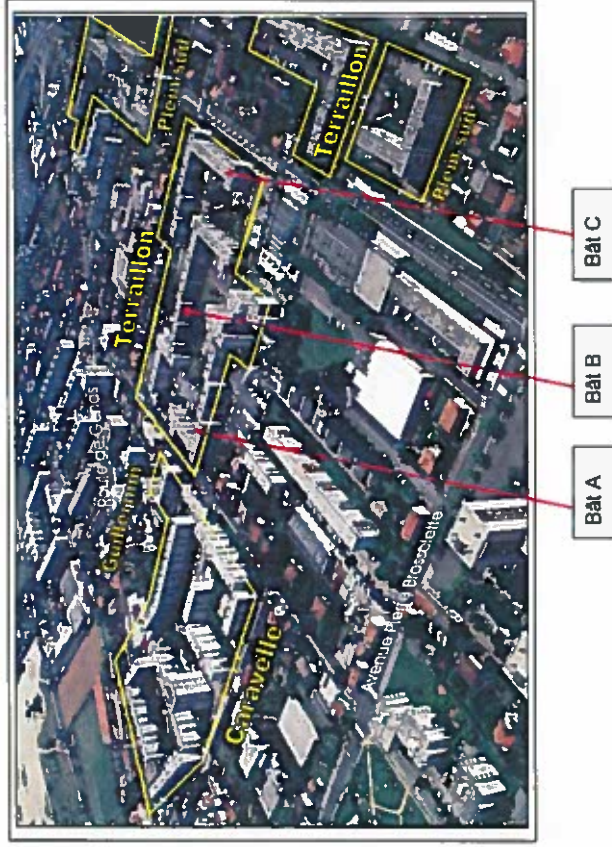


Figure 133 : Localisation des copropriétés à proximité

En vue de l'opération de rénovation urbaine sur le quartier Terrailion Nord, le taux de vacance est élevé :

- Les bâtiments A et B Sud et C sont à ce jour inoccupés (environ 300 logements).
- Sur les 130 logements des parties Nord des bâtiments A et B, moins de la moitié est occupée.
- Soit environ 360 logements vacants sur les 434 logements du quartier Terrailion Nord.

La part des logements d'une ou deux pièces est de 9.7 % contre 27.1 % à l'échelle de la Métropole alors que la part des logements de plus de 5 pièces est de 10.6 % (contre 21.3 % à l'échelle de la Métropole de Lyon). Le taux de vacance sur le quartier s'élève à 11.9 % contre 7.6 à l'échelle de la Métropole.

#### 6.6.4. LES ÉQUIPEMENTS PUBLICS ET PRIVÉS

Plusieurs équipements publics sont présents au sein ou à proximité de la zone d'étude :

- Un Point d'Information Médiation Multiservices (PIMMS), la Maison du Terrailion et un point lecture géré par la médiathèque Jean Prévost rassemblés au sein du nouveau pôle de services publics de la rue Marcel Bramet,
- La Maison de la Métropole et un espace petite enfance rue Marcel Bramet,
- Le pôle associatif Jacques Duret, rue Bramet, rassemblant une salle d'activités sportives pour les écoles, centres sociaux et animations de proximité, une salle polyvalente, des bureaux et des petites salles de réunion pour les associations,
- La résidence pour personnes âgées Les 4 Saisons avenue Brossollette accueillant également des bureaux du service Espaces verts et Environnement de la Ville de Bron,
- Des hangars municipaux pour les espaces verts de la Ville de Bron avenue Brossollette,
- Une agence postale située rue Marcel Bramet,
- Un foyer pour personnes âgées,
- Le centre social Gérard Philippe,
- Deux écoles maternelles et primaires (Pierre Cot et Jean Moulin)

Il existe également un lieu de culte (église Saint-Etienne) située à l'angle de la rue Bramet et de la Guynemer et une mosquée à l'angle de la rue Hélène Boucher et de la route de Genas.

Enfin, la commune de Bron possède plusieurs équipements structurants, rayonnant au-delà de la commune notamment l'aéroport Lyon-Bron, l'hippodrome de Bron-Parilly, le parc de Parilly, le pôle des ministères de l'équipement et des transport et l'université lumière-Lyon 2.



6.6.5. LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Données Générales

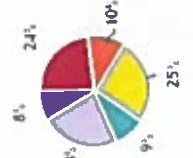
L'observatoire Partenarial Lyonnais en Economie (OPALE) a réalisé des diagnostics territoriaux de l'économie sur l'agglomération lyonnaise, par secteur.

La commune de Bron fait partie du territoire « Porte des Alpes », sur un secteur stratégique entre l'aéroport Saint-Exupéry et la ville-centre (Lyon), comprenant également les communes de Chassieu, Saint-Priest et Mions. Ce secteur est caractérisé par une forte attractivité commerciale (zones commerciales Champ du pont et Porte des Alpes, qui exercent une attractivité forte sur l'ensemble de la couronne Est). L'économie des loisirs est également bien représentée avec le golf de Chassieu ou les loisirs aériens de Bron (aérodrome).

A proximité du secteur d'étude, l'établissement ayant le plus grand effectif de salarié est l'hôpital du Vinatier, intégré dans l'ensemble des Hôpitaux-Est.

Le territoire de la Porte des Alpes représente 50 440 emplois en 2006, répartis majoritairement dans les secteurs de l'industrie, du commerce et des services aux entreprises :

Territoire Porte



Grand Lyon

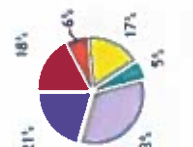


Figure 134 : Répartition de l'emploi salarié privé

source : Unedic au 31-12-2006

La commune de Bron comprend 3 290 établissements au 31/12/2014 répartis en grande majorité dans le commerce, les transports et les services divers.

CEN T1 - Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2014

	Total	N	%	1 à 9 salariés	10 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	3 290	100		768	134	45
Agriculture, sylviculture et pêche	6	0,2	6	0	0	0
Industrie	142	4,3	83	38	12	8
Construction	350	10,6	262	64	8	6
Commerce, transports, services divers	2 272	69,1	1 547	552	89	48
dont commerce et réparation automobile	575	17,5	365	163	24	14
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	520	15,8	389	54	25	23

Champ : ensemble des activités.

Source : Insee, CLAP.

Tableau 38 : Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2014 sur la commune de Bron

Source : INSEE

### ● Activités économiques au droit du secteur d'étude

Situé à l'angle de l'avenue Pierre Brossolette et de la rue Marcel Bramet, le centre commercial de Terrailillon construit en 1964 a fait l'objet d'un réaménagement par Epareca entre 2011 et 2016.

Réhabilité et remis aux normes, il accueille :

- Des commerces et services en rez-de-chaussée : supérette, pharmacie, tabac-presse, boulangerie-pâtisserie, Caisse d'Epargne, Coiffeur, la Poste...
- Des logements à l'étage,
- un sous-sol correspondant aux réserves affectées aux commerces.

Le centre commercial Terrailillon joue un rôle important comme centre secondaire pour le quartier compte tenu de son éloignement du centre de Bron. Il fait face à un autre pôle commercial, celui de Plein Ciel Bellevue, situé le long de la place Jean Moulin, à l'Ouest de l'avenue Brossolette.

En outre, une ancienne entreprise spécialisée dans la mécanique de précision (société SMP) se situe au sein de la zone d'étude (57 avenue Pierre Brossolette), au Nord de la rue Blériot. Elle n'est actuellement plus en activités.

### 6.6.6. SYNTHÈSE ENVIRONNEMENT URBAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Le quartier Bron-Terrailillon se caractérise par la présence de grands ensembles dont certains sont des copropriétés regroupant chacune plusieurs centaines de logements répartis en différents bâtiments, avec leurs espaces communs : voies de desserte, parkings, espaces verts. Certaines copropriétés se sont transformées et souffrent aujourd'hui de grandes difficultés : dégradation du bâti et des parties communes, en raison d'une quasi-absence d'entretien durant 30 ans, logements de qualité précaire, difficultés de gestion des copropriétés, ...

Les espaces extérieurs des bâtiments A, B et C sont dégradés tout comme le bâti. Cependant, certaines zones du quartier s'améliorent avec de nouveaux bâtiments, des commerces de proximité, ... qui changent la physionomie du quartier en bien.

En vue de l'opération de rénovation urbaine sur le quartier Terrailillon Nord, le taux de vacance des bâtiments A, B et C est élevé : environ 360 logements vacants sur les 434 logements du quartier Terrailillon Nord.

Le site de Bron Terrailillon a été inscrit en Opération de Renouvellement Urbain (ORU) en Comité Interministériel des Villes le 1er Octobre 2001. L'ORU de Bron Terrailillon comprend trois volets majeurs : des interventions sur les logements, des interventions sur les équipements, et des interventions sur les espaces extérieurs publics et privés.

Le quartier Terrailillon a été retenu le 15 décembre 2014 par le Conseil d'Administration de l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) comme priorité nationale du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU).

Le quartier accueille de nombreux équipements et services publics (La Poste, Un Point d'Information Médiation Multiservices (PIMMS), la Maison du Terrailillon, la Maison de la Métropole et un espace petite enfance rue Marcel Bramet, l'espace Jacques Duret (pôle associatif), une résidence pour personnes âgées Les 4 Saisons avenue Brossolette accueillant également des bureaux du service Espaces verts et Environnement de la Ville de Bron, le centre social Gérard Philippe, deux écoles maternelles et primaires Pierre Cot et Jean Moulin, une aire de jeu sur la rue Hélène Bouhef.....

Il accueille également le centre commercial de Terrailillon qui a été réhabilité et remis aux normes. Le centre commercial Terrailillon joue un rôle important comme centre secondaire pour le quartier et propose des commerces de proximité : supérette, pharmacie, tabac-presse, boulangerie-pâtisserie, Caisse d'Epargne, Coiffeur...

Il fait face à un autre pôle commercial, celui de Plein Ciel Bellevue, situé le long de la place Jean Moulin, à l'Ouest de l'avenue Brossolette.

Enfin, une ancienne entreprise spécialisée dans la mécanique de précision (société SMP) se situe au sein de la zone d'étude (57 avenue Pierre Brossolette), au Nord de la rue Blériot. Elle n'est actuellement plus en activités.

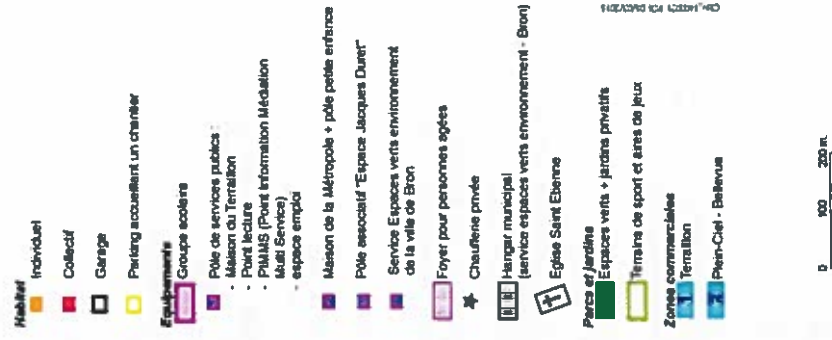
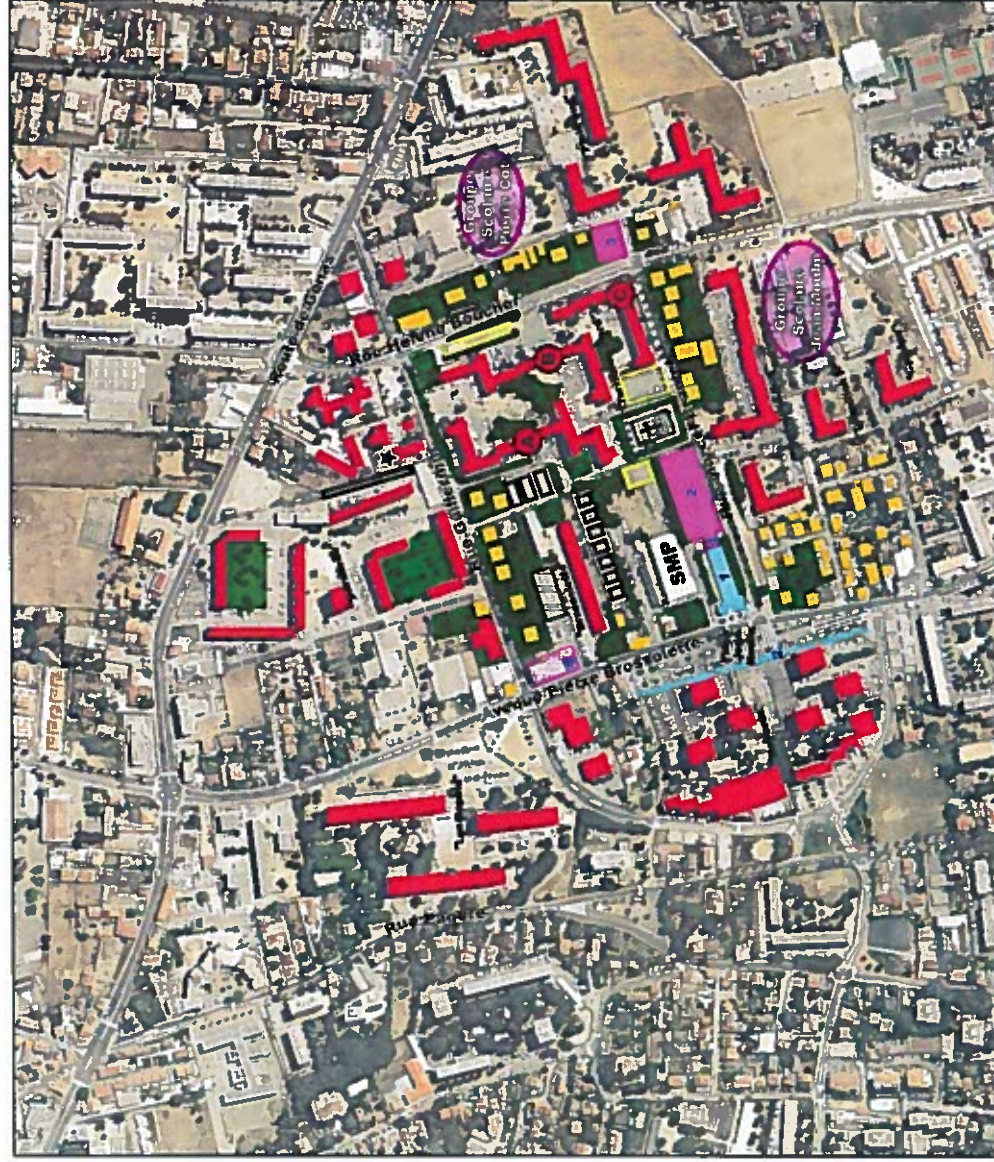
Le quartier Terrailillon Chenier est un Quartier Politique de la Ville (QPV). Le quartier Terrailillon Chenier qui regroupe notamment les copropriétés Caravelle et Terrailillon compte environ 6 070 personnes.

Le quartier est caractérisé par :

- une population plutôt jeune avec près de 40 % de moins de 25 ans ce qui est plus important qu'à l'échelle de la commune,
- un taux d'emploi plus faible que sur la Métropole : 49.5% des personnes de 15 à 64 ans qui ont un emploi dont 21.4 % d'emplois précaires alors que ce taux à l'échelle de la Métropole de Lyon est de 63.2 %,
- Une proportion de personnes sans diplôme ou avec un diplôme niveau inférieur au BAC forte (70.5% à Terrailillon en 2010 contre 49 % au niveau du territoire de la Métropole de Lyon),
- un revenu fiscal médian 2011 faible de 10 400 € contre 17 780 à 25 457 € sur le secteur Portes des Alpes,
- un nombre important d'allocataires.



## Occupation du sol





## 6.7. LES INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION ET LES DÉPLACEMENTS

### 6.7.1. INFRASTRUCTURES ET TRAFIC

La copropriété Terraillon est délimitée :

- à l'Ouest par l'avenue Pierre Brossolette,
- au Nord, par la rue Guillemin et au-delà par la route de Genas,
- au Sud par la rue Marcel Bramet,
- et à l'Est par la rue Hélène Boucher.

De plus, le quartier est traversé par la rue Guynemer qui relie la rue Bramet à la rue Guillemin.



Photographie 44 : Avenue Brossolette



Photographie 45 : Rue Guynemer

Les voies sont généralement larges mais discontinues. On constate très peu d'alignement sur les rues ce qui accentue l'impression d'hétérogénéité.

#### Trafic

La carte de trafic 2013 du Conseil Départemental du Rhône indique un trafic de 15 000 à 29 999 véhicules par jour sur la route de Genas à proximité du site.

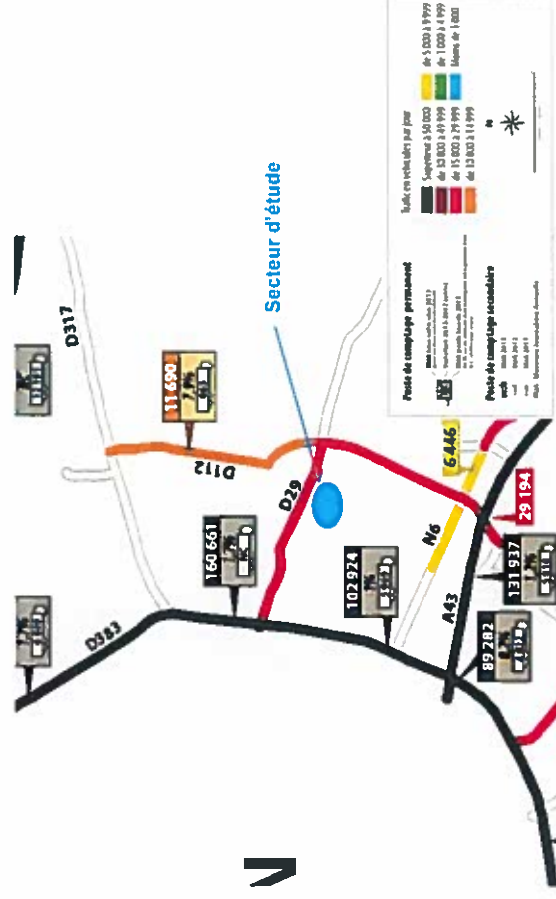


Figure 135 : Données de trafic 2013 - Conseil Départemental du Rhône

Une étude de trafic a été réalisée en 2016 par Egis afin de caractériser finement l'accessibilité automobile actuelle du site Terraillon. Pour cela, une campagne de comptages a été menée courant novembre 2016, afin de déterminer la charge de trafic présente sur le réseau viaire durant les périodes de pointe du Matin (HPM) et du Soir (HPS).

Cette campagne intégrait :

- Des comptages directionnels en carrefours, sur 2 pointes de 2 heures ;
- Des comptages automatiques en section sur 7 jours.

La carte ci-contre précise les volumes de trafic présents sur le réseau durant l'Heure de Pointe du Matin de semaine (HPM).

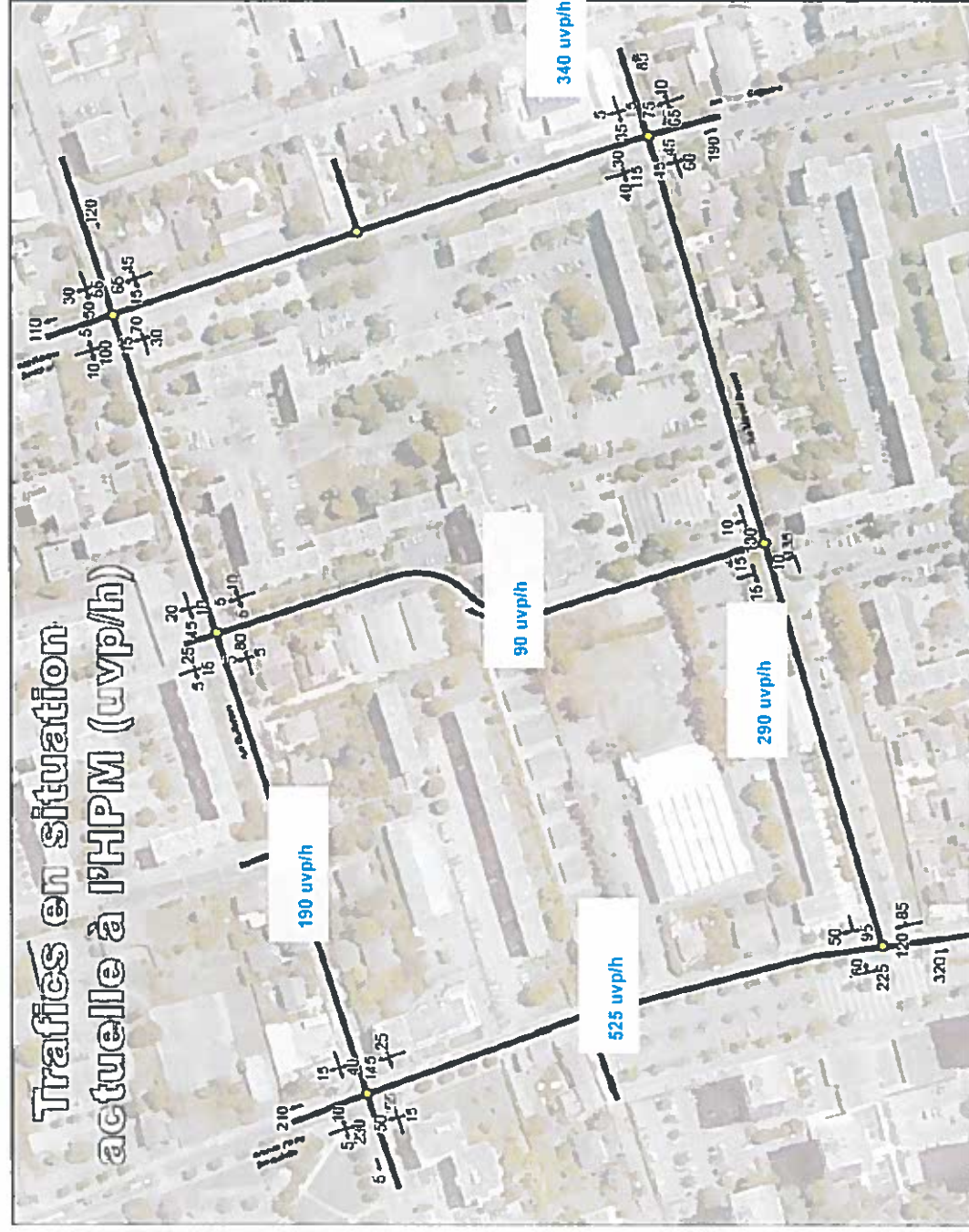
Les volumes de trafic sont exprimés en uvp/heure (uvp = unité véhicule particulier - un véhicule léger = 1 uvp ; Un poids-lourds = 2 uvp).

On notera que la charge de trafic est globalement limitée, en cohérence avec l'organisation et les fonctions du quartier Terraillon.

On recense un maximum de 525 uvp deux sens confondus sur l'axe Brossolette, 340 uvp deux sens confondus sur l'axe Gagarine, 290 uvp deux sens confondus sur l'axe Bramet, 90 uvp deux sens confondus sur la rue Guynemer, 190 uvp deux sens confondus sur la rue Guillemin.

Figure 136 : Trafic actuel en HPM (uvp/h)

Source : Actualisation de l'étude de trafic - Egis





L'HPS constitue l'heure de pointe la plus chargée du quartier, mais les volumes de trafic restent modérés.

# Traffics en situation actuelle à l'HPS (uyp/h)

85 uvp/h

580 uvp/h

SERL  
Page 192 / 390



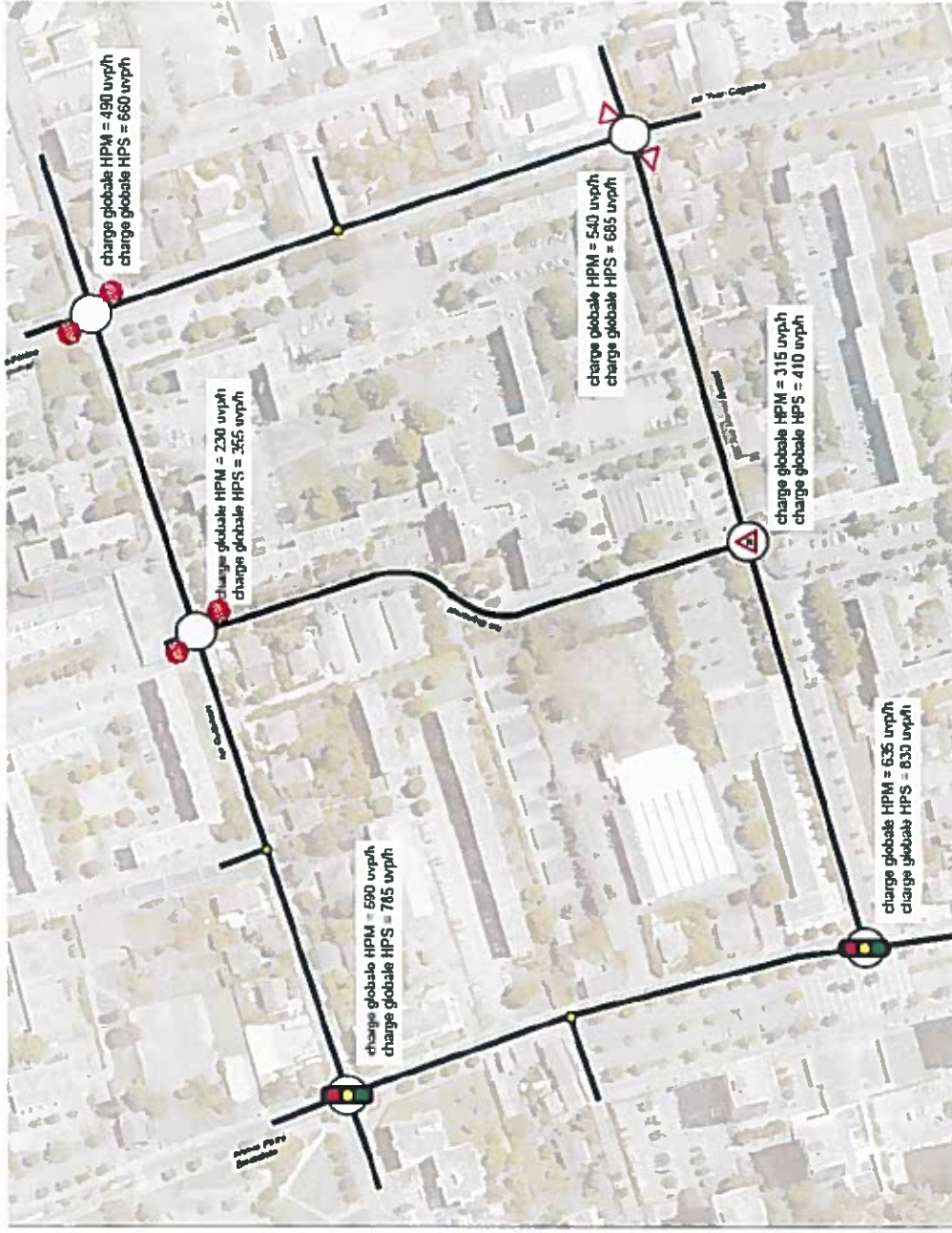
En termes de fonctionnement routier, la charge automobile limitée se traduit par des conditions de circulation tout-à-fait satisfaisantes. Les carrefours les plus chargés sont ceux de l'axe Brossolette, mais leur charge dépasse à peine les 800 vvp en hyperpointe, alors même qu'ils sont réglés par feux tricolores.

#### Remarque :

- On considère que sous les 800 vvp/h de charge, une intersection peut tout-à-fait être gérée par priorité à droite.
- Entre 800 et 1200 vvp/h, la mise en oeuvre de priorités verticales (type Cédez le passage ou Stop) est préconisée.
- Au-delà de 1200 vvp/h, il est nécessaire de vérifier les capacités / temps d'attente induits par les priorités verticales et analyser l'opportunité d'une mise en oeuvre de feux tricolores ou de carrefours giratoires.

Figure 138 : Niveaux de fonctionnement routier

Source : Actualisation de l'étude de trafic - Egis



## o Stationnement

Au sein de la copropriété Terrailon, le stationnement se fait en surface, en pied d'immeuble :



Photographie 46 : Stationnement Ensemble C en démolition

Photographie 47 : Stationnement Ensemble B

Il existe également quelques garages derrière l'entreprise SMP face à l'ensemble A :



Photographie 48 : Garages privés

Au niveau des voiries, il a été constaté un surdimensionnement du nombre de places entraînant une utilisation non optimale du potentiel de stationnement public : peu de stationnement réservé aux personnes à mobilité réduite et aux deux roues.

De plus, le centre commercial de Terrailon dispose d'un grand parking paysager. De grands parkings en pied d'immeubles se situent du côté de Plein-Ciel Bellevue sur l'avenue Pierre Brossolette.

## 6.7.2. PLAN DES DÉPLACEMENTS URBAINS (PDU)

Le Plan des Déplacements Urbains de l'agglomération lyonnaise a été élaboré en application de la loi du 30 décembre 1996 sur la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Le Plan des Déplacements Urbains, adopté le 14 octobre 1997 par le SYTRAL, a montré la nécessité de mener une politique des transports plus cohérente entre les différents modes et les différents acteurs dans un souci d'amélioration de la qualité de la vie urbaine.

En 2002, le SYTRAL a décidé la mise en révision du PDU dans un contexte marqué par l'obligation de mise en conformité des PDU avec la loi relative à la Solidarité et au Renouvellements Urbains (SRU) et la volonté de mener conjointement les réflexions du PDU et du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de l'agglomération lyonnaise.

La révision 2002 du PDU a intégré les préconisations nouvelles de la loi SRU : elle approfondit également les domaines peu traités alors comme les marchandises en ville et les sujets nouveaux comme la sécurité des déplacements et les plans de déplacements des entreprises. Elle n'apporte, en revanche, pas de projets lourds supplémentaires par rapport au PDU de 1997 qui avait décidé d'un réseau de lignes fortes.

La révision du PDU a fait l'objet d'une concertation du 5 janvier au 5 février 2004. Le projet de PDU a été arrêté par le comité syndical du SYTRAL le 11 mars 2004 avant d'être mis en enquête publique du 20 septembre au 22 octobre 2004. Le PDU révisé a été approuvé par le comité syndical du SYTRAL le 2 juin 2005.

Le PDU 2005 est avant tout un document d'orientation 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.

Remarque : Par délibération du 12 mars 2015, le SYTRAL a prescrit une nouvelle révision du PDU de l'agglomération lyonnaise lequel a été arrêté le 3/12/2016. L'enquête publique se déroule du 15 mai au 20 juin 2017

Le projet de PDU définit les principes régissant le transport de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement, et présente un programme d'actions pour une politique de mobilité au service de tous les citoyens. Pour guider la définition de ces principes et l'établissement du plan d'action qui les accompagne, le diagnostic fait ressortir des éléments forts qui ont conduit à identifier quatre enjeux majeurs pour la politique de déplacements de l'agglomération :

- le cadre de vie et de santé publique,
- l'équité et la cohésion sociale,

- un système de mobilité pensé pour l'usager et l'habitant,
- un système de mobilité au service d'une agglomération multipolaire et attractive.



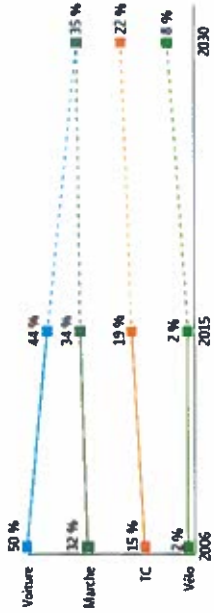
Figure 139 : les quatre enjeux majeurs du PDU

Source : Projet de PDU

un objectif ambitieux de répartition modale

**Objectif :** atteindre en 2030 pour les déplacements réalisés sur le périmètre d'application du PDU

- 35 % de déplacements en voiture et deux-roues motorisés;
- 35 % de déplacements à pied (y compris les auxiliaires de la marche);
- 22 % de déplacements en transports collectifs (urbains et non urbains);
- 8 % de déplacements en vélo.



Source : Projet de PDU

Les objectifs liés aux enjeux de santé publique et de cadre de vie

**Objectif :** réduire d'au moins 5 % en 2030 les kilomètres parcourus par les voitures particulières et le transport routier de marchandises par rapport à 2015 sur le territoire d'application du PDU.

**Objectif :** réduire sur le territoire d'application du PDU les émissions de polluants locaux (NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>) liées au transport routier pour répondre aux objectifs découlant du PPA et du SRCAE

- pour les NO<sub>x</sub>, réduire de plus de 85 % les émissions liées au transport en 2030 par rapport à 2007;
- pour les PM<sub>10</sub>, réduire de plus de 60 % les émissions liées au transport en 2030 par rapport à 2007.

**Objectif :** réduire de plus de 35 % les émissions de gaz à effet de serre liées au transport routier sur le territoire d'application du PDU en 2030 par rapport à 2005.



**Objectif:** inciter à l'utilisation des modes alternatifs à la voiture individuelle pour permettre aux habitants de l'agglomération de réaliser les 30 minutes d'activité physique quotidienne recommandées par l'OMS.

**Objectif:** réduire de moitié le nombre de tués (32 en 2014) et de blessés graves (2 408 en 2014) liés aux accidents de la circulation sur le territoire du PDU d'ici 2030, en particulier parmi les usagers des modes actifs.

Source : Projet de PDU

## Les objectifs liés à l'enjeu d'équité et de cohésion sociale

**Objectif:** améliorer les conditions effectives d'accès à l'ensemble des services de mobilité.

**Objectif:** accompagner les publics les plus vulnérables dans leurs parcours de mobilité, notamment pour favoriser l'accès à l'emploi.

**Objectif:** offrir des services de mobilité adaptés aux besoins des habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville.

**Objectif:** assurer une meilleure accessibilité pour les personnes à mobilité réduite de l'ensemble de la chaîne de déplacements.

Source : Projet de PDU

## Les objectifs liés à un système de mobilité pensé pour l'utilisateur et l'habitant

**Objectif:** susciter et accompagner les changements de comportement en faveur d'une mobilité durable.

**Objectif:** simplifier le vécu des habitants en matière de mobilité quotidienne.

**Objectif:** coordonner et intégrer les interventions des institutions publiques.

**Objectif:** renforcer les complémentarités avec les acteurs privés impliqués dans les politiques de mobilité.

Source : Projet de PDU

## Les objectifs liés à un système de mobilité au service de la construction d'une agglomération multipolaire et attractive

**Objectif:** organiser la multimodalité en lien avec les spécificités des territoires, en offrant un bouquet de services articulant en bonne cohérence les systèmes traditionnels et les nouveaux services à la mobilité.

**Objectif:** renforcer les réseaux de transports collectifs pour répondre aux enjeux de développement de l'agglomération tout en garantissant leur viabilité financière.

**Objectif:** accompagner le dynamisme économique de l'agglomération en intégrant le transport de marchandises dans le système de mobilité aux différentes échelles de territoire en lien avec leurs politiques d'aménagement.

**Objectif:** concevoir un espace public à échelle humaine, contribuant à la lutte contre la sédentarité et à la diminution de la place occupée par la voiture individuelle en circulation et en stationnement

- les projets de réaménagement ou de création des voies d'agglomération (niveau 3 dans la hiérarchie du réseau de voirie de la Métropole de Lyon) devront proposer une répartition équilibrée entre modes de déplacements au profit des modes alternatifs à la voiture individuelle ;
- dans les voies de niveau inférieur, les modes alternatifs à la voiture individuelle devront être considérés comme prioritaires.

Source : Projet de PDU

Pour atteindre l'ensemble des objectifs fixés par le projet de PDU, plusieurs types d'actions peuvent être mobilisés. Le PDU fait le choix de structurer son plan d'action dans le cadre d'une stratégie fondée sur 8 axes :

- une mobilité sans couture,
- un espace public accueillant et facilitant pour les modes actifs,
- des transports collectifs performants et attractifs,
- une mobilité automobile régulée et raisonnée,
- susciter et accompagner le changement de comportement,
- garantir l'accès à la mobilité pour tous et dans les territoires les plus vulnérables,
- des transports de marchandises intégrés ;
- une gouvernance et des financements adaptés.

L'enquête déplacement de 2015 a mis en évidence que sur le secteur de l'Est de l'agglomération, les comportements de mobilité ont légèrement progressé de façon positive mais la voiture reste le premier mode de déplacements (60 %). La marche est le deuxième mode de déplacements (26 %) et les transports collectifs le troisième (11 %).

Les volumes de déplacements automobiles sont très importants, supérieurs à ceux du Centre, ce qui explique que les enjeux de pollution et de nuisances en général, perdurent. L'équipement automobile des ménages est resté stable entre 2006 et 2015.

Sur près de 1,5 million de déplacements tous modes, 60 % se font en interne au secteur et un quart avec le Centre.

Ce territoire en fort développement enregistre les plus fortes hausses de déplacements de l'agglomération : +117 000 déplacements, soit +9 %. Les hausses observées sont largement liées aux flux internes (+73 000 soit +9 %), avec une part importante de déplacements intra-communaux où l'usage de la voiture reste élevé (notamment en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> couronne).

Un renforcement des liens avec les territoires hors agglomération est constaté (+32 000 soit +22 %), notamment avec le < Grand Est >, où l'usage de la voiture reste massif : supérieur à 90 %.

L'usage des transports collectifs progresse fortement avec le Centre avec des parts modales comprises entre 26 % et 36 %.

Concernant les distances en 2015, 35 % des déplacements de moins de 1 km sont encore faits en voiture.

Les principaux enjeux et spécificités du secteur Est sont :

- la diminution du trafic automobile dans un secteur en plein développement, couplée à l'apaisement des circulations,
- l'accompagnement d'un développement urbain maîtrisé avec un développement des modes alternatifs à la voiture solo en lien avec le secteur Centre (exemple du corridor T3) mais également pour les déplacements intracommunaux et entre polarités du secteur,
- le développement des liaisons fortes en transports collectifs pour un maillage renforcé et une meilleure accessibilité aux pôles générateurs du secteur,
- la poursuite du désenclavement des quartiers en politique de la ville par une approche multimodale des solutions : Vaulx-en-Velin Mas du Taureau, Bron Terrailon, Saint-Fons Arsenal notamment,
- l'intégration urbaine des franchissements des multiples coupures (voies ferrées, voies fluviales), notamment pour favoriser l'usage des vélos et de la marche pour les déplacements de proximité,
- l'accessibilité multimodale aux zones d'emplois : plateforme aéroportuaire, Vallée de la Chimie, ZI Mi-Plaine, ZI Sud-Est notamment,
- l'accessibilité multimodale de tous les publics au Grand Parc Miribel Jonage, pôle majeur de nature, de loisirs et de culture de l'agglomération en maîtrisant la place de la voiture.

Parmi les actions stratégiques du projet de PDU sur le secteur Est d'ici 2022, on notera que le corridor de la route de Genas reliant Lyon, Chassieu et Genas qui préfigure la ligne forte Centre-Est, en ciblant les lignes de bus 25 et C9 est un corridor important pour l'amélioration des performances du réseau bus. Les études de faisabilité et la programmation de réalisation seront réalisées d'ici 2022. Les aménagements pourront s'étaler jusqu'à la période 2023-2030.

Pour développer l'usage du vélo dans les déplacements, il est nécessaire d'agir à la fois sur les itinéraires cyclables et sur le stationnement. Pour donner une plus grande lisibilité au réseau cyclable, l'aménagement d'axes structurants apparaît indispensable. Le secteur Est, avec un relief plutôt favorable et des voies nombreuses et larges, apparaît comme un territoire propice à cela. En lien avec les enjeux de déplacements identifiés en interne au secteur Est puis en lien avec le Centre, il convient de déterminer les futurs axes vélos structurants dans le plan des mobilités actives de la Métropole de Lyon et dans le plan modes doux de la Communauté de communes de l'Est lyonnais. Les axes pré-identifiés sont notamment : la route de Genas, le Boulevard urbain Est sur la section Aviation, la RN6, la RD518, la voie verte entre Parilly et la Plaine d'Heyrieux.

Parmi les actions stratégiques du projet de PDU sur le secteur Est à l'horizon 2030 est la réalisation de la ligne forte Centre-Est, liaison radiale complémentaire à la ligne T3, qui reliera le Centre aux polarités de Bron, Chassieu, Genas puis en direction de la plaine Saint-Exupéry, en desservant également les quartiers Sud de Vaulx-en-Velin et de Villeurbanne (Bel Air). La ligne empruntera le corridor de la route de Genas qui accueillera du développement urbain supplémentaire d'ici 2030, notamment entre le périurbain et le Centre. L'itinéraire de cette ligne dans le Centre n'est pas déterminé ni son terminus : deux hypothèses l'une vers Grange

Blanche, l'autre vers Part-Dieu peuvent être imaginées. Cette ligne améliorera la desserte du QPV de Bron Terrailon, ainsi que des secteurs en projet comme la ZAC des terrasses à Bron. Le secteur des Sept Chemins à l'interface des lignes A8 et Centre-Est, entre secteurs urbanisés à l'Ouest et moins denses à l'Est pourrait constituer une nouvelle porte d'entrée d'agglomération.

### 6.7.3. TRANSPORTS EN COMMUN

Le quartier bénéficie d'une desserte en transports en commun significative, vers le centre de l'agglomération (axe Est-Ouest) route de Genas) comme, dans une moindre mesure, de banlieue à banlieue (axe Nord-Sud avenue Pierre Brossolette).

La desserte en transport en commun est focalisée sur la route de Genas et l'avenue Brossolette.

En revanche, il n'y a pas de desserte de la rue Boucher, ni à l'intérieur du quartier, et du fait de l'enclavement de la copropriété Terrailon, les accès aux arrêts de bus situés sur le pourtour de l'îlot peuvent être longs.

À proximité du secteur d'étude, la route de Genas accueille les lignes de bus suivantes :

- Ligne 24 (Granges Blanches – Sept Chemins) qui relie donc la commune de Bron et le 8ème arrondissement de Lyon. La station Granges Blanches accueille ensuite les lignes de métro et de tramway (Métro D, tramway T2 et T5) ainsi que des lignes fortes de bus.
- Ligne 25 (Gare de la Part-Dieu – Montchat – Sept Chemins) qui permet un lien entre Bron et la gare Part-Dieu (via l'arrêt Villelette).
- Ligne 52 (Vaulx-en-Velin La Grappinière – Parilly/Porte des Alpes) qui permet une desserte Nord/Sud de l'Est Lyonnais (entre Vaulx-en-Velin et le nord de Saint-Priest).

L'arrêt le plus proche concernant ces lignes est « Bron Terrailon », situé à environ 150 mètres au nord du secteur d'étude.

L'avenue Pierre Brossolette, qui borde le site à l'ouest, accueille la ligne forte C15 (qui relie La Porte des Alpes au nord du Carré de Soie). Une branche de la ligne C15 dessert également la Mainie du 8<sup>ème</sup> arrondissement (le Bachut) mais ne concerne pas le secteur d'étude.

Elle accueille également la ligne Z1-7. Les lignes « Z1 » desservent les zones industrielles et les horaires sont adaptés aux besoins des salariés des principales entreprises. La ligne Z1-7 assure le lien entre Vaulx-en-Velin la Soie et Bron Droits de l'Homme.

Elle accueille aussi la ligne 52.

Les deux arrêts concernant le secteur d'étude sont « Guillermin-Terrailon », à l'intersection avec la rue Guillermin et « Terrailon-Lessivas » à l'intersection avec la rue Marcel Bramet.

La ligne de tramway T5 est accessible à 10 minutes à pied depuis le quartier Terrailon.



Figure 140 : Extrait du plan du réseau de transport en commun

Source : TCL

### 6.7.4. MODES DOUX

#### Plan Modes Doux du Grand Lyon et itinéraires cyclables

Dans le cadre du Plan des Déplacements Urbains, Le Grand Lyon a successivement adopté la Charte du Vélo en 1998, la Charte du Piéton en 1999 et son premier Plan Modes Doux en 2003.

En 2008, le Grand Lyon a engagé l'élaboration de son Plan Modes Doux 2009-2020 avec une volonté de partenariat et de concertation. À chaque étape de la démarche, il a mobilisé les différents acteurs de son territoire. Usagers, acteurs institutionnels (Département, Région, Sytral, SNCF...) mais aussi techniciens et élus des communes, tous ont contribué à formaliser ce document partagé. Le plan modes doux 2009-2020 a été approuvé le 28 septembre 2009.

Les objectifs du Plan Modes Doux 2009-2020 sont de doubler l'usage du vélo pour 2014, une étape vers un triplement en 2020 :

- Aujourd'hui, la part du vélo est estimée à 2,5 % des déplacements dans l'agglomération lyonnaise. Pour poursuivre cet élan, le Grand Lyon oriente sa politique en faveur des modes doux en deux étapes : 2014 et 2020 avec pour chacune un niveau cible de part modale.



- Ainsi, l'objectif est d'atteindre 5 % de part modale vélo à l'horizon 2014 grâce à l'extension du réseau cyclable existant de plus de 200 km, soit un rythme de développement de 30 km/an et le développement et la diversification des services vélo.
- À l'horizon 2020, la perspective serait de 7,5 % de part modale vélo.

**Pour constituer le réseau cyclable, deux niveaux d'itinéraires sont différenciés : le réseau structurant et le réseau secondaire.**

- **Le réseau cyclable structurant** constitue l'ossature du réseau. Il assurera des liaisons intercommunales et l'accent sera porté sur la lisibilité et la continuité des itinéraires. Il sera aménagé principalement sur des axes qui sont déjà structurants pour les autres modes de déplacement, le long des lignes de tramway ou sur des voies vertes.
- **Le réseau cyclable secondaire** permet une desserte plus fine des territoires et assure les fonctions de diffusion et de rabattement autour des pôles de transport public. Il sera à aménager avec toutes les solutions classiques : en site propre si nécessaire, en mixité (pas de séparation physique avec les autres usagers de la chaussée) en particulier dans les secteurs où la vitesse est modérée (jusqu'à 30 km/h). Les zones 30 et zones de rencontre introduites en 2008 dans le code de la route sont aussi une contribution à l'extension du réseau cyclable secondaire.

L'aire d'étude ne comprend pas de maillage mode doux. On notera la route de Genas comme itinéraire cyclable structurant (aucun aménagement cyclable n'est aménagé sur la route de Genas au droit du secteur d'étude). La rue Pierre Brossolette et la rue Romain Rolland constituent un itinéraire cyclable existant.

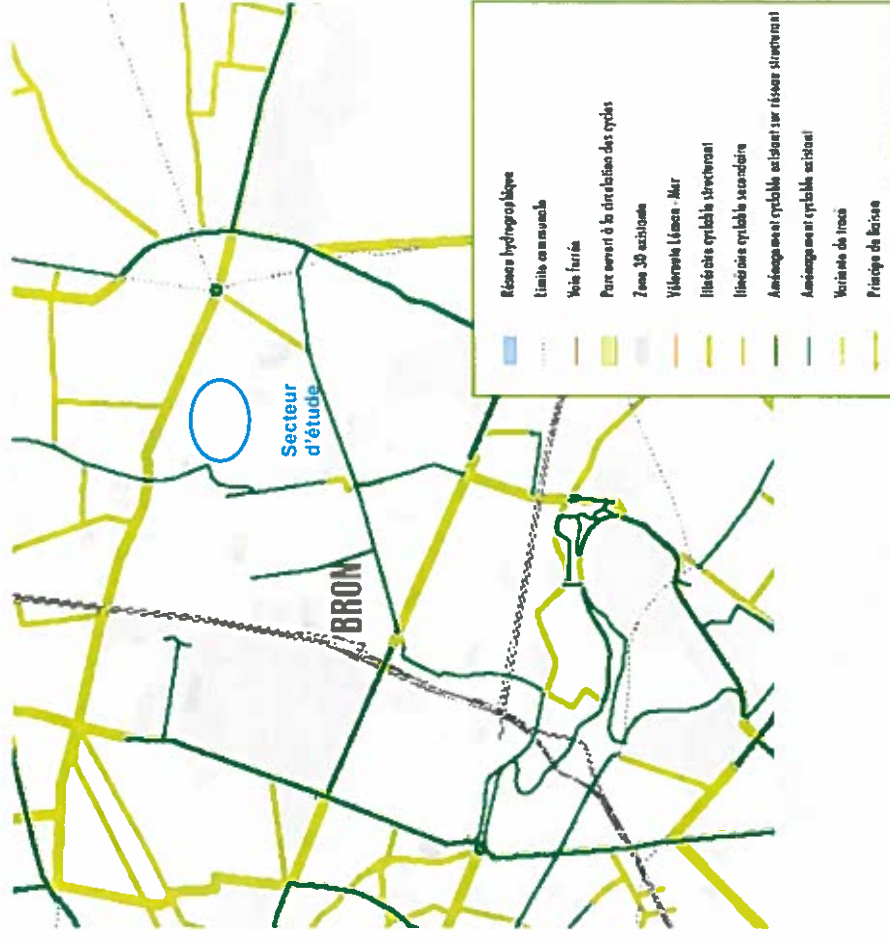


Figure 141 : Extrait Plan Modes Doux 2009-2020

Source : Métropole de Lyon

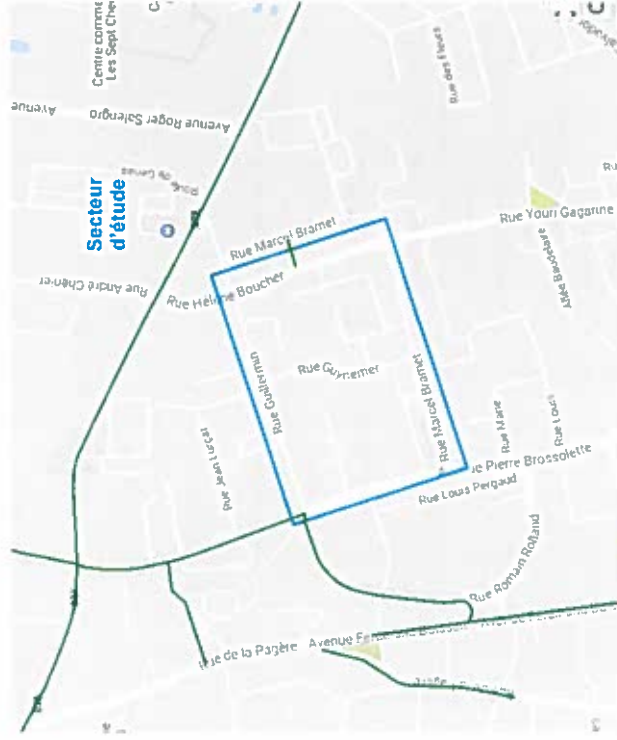


Figure 142 : Itinéraires cyclables existants

Source : Mairie de Lyon

Sur l'ensemble du secteur d'étude et ses alentours, les aménagements cyclables sont discontinus (en termes d'itinéraires). La cyclabilité des itinéraires est quant à elle variable sur le territoire.

Il n'existe donc pas de logique d'itinéraire et les discontinuités d'aménagement ne permettent pas une lisibilité des circulations vélos.

Enfin, pour information, la station vélo'v la plus proche du secteur d'étude est située sur la commune de Villeurbanne, dans la rue Séverine, à environ 900 mètres au Nord.

## ○ Piétons

Une charte du piéton adoptée en 1999 par la Communauté Urbaine de Lyon avait pour objectif de favoriser les déplacements à pied dans l'agglomération lyonnaise. Elle proposait des dispositions pour l'aménagement des voies et des espaces publics.

Dix mesures prioritaires de la charte piéton concernent essentiellement l'aménagement des trottoirs (abaissement et avancement de ces derniers au droit des traversées, amélioration des circulations piétonnes,...), et des traversées de chaussée (adapter les temps de traversées, affirmer les traversées par la mise en place d'une ligne d'arrêt pour les véhicules,...), ainsi que l'information des piétons, notamment par un jalonnement des itinéraires touristiques et des grands équipements de l'agglomération.

Avec le plan modes doux 2009-2020, le Grand Lyon souhaite poursuivre l'application de la charte du piéton de 1999 dans tous les aménagements de l'espace public et de mettre à jour son contenu et notamment :

- intégrer et traduire les recommandations de la loi Handicap de 2005,
- intégrer et prendre en compte les nouveaux dispositifs réglementaires de modération de la vitesse introduits dans le code de la route en 2008,
- mettre en avant le principe de « non nuisance » entre aménagements cyclables et piétons.

## ○ Schéma directeur d'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Afin d'identifier les itinéraires où la mise en accessibilité doit être prioritaire, le Grand Lyon a réalisé un Schéma Directeur d'Accessibilité (SDA) qui recense pour les 57 communes l'ensemble de ces axes. Le schéma directeur a donc été conçu pour permettre aux différents gestionnaires d'identifier les axes prioritaires et de pouvoir intervenir de manière concertée.

Il présente les différents travaux et aménagements arrêtés par la Communauté urbaine pour rendre accessible les circulations piétonnes et des axes de stationnement de l'agglomération.

Les voies encadrant le secteur d'étude sont toutes identifiées comme axe prioritaire d'accessibilité, le secteur d'étude se situant, comme vu précédemment à proximité de nombreux équipements :

- La rue Marcel Bramet et une partie de l'avenue Pierre Brossollette en catégorie 1,
- La moitié Nord de l'avenue Brossollette en catégorie 2,
- La rue Guillermin et la rue Hélène Boucher en catégorie 3.

Les cheminements piétons s'effectuent aujourd'hui le long des voiries sur les trottoirs et au sein des espaces publics et des copropriétés.

### 6.7.5. SYNTHÈSE INFRASTRUCTURES ET DÉPLACEMENTS

**La copropriété Terrailon est délimitée :**

- à l'Ouest par l'avenue Pierre Brossolette,
- au Nord, par la rue Guillermin et au-delà par la route de Genas,
- au Sud par la rue Marcel Bramet,
- et à l'Est par la rue Hélène Boucher.

De plus, le quartier est traversé par la rue Guynemer qui relie la rue Bramet à la rue Guillermin.

La carte de trafic 2013 du Conseil Départemental du Rhône indique un trafic de 15 000 à 29 999 véhicules par jour sur la route de Genas à proximité du site (29 194 véh/jour : données de trafic 2011 du conseil départemental du Rhône).

D'après l'étude de trafic d'Egis, sur la base d'un trafic journalier correspondant à 10 % du trafic en heure de pointe et en prenant le trafic heure de pointe le plus important entre le matin et le soir, le trafic sur les voies du secteur sont d'environ :

- Environ 5 800 véhicules par jour sur l'avenue Pierre Brossolette,
- Environ 2950 véhicules par jour sur la rue Guillermin,
- Environ 3750 véhicules par jour sur la rue Bramet,
- Environ 850 véhicules par jour sur la rue Guynemer.

Au sein de la copropriété Terrailon, le stationnement se fait en surface, en pied d'immeuble. Au niveau des voiries, il a été constaté un surdimensionnement du nombre de places entraînant une utilisation non optimale du potentiel de stationnement public : peu de stationnement réservé aux personnes à mobilité réduites et aux deux roues.

Le quartier bénéficie d'une desserte en transports en commun significative (lignes n°24, 25, 52, C15), vers le centre de l'agglomération (axe Est-Ouest route de Genas) comme, dans une moindre mesure, de banlieue à banlieue (axe Nord-Sud avenue Pierre Brossolette). La desserte en transport en commun est focalisée sur la route de Genas et l'avenue Brossolette. Les deux arrêts concernant le secteur d'étude sont « Guillermin-Terrailon », à l'intersection avec la rue Guillermin et « Terrailon-Lessivas » à l'intersection avec le rue Marcel Bramet. Le tramway T5 emprunte l'avenue François Mitterrand au Sud du site.

L'aire d'étude ne comprend pas de maillage mode doux. On notera la route de Genas comme itinéraire cyclable structurant (aucun aménagement cyclable n'est aménagé sur la route de Genas au droit du secteur d'étude). La rue Pierre Brossolette et la rue Romain

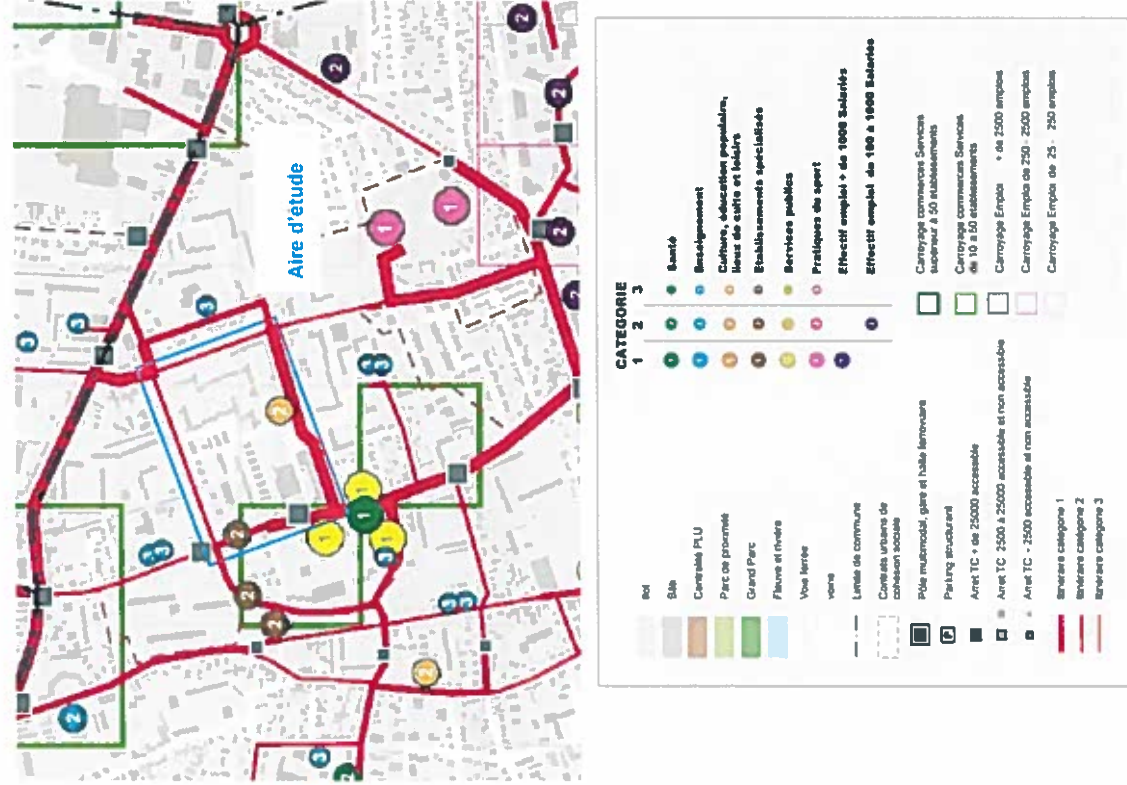


Figure 143 : Extrait du Schéma Directeur d'Accessibilité dans la zone d'étude

Source : Métropole de Lyon



Rolland constituent un itinéraire cyclable existant. Ainsi, sur l'ensemble du secteur d'étude et ses alentours, les aménagements cyclables sont discontinus (en termes d'itinéraires). La cyclabilité des itinéraires est, quant à elle, variable sur le territoire.

Il n'existe donc pas de logique d'itinéraire et les discontinuités d'aménagement ne permettent pas une lisibilité des circulations vélos.

Les cheminements piétons s'effectuent aujourd'hui le long des voiries sur les trottoirs et au sein des espaces publics et des copropriétés.

## 6.8.LES RÉSEAUX

Le secteur d'étude est concerné par les réseaux suivants :

- Un réseau unitaire eaux usées et eaux pluviales,
- Quelques puits d'infiltration des eaux pluviales plus ou moins fonctionnels,
- Un réseau d'alimentation en eau potable (AEP),
- Un réseau gaz,
- Un réseau de chauffage urbain privé,
- Un Réseau Mutualisé pour les Télécommunications (RMT),
- Un réseau d'éclairage public,
- Un réseau électrique HTA / BT.

### o Les réseaux secs

Compte tenu du contexte urbain de la zone d'étude, de nombreux réseaux secs sont présents (électricité, gaz, télécom ...) au sein de la copropriété Terrailon et se raccordent sur les réseaux principaux situés notamment avenue Brossolette.

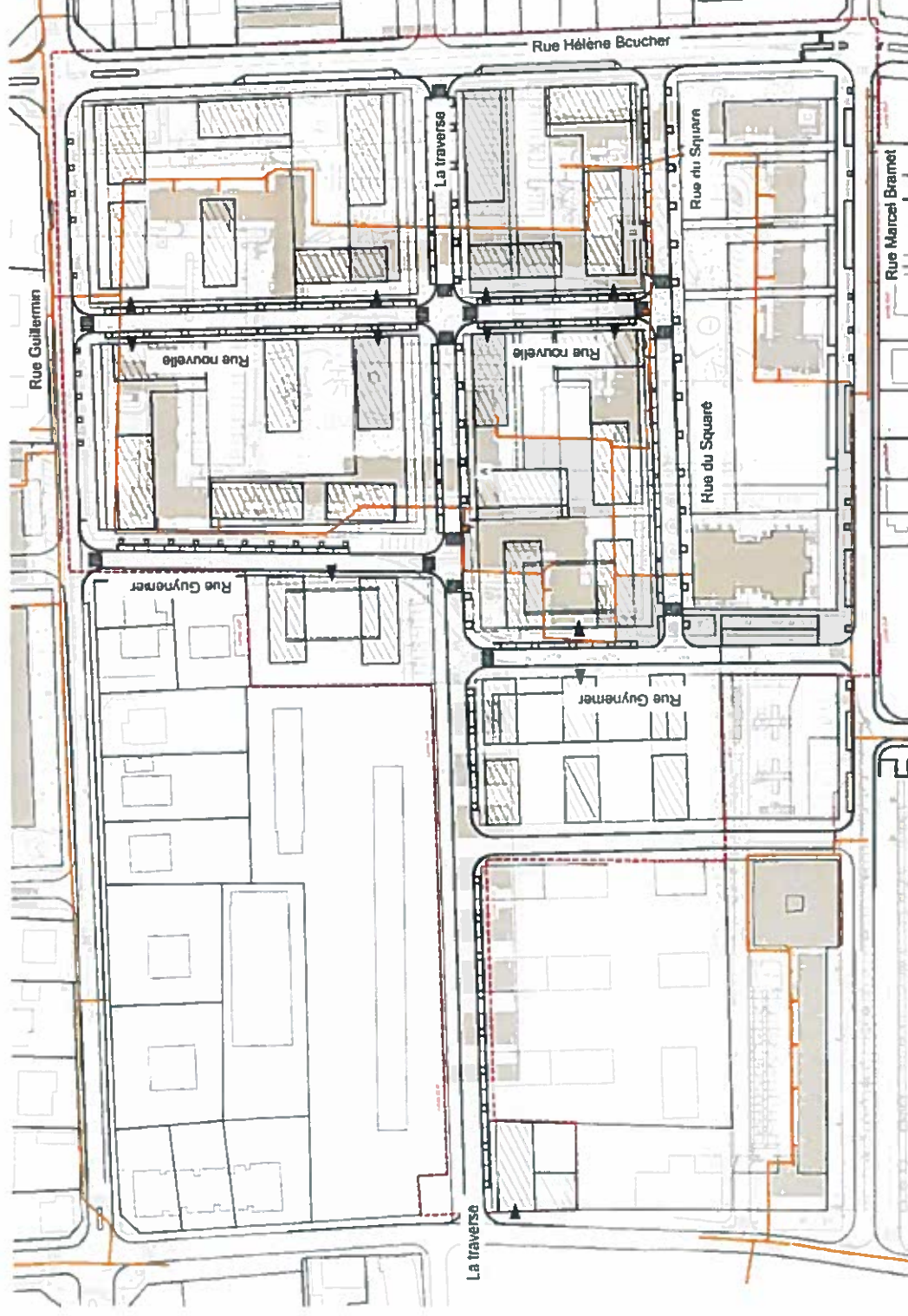


Figure 144 : Réseau Gaz existant

Source : PRO des espaces publics – Notice VRD et paysage – HORS CHAMPS / SITETUDES / LES ECLAIRAGISTES ASSOCIES

Egis environnement

Version finale - 20/07/2017

Etude d'impact

SERL

Page 203 / 390

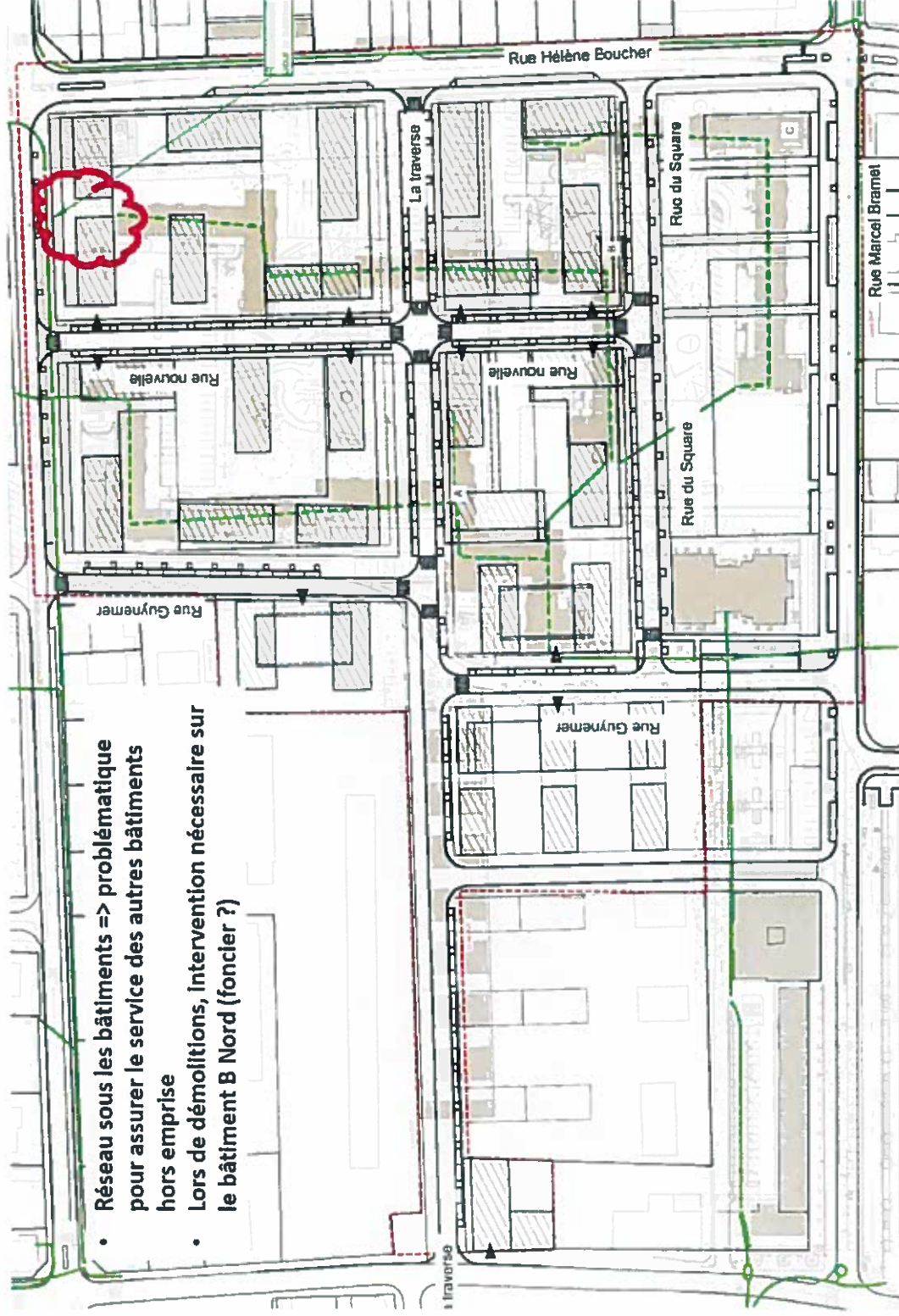


Figure 145 : Réseau Mutualisé pour les Télécommunications existant

Source : PRO des espaces publics - Notice VRD et paysage - HORS CHAMPS / SITES/DES / LES  
ECLAIRAGISTES ASSOCIES



## o Le chauffage urbain

Le réseau de chaleur de la copropriété Terrailon est assuré par une chaufferie située en pignon Nord du bâtiment de la résidence Guillermin (voir carte d'occupation du sol).

L'exploitant actuel, la SEDICAM, ne dispose que de très peu d'informations relatives aux tracés du réseau. L'absence de plans précis, la difficulté d'accès aux sous-stations, qui ne comportent pour certaines d'entre elles pas d'éclairage, rendent d'autant plus difficile le travail des techniciens de maintenance du réseau.

Le tracé présenté ci-dessous est donc un tracé grossier, établi par l'exploitant au fil des années et des informations récoltées lors de ses interventions sur le réseau.

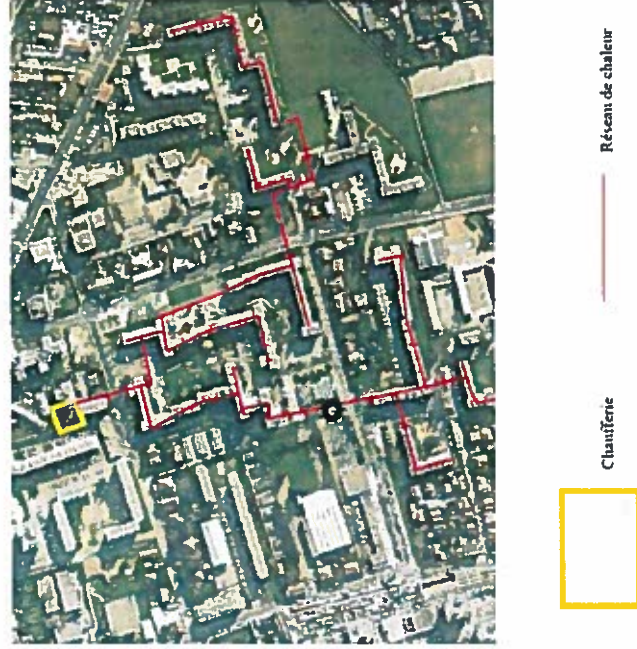


Figure 146 : Tracé du réseau du chauffage urbain

Source : Audit énergétique du réseau de chaleur de Bron Terrailon – Métropole de Lyon

Le cercle noir représente le seul regard présent sur le réseau de chaleur d'après la SEDICAM. Il n'est pas opérationnel et a été réalisé par le Grand Lyon pour le raccordement de l'ex liddle dans le cadre des travaux rue Bramet.

Un premier diagnostic de cette chaufferie a été réalisé en 2008 par la société Saunier et Associés.

La date d'installation du réseau n'est pas précisément connue. 66 sous-stations (dont 28 pour l'alimentation des ensembles A, B et C) sont raccordées au réseau de chaleur existant ; elles fonctionnent toutes sur le même principe, c'est-à-dire une installation en chauffage des appartements par l'intermédiaire d'une bouteille de mélange.

La distribution du chauffage dans les logements se fait grâce à des planchers chauffants en acier encastrés dans les dalles. Les liaisons depuis les sous-stations vers les appartements sont en acier ; elles sont apparentes et verticales et sont équipées de vannes de réglage qui permet manuellement d'affiner l'équilibrage de la colonne. Les collecteurs des planchers chauffant arrivent par les toilettes des logements, ceci a pour conséquences une corrosion externe localisée. En dehors de cet endroit, les collecteurs sont globalement en bon état.

La production d'eau chaude sanitaire est individuelle grâce à des chaudières gaz installées dans les cuisines des logements.

Plusieurs dysfonctionnements ont été constatés suite à la visite de site effectuée par le personnel de Saunier et Associés le 13 mars 2008 : il a notamment été constaté que la température de certains logements, en particulier ceux situés en rez-de-chaussée des bâtiments, n'atteint par les 20°C contractualisés avec la société SEDICAM. D'autre part, la chaufferie présente des non-conformités d'un point de vue réglementaire et sécuritaire.

Un audit énergétique du réseau a été réalisé par la Métropole de Lyon en 2015 afin d'établir une solution à préconiser sur le quartier. Il a porté sur l'état de la chaufferie et du réseau.

## o État de la chaufferie

Située au 21 rue Guillermin à Bron, la chaufferie est le seul moyen de production de chaleur du réseau.

Utilisé depuis le début de l'existence du réseau, le bâtiment présente un grand besoin de rénovation car il ne répond pas à un certain nombre d'exigences réglementaires en vigueur.

D'une puissance installée supérieure à 2MW, la chaufferie est soumise aux instructions de l'arrêté du 25 juillet 1997 applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : Combustion. Cet arrêté a fait l'objet de plusieurs modifications, dont la dernière en date du 26 août 2013.

Les principales non conformités de la chaufferie vis-à-vis de cet arrêté sont les suivantes :

- une façade du local (paroi vitrée) n'est pas coupe-feu 2h. Elle devrait être remplacée par un mur en béton REI120.
- les ventilations basses (apport d'air pour la combustion) et hautes (extraction des gaz et/ou fumées en cas de dysfonctionnement) ne sont pas correctement dimensionnées et devraient être augmentées.

La SEDICAM a également identifié une présence d'amiante dans le local (murs, fenêtre et faux plafonds).

Les chaudières qui composent cette chaufferie sont au nombre de 3 et fonctionnent correctement. Elles représentent une puissance installée totale de 8,8 MW. Elles ont été installées entre 2000 et 2013, sont en bon état de fonctionnement et d'entretien apparent et sont correctement dimensionnées pour assurer correctement l'apport de chaleur dans le réseau.

D'après les consommations du réseau, la puissance maximale appelée est d'environ 7MW ce qui permet à la chaufferie de disposer d'une chaudière en secours.

## o État du réseau

Le réseau de chaleur du quartier est composé de tubes aciers isolés installés en caniveaux ou en sous-sol des bâtiments, datant d'époque (env. 45 ans).

Le calorifuge est dans un état de décomposition avancé, accéléré par l'absence de traitement, de suivi technique, d'informations à son sujet et la présence de rongeurs.

Il n'existe à ce jour qu'un seul regard, non exploité car créé par le GRAND LYON pour le déracordement de l'ex Liddle permettant l'accès aux tubes. Ce dernier est situé en bout de réseau près d'une attente et est facilement accessible car la trappe qui le recouvre n'est pas sécurisée (double porte en métal fin).

Le fait que le réseau ne dispose à priori pas de points de purges ou de vidanges sur son tracé enterré amène à s'interroger sur les modalités d'intervention lors de la survenance de fuites.

D'après la SEDICAM, le réseau fuit peu, la SEDICAM recense 2 fuites par an en moyenne.

Le volume d'appoint d'eau communiqué par l'exploitant est de 350 m<sup>3</sup> sur 10 ans soit 35 m<sup>3</sup> par an. Ce volume rapporté à la longueur du réseau est effectivement très faible (ratio d'environ 20m<sup>3</sup>/m.an) comparativement aux réseaux urbains présents sur l'agglomération qui ont des ratios environ 10 fois supérieurs.

## o État des sous-stations

Les sous-stations du réseau sont pour la plupart insalubres. Certaines sont inaccessibles pour différentes raisons :

- Porte d'accès encombrées par des débris (machine à laver, cuisinière, meubles, vélos),
- Trafics illégaux selon l'exploitant,
- Clés d'accès aux allées perdues ou inexistantes côté exploitant. De ce fait quelques sous-station sont accessibles uniquement si les copropriétaires ou les femmes de ménages sont présents, car ils sont seuls détenteurs des clés.

En terme technique toutes les sous-stations fonctionnent sur le même principe d'échange thermique : une bouteille de mélange sépare le circuit primaire du circuit secondaire. Le fluide circulant dans les circuits secondaires est donc le même que celui circulant dans le réseau enterré.

Le circuit secondaire alimente pour l'ensemble des bâtiments des planchers chauffants d'époque.

Les quelques sous-stations visitées le 23 janvier 2015, hormis celle des Allouettes, étaient difficilement accessibles. Celles-ci sont situées dans les bâtiments qui seront détruits et qui sont actuellement presque tous vides d'habitants. Cependant, lors d'une deuxième visite sur terrain le 24 février 2015 avec l'équipe du Terrailon, d'avantage de sous-stations (une par bâtiment) ont été visitées ce qui apporte un échantillonnage intéressant des sous-stations et une vision plus précise de ces dernières.

Dans la quasi-totalité des cas, le réseau primaire est dans un état de vétusté avancé (à part la copropriété Guillermin) ce qui n'est pas le cas des réseaux secondaires qui pour la plupart ont été recalorifugés récemment (hors éléments spéciaux type coudes).

L'exploitant a également indiqué que les diamètres des tubes primaires sont trop petits ce qui ne permet pas de chauffer convenablement les sous-stations les plus éloignées de la centrale de production. Ces trop faibles diamètres entraînent également une usure prématurée des tubes acier en raison des vitesses d'écoulement du fluide trop importantes. Cette usure prématurée est une cause possible de fuites futures sur les tronçons concernés.

Aucune sous-station ne dispose d'un compteur d'énergie. Cette absence de système de comptage par bâtiment est problématique pour les bâtiments rénovés, puisque les différents dispositifs de soutien financiers à la rénovation nécessitent un suivi des consommations.

Les aménagements électriques sont aux normes d'après l'exploitant.

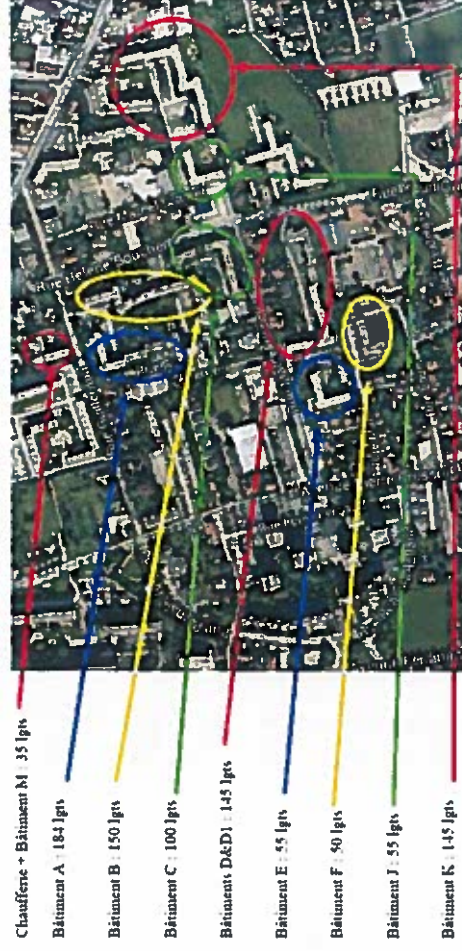
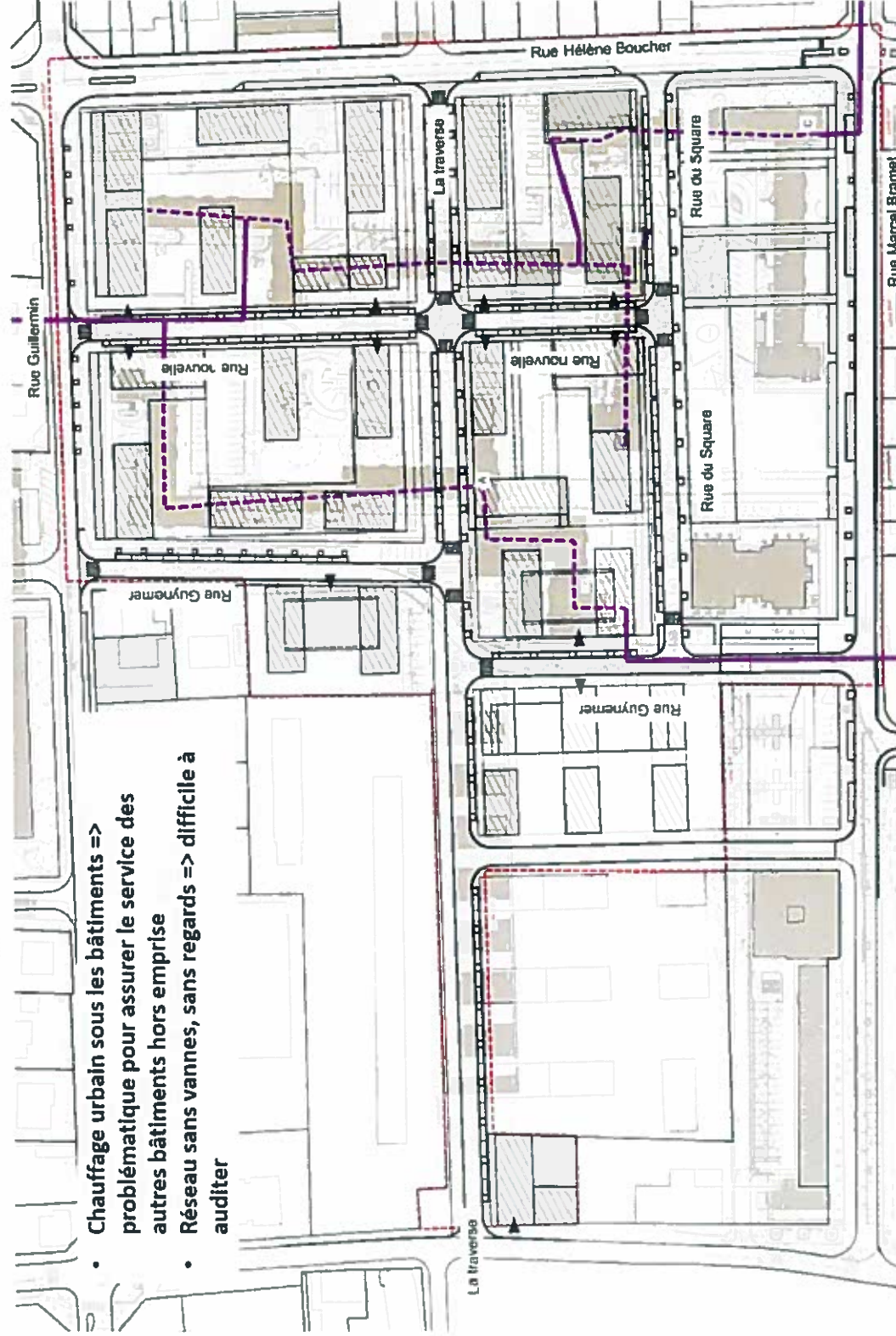


Figure 147 : Identification des bâtiments raccordés

Source : Audit énergétique du réseau de chaleur de Bron Terrailon – Métropole de Lyon





- Chauffage urbain sous les bâtiments => problématique pour assurer le service des autres bâtiments hors emprise
- Réseau sans vannes, sans regards => difficile à auditer

Figure 148 : Réseau Chauffage urbain existant

Source : PRO des espaces publics - Notice VRD et paysage - HORS CHAMPS / SITETUDES / LES ECLAIRAGISTES ASSOCIES

Egis environnement

Version finale - 20/07/2017

Étude d'impact

SERL

Page 207 / 390



## Les réseaux humides

### Assainissement

La copropriété Terrailion est desservie par un réseau d'assainissement unitaire qui collecte à la fois l'ensemble des eaux pluviales (toitures et chaussées, parkings...) et les eaux usées provenant des logements. Le réseau unitaire collectif la copropriété se raccorde sur le réseau unitaire collectif communal par le biais de gros collecteurs situés sur Hélène Boucher et avenue Brossolette.

Comme vu précédemment, ce réseau mène jusqu'à la station d'épuration de La Feyssine.

Une partie importante des eaux pluviales du site sont aujourd'hui collectées par le réseau unitaire :

- les eaux de toiture, les descentes de gouttière étant reprises par le réseau d'assainissement au niveau de chaque allée,
- les eaux de parkings et voirie, également collectées via des grilles et avaloirs.

Seules s'infiltrent sur le site les eaux pluviales des surfaces non imperméabilisées, espaces verts et espaces de jeux. Toutefois seules les pelouses ont réellement des capacités d'infiltration significatives, les surfaces en tout-venant, très tassées, devant avoir une capacité d'infiltration très faible, particulièrement en cas de forte pluie.

Compte tenu de la saturation du réseau unitaire à l'aval du site, et en application du zonage des eaux pluviales réalisé, le Grand Lyon préconise dans le cadre des opérations d'aménagement la mise en œuvre de systèmes de rétention et d'infiltration des eaux pluviales « à la parcelle », de façon à ce que les débits collectés par les réseaux n'excèdent pas 5 l/s/ha.

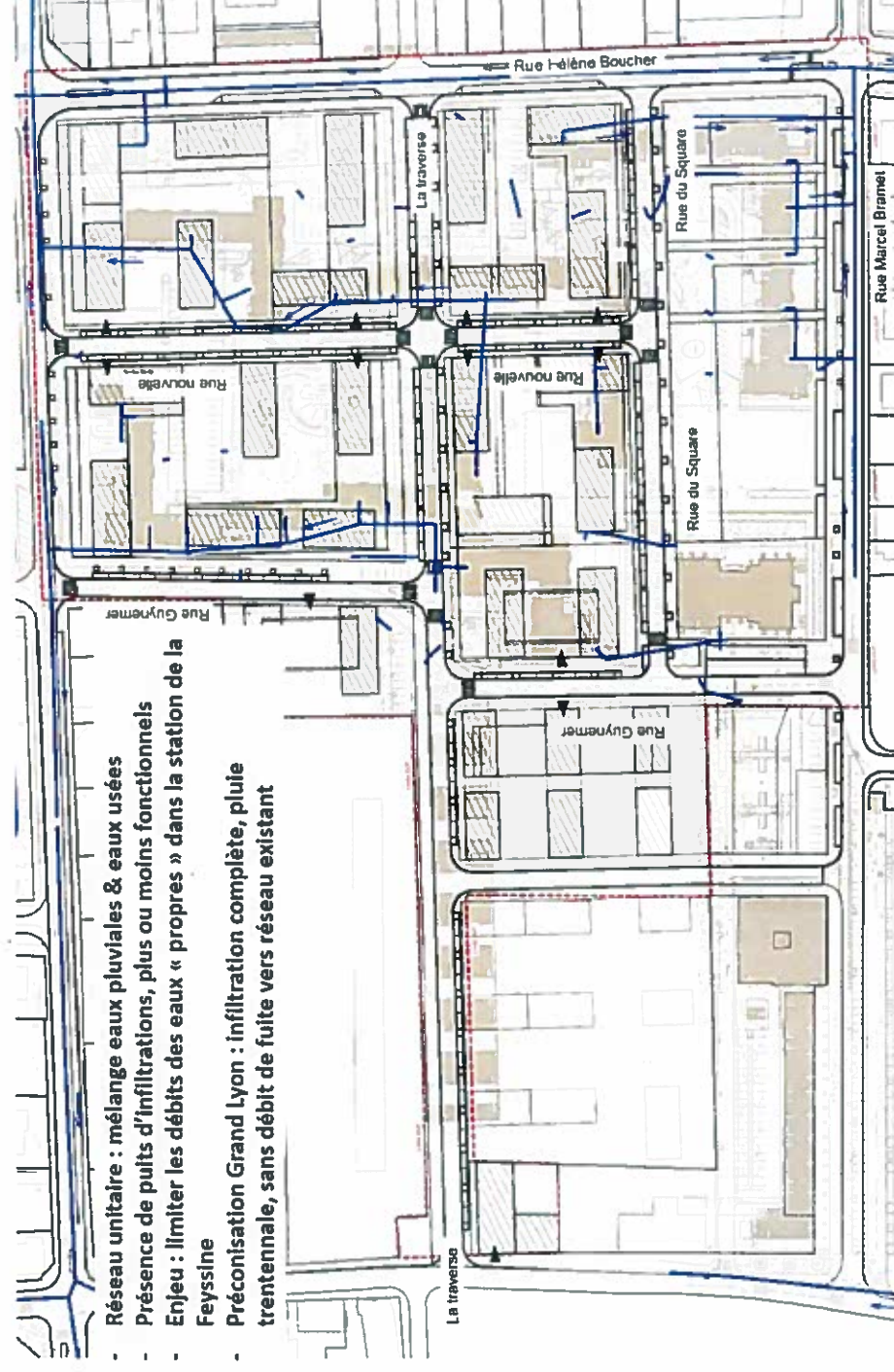


Figure 149 : Réseau unitaire (eaux usées – eaux pluviales) existant

Source : PRO des espaces publics – Notice VRD et paysage – HORS CHAMPS / SITEMODELS / LES ECLAIRAGISTES ASSOCIES

### Alimentation en Eau Potable (AEP)

La ressource principale de l'agglomération lyonnaise est constituée par les champs captants de Crépieux-Charmy situés en nappe alluviale du Rhône. Cette ressource alimente seule ou en mélange l'ensemble des communes du Grand Lyon.

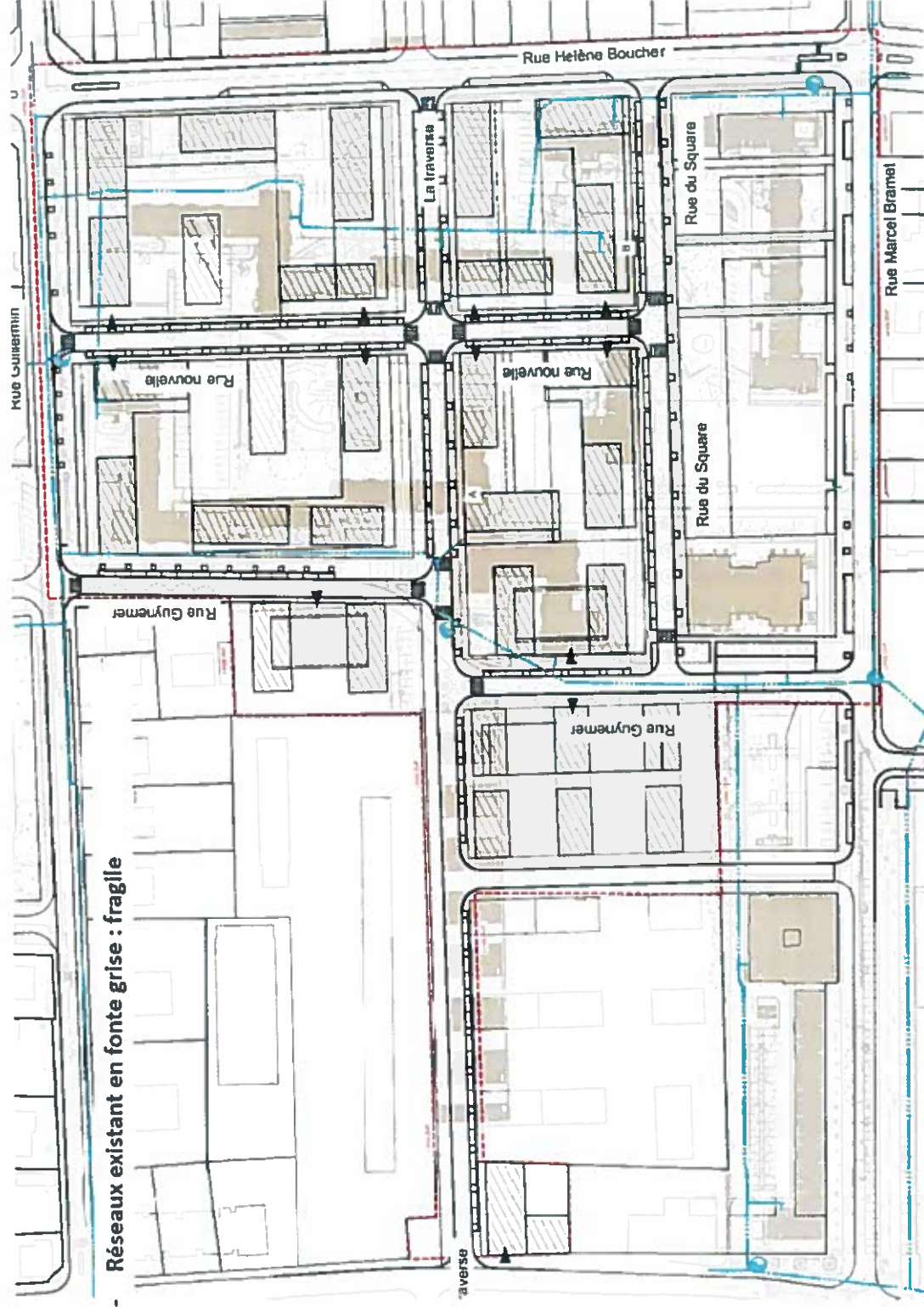
La commune de Bron dépend de l'Unité de distribution « Parilly », avec Vaulx-en-Velin, Vénissieux, Villeurbanne, Décines-Charpieu. La qualité de l'eau distribuée est bonne, avec des taux de nitrates inférieurs à 10 mg/l, et les normes en matière de pesticides et micropolluants sont respectées. La distribution d'eau potable et l'entretien des réseaux sont assurés par Veolia.

L'ensemble des habitations de la zone d'étude est alimenté par le réseau communautaire.

Il raccorde au réseau collectif d'AEP au niveau l'avenue Brossolette et de la rue Bramet.

**Figure 150 : Réseau AEP existant**

Source : PRO des espaces publics – Notice VRD et paysage – HORS CHAMPS / SITITUDES / LES ECLAIRAGISTES ASSOCIES





## 6.9. ENERGIE

En 2015, la Métropole de Lyon a réalisé un audit énergétique du secteur Terrailon. Les informations suivantes sont issues de cet audit.

A ce jour les consommations précises de chacun des bâtiments ne sont pas connues. Étant donné que la facturation du chauffage se fait au tantièmes (car absence de compteur dans les sous-stations), les consommations ont été estimées selon la surface chauffée (données de surface données sous la forme d'un détail des types de logements pour chaque bâtiment (T1, T2, T3, T4 et T5)).

Remarque : Si les valeurs exactes des consommations par bâtiment ne sont pas connues, les proportions sont représentatives de la réalité.

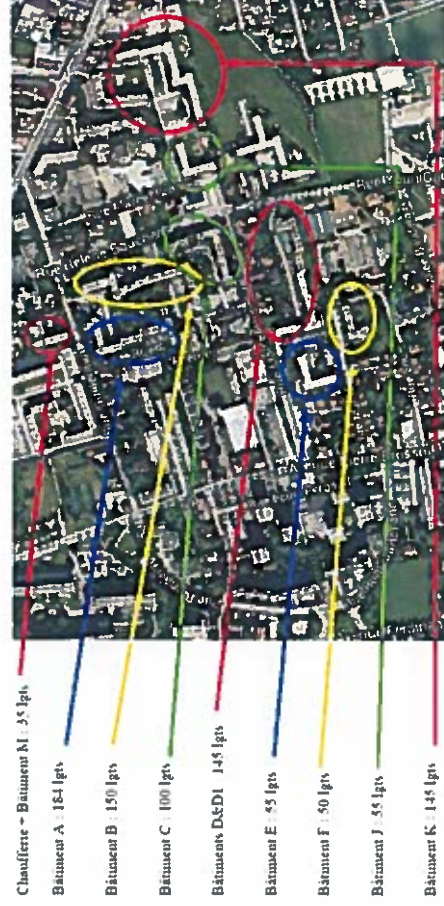


Figure 147 : Identification des bâtiments raccordés

Source : Audit énergétique du réseau de chaleur de Bron Terrailon – Métropole de Lyon

### o Répartition des consommations de chauffage par bâtiment

On remarque dans le graphique ci-après que 4 bâtiments représentent 68% de la surface totale des bâtiments. Il s'agit des bâtiments A, B, C et D&D1.

Par ordre d'importance, la répartition des consommations de chauffage par bâtiment est la suivante :

- Bâtiment A : 21%
- Bâtiment B : 17%
- Bâtiment D : 16%
- Bâtiment K : 13%
- Bâtiment C : 14%
- Bâtiment E : 5%
- Bâtiment F : 5%
- Bâtiment J : 5%
- Bâtiment M : 4%

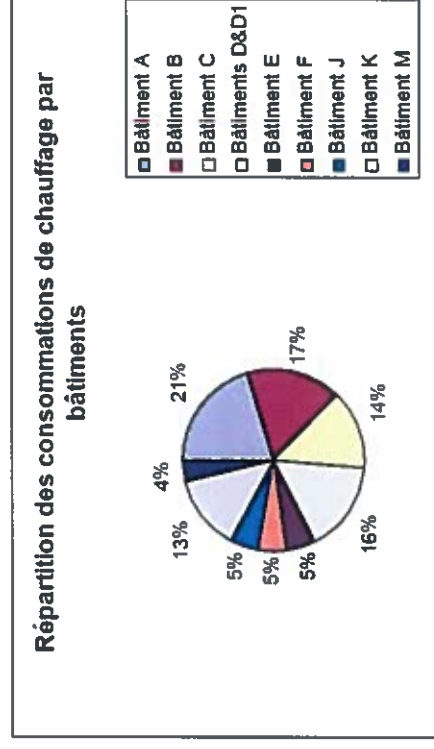


Figure 151 : Répartition des consommations de chauffage par bâtiments

Source : Audit énergétique du réseau de chaleur de Bron Terrailon – Métropole de Lyon



## o Consommation de gaz naturel

Seule la consommation de gaz naturel en entrée des chaudières est disponible. En effet aucun compteur de chaleur n'est installé sur le réseau, ni en sortie de chaufferie ni en sous-stations.

La consommation est exprimée en MWh PCS de gaz en entrée des chaudières. Les données ci-après ont été transmises par l'exploitant du réseau.

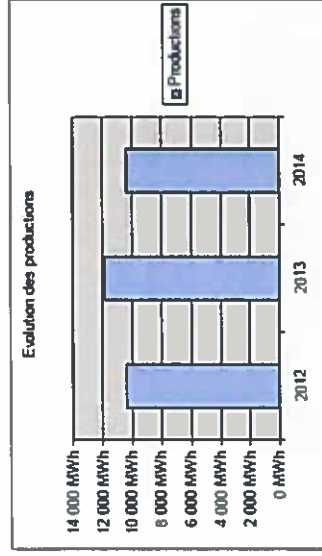


Figure 152 : Evolution des productions du réseau

Source : Audit énergétique du réseau de chaleur de Bron Terrailion – Métropole de Lyon

Les consommations de chaleur du quartier de Terrailion sont variables :

	2012	2013	2014
Production (MWh PCS)	10 347 MWh	11 860 MWh	10 347 MWh
Evolution	13%	-13%	0%

Figure 153 : Consommation de chaleur du quartier Terrailion de 2012 à 2014

Source : Audit énergétique du réseau de chaleur de Bron Terrailion – Métropole de Lyon

La hausse notable des consommations pour l'année 2013 s'explique par un climat plus rude.

Remarque : Il est à noter que l'audit a émis des réserves sur les données de 2014 transmises par l'exploitant.

Une étude ENR est en cours et sera intégrée au dossier de réalisation de la ZAC.

## 6.10. LE PATRIMOINE CULTUREL

### 6.10.1. MONUMENTS HISTORIQUES

Il n'y a pas sur la commune de Bron ni à proximité du site d'élément du patrimoine bâti faisant l'objet d'une protection particulière : pas de monument historique, pas de site inscrit ou classé au titre des paysages.

Les lieux remarquables de la commune datent pour l'essentiel du XIX<sup>ème</sup> et du XX<sup>ème</sup> siècle :

- La « maison forte », édifiée au XIII<sup>ème</sup> siècle, est le seul vestige féodal qui subsiste à Bron. Le domaine couvrirait à peu près tous les actuels quartiers de la Croix (autour de l'église) et du Rafour. Défendue par un mur d'enceinte, la bâtisse abritait le seigneur et sa famille, mais aussi ses paysans en cas de danger.
- Le fort de Bron, édifié de 1875 à 1878, propriété du Grand Lyon, accueille des événements culturels.
- L'église Saint-Denis, sur le site où aurait été érigée au XIII<sup>ème</sup> siècle une première chapelle chrétienne au sein de l'ancien village de Bron. L'église actuelle date de 1851 et a été complètement restaurée après-guerre.
- L'hôpital de Bron-Vnaler, bâti entre 1870 et 1876, fait également partie du patrimoine. Il s'est ouvert sur l'extérieur et son parc est accessible aux promeneurs.
- L'aérodrome, inauguré en 1930, avec à l'époque la plus grande aérogare du monde. Son activité commerciale a été transférée en 1975 vers Satolas. Du patrimoine technique, il subsiste deux infrastructures marquant les années 1930 : le hangar Caquot, du nom de son ingénieur-concepteur, et les deux hangars d'aviation ou hangars 6.
- Le quartier de Parilly, « Cité de l'an 2000 » (architecte en chef : René Gagné), avec son urbanisme caractéristique des années 50, est considéré comme un élément significatif du patrimoine urbain récent.

Aucun élément de patrimoine particulier n'est recensé dans le quartier Terrailion. L'essentiel des constructions datent des années 1950, 1960, ou sont plus récentes, et il s'agit d'habitat individuel ou collectif ne présentant pas d'intérêt particulier du point de vue architectural ou historique.

Compte tenu de la topographie des lieux, assez plate, et de la hauteur des constructions, il n'y a pas depuis la copropriété ou le quartier Terrailion de vue sur des éléments remarquables du patrimoine ou du paysage.

D'une façon générale les vues sont courtes et se heurtent à des constructions assez proches.

## 6.10.2. VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

Le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Rhône-Alpes n'a recensé aucun site archéologique dans le périmètre d'étude du projet.

## 6.11. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

### Plan de prévention des risques technologiques (PPRT)

Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'existe à Bron.

### Risque Industriel

Aucune installation classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est présente à proximité immédiate du secteur d'étude.

### Risque de transport de matières dangereuses

L'aire d'étude n'est pas concernée par des voies présentant un important trafic de transit poids-lourds (mis à part pour les livraisons des commerces) et n'est donc pas soumise à un risque substantiel de transport de matières dangereuses.

## 6.12. LE CADRE DE VIE

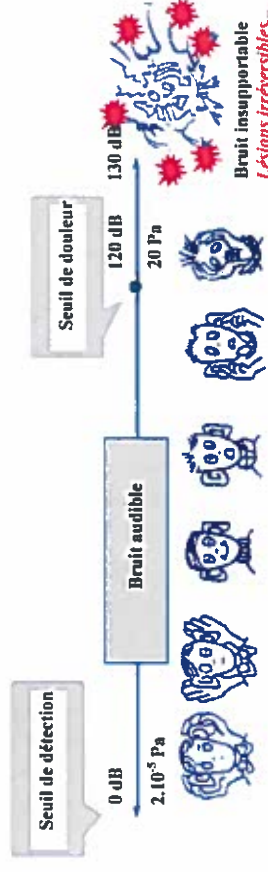
### 6.12.1. L'AMBIANCE SONORE

#### 6.12.1.1. NOTIONS GÉNÉRALES

##### Le bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimées en dB(A).

##### Plage de sensibilité de l'oreille



L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible ( $2 \cdot 10^{-5}$  Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

##### Arithmétique particulière

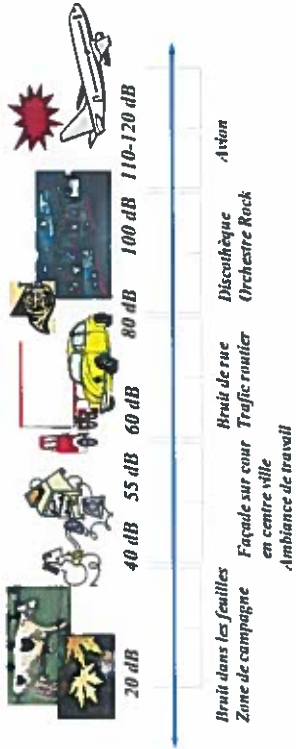
$$60 \text{ dB(A)} \oplus 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}$$

Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

$$60 \text{ dB(A)} \oplus 70 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

Echelle des niveaux de bruit



Quelques niveaux LAeq (6 h – 22 h) mesurés à l'extérieur des bâtiments

TYPE DE SITUATION	TRAFFIC en véh/h	LAeq en dB(A)	REACTION DES RIVERAINS
A 30 m d'une autoroute 2 x 4 voies	9 000	80	Plaintes très vives - Procès
Artère principale d'une grande ville : Paris : Avenue de Versailles ou Rue de Rennes	2 000	75	Nombreuses plaintes et déménagements
Urbanisation moderne	-	70	Plaintes et sentiment d'inconfort
Immeuble à 60 mètres d'une autoroute	2 000	65	Bien accepté en centre-ville moins admis en quartier périphérique ou maison individuelle
Rue secondaire d'un centre-ville	500		
Immeuble à 150 mètres d'une autoroute	2 000	60	Généralement accepté
Petite rue répulée calme	200		
Immeuble à 300 mètres d'une autoroute	2 000	55	Jugé assez calme
Immeuble à 500 mètres d'une route rapide	1 000	50	Jugé calme
Façade sur cour d'un immeuble en centre-ville	—	45	Très calme
Façade sur cour en quartier résidentiel	—	45	Très calme

Mesure réalisée à 2 mètres devant la façade du bâtiment. Ces données sont issues de statistiques réalisées à partir des études effectuées au sein du CSTB.

6.12.1.2. INDICES RÉGLEMENTAIRES

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes. Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Pour le trafic routier, les indices réglementaires sont notés LAeq(6 h - 22 h) et LAeq(22 h - 6 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) pour l'ensemble des bruits observés.

6.12.1.3. CRITÈRES D'AMBIANCE ET OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES

Le critère d'ambiance sonore est défini dans l'arrêté du 8 novembre 1999 et il est repris dans la Circulaire du 28 février 2002. Le tableau ci-dessous synthétise les zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues (en dB(A))	
	LAeq(6 h - 22 h)	LAeq(22 h - 6 h)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60



6.12.1.4. ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE DU SITE D'ÉTUDE

Identification des sources de bruit

Le site étudié est typique d'une zone fortement urbanisée avec la présence de logements (grands ensembles collectifs et habitations individuelles) ainsi que de voies de dessertes interquartiers.

L'ensemble des infrastructures de transport constitue les principales sources de bruit du secteur.

La carte de trafic 2013 du Conseil Départemental du Rhône indique un trafic de 15 000 à 29 999 véhicules par jour sur la route de Genas à proximité du site (29 194 véh/jour : données de trafic 2011 du conseil départemental du Rhône).

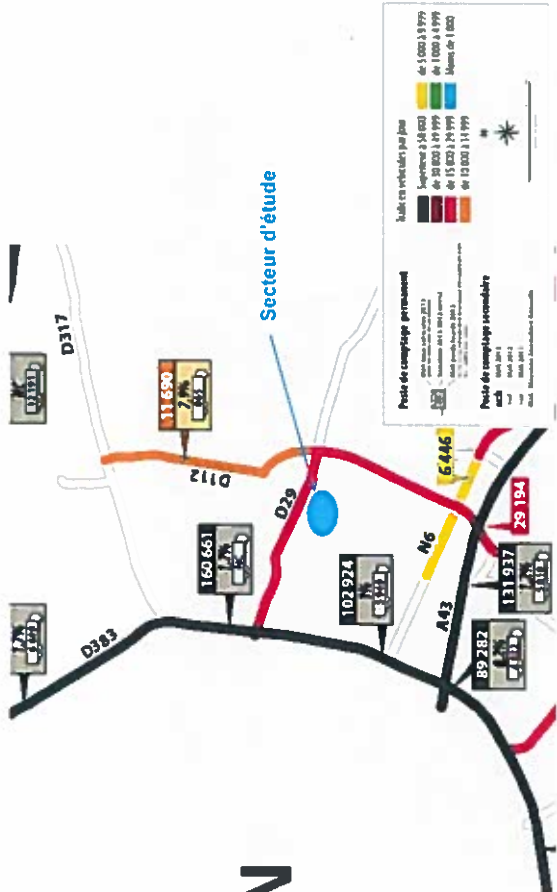


Figure 154 : Données de trafic 2013 – Conseil Départemental du Rhône

D'après l'étude de trafic d'Egis, sur la base d'un trafic journalier correspondant à 10 % du trafic en heure de pointe et en prenant le trafic heure de pointe le plus important entre le matin et le soir, le trafic sur les voies du secteur sont d'environ :

- Environ 5 800 véhicules par jour sur l'avenue Pierre Brossolette,
- Environ 2950 véhicules par jour sur la rue Guillemin,
- Environ 3750 véhicules par jour sur la rue Bramet,
- Environ 850 véhicules par jour sur la rue Guynemer.

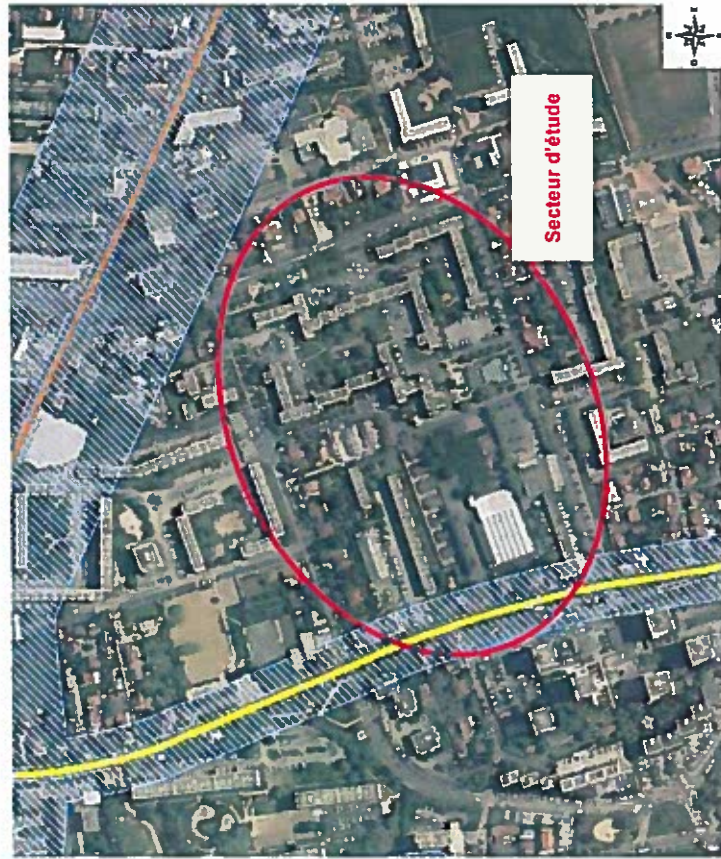
Classement des infrastructures de transports terrestres bruyantes

Les principales voiries de la commune de Bron ont fait l'objet d'un classement au titre des voies bruyantes par arrêté préfectoral n°2009-3337 du 02 juillet 2009.

Cet arrêté, pris en application de l'arrêté ministériel 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, classe les principales infrastructures routières 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 reporté dans le tableau ci-après.

Infrastructure	Catégorie	Type de tissu	Largeur affectées par le bruit au sens de l'arrêté préfectoral
Route de Genas	3	ouvert	100 mètres
Avenue Pierre Brossolette	4	ouvert	30 mètres



Catégorie	1	2	3	4	5
Routes					
Voies ferrées					
Projets					
Largeur de secteur	300 m	250 m	100 m	30 m	10 m

Figure 155 : Classement sonore des voiries

Source : préfecture du Rhône

Ainsi, seule la partie Ouest du site est située dans l'emprise réglementée par le classement sonore des voies (30 mètres depuis l'avenue Pierre Brossolette).

## Plan Environnement Sonore

Des cartes de bruit sont disponibles sur le site Internet du Grand Lyon. Ces cartes de bruit ont été mises à jour et arrêtées par le Conseil Communautaire en décembre 2013.

Les cartes ci-après permettent de visualiser les niveaux sonores attendus dans le secteur d'étude, de jour et de nuit.



Zone d'étude

Figure 156 : Extrait du Plan Environnement Sonore de la Métropole de Lyon – Bruit routier Ldn (24h)





Figure 157 : Extrait du Plan Environnement Sonore de la Métropole de Lyon – Bruit routier la nuit

Ainsi de jour comme de nuit, les nuisances sonores liées au trafic routier se font essentiellement sentir au droit des axes routiers notamment la route de Génas, l'avenue Pierre Brossolette et la rue Guillemin. Le cœur de quartier Terrailon est en revanche plus calme.

La commune de Bron accueille un aéroport. Le Plan Environnement Sonore de la Métropole a également produit des cartes de bruit aérien. Le secteur d'étude n'est pas concerné par les nuisances dues à l'aéroport comme le montrent les cartes suivantes.



Figure 158 : Extrait du Plan Environnement Sonore de la Métropole de Lyon – Bruit aérien de jour

Enfin, le site d'étude n'est pas concerné par le plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Lyon-Bron situé à environ 1,5 km au Sud-Est.



## 6.12.2. LA QUALITÉ DE L'AIR

### 6.12.2.1. NOTIONS GÉNÉRALES ET CADRE RÉGLEMENTAIRE

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique : "l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances offensives excessives".

Les différentes directives de l'union européenne ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants (Dioxyde de Soufre : SO<sub>2</sub>, Oxydes d'Azote : NO<sub>x</sub>, Poussières en suspension : PS, Ozone : O<sub>3</sub>, Oxyde de Carbone : CO, Plomb : Pb). Ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites (modifié le 15 février 2002) :

- Objectif de qualité : « un niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement à atteindre pour une période donnée » L'objectif de qualité est également nommée « valeur guide ».
- Seuils d'alerte : « un niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises ».
- Valeurs limites : « un niveau maximal de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ».

Une procédure d'alerte est instituée par le Préfet de chaque département par arrêté et comporte trois niveaux :

- un niveau de « mise en vigilance » des services administratifs et techniques.
- un niveau « d'information et de recommandation » correspondant à l'émission d'un communiqué à l'attention des autorités et de la population, et, à la diffusion de recommandations sanitaires destinées aux catégories de la population particulièrement sensibles et de recommandations relatives à l'utilisation des sources mobiles de polluants concourant à l'élévation de la concentration de la substance polluante considérée.
- un niveau « d'alerte » qui met en œuvre, outre les actions prévues dans le niveau précédent, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution de la substance polluante considérée (dont la circulation automobile).

### Substances émises

Dans la région considérée, les rejets atmosphériques proviennent essentiellement de la circulation automobile et de sites industriels émettant chroniquement des effluents gazeux dans l'atmosphère ; les principaux polluants et leurs origines potentielles sont listés ci-après :

- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) → industrie des minéraux non métalliques, industrie chimique, raffinage, installations de combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fioul, gazole, etc.), véhicules (gazole),
- Oxyde d'azote (NO, NO<sub>2</sub>) → secteurs industriels divers, industrie des minéraux non métalliques, industries chimiques, raffinage, installations de combustion, véhicules,
- Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) → secteur de la construction, industries chimiques, secteurs industriels divers (imprimeries, plastique et caoutchouc, etc.), véhicules (évaporation du carburant et des imbrûlés),
- Monoxyde de carbone (CO) → véhicules et installations de combustion (combustion incomplète de combustibles fossiles),
- Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) → véhicules (oxydation du carbone des carburants),
- Particules en suspension → sidérurgie, cimenteries, installations de combustion, incinération des déchets, véhicules (combustion incomplète des carburants, phénomènes d'usure et de frottement),
- Métaux → sidérurgie, métallurgie, combustion, incinération de déchets,
- Ozone → polluant secondaire qui résulte de la transformation photochimique des oxydes d'azote et des composés organiques volatils sous l'effet des rayonnements ultraviolets.

### Seuils de pollution

Les tableaux suivants reprennent les valeurs limites, objectifs de qualité, seuils de recommandation et d'information, seuils et niveaux critiques de qualité de l'air fixés par la réglementation française.

Les valeurs, objectifs et seuils concernés sont les suivants :

- Valeur limite : Seuil maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.
- Valeur cible : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible dans un délai donné.
- Objectif de qualité : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère 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 dans son ensemble.

- Seuils d'information et de recommandation : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.
- Seuil d'alerte : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence. La mise en alerte s'effectue pendant au moins 24 heures, la validité du maintien de la procédure étant réévaluée chaque jour en fonction de l'épisode de pollution en cours.
- 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, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte	Niveau critique
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m <sup>3</sup> .	En moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup> .	En moyenne horaire : 200 µg/m <sup>3</sup> .	En moyenne horaire : 400 µg/m <sup>3</sup> dépassé sur 3 heures consécutives.	En moyenne annuelle (équivalent NO <sub>2</sub> ) : 30 µg/m <sup>3</sup> (protection de la végétation).
	En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.			200 µg/m <sup>3</sup> si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )					
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	En moyenne journalière : 125 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.	En moyenne annuelle : 50 µg/m <sup>3</sup> .	En moyenne horaire : 300 µg/m <sup>3</sup> .	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m <sup>3</sup> .	En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m <sup>3</sup> .
	En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.				

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
<b>Ploomb (Pb)</b>	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m³	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m³			
<b>Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)</b>	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³ En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	En moyenne annuelle : 30 µg/m³	En moyenne journalière : 50 µg/m³	En moyenne journalière : 80 µg/m³	
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m³				
<b>Benzène (C6H6)</b>	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 5 µg/m³	En moyenne annuelle : 2 µg/m³			

Polluant	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles
Ozone (O <sub>3</sub> )		Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :		Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire :	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.
	120 µg/m³ pendant une année civile.	En moyenne horaire : 180 µg/m³		Seuils d'alerte pour la mise en oeuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire :	
	1er seuil :				
	Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h :			240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives.	Seuil de protection de la végétation : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.
	6 000 µg/m³.h			2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 µg/m³	

\* AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)



Polluant	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeur cible	Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'ITEM 2011 - qui devrait être atteint en 2020	Obligation en matière de concentration relative à l'exposition qui doit être respectée en 2015
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2.5)	En moyenne annuelle : 25 µg/m³	En moyenne annuelle : 10 µg/m³	En moyenne annuelle : 20 µg/m³	Concentration initiale <= à 8,5 µg/m³	0%
				>8,5 et <13 µg/m³	10%
				>=13 et <18 µg/m³	15%
				>=18 et <22 µg/m³	20%
				Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m³	20 µg/m³ pour l'ITEM 2015

\* ITEM 2011 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009, 2010 et 2011.  
\* ITEM 2015 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2013, 2014 et 2015.

Polluants	Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012
Arsenic	6 ng/m³
Cadmium	5 ng/m³
Nickel	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène	1 ng/m³

\* Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM<sub>10</sub>.

Tableau 39 : Seuils de pollution prévus par la réglementation française

Source : Air Rhône Alpes

6.12.2.2. CONTEXTE RÉGIONAL

Le Code de l'Environnement ainsi que le décret du 6 mai 1998 ont fixé les modalités de l'élaboration de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA). Ces plans énoncent les orientations permettant de respecter sur le long terme les objectifs de qualité de l'air fixés par la législation.

Suite à l'accroissement des connaissances, de la demande sociale et des obligations réglementaires, il est apparu nécessaire d'élaborer une stratégie de surveillance pour les prochaines années. Cette stratégie est définie en Rhône-Alpes par le Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA). Établi fin 2005, il définit le programme de surveillance pour les cinq prochaines années par les six AASQA qui couvrent la région.

Air Rhône-Alpes et ATMO Auvergne ont fusionné le 1<sup>er</sup> juillet 2016 pour devenir ATMO Auvergne Rhône Alpes, l'observatoire de l'air en Auvergne Rhône-Alpes.

La stratégie de surveillance répond notamment à la nécessité de connaître deux types d'exposition à la pollution atmosphérique :

- L'exposition "moyenne" à laquelle toute personne est exposée en permanence, en milieu urbain, périurbain et rural. Les origines des polluants sont alors multiples, sans véritable source dominante.
- L'exposition "maximale" de la population, en proximité de voies de circulation routière ou d'installations industrielles. Une source de pollution est alors prépondérante, et la proximité avec celle-ci se traduit par des taux de pollution élevés.

C'est la connaissance de ces deux formes d'exposition qui permet d'appréhender la qualité de l'air ambiant respiré par la population.

La stratégie du PRSQA se décline grâce à trois types d'outils :

- 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. Ces sites permettent 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 l'ensemble 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 mais également de faire de la prévision à court terme et des prospectives à moyen et long terme, selon des scénarii socio-économiques, des modifications attendues en termes de transport et d'urbanisme, etc.

Les objectifs du PRSQA sont :

- Vérifier le respect des valeurs réglementaires européennes et identifier précisément, le cas échéant, les territoires dépassant les normes.
- Suivre le déroulement des différents plans réglementaires issus de la loi sur l'air (Plan Régional de la Qualité de l'Air, Plan de Protection de l'Atmosphère, Plan de Déplacements Urbains) et en mesurer l'efficacité.
- Cartographier l'exposition moyenne de la population à différents polluants, à l'échelle régionale et locale.
- Identifier et investiguer les sites les plus exposés à la pollution atmosphérique (industrie et trafic).
- Informer et sensibiliser sur la qualité de l'air.

### 6.12.2.3. CONTEXTE DÉPARTEMENTAL

Air Rhône-Alpes et ATMO Auvergne ont fusionné le 1<sup>er</sup> juillet 2016 pour devenir ATMO Auvergne Rhône-Alpes, l'observatoire de l'air en Auvergne Rhône-Alpes.

Le nouvel observatoire de l'air Auvergne-Rhône-Alpes restera ancré dans les territoires, en continuant de s'appuyer sur les principes fondateurs tout en s'adaptant aux besoins et aux attentes de tous (membres, partenaires, collectivités et citoyens).

Sa mission est la surveillance de la qualité de l'air et l'information du public, notamment par l'indice ATMO diffusé chaque jour (indice global de la qualité de l'air, prenant en compte les taux de poussières, de dioxyde de soufre, de dioxyde d'azote et d'ozone dans l'air).

Un plan de surveillance à cinq ans identifiant les orientations stratégiques et les principaux axes de travail a été élaboré conjointement avec les deux observatoires ATMO Auvergne et Air Rhône Alpes. Les grands axes sont les suivants :

- Accompagner les actions sur les territoires (aide à la décision aux collectivités, contribution à la gestion des épisodes de pollution...)
- Favoriser les mutualisations et les partenariats pour élargir les compétences et connaissances (santé, économie, énergie, climat...).
- Contribuer aux mutations en valorisant et en faisant évoluer les compétences des équipes.
- Innover pour optimiser la surveillance (microcapteurs...)
- Communiquer afin de favoriser l'action (numérique, services personnalisés...)

L'agglomération lyonnaise est également dotée d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), obligatoire pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants (loi sur l'air, 30 décembre 1996).

- Un premier plan a été élaboré sur la période 2005-2010 sur la base des objectifs suivants :
- Viser à ramener les niveaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires,
- Essayer, dans la mesure du possible de prendre en compte des polluants non réglementés, tels que les composés organiques volatils, les hydrocarbures polycycliques....,
- Vérifier dans quelle mesure il est possible que la réduction de la pollution chronique (niveau ambiant hors pic de pollution) soit portée au-delà du respect des valeurs limite, en tenant compte notamment de l'impact sanitaire.

Parallèlement, un certain nombre de mesures ont été mises en place afin d'atteindre ces objectifs à fin 2010.

Un nouveau PPA a été approuvé en janvier 2014. Le PPA a pour objectif final et principal de ramener les concentrations en polluant à des niveaux inférieurs aux valeurs limites.

Cet objectif peut néanmoins être décliné et hiérarchisé en fonction des problématiques locales et du contexte de la révision du PPA.

#### • Les objectifs en termes de concentrations

La priorité est donnée aux polluants dépassant les valeurs limites, à savoir les particules PM10 et PM2.5, les oxydes d'azote et le benzène. Pour ceux-ci les actions envisagées dans le PPA doivent permettre de diminuer les concentrations dans l'atmosphère afin qu'ils ne dépassent plus les seuils réglementaires.

Les substances pour lesquelles les concentrations sont supérieures aux valeurs cibles doivent être également traitées via ce plan d'actions, à savoir le benzo(a)pyrène et l'ozone.

Les autres polluants ayant un impact sur la santé ne sont pas prioritaires dans ce PPA mais pourront faire l'objet de mesures afin d'en diminuer leur concentration dans l'air.

Les objectifs en termes d'émissions

La directive plafond 2001/81/CE définit le plafond national d'émissions à l'horizon 2010. Pour les oxydes d'azote, la France devait respecter un plafond national d'émission de 810 kt. Or en 2009, le CITEPA estimait ces émissions à 1 117 kt. Afin de rattraper le plafond envisagé pour 2010 d'ici à 2016, une baisse de 40% des émissions de NOx doit être envisagée. Le PPA reprend cet objectif localement.

Concernant les particules PM10, le plan particules demande une baisse des émissions de 30%. Cet objectif est repris dans le PPA au niveau local.

Les objectifs en termes d'exposition de la population

L'état des lieux du PPA montre qu'en 2007, 50% de la population du PPA lyonnais était soumise à des dépassements de seuils réglementaires en particules PM10 et 20% pour les oxydes d'azote.

L'objectif est de diminuer cette exposition des populations au niveau minimal.

Pour les zones qui resteraient problématiques malgré la mise en œuvre de mesures ambuleuses, des actions spécifiques de traitement de « points noirs de la qualité de l'air » devront être prévues (par exemple, mesures d'urbanisme).

Les objectifs en termes d'amélioration de connaissances

L'état des lieux du PPA montre que des études complémentaires sont encore nécessaires pour une meilleure compréhension des niveaux de qualité de l'air et de leurs impacts.

Le bouquet d'actions du PPA résulte d'une phase de concertation durant laquelle des groupes de travail ont été organisés.

Les mesures propres à ce nouveau PPA sont au nombre de 20 et concernent tous les secteurs d'activité : industrie, chantier/BTP, transport, résidentiel, bâtiment et urbanisme. 19 d'entre elles sont pérennes et 1 action est spécialement déclinée en cas de pics de pollution.

Les 19 actions pérennes proposées sont présentées dans le tableau suivant puis déclinées dans les fiches action. Pour chaque grand secteur d'activité, la part du gain attendu du secteur par rapport au gain total des émissions du PPA est indiquée pour les particules PM10 et les oxydes d'azote NOx. Le bouquet d'actions permet également un gain sur les émissions d'autres polluants tels que les particules PM2.5, les HAP et tous les polluants issus de la combustion. Ces gains ne sont cependant pas estimés.

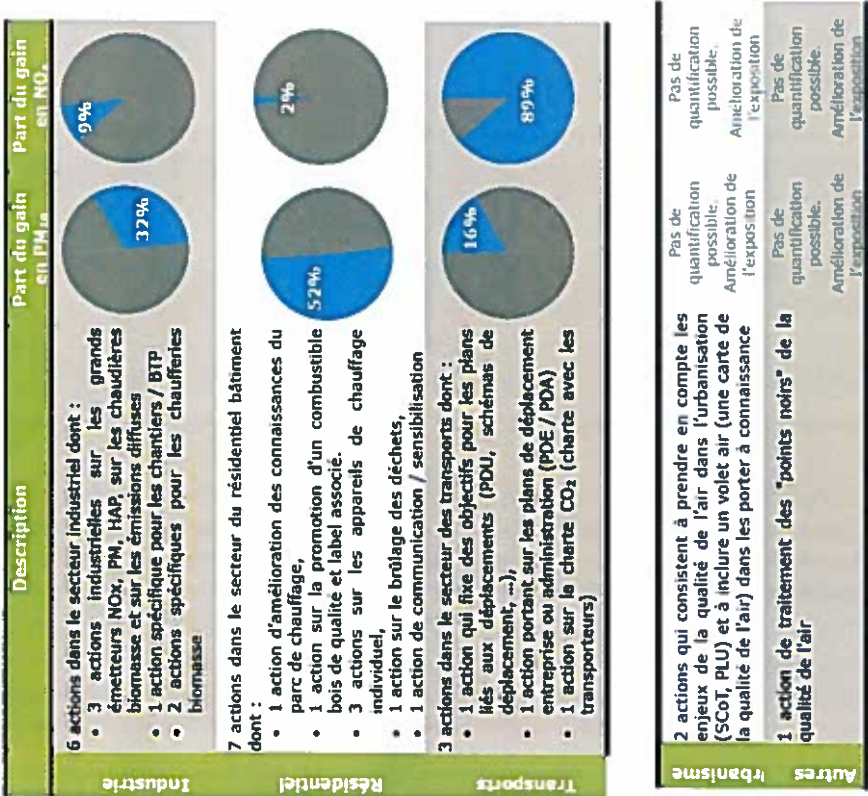


Tableau 40 : Actions du Plan de Protection de l'Atmosphère

Les gains attendus sur les émissions portent sur les trois secteurs : industrie, résidentiel et transports. Les actions d'urbanisme et tous secteurs ne sont pas quantifiables du point de vue des émissions mais elles permettent de diminuer l'exposition des populations et de traiter les points noirs de la qualité de l'air.

Pour les particules, les gains attendus se répartissent de manière équilibrée sur les trois secteurs. Ce constat est directement lié à la répartition des sources d'émissions.

La situation est différente pour le dioxyde d'azote : celui-ci étant émis de manière majoritaire par le secteur des transports, c'est sur ce secteur que porte la quasi-totalité du gain NO2 du PPA (97%).



6.12.2.4. CONTEXTE DE L'AGGLOMÉRATION LYONNAISE

Avec le recul de plusieurs années, l'évolution montre une baisse régulière des concentrations de polluants atmosphériques sur la région Rhône Alpes. 2014 ne remet pas en cause cette tendance d'autant plus que les conditions météorologiques de l'année ont été particulièrement favorables à la limitation des niveaux pour plusieurs polluants. Cependant, des disparités existent, en fonction des territoires ou des composés surveillés.

Air Rhône-Alpes a également cartographié en 2015 les concentrations annuelles de NO2, PM10, PM2.5 et ozone.

Ainsi, on note que l'aire d'étude est sujette à des émissions supérieures à la valeur limite en NO2, en bordure des grands axes notamment le boulevard Laurent Bonnevey à l'Ouest, la route de Genas au Nord, l'avenue Brossolette et quelques voies dans le quartier. Le cœur du site est soumis à des valeurs d'environ 30 µg/m³ inférieures à la valeur limite.



Figure 159 : Extrait de la cartographie de la moyenne annuelle 2015 en NO2

Source : Air Rhône Alpes

○ Zone d'étude

De même, les valeurs limites pour les poussières de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) sont dépassées au niveau du Laurent Bonnevey et l'A42. Dans le secteur Terrailon, la moyenne annuelle en PM10 est autour de 25 µg/m³.

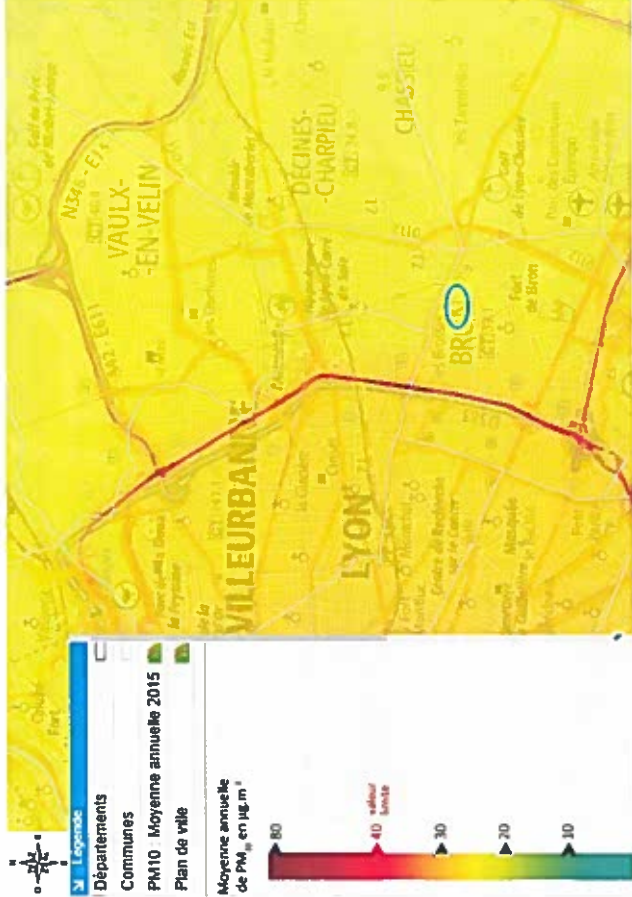


Figure 160 : Extrait de la cartographie de la moyenne annuelle 2015 en PM10

Source : Air Rhône Alpes

○ Zone d'étude

Le nombre de jours pollués en 2015 en PM10 soit le nombre de jours de dépassement du seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10 est supérieur à la valeur limite de 35 jours par an le long des grands axes routiers (boulevard Laurent Bonnevey 2 à proximité du secteur d'étude). Au cœur du secteur Terrailon, le nombre de jours de dépassement de PM10 est un peu inférieur à 20 jours sur l'année 2015.



Figure 161 : Extrait de la cartographie du nombre de jours de dépassement de PM10 ( $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Source : Air Rhône Alpes

○ Zone d'étude

La carte de la moyenne annuelle en 2015 en particules de diamètre inférieur à  $2.5 \mu\text{m}$  (PM2.5) montre que les dépassements de la valeur limite de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  s'observent le long du boulevard Laurent Bonnevey à proximité du secteur d'étude). La concentration moyenne 2015 en PM2.5 au cœur du site est comprise entre 15 et  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

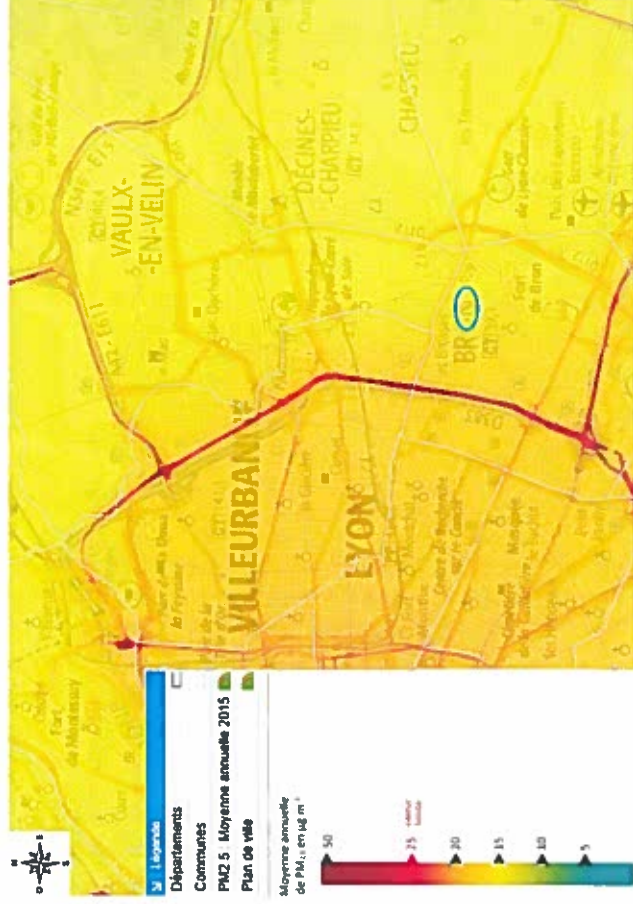


Figure 162 : Extrait de la cartographie de la moyenne annuelle 2015 en PM2.5

Source : Air Rhône Alpes

○ Zone d'étude



Le secteur d'étude est de plus concerné par des dépassements du seuil de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en ozone entre 15 à 20 jours par an en 2015. Il ne dépasse en revanche pas la valeur cible de 25 jours de dépassement en Ozone.

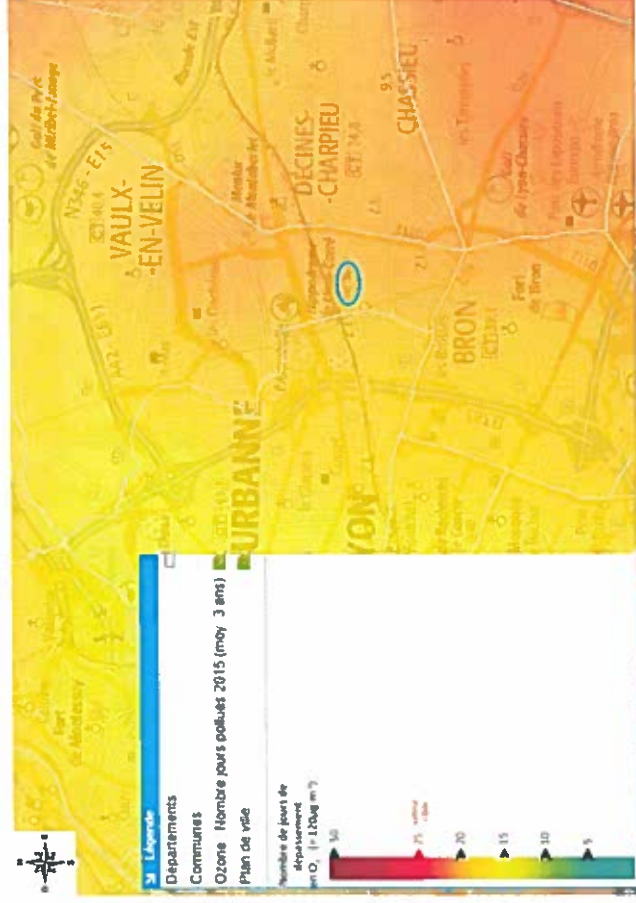


Figure 163 : Extrait de la carte du nombre de jours pollués 2015 en Ozone

Source : Air Rhône Alpes

Zone d'étude

En conclusion, la qualité de l'air du secteur d'étude est essentiellement liée au trafic sur les voies du secteur avec des dépassements observés le long des axes routiers.

## 6.12.2.5. LA CHARTE ENVIRONNEMENTALE DE BRON

Dans sa charte environnementale, la ville de Bron définit également des actions à mettre en œuvre pour une meilleure qualité de l'air.

Comme pour le bruit, les nombreux axes routiers majeurs traversant la commune sont à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'air ayant potentiellement un impact sur la santé publique.

La première action évoquée est un renouvellement du parc automobile municipal vers des véhicules « propres » (la ville utilise 118 véhicules de toutes catégories).

Ensuite, les actions envisagées pour l'air sont souvent transversales avec d'autres champs d'actions :

- Transport et déplacement : développer les modes de déplacements alternatifs à la voiture (notamment en développant les transports en commun, en limitant les vitesses de circulation, en développant les aménagements modes doux...),
- Energie : maîtriser la consommation énergétique dans les bâtiments publics municipaux, promouvoir des projets innovants sur l'énergie et la HQE (Haute Qualité Environnementale),
- Espaces verts : promouvoir les traitements biologiques naturels et réduire les traitements chimiques.

## 6.12.3. ILÔTS DE CHALEUR

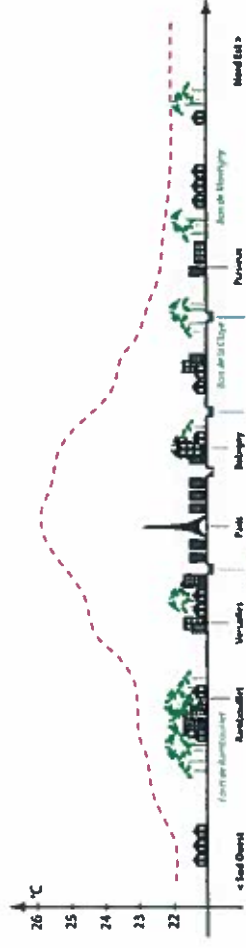
### 6.12.3.1. DÉFINITION

Les hommes de science se sont depuis l'Antiquité intéressés aux relations entre le climat et la ville, que ce soit tout d'abord dans la prise en compte des conditions climatiques d'un site pour l'implantation et la conception architecturale des cités ou, plus tard, dans l'influence de la ville sur ses habitants et son environnement, notamment en matière de pollution de l'air.

Cependant, la mise en évidence d'un climat spécifiquement urbain n'intervient qu'au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, lorsque le pharmacien britannique Luke Howard publie entre 1818 et 1820 « Le climat de Londres », ouvrage qui étudie, à partir d'une série de relevés météorologiques d'une période de neuf ans, la température, les précipitations et le brouillard, le fameux smog, de la capitale anglaise. Il note ainsi une différence des températures nocturnes de l'ordre de  $3,70^\circ\text{C}$  entre le centre de Londres et sa campagne, ce que l'on nomme aujourd'hui "îlot de chaleur urbain" (ICU).

L'îlot de chaleur urbain est un effet de dôme thermique, créant une sorte de microclimat urbain où les températures sont significativement plus élevées : plus on s'approche du centre de la ville, plus il est dense et haut, et plus le thermomètre grimpe.





© Groupe DESCARTES - Consultation internationale de recherche et de développement sur le grand pari de l'agglomération parisienne. 02/2009

Figure 164 : Coupe schématique de visualisation des températures en 2008 pour une nuit de canicule (type été 2003)

### 6.12.3.2. FACTEURS QUI JOUENT SUR L'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

Les différentes études sur les îlots de chaleur urbains ont montré que ces différences de températures sont un phénomène assez complexe où s'entremêlent causes et effets. L'ICU, très variable, est dépendant du "type de temps" mais aussi de la situation géographique, climatique et de la topographie de la ville.

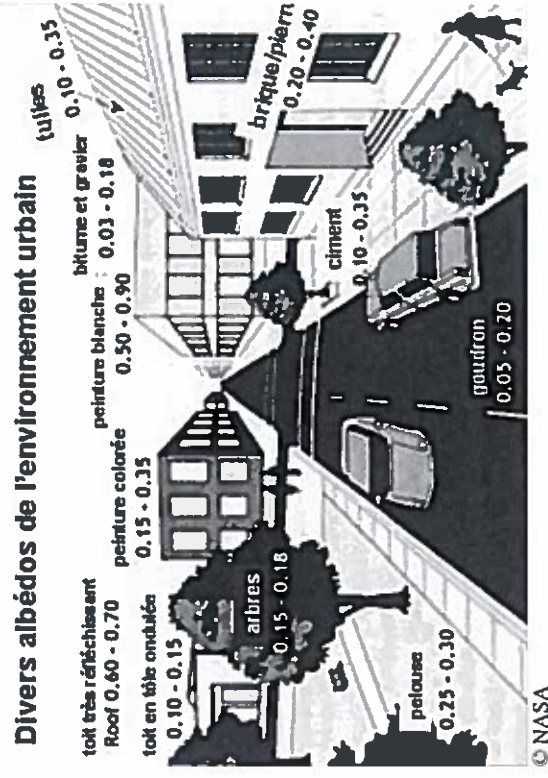
### Le moment de la journée

L'ilot de chaleur est tout d'abord dépendant du moment de la journée. Comme Howard l'avait déjà remarqué, l'ICU est surtout marqué la nuit lors des minima de températures. A Paris, la différence peut même dépasser les 10 °C à l'échelle journalière entre le centre de la ville et la campagne la plus froide comme ce fut le cas le 30 septembre 1997 où l'on a repéré une différence de 11,4 °C. Cela est directement dû à l'urbanisation car la chaleur urbaine provient du bâti et du sol qui restituent l'énergie emmagasinée dans la journée.

*L'occupation du sol et son albedo*

En effet, le bâti, selon son albedo (indice de réfléchissement d'une surface)<sup>14</sup> absorbe ou réfléchit l'énergie solaire. Ainsi, la ville absorbe pendant la journée 15 à 30 % d'énergie de plus qu'une aire urbaine. Cette énergie est ensuite restituée lentement la nuit sous forme d'infrarouge (chaleur). Or, la géométrie du bâti piège cette énergie thermique. *La minéralité des villes et la densité du bâti sont donc des éléments fondamentaux dans la formation des îlots de chaleur.*

<sup>14</sup> Compris entre 0 et 1, l'albado caractérise le pouvoir réfléchissant d'un support. A 1, l'énergie lumineuse est entièrement renvoyée.



**Figure 165 : Divers albédos de l'environnement urbain**

L'eau et la végétation constituent des moyens de rafraîchissement : par évaporation et évapotranspiration, elles rafraîchissent l'air dans la journée. Cependant, l'eau ruisselle tellement rapidement vers les émissaires artificiels (égouts...) à cause de l'imperméabilité du sol urbain qu'elle n'a pratiquement pas le temps de s'évaporer. Soulignons que l'évaporation entraîne un rafraîchissement de l'air car le passage de l'état liquide à l'état gazeux consomme des calories (environ 600 par gramme d'eau évaporé).

Selon les conclusions du projet de recherche MUSCADE (Modélisation Urbaine et Stratégies d'adaptation au Changement Climatique pour Anticiper la Demande et la production Énergétique) rendues publiques début octobre 2014, la végétalisation de pleine terre est plus efficace que celle des toits pour rafraîchir l'air de la ville. Les toits végétalisés ont une influence limitée sur le confort extérieur mais peuvent améliorer l'isolation du bâti. Dans tous les cas, la végétation doit être suffisamment arrosée pour avoir un effet rafraîchissant en été, ce qui implique de développer des systèmes de gestion de l'eau à l'échelle locale (récupération d'eau à l'échelle du quartier ou du bâtiment).

## La circulation d'air

L'ICU dépend également des vents. Un vent fort va favoriser la circulation de l'air et donc diminuer le réchauffement du substratum urbain par un air chaud. A l'inverse, un vent faible entraîne une stagnation des masses d'air qui ont alors le temps de réchauffer le bâti : ainsi, plus le temps est calme et dégagé, plus l'îlot de chaleur urbain est intense. De plus, la forme urbaine joue sur le régime des vents : une rue étroite et encaissée, formant un canyon, empêchent les vents de circuler et fait alors stagner les masses d'air.

Les activités humaines

Enfin, il est important de noter ici l'importance de la chaleur anthropique, notamment en hiver : chauffage, climatisation, industries, circulation automobile, éclairage, etc. sont autant de facteurs qui font augmenter les températures et la pollution (qui elle aussi indirectement par effet de serre réchauffe l'atmosphère au niveau mondial) et donc favorisent l'apparition d'un îlot de chaleur mais aussi plus simplement réchauffe la ville, même en l'absence d'ICU.

Par exemple, une route éclairée aura une température d'1°C supérieure par rapport à une route non éclairée.

Ville étendue ou ville compacte ?

L'îlot de chaleur urbain est peu influencé par l'expansion urbaine. Toutefois, le confort thermique des habitants est dégradé en ville compacte, du fait de la concentration de population dans le centre de l'agglomération, indiquent les résultats du projet MUSCADE.

De plus, dans un contexte de réchauffement climatique, les consommations d'énergie du bâti restent similaires pour les villes étendues et compactes. Ainsi, l'impact d'une politique de contrôle de l'étalement urbain a peu d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre résultant des consommations d'énergie des bâtiments. Ces émissions sont essentiellement conditionnées par les choix des technologies pour les moyens de transport.

L'exploitation de l'énergie solaire

L'utilisation de panneaux solaires permet de diminuer très légèrement l'îlot de chaleur urbain indique le projet MUSCADE. En outre, dans la perspective d'un climat de plus en plus chaud, la production d'énergie solaire résultant de l'implantation massive de panneaux photovoltaïques sur les toits pourrait compenser à l'échelle annuelle la consommation d'énergie des bâtiments pour le chauffage et la climatisation.

**6.12.3.3. CONSÉQUENCES DE L'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN**

Les îlots de chaleur sont à leur tour à l'origine de transformations de phénomènes météorologiques. Ainsi, ils font diminuer l'humidité relative, le nombre de jour de gel et les brouillards. De plus, ils modifient le régime des pluies en faisant diminuer les perturbations en hiver lorsque le temps est stable, mais, lorsque le temps est instable, l'ICU provoque une augmentation de l'intensité des précipitations provoquant parfois de violents orages car "la ville perturbe principalement la circulation convective des masses d'air. Son influence est ainsi marquée sur les phénomènes violents comme les fortes averses, les orages ou encore les chutes de grêle. Les journées d'orage peuvent ainsi augmenter de 20 à 30 % (Duchêne-Marullaz, 1980)[4].

De plus, les îlots de chaleur urbains influencent des paramètres qui dans une interrelation vont le renforcer. Ainsi, les différences de chaleur entre centre et périphérie (tout comme entre des lieux chauds comme les rues et des lieux froids comme les parcs à plus petite échelle) sont à l'origine de "brises de campagne", c'est-à-dire des vents thermiques faibles qui vont des zones froides aux zones plus chaudes, favorisant ainsi la concentration de polluants dans les secteurs les plus urbanisés et les plus denses, autrement dit les secteurs qui souffrent déjà le plus des îlots de chaleur et peuvent donc avoir des effets sur la santé humaine. De plus, pour des personnes sensibles, des hausses de température peuvent également les rendre plus fragiles.

Notons enfin que si les îlots de chaleur urbain ne sont ni une cause, ni une conséquence du changement climatique, les effets de l'un sur l'autre aggravent les impacts de chacun. Ainsi, le changement climatique qui prévoit une augmentation des températures générales rendra l'ICU encore plus intense. De même, dans une bien moindre mesure toutefois, les dynamiques qui président à la formation des ICU et leurs conséquences (consommations d'énergie pour se réchauffer ou se rafraîchir, pollutions...) sont d'autant plus de facteurs du changement climatique.

**6.12.3.4. LE SECTEUR TERRAILLON**

Le secteur Terrailon est composé de nombreux immeubles à vocation d'habitats, de commerces et d'équipements.

Il accueille des espaces verts notamment en cœur d'îlot, des arbres d'alignement le long des voies et des jardins des maisons individuelles favorisant l'évaporation de l'eau et l'évapotranspiration des végétaux.

De grands espaces sont également existants entre les bâtiments collectifs permettant la circulation de l'air et limitant ainsi la création d'îlots de chaleur.

La circulation automobile, importante sur les grands axes à proximité (Route de Genas notamment), le chauffage et la climatisation des bâtiments contribuent également à faire augmenter les températures et la pollution et donc favorisent l'apparition d'un îlot de chaleur mais aussi plus simplement réchauffe la ville, même en l'absence d'ICU. Il est cependant à noter qu'une grande partie des logements des bâtiments A, B et C est inoccupée limitant ainsi le recours au chauffage et à la climatisation.

Ainsi, bien que le quartier soit en milieu urbain, les grands espaces entre bâtiments et les espaces verts contribuent à limiter la création d'îlots de chaleur.


**6.12.4. ÉMISSIONS LUMINEUSES**

Comme tout milieu urbain, les principales émissions lumineuses sont liées à l'éclairage public le long des voies.


**6.12.5. GESTION DES DÉCHETS**

Les déchets de la commune de Bron sont gérés par la direction propre du Grand Lyon, subdivision Est.

Les déchets recyclables (bacs verts : papier/cartons - plastique - métaux) sont collectés une fois par semaine, et les déchets non recyclables (bacs gris) deux fois à cinq fois par semaine comme le montre le plan suivant. Ces déchets, une fois collectés, sont acheminés vers le centre de valorisation thermique de Rillieux-la-Pape.



**Commune de bron**



**[du nouveau] dans la collecte de vos déchets**

— Jours de Collecte : Lundi OM / Mardi OM / Mercredi CS / Jeudi OM / Vendredi OM / Samedi OM

— Jours de Collecte : Mardi OM / Jeudi CS / Samedi OM

— Jours de Collecte : Lundi OM / Mercredi CS / Vendredi OM

OM : Ordures ménagères - Bac gris

CS : Collecte sélective - Bac vert



Figure 166 : Jours de collecte sur le secteur Terrailion

Source : Métropole de Lyon

Une collecte des encombrants est en outre organisée deux fois par an.

Des containers pour la collecte du verre sont disposés dans le quartier ou à proximité comme le montre la carte suivante.

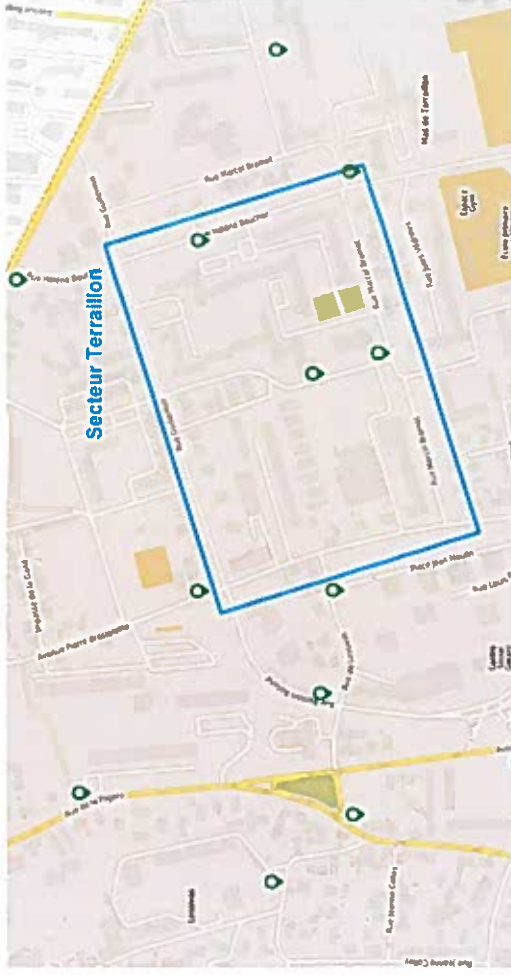


Figure 167 : Localisation des containers à verre

Source : Métropole de Lyon

Les habitants ont également accès aux déchèteries de la Communauté Urbaine de Lyon, dont les plus proches sont situées :

- à Décines, rue Paul et Marc Barbezat,
- à Villeurbanne, avenue Paul Kruger.

Les immeubles de la copropriété sont équipés d'un local à containers dans chaque allée. La collecte se fait à l'intérieur de la résidence, sur la voirie privée, le gardien étant chargé de mettre les containers sur le trottoir avant chaque collecte.



Les difficultés rencontrées sur le quartier Terrailion concernent essentiellement :

- la mauvaise qualité de tri (bacs verts),
- les difficultés d'accès à la copropriété pour les véhicules de collecte (voies non adaptées, stationnement gênant...) → collecte en bord de voie,
- les incendies et détériorations des bacs.

## 6.12.6. SYNTHÈSE CADRE DE VIE

Les émissions atmosphériques sont essentiellement liées au trafic routier sur les axes du secteur. Ce trafic est d'autre part à l'origine de nuisances acoustiques. Cependant, dès qu'on entre dans le cœur du quartier, ce dernier est calme.

D'autre part, le site d'étude n'est pas concerné par le plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Lyon-Bron situé à environ 1,5 km au Sud-Est. Par contre, le site d'étude, dans sa partie Ouest uniquement, est concerné par le classement sonore de l'avenue Brossolette (catégorie 4 – zone de 30 m).

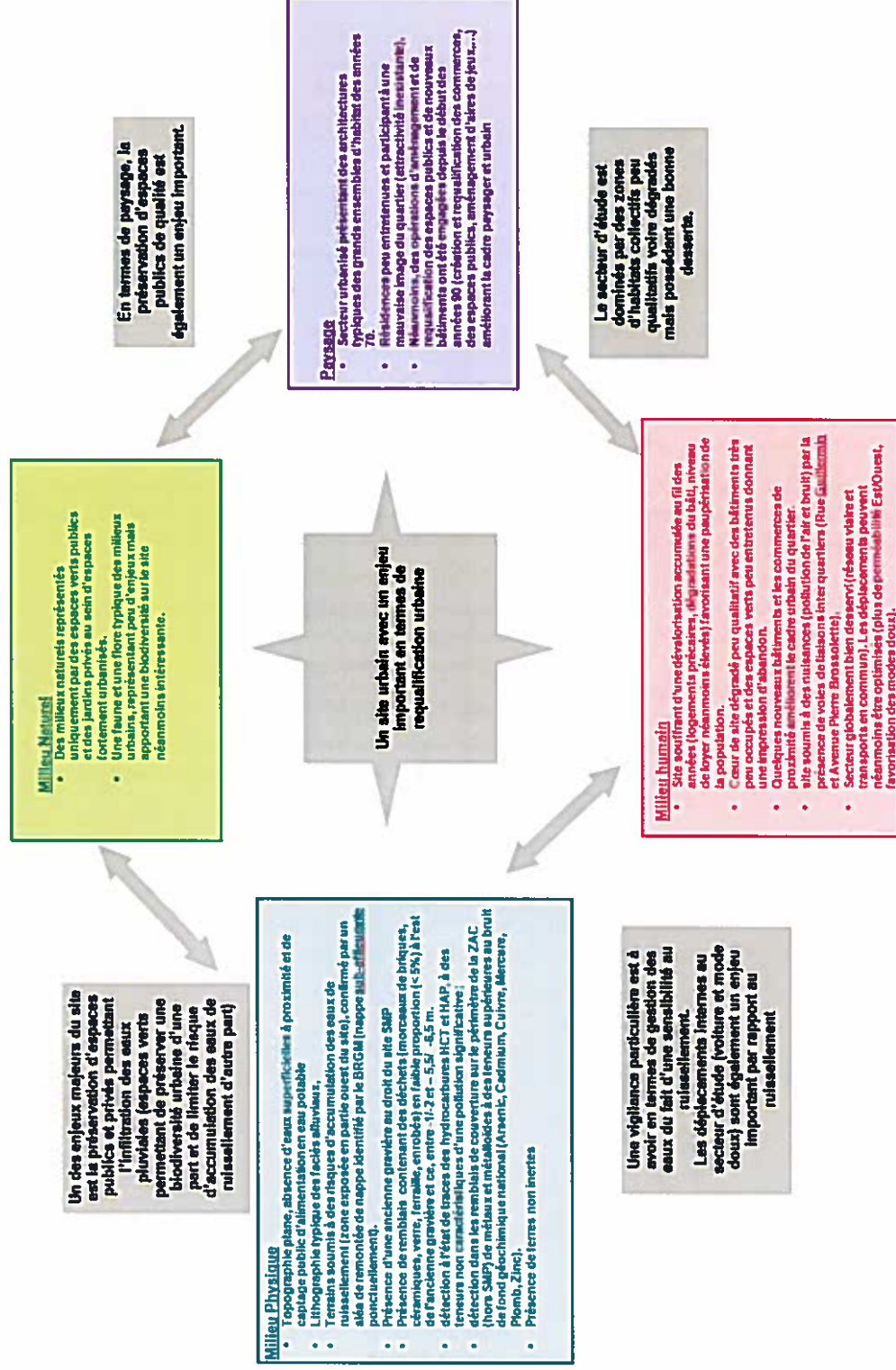
Comme tout milieu urbain, les principales émissions lumineuses sont liées à l'éclairage public le long des voies.

Les déchets sont gérés par la Métropole de Lyon : collecte en porte à porte pour les ordures ménagères et le tri et points d'apport volontaire pour le verre.

Ainsi, bien que le quartier soit en milieu urbain, les grands espaces entre bâtiments et les espaces verts contribuent à limiter la création d'îlots de chaleur.

### 6.13. INTERRELATIONS ENTRE LES THÉMATIQUES DE L'ÉTAT INITIAL

Le présent chapitre a pour objectif de mettre en évidence les relations qui existent entre les thématiques de l'état initial de la zone d'étude. Seules les relations directes entre les thèmes et liés au site sont mentionnées.



## 6.14. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les principaux enjeux environnementaux du secteur d'étude sont détaillés ci-après :

Thèmes	Contraintes	Enjeux	Niveau de contrainte
Milieu physique	- Un aléa sismique modéré	- Ne pas aggraver les risques existants	FAIBLE
	- Un risque faible de retrait-gonflement des argiles		
	- Présence de nappes au droit du site mais absence de captage public d'alimentation en eau potable à proximité.	- Ne pas détériorer la ressource en eau souterraine	MOYEN
	- Aucune arrivée d'eau lors des différents sondages réalisés au droit du site ni jusqu'à 10 mètres de profondeur des deux piézomètres implantés lors de l'étude FONDASOL (PZ1 installé dans la partie Sud-Est du projet au niveau du futur parc, PZ2 installé au Nord de l'église).		
	- La consultation de la banque du sous-sol (BSS) disponible sur « InfoTerre » du BRGM permet de constater que le niveau d'eau se trouve vers 15 m de profondeur selon 2 forages réalisés à l'Est de la ZAC Bron Terrailon.		
Milieu naturel et paysage	- Un risque d'inondation lié au ruissellement pluvial avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>une zone exposée au ruissellement (zone de passage) qui contribue à l'aggravation des ruissellements et qui est également exposée au passage de l'eau.</li> </ul>	- Ne pas aggraver le risque existant et préserver la ressource en eau	MOYEN
	- Un aléa de remontée de nappe identifié sur le secteur d'étude par le BRGM.		
	- Secteur concerné par des pollutions : présence de remblais, de déchets non inertes, ...	- Prendre en compte les risques de pollution de sol dans la conception du projet.	FORT
	- Un relief plat	Néant	FAIBLE
	- Plusieurs espaces verts publics, ainsi que des jardins privés contribuant au développement d'une biodiversité urbaine sur le site.	- Peu d'enjeux identifiés concernant les habitats et la flore (les espaces verts sont surtout composés d'essences ornementales communes), quelques alignements d'arbres sont néanmoins intéressants.	FAIBLE
Milieu humain	- Urbanisme : zones UB, UC UD, qui concernent essentiellement les zones urbaines de différentes densités.	- Adapter le PLU dans le cadre de la révision du PLU-H au projet	MOYEN
	- Le périmètre de la ZAC Terrailon reporté sur le PLU.		
	- Servitudes : Aucune servitude ne touche le secteur d'étude.	- Améliorer la qualité urbaine et paysagère du site	FORT
	- Secteur dégradé (bâtiments A, B et C dont une grande partie des logements est vacants, box, société SMP inoccupée, espaces extérieurs peu entretenus...) donnant une impression d'abandon.	- Repenser et améliorer la trame viaire en intégrant les modes doux et en créant des perméabilités entre l'Est et l'Ouest.	MOYEN
	- Des trafics cohérents avec les fonctions de liaisons interquartiers des voies environnantes, mais peu d'échanges entre l'est et l'ouest du site.		



Thèmes	Contraintes	Enjeux	Niveau de contrainte
	- Les voies les plus circulées sont source de nuisances (qualité de l'air et bruit).	- Ne pas augmenter les nuisances sur le site	MOYEN
	- La présence de nombreux réseaux secs et humides compte tenu du contexte très urbain du secteur.	- Ne pas endommager les réseaux existants	MOYEN

7. ÉVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET ET EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE)

L'objet de ce chapitre porte sur l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement avec réalisation du projet (« scénario projet ») et sans réalisation du projet (« scénario de référence »). En effet, l'état actuel établi en 2016-2017 est susceptible d'évoluer à l'échelle de réalisation du projet (et lors de l'exploitation du projet) ; cette évolution étant fonction de différentes dynamiques et facteurs selon les thèmes.

Le scénario de référence correspond à laisser le quartier Bron Terraillon tel quel sans aucun aménagement. Le quartier, en absence d'aménagement, pourra néanmoins évoluer (dégradation des bâtiments, des espaces publics, perte d'attractivité, ....).

L'analyse est ici synthétique, présentée sous la forme de tableaux.

7.1.MILIEU PHYSIQUE

	Évolution de l'état actuel <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état actuel <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
Relief	Aucune évolution significative du relief sans projet d'aménagement.	Aucune évolution significative du relief avec aménagement de la ZAC, cette dernière s'inscrivant au niveau du terrain naturel et n'entraînant aucune modification du relief.
Géologie	Aucune évolution significative de la géologie sans projet d'aménagement.	Aucune évolution significative de la géologie avec aménagement de la ZAC, cette dernière nécessite quelques décaissements notamment pour la réalisation des parkings souterrains mais ces décaissements sont localisés et ne modifieront pas la géologie locale.
Sol	Aucune évolution significative du sol et des pollutions existantes sans projet d'aménagement. Ces pollutions resteront sur site et pourront représenter potentiellement des risques pour les eaux souterraines et pour les habitants.	La réalisation de la ZAC nécessite préalablement la dépollution de certains secteurs du site. Ainsi, l'évolution du sol sera globalement positive avec une élimination des terres polluées au droit de la ZAC Bron Terraillon limitant ainsi les risques de pollution des eaux souterraines et les risques pour la santé des habitants.

Évolution de l'état actuel <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)		Évolution de l'état actuel <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
Eaux souterraines	<p>L'évolution quantitative de la ressource en eau souterraine est fonction des conditions climatiques et des aménagements anthropiques. L'évolution qualitative est complexe mais notamment liée aux usages de surface.</p> <p>Il s'agit de paramètres dont l'évolution est délicate à déterminer en l'absence de connaissances de l'ensemble des projets sur l'agglomération lyonnaise qui pourrait être source de consommation supplémentaire en eau potable ou d'impacts sur les écoulements souterrains (risque de pollution, perturbation des écoulements souterrains).</p> <p>Néanmoins, il est à noter que de nombreux projets de renouvellement urbain sont présents sur l'agglomération et notamment sur le secteur de l'Est de l'agglomération lyonnaise (ZAC les Terrasses à Bron, Projet urbain TASE à Vaulx-en-Velin, ZAC Villeurbanne – TASE sur la commune de Villeurbanne, ZAC Mermoz Sud, ...). L'ensemble de ces projets vise à la densification en permettant l'implantation de nouveaux logements, de nouvelles activités, ..... et sera donc source d'une consommation supplémentaire d'eau potable.</p> <p>Un certain nombre de ces projets vise également à infiltrer les eaux de ruissellement ce qui permettra de contribuer à la recharge de la nappe souterraine.</p>	<p>Le projet est réalisé au sein d'un environnement déjà majoritairement urbanisé. Bien que le projet entraîne une augmentation des débits de ruissellement, les eaux pluviales des espaces publics et des espaces privatifs seront infiltrées permettant ainsi la recharge de la nappe souterraine.</p> <p>Les eaux de ruissellement des espaces publics et notamment des voiries seront pré traitées avant infiltration permettant une légère incidence positive sur la qualité des eaux souterraines qui seront ainsi moins exposées à la pollution chronique et accidentelle due au trafic.</p> <p>De plus, comme vu précédemment, la réalisation de la ZAC nécessite préalablement la dépollution de certains secteurs du site limitant ainsi les risques de pollution des eaux souterraines dus à la présence de sol pollués.</p> <p>L'aménagement de la ZAC Bron Terrailon n'aura pas d'influence significative sur les écoulements souterrains car globalement les travaux n'atteindront pas la nappe. Ponctuellement, au droit des parkings souterrains de un à deux niveaux, le projet pourra avoir une petite influence sur les écoulements souterrains mais les études géotechniques préciseront les mesures à mettre en place pour limiter les perturbations de la nappe.</p>
Eaux superficielles	Absence d'eaux superficielles à proximité. Sans objet	Absence d'eaux superficielles à proximité. Sans objet



7.3.MILIEU NATUREL

	Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
<b>Habitats et flore</b>	<p>L'évolution de la biodiversité est un phénomène naturel qui sera lente à l'échelle de réalisation du projet. Elle est toutefois délicate à déterminer.</p> <p>Sans mesures particulières tels que l'entretien ou la mise en place d'aménagements paysagers, le phénomène de dégradation des espaces verts et le développement d'espèces invasives va continuer à se développer. Cette dégradation et le développement des espèces invasives pourront avoir une incidence négative sur la faune.</p> <p>La dégradation des bâtiments présents pourra permettre d'offrir des zones favorables pour des espèces telles que les chauves-souris (notamment combles et sous-sol abandonnés).</p>	<p>Le projet s'accompagne d'aménagements paysagers de qualité en cœur d'îlot et au sein du parc situé entre l'église et la rue Hélène Boucher à l'Est. Ce parc, lieu de rencontre et de vie, contribuera à rendre le quartier plus agréable et vivant.</p> <p>Il s'accompagne également de nombreux aménagements paysagers (arbres d'alignement notamment) le long des voiries et des espaces publics. En effet, à ce stade des études, les aménagements paysagers tels qu'envisagés permettront de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• conserver 50 arbres existants,</li><li>• planter 198 arbres,</li><li>• supprimer 56 arbres dont 12 pour des raisons sanitaires ou état à long terme. Les 44 autres arbres supprimés ne sont pas cohérents avec l'emprise du projet et ne peuvent donc pas être conservés.</li></ul> <p>Ainsi, au global, les espaces publics de la ZAC Bron Terrailon accueilleront 248 arbres alors que le site actuel en accueille un peu plus d'une centaine.</p> <p>Ces espaces verts constituent non seulement une amélioration du paysage du quartier mais permettront l'implantation d'une faune urbaine (oiseaux et micro mammifères) et une amélioration de la biodiversité du secteur.</p> <p>Les toitures végétalisées envisagées contribueront également à améliorer la biodiversité du site.</p> <p>Ainsi, le projet aura une incidence positive sur le milieu naturel et la biodiversité.</p>
<b>Corrédors écologiques</b>	<p>L'état initial n'est concerné par aucun corridor écologique. Sans objet</p>	<p>Le secteur n'est pas concerné par un corridor écologique. L'évolution de l'état initial avec l'aménagement de la ZAC ne crée pas en soi de corridor écologique mais contribue, comme vu ci-dessus, à améliorer la biodiversité en ville.</p>

## 7.4.ENVIRONNEMENT URBAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

	Évolution de l'état Initial <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état Initial <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
<b>Bâti et logements</b>	Sans intervention sur le secteur Bron Terrailon, les bâtiments et les logements en mauvais état continueront à se dégrader. Cette dégradation pourra entraîner une augmentation de la vacance des logements et donc de la dégradation avec un effet boule de neige.	Le projet de la ZAC Bron Terrailon a pour objet de démolir les bâtiments existants qui sont en mauvais état, qui contiennent de l'amiante et de reconstruire de nouveaux bâtiments aux normes et de meilleure qualité architecturale et environnementale avec des logements de typologies variées. Il aura un donc des incidences positives sur le bâti et les logements.
<b>Démographie</b>	L'évolution démographique prévisible du territoire est donnée dans les documents de planification (SCOT, PLH...).  Sans intervention sur le secteur Bron Terrailon, les bâtiments en mauvais état continueront à se dégrader ce qui aura des incidences négatives au niveau de la démographie du quartier : appartements et bâtiments en mauvais état entraînant le départ des occupants.	Le projet est compatible avec les orientations du SCOT et du PLU actuel.  La réalisation de la ZAC Bron Terrailon contribuera globalement à requalifier le secteur et donc à avoir une incidence positive sur la démographie du quartier en attirant de nouveaux habitants grâce à la création de nouveaux logements de typologies variées répondant aux attentes des usagers, à l'amélioration du cadre de vie et du cadre paysager du quartier...  Cette opération de renouvellement urbain contribuera à améliorer l'attractivité du secteur.
<b>Commerces et équipements publics</b>	Comme vu ci-dessus, sans intervention sur le secteur Bron Terrailon, une baisse de la population est attendue sur le quartier ce qui peut avoir des incidences négatives : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur les commerces de proximité : moins d'habitants c'est moins de clients et donc une baisse du chiffre d'affaires des commerces du secteur,</li> <li>Sur les équipements publics et notamment les écoles et les crèches : moins d'habitants c'est moins de familles et d'enfants et donc moins d'enfants à scolariser ou à mettre en crèche avec un risque de fermeture de classes sur les groupes scolaires du secteur par exemple.</li> </ul>	Le projet de la ZAC Bron Terrailon a pour objectif de densifier et requalifier le secteur avec la création de nouveaux logements et l'accueil de nouveaux habitants qui pourront avoir des incidences positives sur les commerces de proximité.  En ce qui concerne les écoles, les crèches et les collèges, les capacités de ces équipements sont suffisantes pour accueillir les nouveaux arrivants.
<b>Emploi</b>	La dynamique du marché de l'emploi est notamment fonction des conditions économiques. Son évolution est approchée dans les documents de planification tel que le SCOT.  Sur le secteur, des commerces sont implantés et sont source d'emplois. Comme vu précédemment, sans intervention sur le secteur Bron Terrailon, la baisse de la population pourra avoir des incidences négatives sur les commerces et contribuer à une baisse d'emploi sur le secteur (si les commerces sont amenés à fermer).	En densifiant et proposant de nouveaux logements, la croissance de la population sur le quartier peut avoir des incidences positives sur le développement socio-économique du secteur.  De plus, le projet comprend la création d'un EHPAD qui sera source de création d'emplois.  Ainsi, l'évolution est plutôt positive.

7.5.INFRASTRUCTURES ET DÉPLACEMENTS

Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)		Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
Infrastructures de transport et trafic	<p>Les évolutions en matière de déplacement à l'échelle d'une agglomération sont planifiées au sein du SCOT et du PDU.</p> <p>Rien n'est décrit avec précision au niveau du quartier Bron Terrailon. Ce dernier est délimité par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'avenue Pierre Brossolette à l'Ouest,</li><li>• La rue Guillemin au Nord,</li><li>• La rue Hélène Boucher à l'Est,</li><li>• La rue Marcel Bramet au Sud.</li></ul> <p>Le quartier est traversé par la rue Guynemer. Cependant, globalement le quartier est peu ouvert sur les quartiers voisins.</p> <p>Sans aménagement, le réseau viaire sera globalement inchangé.</p> <p>L'évolution du niveau de trafic est difficile à estimer. La baisse de la population peut entraîner une très faible diminution des déplacements domicile / travail néanmoins la croissance au fil de l'eau du trafic global compensera cette baisse. On peut donc s'attendre à une légère augmentation du trafic sur le secteur.</p>	<p>Le projet de la ZAC Bron Terrailon comprend la création d'un réseau viaire hiérarchisé permettant les déplacements internes au quartier et ouvrant ce dernier sur les quartiers voisins. Ces nouvelles voies faciliteront les déplacements, d'une part, au sein de ce nouveau quartier et, d'autre part, entre le quartier Terrailon et les quartiers voisins. Ces voiries ouvriront ainsi le quartier Terrailon sur l'extérieur, ce qui n'était pas le cas auparavant.</p> <p>L'augmentation de la population sur le quartier suite à sa requalification entraînera une augmentation du trafic sur le réseau viaire. Néanmoins, ce dernier et les carrefours existants ont les capacités suffisantes pour accueillir le trafic supplémentaire.</p>
	<p>Le Plan Modes doux 2009-2020 de la Métropole de Lyon a pour objectif notamment de doubler l'usage du vélo pour 2014, une étape vers un triplement en 2020.</p> <p>L'aire d'étude ne comprend pas de maillage mode doux. On notera la route de Genas comme itinéraire cyclable structurant (aucun aménagement cyclable n'est aménagé sur la route de Genas au droit du secteur d'étude). La rue Pierre Brossolette et la rue Romain Rolland constituent un itinéraire cyclable existant.</p>	<p>Avec l'aménagement de la ZAC, l'ensemble des voies sera équipé de trottoirs de largeurs variables pour les déplacements piétons. La majorité des trottoirs sera séparée de la voirie par des stationnements ou des aménagements paysagers permettant ainsi de sécuriser les déplacements doux. Les traversées piétonnes à l'intersection des voies sont aménagées en croisements en plateau (enrobé grenillé) permettant de bien les matérialiser et d'alerter les conducteurs de leurs présences.</p> <p>La rue du Parc et la rue nouvelle Nord / Sud sont des rues à caractère apaisée complètement traitées en plateau (différence de 2 cm entre la voie et les trottoirs).</p> <p>Enfin, il est envisagé une zone 30 sur l'ensemble des voiries de la ZAC.</p>



	Évolution de l'état initial sans projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état initial avec projet d'aménagement (scénario projet)
	Ainsi, sans aménagement du quartier Terrailon, on peut quand même s'attendre à un développement des modes doux notamment au droit de la route de Genas qui est inscrit comme itinéraire cyclable structurant.	Le projet prévoit également l'installation d'aires de stationnement cycle (46 arceaux) sur la Traverse, la nouvelle rue Nord / Sud et la rue du Parc incitant les usagers à la pratique du vélo. Les modes doux et la sécurisation des déplacements seront améliorés avec le projet d'aménagement.

## 7.6. LES RÉSEAUX ET L'ÉNERGIE

	Évolution de l'état initial sans projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état initial avec projet d'aménagement (scénario projet)
<b>Réseaux</b>	<p>Le secteur étant un milieu urbain, de nombreux réseaux (alimentation en eau potable, électricité, assainissement...) sont présents.</p> <p>Il est difficile de connaître les évolutions des réseaux au droit du site Terrailon sans aménagement.</p> <p>Cependant, à priori, aucune évolution significative de cette thématique n'est à prévoir sans aménagement notamment le réseau unitaire au droit du projet (collectant les eaux de ruissellement et les eaux usées et les dirigeant vers la station d'épuration de la Feyssine) sera sans aucun doute inchangé. En effet, le passage en réseau séparatif est en général envisagé par la Métropole de Lyon dans le cadre d'opération d'aménagement urbain.</p>	<p>La création de la ZAC entraînera une évolution des réseaux avec la dépose de réseaux existants et la création de nouveaux ce qui peut avoir des incidences plutôt positives en ce qui concerne la qualité des réseaux, les risques de fuite, ....</p> <p>Le projet permet également de mettre en place un réseau séparatif avec la collecte séparée des eaux de ruissellement et des eaux usées. Ainsi, il contribue à limiter l'apport d'eaux propres à la station d'épuration et limitera l'engorgement de cette dernière.</p>
<b>Énergie</b>	<p>Sans aménagement, une diminution de la consommation énergétique peut être attendue sur le quartier en raison du départ des habitants lié à la dégradation des bâtiments.</p>	<p>La densification du quartier liée au projet entraînera une augmentation de la consommation énergétique. Néanmoins, les nouveaux bâtiments présenteront une meilleure isolation que les bâtiments existants limitant ainsi les déperditions de chaleur et une surconsommation.</p> <p>De plus, à ce stade des études, un raccordement au réseau de chaleur est envisagé. Ce réseau de chaleur a un objectif d'approvisionnement de 67 % en énergies renouvelables en 2019.</p> <p>Ce raccordement du projet urbain Terrailon au réseau de chaleur favorisera ainsi le recours aux énergies renouvelables sur le quartier.</p>

7.7.PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

	Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
Patrimoine culturel	Aucune évolution significative de cette thématique n'est à prévoir en l'absence d'aménagements.	<p>La ZAC est peu susceptible de dégrader voire détruire des vestiges archéologiques du fait de son inscription majoritairement au niveau du terrain naturel et de la faiblesse archéologique du secteur d'étude.</p> <p>Toutefois, avec l'application de mesures de détection, conservation, ou de sauvegarde d'éventuels vestiges le cas échéant, le projet représente en même temps une opportunité d'amélioration des connaissances archéologiques.</p> <p>Le projet de la ZAC ne modifiera pas les monuments inscrits ou classés.</p>
Paysage et insertion urbaine	<p>L'évolution du paysage est un phénomène complexe, fonction de facteurs naturels, humains et de leurs interrelations. La perception du paysage peut également varier selon la sensibilité des populations et l'époque.</p> <p>L'évolution du paysage sera a priori lente à l'échelle du grand paysage et plus dynamique à l'échelle locale.</p> <p>L'évolution du paysage attendue est locale avec une dégradation du paysage urbain liée aux bâtiments et espaces publics qui sont peu entretenus et qui continueront à se dégrader.</p>	<p>Le paysage sera significativement transformé avec la réalisation du projet car il s'agit de démolir des bâtiments en mauvais état et de les remplacer par des immeubles de meilleure qualité architecturale. En parallèle, des espaces publics, des espaces verts privatifs viendront agrémente ces bâtiments.</p> <p>L'ensemble des aménagements contribuera à améliorer le paysage et l'insertion urbaine ce qui correspond à une évolution positive.</p>

7.8.CADRE DE VIE, RISQUES ET SANTÉ HUMAINE

Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
<p><b>Acoustique</b></p> <p>Les nuisances acoustiques sont essentiellement dues au trafic routier. Comme vu précédemment, l'évolution du niveau de trafic est difficile à estimer. La baisse de la population peut entraîner une très faible diminution des déplacements domicile / travail ; néanmoins la croissance au fil de l'eau du trafic global compensera cette baisse. On peut donc s'attendre à une légère augmentation du trafic sur le secteur et donc à des nuisances acoustiques supplémentaires mais sans aucun doute imperceptible à l'oreille humaine.</p>	<p>La réalisation de la ZAC Bron Terrailon entraînera une légère croissance du trafic liée à la densification du quartier (déplacements générés par les nouveaux habitants et les employés et visiteurs de l'EHPAD). Ainsi, les principales sources de bruit de la ZAC Bron Terrailon seront liées à ces déplacements. Néanmoins, le projet se situe déjà dans un secteur urbanisé déjà fortement soumis à des trafics routiers et donc à des nuisances acoustiques.</p> <p>Le trafic généré par la ZAC au sein de son périmètre pourra cependant entraîner des nuisances acoustiques supplémentaires vis-à-vis des habitants du secteur et des futurs habitants.</p> <p>Cependant, le projet prend en compte ces éventuelles nuisances supplémentaires afin de limiter le bruit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les nouveaux bâtiments (logements, EHPAD) seront isolés conformément à la réglementation ce qui permettra d'atteindre les objectifs acoustiques réglementaires.</li><li>• L'implantation envisagée de toitures végétalisées contribuera également à l'amélioration du confort acoustique des bâtiments. En effet, les toitures végétalisées améliorent l'isolation et la correction acoustique, aussi bien en extérieur qu'en transmission.</li><li>• L'organisation interne des pièces des nouveaux logements pourra favoriser l'éloignement des chambres des sources de bruit c'est-à-dire des voiries.</li><li>• Il est prévu de mettre la ZAC en zone 30 ce qui permettra de réduire les nuisances acoustiques au sein de la ZAC, le bruit lié au trafic diminuant en même temps que les vitesses des véhicules.</li><li>• Les traversées piétonnes à l'intersection des voies seront aménagées en croisements en plateau (enrobé grenailé) permettant d'inciter à ne pas rouler vite et donc réduire les nuisances acoustiques.</li><li>• Des arceaux de stationnement pour les cycles et la place laissée aux modes doux favoriseront le report modal et réduira les nuisances sonores liées au trafic.</li></ul> <p>La présence de transport commun à proximité est également un facteur non négligeable de report modal.</p>



Évolution de l'état initial sans projet d'aménagement (scénario de référence)		Évolution de l'état initial avec projet d'aménagement (scénario projet)
Air	<p>Tout comme pour les nuisances acoustiques, les émissions atmosphériques sont essentiellement dues au trafic routier. Comme vu précédemment, l'évolution du niveau de trafic est difficile à estimer. La baisse de la population peut entraîner une très faible diminution des déplacements domicile / travail ; néanmoins la croissance au fil de l'eau du trafic global compensera cette baisse. On peut donc s'attendre à une légère augmentation des émissions atmosphériques sur le secteur qui est déjà fortement soumis à ces émissions.</p> <p>L'évolution de la qualité de l'air intérieur sans projet peut également se dégrader. En effet, les bâtiments sont en mauvais état, contiennent pour certaines parties de l'amiante, ont sans aucun doute de vieilles ventilations qui peuvent être défectueuses ce qui ne garantit pas une bonne qualité de l'air intérieur.</p>	<p>De même que pour l'acoustique, le trafic est la principale source d'émissions atmosphériques. Ainsi, le trafic généré par la ZAC au sein de son périmètre pourra entraîner des émissions atmosphériques supplémentaires vis-à-vis des habitants du secteur et des futurs habitants. Cependant, ces émissions seront négligeables au regard des émissions atmosphériques de l'agglomération lyonnaise.</p> <p>De plus, la démolition des bâtiments contenant notamment de l'amiante et la reconstruction de bâtiments conformes aux normes avec des ventilations efficaces aura un effet positif sur la qualité de l'air intérieur.</p>
	<p>Climat et flots de chaleur</p> <p>Aucune évolution significative de cette thématique n'est à prévoir en l'absence d'aménagements.</p>	<p>La démolition de bâtiments existants et la reconstruction de nouveaux bâtiments en densifiant le secteur peut être à l'origine de la création d'îlots de chaleur. Néanmoins, les aménagements paysagers tels qu'ils ont été envisagés et le projet en lui-même contribuent à limiter les impacts sur l'ambiance climatique du secteur et sur la création des îlots de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aménagements paysagers des espaces publics (strates arborées le long des voies et au niveau du parc, strates arbustives, vivaces et couvre-sol (massif noue arbuste et vivaces le long de la Traverse Ouest, Massif et vivaces basses autour de l'église),</li><li>• Aménagements paysagers des coeurs d'îlots,</li><li>• Création d'un espace vert public majeur : parc à l'angle de la rue Brarnet et de la rue Hélène Boucher.</li></ul> <p>L'ensemble de ces aménagements paysagers et les toitures végétalisées envisagées vont constituer autant d'espaces thermorégulateurs. En effet, des espaces verts en pleine terre permettent l'infiltration des eaux pluviales (l'humidification des sols contribue également à un rafraîchissement local).</p> <p>Une attention particulière sera également portée sur le choix des matériaux pour l'aménagement des espaces publics et des bâtiments : utilisation en façade des bâtiments, toitures et pavement de chaussée de matériaux présentant un albédo élevé (c'est-à-dire plus réfléchissants).</p>

	Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
<b>Émissions lumineuses</b>	<p>Le quartier Bron Terrailfon se situe en milieu urbain dont les principales émissions lumineuses sont dues à l'éclairage urbain. Aucune évolution significative de cette thématique n'est à prévoir en l'absence d'aménagements.</p>	<p>La création des nouvelles voiries et des espaces publics s'accompagne de l'implantation de candélabres dans un secteur dont le cœur de quartier est peu éclairé à ce jour. Avec la mise en place du projet, il est à attendre une augmentation des émissions lumineuses sur le secteur.</p> <p>Cependant, les réflexions au sujet de l'éclairage urbain pourront permettre de réduire les nuisances lumineuses : éclairer uniquement les lieux nécessitant un éclairage (cheminements principaux), orienter et focaliser le flux lumineux, sélectionner une solution d'éclairage extérieur programmable en fonction de la météo, de l'heure, des périodes de l'année et des présences pour éviter les gaspillages inutiles et les émissions lumineuses, privilégier les éclairages par des lampes économes (LED ou iodures métalliques) permettant une mise en lumière extérieure raisonnée tout en luttant contre la pollution lumineuse....</p>
<b>Déchets</b>	<p>Sans aménagement du quartier, il peut être attendu une baisse de la population (augmentation de la vacance des logements) et donc une baisse de la production des déchets ménagers.</p>	<p>La densification attendue du quartier avec la réalisation du projet entraînera une augmentation de la population et donc de la production de déchets ménagers qui seront collectés et traités de la même manière que dans le cas du scénario de référence.</p> <p>Le scénario projet entraînera néanmoins une diversification des types de déchets avec l'implantation de l'EHPAD qui gèrera ces déchets conformément à la réglementation.</p>
<b>Risques naturels</b>	<p>Aucune évolution significative de cette thématique n'est à prévoir en l'absence d'aménagements.</p>	<p>Le scénario projet ne sera pas de nature à augmenter les risques naturels. Les principes d'assainissement envisagés permettront de ne pas entraîner de risques d'inondation supplémentaires.</p>
<b>Risques technologiques</b>	<p>Aucune évolution significative de cette thématique n'est à prévoir en l'absence d'aménagements.</p>	<p>Le scénario projet ne sera pas de nature à augmenter les risques technologiques (risque de transport de matières dangereuses) du fait de sa nature (implantation de logements et d'une EHPAD ne présentant pas de risques technologiques).</p>

	Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement (scénario de référence)	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement (scénario projet)
Santé humaine	<p>L'évolution du trafic dans le cadre du scénario de référence peut entraîner des nuisances sur la santé liées aux émissions atmosphériques et au bruit. Cependant, le secteur est déjà soumis à ces nuisances et l'évolution du trafic dans le cadre du scénario de référence ne devrait pas entraîner d'évolution significative sur la santé humaine.</p> <p>Comme vu précédemment, l'évolution de la qualité de l'air intérieur dans le scénario de référence peut se dégrader. En effet, les bâtiments sont en mauvais état, contiennent pour certaines parties de l'amiante, ont sans aucun doute de vieilles ventilations qui peuvent être défectueuses ce qui ne garantit pas une bonne qualité de l'air intérieur. Ce qui peut avoir des incidences sur la santé humaine.</p>	<p>Comme vu précédemment, le scénario projet n'est pas de nature à dégrader la qualité de l'air et donc à avoir des incidences négatives notables sur la santé humaine.</p> <p>Les éventuelles nuisances acoustiques supplémentaires pourront être limitées par un ensemble de mesures envisagées dans le cadre du projet ce qui limitera les incidences sur la santé.</p> <p>Enfin, la démolition des bâtiments contenant notamment de l'amiante et la reconstruction de bâtiments conformes aux normes avec des ventilations efficaces aura un effet positif sur la qualité de l'air intérieur ce qui pourra avoir des incidences positives sur la santé humaine.</p> <p>En phase chantier, des nuisances acoustiques, vibrations, émissions de poussières et risque de dispersion de plantes invasives peuvent se produire. Néanmoins, les mesures envisagées en phase chantier permettront de limiter ces nuisances et par conséquent les effets sur la santé (cf. paragraphe Effets sur la santé).</p>



## 8. IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION

### 8.1.FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE FAÇON NOTABLE PAR LE PROJET

Le projet est susceptible d'avoir des effets (positifs ou négatifs, directs ou indirects secondaires, cumulatifs, à court/moyen/long terme, permanents ou temporaires) sur différents « facteurs » caractérisant le site et son environnement : le milieu physique, le milieu naturel, l'environnement urbain et socio-économique, les infrastructures et déplacements, les réseaux et l'énergie, le patrimoine et le paysage, le cadre de vie, les risques et la santé humaine.

Les incidences (ou effets) à caractère « notable » du projet sur ces facteurs sont synthétisées dans les tableaux ci-après.

On entend par « effet notable », un impact avéré, pouvant être apprécié sans expertise particulière. Cela peut également concerner un impact potentiel (ou non), mais ne pouvant être apprécié que par une analyse de manière plus approfondie (modélisations, calculs...) en raison d'enjeux moyens à forts mis en évidence dans le chapitre « état actuel du site et de son environnement ».

En cas d'incidences notables, celles-ci sont développées dans les chapitres suivants « Impacts positifs » et « Impacts du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction ou de compensation ». En cas d'incidences négatives notables avérées, les principes de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) ont été appliqués lors de l'élaboration du projet. Ainsi, des mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation ont été définies et sont détaillées dans ces mêmes chapitres.

Ce projet se caractérise aussi par des effets positifs, intrinsèquement et par une démarche volontariste délibérée. Ils sont listés ci-après mais détaillés dans le chapitre « Impacts positifs » :

- Requalification urbaine du quartier Terrailon,
- Amélioration et diversification de l'offre de logements,
- Développement socio-économique du quartier,
- Lutte contre la paupérisation du quartier,
- Amélioration des déplacements au sein du quartier,
- Amélioration et sécurisation des modes doux,
- Prise en compte des problèmes de stationnement et amélioration de l'offre de stationnement sur le domaine public,
- Amélioration du cadre paysager et de la biodiversité,
- Revalorisation du cadre de vie,
- Limitation de l'extension urbaine,
- Amélioration de l'attractivité du quartier Terrailon,
- Amélioration de la performance énergétique des logements,
- Diminution de la consommation d'énergie et recours aux énergies renouvelables,
- Amélioration du confort des bâtiments et réduction des nuisances acoustiques,
- Effets positifs sur la qualité des sols (dépollution préalable à la réalisation du projet urbain),
- Amélioration des réseaux par la mise en place de réseaux séparatifs Eaux Usées / Eaux pluviales,
- Amélioration de la recharge de la nappe par infiltration des eaux pluviales,
- Opportunité d'améliorer la connaissance archéologique en cas de découvertes fortuites de vestiges.

8.1.1. LES TERRES, LE SOL, L'EAU ET LE CLIMAT

	Effets notables
Relief	Dépôts provisoires de matériaux en phase chantier (hauteurs limitées). Pas d'effets notables après réalisation de la ZAC.
Géologie	Terrassements nécessaires à la réalisation des parkings souterrains induisant des déblais à évacuer d'autant plus que certains présentent des pollutions. Mais pas d'effets notables sur la géologie.
Sol	Présence de sols pollués entraînant des pollutions potentielles des sols en phase travaux et en phase exploitation mais mise en place de mesures en phase chantier et dépollution préalable à la réalisation de la ZAC entraînant un effet notable POSITIF sur la qualité des sols.
Eaux souterraines	Impacts qualitatifs potentiels en phase travaux (pollution accidentelle) mais mise en place de mesures en phase chantier. Impacts qualitatifs POSITIFS en phase exploitation (pollution chronique et accidentelle) du fait du dispositif d'assainissement envisagé permettant la recharge de la nappe et le traitement des eaux de ruissellement de voiries potentiellement polluées avant infiltration.
Eaux superficielles	Absence d'eaux superficielles à proximité. Pas d'effet notable sur les eaux superficielles.
Climat et îlots de chaleur	Création possible d'îlots de chaleur suite à la densification mais les nombreux aménagements paysagers envisagés contribueront à limiter la création d'îlots de chaleur. Absence d'effet notable sur le climat.

8.1.2. LA BIODIVERSITÉ

	Effets notables
Habitats, flore et faune	Effets notables POSITIFS malgré l'abattage de 56 arbres (au final les espaces publics accueilleront 248 arbres alors que le site actuel en accueille un peu plus d'une centaine). De plus, de nombreux aménagements paysagers des espaces publics et des espaces privatifs viendront agrémenter la ZAC. Effets notables POSITIFS sur la maîtrise de l'extension urbaine évitant des impacts sur des espaces naturels. Les expertises écologiques n'ont pas mis en évidence d'enjeux particuliers. Les mesures prises en phase chantier pour éviter les périodes sensibles de l'avifaune et des chauves-souris notamment, les aménagements paysagers, les toitures végétalisées envisagées ainsi que la création d'habitats favorables aux chauves-souris permettront de réduire fortement les impacts du projet sur le milieu naturel.

Effets notables	
Corridors écologiques	Pas de corridor écologique impacté mais effet notable POSITIF dû à l'amélioration de la nature en ville.

### 8.1.3. POPULATION ET SANTÉ HUMAINE

Effets notables	
Démographie	Effets notables suite à une densification du secteur entraînant une augmentation de la population du quartier. Effets notables POSITIFS (lutte contre la paupérisation du quartier).
Acoustique	Augmentation des nuisances acoustiques liées au trafic supplémentaires sur les voies du secteur mais mise en place de mesures limitant les nuisances acoustiques. Effets notables POSITIFS liés aux meilleures performances acoustiques des nouveaux bâtiments et à l'organisation interne des pièces permettant d'éloigner les chambres à coucher des sources de bruit.
Air	Augmentation des émissions atmosphériques au trafic supplémentaires sur les voies du secteur. Mais émissions négligeables au regard des émissions du secteur et de l'agglomération et mise en place de mesures limitant les émissions atmosphériques. Effets notables POSITIFS en ce qui concerne l'air intérieur (démolition de bâtiments contenant de l'amiante et reconstruction de bâtiments conformes aux normes avec des ventilations efficaces).
Émissions lumineuses	Augmentation des émissions lumineuses notamment le long des nouvelles voies créées mais mise en place de mesures visant à réduire les émissions lumineuses.
Déchets	Production de déchets importants en phase chantier liés aux démolitions des bâtiments, des espaces extérieurs mais gestion des déchets conformément à la réglementation. Augmentation de la production des déchets ménagers liée à la densification du quartier mais gestion des déchets comme il l'est fait actuellement par la collectivité. Diversification des déchets du quartier en raison de l'implantation de l'EHPAD mais gestion des déchets non ménagers de l'EHPAD par cette dernière conformément à la réglementation.
Risques naturels	Pas d'effet notable sur les risques naturels.
Risques technologiques	Pas d'effet notable sur les risques technologiques.



	Effets notables
<b>Santé humaine</b>	<p>Pas d'effet notable sur la santé des habitants du quartier (mise en place de plans de désamiantage, mesures limitant les nuisances acoustiques....).</p> <p>Effet notable POSITIF éventuel en raison de la démolition de bâtiments contenant de l'amiante.</p>

#### 8.1.4. BIENS MATÉRIELS

	Effets notables
<b>Bât et logements</b>	<p>Effets notables POSITIFS (remplacement de bâtiments en mauvais état par de nouveaux bâtiments répondant aux normes).</p> <p>Effets notable POSITIFS (amélioration et diversification de l'offre de logements).</p>
<b>Démographie</b>	<p>Effets notables suite à une densification du secteur entraînant une augmentation de la population du quartier.</p> <p>Effets notables POSITIFS (lutte contre la paupérisation du quartier).</p>
<b>Commerces et équipements publics</b>	<p>Effets notables POSITIFS sur les commerces (augmentation de la population qui peut représenter de nouveaux clients des commerces de proximité du quartier).</p> <p>Effets notables POSITIFS sur les équipements en raison de la création de l'EHPAD.</p>
<b>Emplois</b>	<p>Effets notables POSITIFS par la création de nouveaux emplois pour le fonctionnement de l'EHPAD et par une possibilité de développement socio-économique du secteur suite à une augmentation de la population.</p>
<b>Urbanisation</b>	<p>Effets notables POSITIFS sur la requalification urbaine du quartier de Bron Terrailion.</p> <p>Effets notables POSITIFS sur le cadre de vie du quartier.</p> <p>Effets notables POSITIFS sur la maîtrise de l'extension urbaine.</p> <p>Effets notables POSITIFS sur l'attractivité du quartier.</p>

	Effets notables
Infrastructures de transport et trafic	Effets notables POSITIFS par la création d'un réseau viaire hiérarchisé permettant les déplacements internes au quartier et ouvrant ce dernier sur les quartiers voisins. Augmentation du trafic sur les voies du secteur en raison de la densification. Néanmoins, le réseau viaire et les carrefours existants ont les capacités suffisantes pour accueillir le trafic supplémentaire. Effets notables POSITIFS en ce qui concerne l'offre de stationnement sur le domaine public.
Modes doux, sécurisation des déplacements	Effets notables POSITIFS sur les modes doux et la sécurisation des déplacements.
Les réseaux	Effets notables sur les réseaux (dépose des réseaux existants et création de nouveaux). Effets notables POSITIFS sur le réseau d'assainissement (remplacement d'un réseau unitaire par un réseau séparatif). Effets notables POSITIFS sur la station d'épuration de la Feyssine (grâce au réseau séparatif, les eaux de ruissellement non polluées ne viendront plus engorger la station d'épuration).
L'énergie	Effets notables sur l'énergie (augmentation de la consommation énergétique due à la densification du quartier mais les nouveaux bâtiments auront de meilleures performances énergétiques limitant ainsi les dépenses de chaleur et une surconsommation). Effets notables POSITIFS par une augmentation de la part des énergies renouvelables pour l'approvisionnement de la ZAC.

8.1.5. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

	Effets notables
Patrimoine culturel	Destruction potentielle de vestiges archéologiques en l'absence de mesures (probabilité faible) mais amélioration des connaissances locales si un diagnostic archéologique préventif est demandé par la DRAC.
Paysage et insertion urbain	Effets notables POSITIFS sur le paysage et l'insertion urbaine.

## 8.2.IMPACTS POSTIFS

### 8.2.1. REQUALIFICATION URBAINE DU QUARTIER TERRAILLON (EFFETS DIRECTS)

Le quartier Bron-Terrailon se caractérise par la présence de grandes copropriétés regroupant chacune plusieurs centaines de logements répartis en différents bâtiments, avec leurs espaces communs : voies de desserte, parkings, espaces verts. Ces copropriétés se sont transformées au fil des années en habitat social de fait, résultant d'une spirale de dévalorisation, et souffrent aujourd'hui de grandes difficultés : dégradation du bâti, logements de qualité précaire, difficultés de gestion des copropriétés, zones délaissées, peu qualitatives, ou en friche avec notamment les terrains de l'ancienne société SMP, des box de garages et les bâtiments A, B et C du quartier Terrailon et leurs espaces extérieurs. Les logements de ces bâtiments sont en majorité vacants. Les bâtiments sont globalement en mauvais état ; les espaces extérieurs sont peu qualitatifs ; ce qui donne un aspect d'abandon.

Le projet de la ZAC Bron Terrailon a pour objet de réaménager le quartier en vue :

- de créer un quartier intégré à la ville et à l'agglomération,
- d'améliorer les espaces publics et la trame viaire,
- de stopper le processus de dégradation du bâti, de dévalorisation des logements,
- de diversifier l'habitat sur le secteur.

**L'aménagement de la ZAC Bron Terrailon contribuera à requalifier ce secteur et aura donc un effet positif sur ce quartier et sur la qualité de vie de ses habitants.**

Cet aménagement a été réfléchi à une échelle plus large que le périmètre de la ZAC Bron Terrailon en tenant compte des occupations du quartier (centre commercial et équipements rue Marcel Bramet) et des quartiers voisins notamment le secteur Caravelle, le groupe scolaire Pierre Cot ... En effet, le projet de la ZAC Bron Terrailon fait partie d'une Opération de Renouvellement Urbain (ORU) sur un territoire plus large sur lequel une convention ANRU pour la mise en œuvre du projet de renouvellement urbain Bron-Terrailon a été signée le 21 février 2008.

L'ORU de Bron Terrailon comprend trois volets majeurs :

- **des interventions sur les logements** : démolitions au sein des copropriétés / reconstruction diversifiée de logements, réhabilitation. La démarche globale de restructuration urbaine amènera une densification dans certains secteurs, notamment à proximité des axes structurants, et une dédensification sur d'autres sites afin de créer des espaces publics.
- **des interventions sur les équipements, commerce et services** : confortement du pôle commercial Terrailon, construction d'un pôle d'équipements et de services publics et associatifs sur l'axe Bramet, reconstitution du groupe scolaire Pierre Cot, création de terrains de sport...
- **et des interventions sur les espaces extérieurs publics** (cheminements doux, nouvelles voies de desserte) et privés (résidentialisation de 700 logements : 400 logements sur les Sapins et 300 sur Caravelle).

Plan de référence présenté à l'ANRU - projet Archéaude / Comptoir des Projets / Gaudriot (janvier 2005)

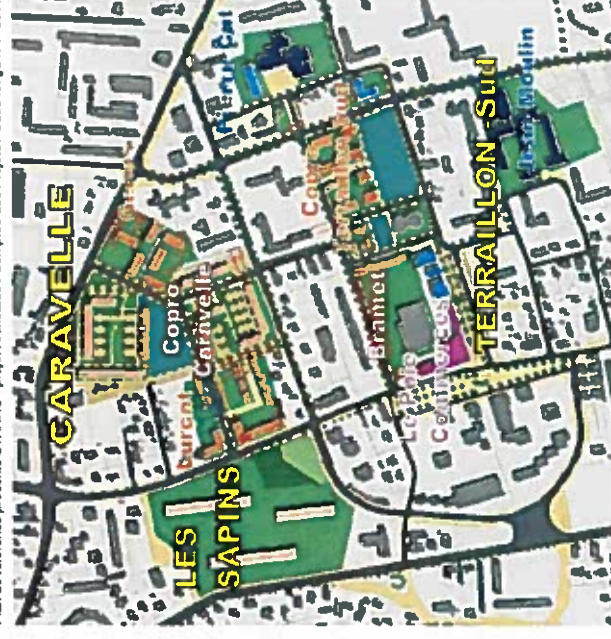


Figure 168 : Plan de référence du projet Archéaude / Comptoir des Projets / Gaudriot sur l'ensemble du secteur (janvier 2005)



L'ORU de Bron Terrailion est composée de trois grands secteurs opérationnels qui, tout en ayant une certaine autonomie d'intervention, forment un seul et même projet de ville.

Le projet s'appuie sur un programme d'interventions diversifiées qui se décline en 5 grandes composantes :

- L'ouverture et la rénovation urbaine des copropriétés Caravelle et Terrailion,
- La démolition de logements Caravelle et Terrailion,
- La construction de logements neufs Genas, Lurçat et Terrailion,
- La revitalisation d'un centre commercial : Ilot Bramet,
- La construction d'équipements publics : Axe Bramet, Avenue Brossolette, Hélène Boucher.

Le projet de la ZAC Bron Terrailion comprend :

- La densification du quartier avec :
  - La démolition de 434 logements des bâtiments A, B et C, bâtiments à ce jour très dégradés avec des logements en majorité vacants,
  - La démolition de 150 boxes (garages) de la copropriété Terrailion situés entre la rue Guynemer et l'avenue Pierre Brossolette et d'une maison (à l'emplacement de la voie nouvelle centrale),
  - La construction, en plusieurs îlots, de 508 logements de typologie variée (logement intermédiaire, accession libre, accession abordable, logement locatif social),
- La création d'une trame viaire composée de cheminements doux et de plusieurs voiries qui permettront de mailler le quartier avec son environnement, d'assurer une mixité des déplacements et l'adressage des résidences au sein du quartier,
- La construction d'une EHPAD (résidence spécialisée) d'environ 80 lits,
- La création d'un parc (espace de loisirs et de jeux pour l'ensemble du quartier) à l'angle de la rue Bramet et de la rue Hélène Boucher constituant un maillon important entre le groupe scolaire Pierre Cot et le pôle de services (commerces et équipements) de la rue Bramet.

Le maillage viaire envisagé prévoit notamment la création d'une voie centrale (la Traverse) orientée Est / Ouest entre l'avenue Brossolette et la rue Hélène Boucher débouchant sur la rue Hélène Boucher au droit du groupe scolaire Pierre Cot. Cette voie permet ainsi la desserte du quartier Terrailion et des nouveaux logements et assure également les déplacements entre les quartiers notamment l'accès au groupe scolaire depuis la place Jean Moulin.

Une nouvelle voie de desserte orientée Nord / Sud est réalisée entre la nouvelle voie centrale et la rue Guillemin : elle permet de desservir les îlots résidentiels et de rejoindre le parc. Enfin, une nouvelle voie de desserte Est / Ouest « rue du Parc » est également créée en bordure Nord du parc entre la rue Hélène Boucher et la rue Guynemer.



Figure 169 : Réseau viaire

Ainsi, les accès ont été pensés afin d'ouvrir la ZAC Bron Terrailion sur les quartiers voisins (cf. carte ci-dessus) :

- des accès par l'Est et l'Ouest via la Traverse (1),
- un accès par l'Est via la rue du parc (2),
- des accès par le Sud et le Nord via la nouvelle voie Nord / Sud et la rue Guynemer réaménagée (3).

**Le projet permet donc de conforter un quartier dans la ville et de requalifier le quartier Bron Terrailion présentant actuellement des dysfonctionnements.**

### 8.2.2. AMÉLIORATION ET DIVERSIFICATION DE L'OFFRE DE LOGEMENTS (EFFETS DIRECTS)

Les bâtiments A, B et C en mauvais état comportent 434 logements. Sur ces 434 logements, 360 logements sont vacants :

- Les bâtiments A, B Sud et C sont vacants.
- Sur les 200 logements des parties Sud des bâtiments A et B, environ une douzaine reste occupée,
- sur les 130 logements des parties Nord des bâtiments A et B, environ la moitié est occupée.

L'aménagement du quartier Terrailion prévoit la suppression de vastes parkings en surface et de boxes et la démolition d'immeubles collectifs A, B et C datant des années 60 (R+4 sur rez-de-chaussée surélevé à R+8) en mauvais état et ne répondant plus au besoin des habitants.

Ces immeubles seront remplacés, selon les îlots, par de nouvelles constructions de plus petite taille allant de R+1 à R+5, mieux adaptées aux souhaits des habitants. 508 logements seront créés au sein de la ZAC. Le projet de la ZAC Bron Terrailion prévoit la création de 12 îlots pour un surface de plancher totale de 38 000 m<sup>2</sup> de Surface de Plancher (SP).

Un îlot destiné à l'accueil d'un Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) de 80 lits environ comprenant notamment la restauration et une lavette.

Ces nouveaux logements seront de typologie variée (logement intermédiaire, accession libre, accession abordable, logement locatif social) ce qui permettra de garantir une mixité sociale et intergénérationnelle.

**Le projet permet ainsi la densification (création d'environ 74 logements supplémentaires), la diversification de l'offre de logements sur le quartier (logement intermédiaire, accession libre, accession abordable, logement locatif social) et une mixité des fonctions avec l'accueil d'une résidence spécialisée de type EHPAD. Le projet permet donc le renouvellement urbain du quartier avec une offre de logements en meilleure adéquation avec les besoins et en améliorant la mixité sociale.**

### 8.2.3. DÉVELOPPEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DU QUARTIER (EFFETS INDIRECTS)

Le quartier Terrailion réhabilité accueillera de nouvelles populations susceptibles d'avoir des besoins en termes de commerces et de services supplémentaires.

Des zones commerciales se situent à proximité du quartier : une au Sud sur la rue Pierre Bramet et une de l'autre côté de l'avenue Pierre Brossolette.

L'arrivée de nouveaux habitants aura un effet dopant sur les commerces de ces zones commerciales et pourra également entraîner l'implantation de nouveaux commerces et / ou services en fonction des besoins.

D'autre part, en phase chantier, des impacts positifs sur les commerces sont à attendre avec la présence des entreprises qui iront se servir auprès des commerces et restaurants locaux.

**Le projet aura donc un impact positif sur le développement socio-économique du secteur.**

### 8.2.4. DÉVELOPPEMENT DE LA MIXITÉ SOCIALE,

Comme vu dans l'état initial de l'environnement, l'ensemble des voiries et espaces extérieurs des copropriétés du quartier étant privés, la dégradation s'est étendue à ces espaces, sans que les collectivités locales ne puissent le plus souvent intervenir. Cette situation a entraîné le départ de nombreux propriétaires occupants et a favorisé une paupérisation de la population et la concentration de difficultés sociales, urbaines et économiques.

**En diversifiant l'offre de logements (logement intermédiaire, accession libre, accession abordable, logement locatif social), le projet de la ZAC Bron Terrailion va permettre l'arrivée de nouvelles populations. Ces nouvelles populations plus variées en termes de catégories socio-professionnelles et de revenus vont contribuer à améliorer la mixité sociale.**

### 8.2.5. AMÉLIORATION DES DÉPLACEMENTS AU SEIN DU QUARTIER (EFFETS DIRECTS)

Le projet de la ZAC Bron Terrailion comprend la création d'un réseau viaire hiérarchisé permettant les déplacements internes au quartier et ouvrant ce dernier sur les quartiers voisins :

- Création d'une voie centrale (la Traverse) orientée Est / Ouest entre l'avenue Brossolette et la rue Hélène Boucher débouchant sur la rue Hélène Boucher au droit du groupe scolaire Pierre Cot. Cette voie permet ainsi la desserte du quartier Terrailion et des nouveaux logements et assure également les déplacements entre les quartiers notamment l'accès au groupe scolaire depuis la place Jean Moulin.
- Création d'une nouvelle voie de desserte orientée Nord / Sud entre la nouvelle voie centrale et la rue Guillermin : elle permet de desservir les îlots résidentiels et de rejoindre le parc.
- Création d'une nouvelle voie de desserte Est / Ouest « rue du Parc » en bordure Nord du parc entre la rue Hélène Boucher et la rue Guynemer.

Ces nouvelles voies faciliteront les déplacements, d'une part, au sein de ce nouveau quartier et, d'autre part, entre le quartier Terrailion et les quartiers voisins. Ces voiries ouvriront ainsi le quartier Terrailion sur l'extérieur, ce qui n'était pas le cas auparavant.

La rue du parc et la rue nouvelle Nord / Sud sont des rues à caractère apaisée complètement traitées en plateau (différence de 2 cm entre la voie et les trottoirs).

Enfin, il est envisagé une zone 30 sur l'ensemble des voiries de la ZAC ainsi que la création de plateau (enrobé grenallité) à l'intersection des voies pour les traversées piétonnes.

**Le projet permet donc d'améliorer les déplacements au sein du quartier et entre les quartiers voisins.**

### 8.2.6. AMÉLIORATION ET SÉCURISATION DES MODES DOUX (EFFETS DIRECTS)

L'ensemble des voies est équipé de trottoirs de largeurs variables pour les déplacements piétons.

La majorité des trottoirs est séparée de la voirie par des stationnements ou des aménagements paysagers permettant ainsi de sécuriser les déplacements doux. Les traversées piétonnes à l'intersection des voies sont aménagées en croisements en plateau (enrobé grenallité) permettant de bien les matérialiser et d'alerter les conducteurs de leurs présences.

La rue du Parc et la rue nouvelle Nord / Sud sont des rues à caractère apaisée complètement traitées en plateau (différence de 2 cm entre la voie et les trottoirs).

Le parc et ces alentours, les trottoirs aux abords du parc sont traités en béton afin d'étendre le parc au-delà de ces limites (revêtement et plantation).

Enfin, il est envisagé une zone 30 sur l'ensemble des voiries de la ZAC.

Le projet prévoit également l'installation d'aires de stationnement cycle (46 arceaux) sur la Traverse, la nouvelle rue Nord / Sud et la rue du parc incitant les usagers à la pratique du vélo.

**Ainsi, l'ensemble de ces aménagements permet d'améliorer et de sécuriser les déplacements des modes doux.**

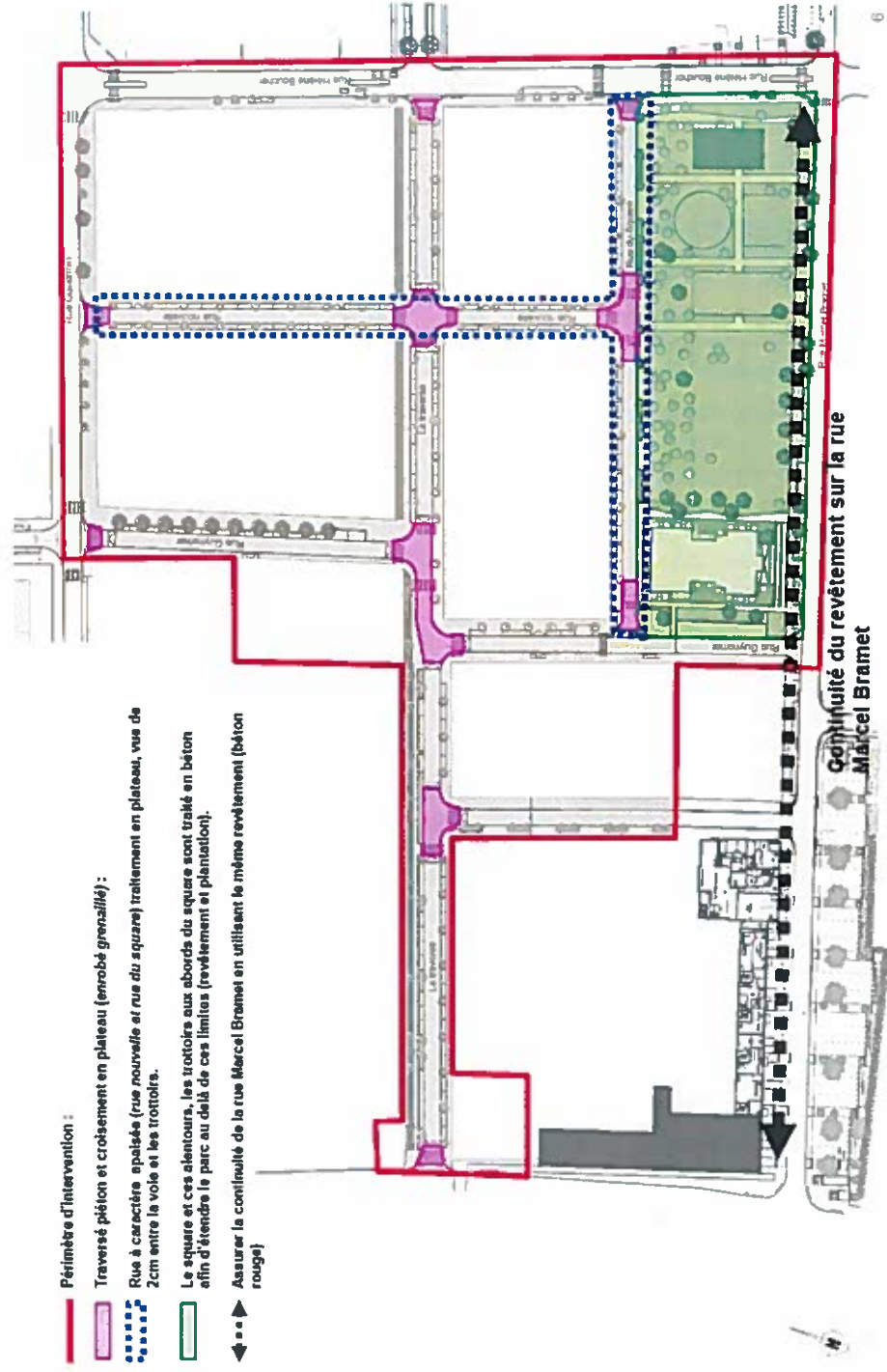


Figure 170 : Déplacements modes doux

Source : Étude PRO - Interland



### 8.2.7. PRISE EN COMPTE DES PROBLÈMES DE STATIONNEMENT ET AMÉLIORATION DE L'OFFRE DE STATIONNEMENT SUR LE DOMAINE PUBLIC (EFFETS DIRECTS)

La reconstruction du quartier Terrailon (démolition / reconstruction des bâtiments et création de voiries) entraîne la suppression, dans le périmètre de la ZAC, de 150 box de stationnement et d'une cinquantaine de places situées sur le domaine public sur rue Guynemer notamment. Les stationnements aériens des parkings des immeubles existants sont également supprimés.

Dès la phase de conception, le projet prévoit la création de stationnements publics sur les voiries et de stationnements privés pour les nouveaux bâtiments :

- création de 159 places de stationnement public le long des voiries dont 7 places pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR). Ces places sont prévues comme suit :
  - 15 places rue Guynemer Nord,
  - 6 places rue Guynemer Sud,
  - 7 places rue Marcel Bramet,
  - 20 places rue du Parc,
  - 67 places sur la Traverse,
  - 37 places sur la rue nouvelle Nord / Sud,
  - 7 places PMR réparties sur la rue Guynemer et la rue Marcel Bramet.

#### • Créations de stationnements privés :

- Parking enterré :
  - 47 places pour l'îlot A1,
  - 37 places pour l'îlot B1,
  - 35 places pour l'îlot D,
  - 25 places pour l'îlot E,
  - 32 places pour l'îlot F,
  - 42 places pour l'îlot G1,
  - 45 places pour l'îlot H1,
  - 28 places pour l'îlot H2,
- Parking semi-enterré :
  - 47 places pour l'îlot A2,
  - 37 places pour l'îlot B2,
  - 58 places pour l'îlot G2,
- Parking en deck : 32 places pour l'îlot C,
- Parking aérien : 20 places pour l'îlot D.

Pour l'îlot H2 s'agissant de maisons en bande, il est envisagé des stationnements en surface ou par garage individuel.

Ainsi, à ce jour, le projet prévoit la création de 159 stationnements publics sur les voiries dont 7 pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et 485 places de stationnements privés pour les nouveaux bâtiments conforme au PLU actuel. Une réflexion est actuellement en cours pour la création de places de stationnement sur les rues Louis Blériot, Guillemin et Hélène Boucher. Les règles de stationnement sont susceptibles d'évoluer à la hausse dans le cadre de la révision du PLU-H.

Le projet prévoit également l'aménagement d'aires de stationnement cycle (46 arceaux) sur la Traverse, la nouvelle rue Nord / Sud et la rue du parc alors qu'aucun arceau n'existe à ce jour.

Ainsi, dès la phase de conception, le projet a pris en compte la problématique stationnement et aura un impact positif en termes de stationnement sur la voirie publique et de stationnement pour les cycles.

### 8.2.8. AMÉLIORATION DU CADRE PAYSAGER (EFFETS DIRECTS)

Le projet s'accompagne d'aménagements paysagers de qualité en cœur d'îlot et au sein du parc situé entre l'église et la rue Hélène Boucher à l'Est. Ce parc, lieu de rencontre et de vie, contribuera à rendre le quartier plus agréable et vivant.

#### ○ Aménagements paysagers des espaces publics

L'ensemble des voies de la ZAC et le parc accueilleront des aménagements paysagers :

- Strates arborées le long des voies et au niveau du parc,
- Strates arbustives, vivaces et couvre-sol :
  - Massif noue arbuste et vivaces le long de la Traverse Ouest,
  - Massif et vivaces basses autour de l'église.

A ce stade des études, les objectifs des aménagements paysagers sont différents selon les secteurs de la ZAC :

- Sur la rue Nouvelle, il est envisagé un alignement régulier dans le but de diversifier les essences avec un développement moyen. L'objectif est de renforcer le caractère apaisé de cette voirie en plateau par la mise en place d'un alignement de 3 essences afin d'apporter du rythme et de la légèreté à la rue. Pour cela, la composition propose deux essences à feuillage léger et une essence à fleur apportant un effet ponctuel au printemps.
- En ce qui concerne la rue Blériot, l'objectif est de donner à cette rue un effet ponctuel remarquable par la plantation d'arbres à fleurs par deux.

- Sur la rue Guillemin, au vue de l'état sanitaire de certains tilleuls existants, il a été décidé d'abattre les tilleuls en mauvais état et de les remplacer par une autre essence car les tilleuls ont du mal à reprendre dans le secteur. La partie Ouest de la rue étant plantée de Frênes, le choix s'est porté sur la plantation de nouveaux Frênes.
- En ce qui concerne la Traverse, l'objectif est de prolonger les plantations de la noue sur la voie par la mise en place d'un alignement irrégulier apportant une singularité à cette voirie structurante.
- Il est envisagé de prolonger les plantations du parc sur la rue du parc et ainsi d'étendre le parc sur la voie.
- Pour le parc, l'objectif des aménagements paysagers et de valoriser les dimensions généreuses du parc par la mise en place d'essence 'forestière' à grand développement. La palette végétale du parc est structurée en trois éléments :
  - La frange boisée au Nord du parc, composée d'arbres à grand développement type chêne, charme, érable... plantée de manière aléatoire.
  - la lisière nourricière, exposé au soleil en bordure Sud de la frange boisée, plantée de cerisier, d'abricotier et de noyer valorisant le côté ludique de l'arbre producteur.
  - la clairière, espace ensoleillé planté d'arbres ponctuels.

À ce stade des études, les aménagements paysagers tels qu'envisagés permettront de :

- Conserver 50 arbres existants,
- De planter 198 arbres,
- De supprimer 56 arbres dont 12 pour des raisons sanitaires ou état à long terme. Les 44 autres arbres supprimés ne sont pas cohérents avec le tracé du projet et ne peuvent donc pas être conservés.

Ainsi, au global, les espaces publics de la ZAC Bron Terrailon accueilleront 248 arbres alors que le site actuel en accueille un peu plus d'une centaine.

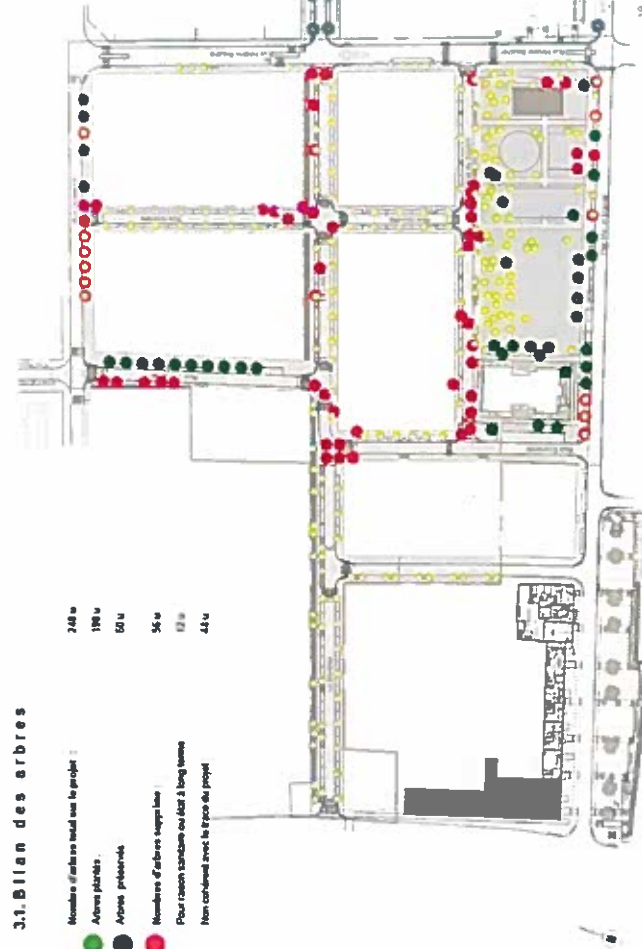


Figure 171 : Bilan des arbres

## Aménagements des cœurs d'îlots

Les cœurs d'îlots seront agrémentés d'aménagements paysagers de qualité. Ces espaces ouverts en cœur d'îlot devront privilégier la présence de végétation ; l'imperméabilisation sera limitée au maximum en ayant recourt partout où cela est possible à des matériaux permettant une infiltration partielle ou totale. Une continuité paysagère et végétale sera recherchée entre les espaces ouverts - jardins privés et les espaces publics afin de participer à la structuration d'un trame verte à l'échelle du quartier.

Les plantations en strates adaptées à la hauteur du bâti et de l'espace seront privilégiées afin de ne pas ombrager de manière excessive les logements en rez-de-chaussée. Les arbres en cèpées, les massifs arbustifs et les tapis de couvre-sol seront également privilégiés afin de structurer les plantations en strates (arborescente, arbustive et herbacée) et de renforcer la diversité des habitats pour la flore et pour la faune.

Le choix des essences se portera sur des essences locales, peu consommatrices d'eau, non allergènes, non toxiques et nécessitant un faible entretien (limiter les surfaces de pelouses enherbées en préférant des prairies fleuries).

Pour les espaces de proximité communs des essences, donnant une atmosphère plus intime aux espaces, seront utilisées en solitaire ou en bosquet, en cépée ou en forme naturelle. Les essences à ce jour envisagées sont les suivantes :

- Copalme d'Amérique : Liquidambar Styraciflua,
- Erable Champêtre : Acer Campestre,
- Arbre de Judée : Cercis Siliquastrum...

Les « massifs arbusifs » composeront la strate inférieure des massifs d'arbres ou de cépées, les pieds de façades des bâtiments et les haies séparatives. Les essences à ce jour envisagées sont les suivantes.

- Sureau noir : Sambucus Nigra,
- Erable champêtre : Acer Campestre,
- Noisetier commun : Coryllus Avellana,
- Cornouiller mâle : Cornus Mas,
- Cornouiller à feuilles de Floride : Cornus florida,
- Viome Aubier : Viburnum Opalus,
- Cornouiller Sanguin : Cornus Sanguinea,
- Lilas : Syringa Vulgaris,
- Noisetier : Coryllus Avellana,
- Charmilles : Carpinus Betulus...

Des végétaux typiques des ripisylves pourront également être utilisés à proximité des noues et bassins de rétention afin de reconstituer des écosystèmes de milieux humides et rappeler la présence de l'eau.

- Osier Blanc : Salix Viminalis,
- Saule Marsault : Salix Caprea,
- Bouleau nain : Betula nana,
- Saule arctique compact : Salix Purpurea Gracilis...

Ces aménagements paysagers faciliteront l'appropriation du projet de la part des riverains. Il est également souvent observé qu'un quartier réhabilité subit moins de dégradation qu'un quartier non réhabilité.

### 8.2.9. AMÉLIORATION DE LA BIODIVERSITÉ (EFFETS INDIRECTS)

Les aménagements paysagers le long des voies, du parc et des coeurs d'îlots constituent non seulement une amélioration du paysage du quartier mais permettront l'implantation d'une faune urbaine (oiseaux et micro mammifères) et une amélioration de la biodiversité du secteur.

Il est également envisagé l'implantation de toitures végétalisées qui auront un effet positif sur la biodiversité du secteur.

**Ainsi, les aménagements paysagers créés et les toitures végétalisées contribueront à améliorer la biodiversité du quartier.**

### 8.2.10. REVALORISATION DU CADRE DE VIE (EFFETS DIRECTS)

L'aménagement du quartier Bron Terrailon consiste en une requalification d'un quartier en un espace urbain de qualité ouvert sur son environnement. Il s'accompagne notamment de la mise en place d'aménagements paysagers, de la création d'espaces publics (lieux d'échanges et de vie de quartier), de déplacements doux sécurisés et agréables...

Le projet va donc créer un cadre de vie de qualité pour le site et va lui permettre de retrouver une attractivité.

De plus, ces divers aménagements contribueront à une meilleure lisibilité des fonctionnalités du secteur et auront un impact positif sur le paysage et le cadre de vie du quartier.

**Le projet aura ainsi un impact positif en termes d'urbanisation, de paysage urbain et permettra d'améliorer le cadre de vie des habitants.**

### 8.2.11. LIMITATION DE L'EXTENSION URBAINE (EFFETS DIRECTS)

Le projet d'aménagement de la ZAC Bron Terrailon consiste à requalifier un quartier existant.

Cet aménagement aboutira à une densification du tissu urbain par la « reconstruction de la ville sur la ville ». Ce type d'aménagement permet de répondre aux besoins en nouveaux logements tout en limitant l'extension des zones urbaines sur les espaces agricoles et naturels situés en périphérie de l'agglomération.



L'aménagement permet donc la protection des fonctionnalités des espaces périphériques de l'agglomération lyonnaise :

- intérêt écologique des milieux naturels,
- utilisation de loisirs des espaces naturels,
- fonctionnalités économiques des espaces agricoles.

**Le projet aura donc un impact positif indirect sur la gestion des espaces périphériques de l'agglomération lyonnaise et sur la limitation de l'extension urbaine.**

### 8.2.12. AMÉLIORATION DE L'ATTRACTIVITÉ DU QUARTIER TERRAILLON (EFFETS INDIRECTS)

**L'ensemble des aménagements contribuera à transformer en profondeur le quartier Terrailon et à le rendre plus attractif.**

En effet, les nouveaux logements adaptés au besoin, le quartier paysagé et ouvert sur l'extérieur, la présence d'un parc, les déplacements doux... contribueront à attirer de nouveaux habitants sur le secteur. Ces derniers s'approprieront aisément ce nouvel espace de vie en raison des aménagements de qualité des espaces publics et privés.

### 8.2.13. AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DES LOGEMENTS (EFFETS DIRECTS)

L'aménagement du quartier Terrailon comprend la destruction de bâtiments datant des années 60.

Depuis les années 60, les normes de construction et d'isolation ont évolué dans le sens d'une meilleure isolation et d'une moindre consommation énergétique.

**Ainsi, les nouveaux bâtiments auront des performances énergétiques meilleures que les bâtiments des années 60 et devront répondre au référentiel habitat durable de la Métropole de Lyon.**

### 8.2.14. DIMINUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET RECOURS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES (EFFETS DIRECTS)

Dès la phase de conception du projet, une approche environnementale de l'urbanisme a été réalisée sur le quartier de manière à traduire les enjeux environnementaux en termes d'aménagement. Ainsi, l'enjeu énergétique qui était de « Cibler l'ensemble des besoins afin d'aboutir à des solutions optimales à l'échelle du quartier et du bâtiment » s'est traduit dans le plan d'aménagement par :

- une densité globale à l'échelle du quartier,
- des formes bâties compactes et denses,
- une recherche des orientations Nord / Sud.

La densité proposée et les formes bâties associées vont dans le sens de la sobriété énergétique et de la réduction des consommations. Elles incitent fortement à la mutualisation des moyens de production de chaleur.

Il est prévu l'arrivée du réseau de chaleur urbain sur la route de Genas. Une réflexion est en cours pour se raccorder à ce réseau qui comprendra à l'horizon 2019 67 % d'énergies renouvelables.

Pour l'intégration d'apports solaires en hiver et pour le passage aisé de la pointe de surchauffe l'été, l'inertie des bâtiments sera privilégiée et sera au minimum de classe moyenne, forte ou très forte. Les matériaux devront répondre aux contraintes de protection solaire notamment pour les immeubles dont les façades sont exposées au Sud.

**Le projet contribuera donc à réduire les consommations d'énergie et augmenter le recours aux énergies renouvelables au sein du quartier.**

### 8.2.15. AMÉLIORATION DU CONFORT DES BÂTIMENTS ET RÉDUCTION DES NUISANCES ACOUSTIQUES (EFFETS DIRECTS)

Les nouveaux bâtiments présenteront de meilleurs confort que les bâtiments des années 60 notamment en ce qui concerne le confort thermique et visuel (meilleure isolation, conception architecturale des bâtiments, ...).

L'AEU® réalisée a permis d'optimiser le schéma de la ZAC en vue de réduire dès la conception les nuisances acoustiques sur le secteur :

- Le plan de masse a été optimisé par rapport aux sources sonores existantes. La disposition des espaces intérieurs favorisera le positionnement des pièces de nuit sur les espaces les moins bruyants qui sont les cœurs d'îlots et les jardins.

- Le positionnement des habitations a été réfléchi en fonction des vents dominants.
- Une zone 30 est créée au sein de la ZAC limitant les vitesses de circulation et réduisant les nuisances acoustiques.

L'implantation envisagée de toitures végétalisées contribuera également à l'amélioration du confort acoustique et thermique des bâtiments :

- Par rapport à une même couverture protégée par une étanchéité autoprotégée qui subit sous le soleil des températures très élevées, une couche végétalisée assure une protection thermique. Premièrement, le couvert végétal porte ombre sur le substrat de culture et réduit l'absorption des radiations solaires donc la température de surface. Deuxièmement, l'évaporation de l'humidité (surtout en cas d'arrosage ou de pluie) entraîne également un abaissement de la température. Une toiture végétalisée assure donc un meilleur confort d'été.
- Les toitures végétalisées améliorent l'isolation et la correction acoustique, aussi bien en extérieur qu'en transmission.

Enfin, s'agissant de nouvelles habitations, la protection en matière d'isolation phonique sera élevée et meilleure que celle des bâtiments actuels.

Ainsi, le projet améliorera le confort visuel et acoustique des habitants.

### 8.2.16. EFFETS POSITIFS SUR LA QUALITÉ DES SOLS (EFFETS DIRECTS)

Les études de pollution réalisées au droit du site ont mis en évidence la présence de matériaux susceptibles de contenir des déchets non inertes.

Il est également à noter la présence d'hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) en quantité supérieure à 50 mg/kg et la présence d'amiante sur certains échantillons de voiries. Ces déchets seront enlevés et gérés conformément à la réglementation.

Ainsi, la création de la ZAC Bron Terraillon aura des conséquences positives sur la qualité du sous-sol car le projet induit au préalable une phase de chantier permettant d'éliminer des sols pollués ou contenant des déchets non inertes.

(Pour plus de détails se reporter aux tableaux des impacts et mesures)

### 8.2.17. AMÉLIORATION DES RÉSEAUX ET DE LA STATION D'ÉPURATION DE LA FEYSSINE PAR LA MISE EN PLACE DE RÉSEAUX SÉPARATIFS EAUX USÉES / EAUX PLUVIALES (EFFETS POSITIFS DIRECTS)

Les principes d'assainissement de la ZAC Bron Terraillon prévoient la mise en place d'un réseau séparatif Eaux Usées / eaux Pluviales alors qu'actuellement les eaux pluviales sont rejetées au réseau d'assainissement unitaire communautaire. Par conséquent, les eaux pluviales actuelles engorgent les réseaux d'assainissement et la station d'épuration de la Feyssine.

Ainsi, le projet et la mise en place de réseaux séparatifs amélioreront le fonctionnement des réseaux et de la station d'épuration de la Feyssine (absence de rejet d'eaux pluviales « propres » dans la station d'épuration).

### 8.2.18. AMÉLIORATION DE LA RECHARGE DE LA NAPPE PAR INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES (EFFETS DIRECTS)

L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes ; ce phénomène est un impact général, dont l'incidence est relativement faible à l'échelle d'un projet isolé comme la restructuration d'un quartier déjà urbanisé, mais peut être importante à celle d'une agglomération.

Dans le cadre du projet de requalification du quartier de Terraillon, les principes d'assainissement des espaces publics et des voiries et des espaces privés prévoient l'infiltration des eaux de ruissellement au lieu du rejet des eaux pluviales dans un réseau communautaire unitaire comme actuellement.

Cette modification des principes d'assainissement permettra d'améliorer la recharge de la nappe.

### 8.2.19. OPPORTUNITÉ D'AMÉLIORER LA CONNAISSANCE ARCHÉOLOGIQUE EN CAS DE DÉCOUVERTES FORTUITES DE VESTIGES (EFFETS INDIRECTS)

La réalisation du projet est potentiellement une opportunité d'améliorer les connaissances archéologiques en cas d'un éventuel diagnostic archéologique préventif demandé par la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

8.3. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Relief et géologie (effets directs)	<p>Le projet a été conçu en tenant compte de la topographie existante ce qui limite les impacts sur le relief et la géologie locale. Cependant l'aménagement des bâtiments, des espaces publics, des aménagements paysagers nécessitera un décapage préalable des horizons superficiels du sol.</p> <p>L'aménagement des stationnements souterrains au droit des nouveaux bâtiments (1 à 2 niveaux) et la mise en place des fondations des bâtiments pourront localement affecter les formations géologiques sous-jacentes et entraîner une déstabilisation du sous-sol. A ce jour, Les excavations nécessaires au programme des travaux ne sont pas connues actuellement mais seront réparties au gré des programmes de construction.</p> <p>Le projet est situé en zone de sismicité 3, correspondant à un aléa modéré et est concernée par un risque faible de retrait-gonflement des argiles.</p>	<p>Sans objet</p>	<p><b>Mesures de réduction en phase chantier</b> Préalablement aux travaux, des études géotechniques seront réalisées au droit de chaque bâtiment afin de préciser le type d'ouvrages à mettre en place pour les divers bâtiments. Les prescriptions des études géotechniques seront appliquées.</p> <p>La terre végétale décapée sera soigneusement stockée et séparée des autres matériaux extraits lors des terrassements en vue de sa réutilisation pour les aménagements paysagers.</p> <p>Dans la mesure du possible, les matériaux extraits s'ils ne présentent pas de pollution (cf. partie suivante) seront réutilisés pour la couche de réglage ou de forme des voiries ou pour des modelés de terrain. Dans le cas contraire, les matériaux extraits seront éliminés conformément à la réglementation.</p> <p><b>Mesures en phase exploitation</b> Sans objet.</p>



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p><b>Pollution des sols (effets directs)</b></p>	<p><u>Étude historique et documentaire de Ginger Burgeap</u></p> <p>Une étude historique et documentaire a été réalisée sur une partie de la ZAC Bron Terrailon par la société Ginger Burgeap en septembre 2016. À l'issue de la recherche des activités du site et le projet prévoyant la construction de bâtiments, certains sur un niveau de sous-sol enterré ou semi-enterré, d'autres de plain-pied, ainsi que la création de voiries et espaces verts, un schéma conceptuel a été établi pour cet usage futur.</p> <p>Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la ou les sources de pollution ou les milieux (potentiellement) impactés ;</li> <li>les enjeux à protéger qui sont les futurs usagers du site (adultes, enfants) ;</li> <li>les voies de transferts possibles :</li> </ul> <p>Au droit des zones recouvertes par des bâtiments ou un revêtement spécifique, la voie de transfert à considérer est la volatilisation des composés volatils.</p> <p>Au droit des espaces non recouverts, les voies de transfert à considérer sont la volatilisation des composés volatils, l'envol de poussières contenant des polluants.</p> <p>La perméation des composés vers les canalisations d'eau potable est également possible.</p> <p>Hors site, le transfert des polluants peut éventuellement se faire par migration dans les eaux souterraines.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>les milieux d'exposition : <ul style="list-style-type: none"> <li>sur site : <ul style="list-style-type: none"> <li>Au droit des zones recouvertes, la seule voie d'exposition à considérer est l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain (ZNS).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

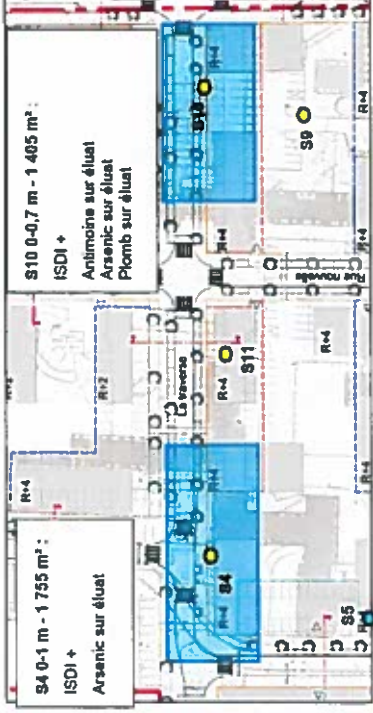
Figure 172 : Schéma conceptuel (usage futur) au droit du périmètre des investigations de Ginger Burgeap

Source : Étude historique et documentaire de Ginger Burgeap

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	<p>Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition à considérer sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'inhalation de composés volatils issus du milieu souterrain (ZNS),</li><li>- l'inhalation de poussières,</li><li>- l'ingestion de sols et poussières contenant des polluants,</li></ul> <p>Enfin, les usagers peuvent être exposés par usage des eaux ayant transité dans les canalisations implantées dans les sols pollués.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hors site : En l'absence d'enjeux identifiés, aucune voie d'exposition n'est considérée.</li></ul> <p>Les investigations réalisées ont mis en évidence les impacts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la présence de métaux dans les remblais de surface à des concentrations supérieures au bruit de fond géochimique naturel.</li><li>• la caractérisation de terres non inertes au regard de l'arrêté du 12 décembre 2014. Ces matériaux correspondent aux remblais ou terre d'apport superficiels constitués de terre végétale, au droit de deux points de sondages. Les anomalies identifiées sont probablement liées la qualité intrinsèque des matériaux de remblaiements utilisés lors de l'aménagement de la zone.</li></ul> <p>À la suite de ces investigations, le schéma conceptuel a été mis à jour et est présenté ci-contre.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Voies de transferts depuis les milieux impactés vers les milieux d'exposition</li><li>• Au droit des zones recouvertes par des bâtiments ou un revêtement spécifique, aucune voie de transfert n'est à considérer en l'absence de composés volatils.</li><li>• Au droit des espaces non recouverts, les voies de transfert à considérer sont l'envol</li></ul>	<p><b>ZONE D'ÉTUDE</b></p> <p>configuration future</p> <p><b>ZONE HORS DE L'ÉTUDE</b></p> <p>Voies de transfert - Transfert vers les eaux souterraines - Perméation au travers des conduites d'eau possible - Volatilisation des composés volatils</p> <p>Voies d'exposition - Inhalation d'eaux contaminées - Inhalation de composés volatils - Ingestion / Inhalation poussières</p> <p>Cibles CI : usagers du site adultes et enfants</p> <p>Source Source 1 : Éléments traces métalliques au sein des remblais</p>	<p>Figure 173 - Schéma conceptuel (usage futur) mis à jour après résultats d'analyse au droit du périmètre des investigations de Ginger Burgeap</p> <p>Source : Étude historique et documentaire de Ginger Burgeap</p>

Figure 173 : Schéma conceptuel (usage futur) mis à jour après résultats d'analyse au droit du périmètre des investigations de Ginger Burgeap

Source : Étude historique et documentaire de Ginger Burgeap

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	<p>de poussières contenant des polluants, l'apport de polluants par les eaux d'infiltration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voies d'expositions sur site</li> <li>• Au droit des zones recouvertes, aucune voie de transfert n'est à considérer en l'absence de composés volatils.</li> <li>• Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition à considérer sont :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ l'inhalation de poussières ;</li> <li>◦ l'ingestion de sols et poussières contenant des polluants.</li> </ul> </li> </ul>	 <p>Maille à éliminer en filière de type ISDI+</p>	<p><b>Mesures de réduction en phase chantier</b></p> <p>Sur la base de ce diagnostic initial de Ginger Burgeap, des mailles identifiées comme non inertes ont été mises en évidence. Les recommandations de gestion des matériaux du site sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser le réemploi sur site des terres excavées</li> </ul> <p>Les matériaux non inertes identifiés au droit des mailles S4 et S10 sur l'horizon superficiel, ne présentant pas d'impact par des composés volatils, sont donc susceptibles de faire l'objet d'une réutilisation dans le cadre du projet et d'une balance volumique déblais / remblais, sous réserve par ailleurs d'une qualité géotechnique adaptée.</p> <p>Outre les avantages liés à l'aspect financier, ce mode de gestion est aujourd'hui le mieux adapté à la politique du ministère du Développement Durable (textes de la législation 2007), à savoir de privilégier la conservation des terres sur un site plutôt que l'élimination hors site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évacuation hors site</li> </ul> <p>Sur la base des caractéristiques du projet d'aménagement communiquées, par extrapolation des données environnementales acquises lors du diagnostic initial, le volume de matériaux non inertes potentiellement excavés dans le cadre du projet d'aménagement a été estimé. Cette estimation se base sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ une profondeur d'excavation de 3 m au droit des futurs bâtiments avec sous-sol ;</li> <li>◦ un décapage de 1 à 2 m sur le reste du site pour les aménagements des voiries / passage de réseaux ou fondations.</li> </ul> <p>Par ailleurs, les éventuels volumes de talutage n'ont pas été pris en compte à ce stade.</p> <p>D'après les résultats d'analyses, les dépassements observés concernent uniquement les remblais entre 0 et 1 m de profondeur.</p> <p>Sur la base des critères d'acceptation des filières de traitement et des caractéristiques physico-chimiques des</p>



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																											
Pollution des sols (suite)		<div>Tableau 14 : Synthèse des volumes de déblais identifiés comme non inertes</div> <table><tr><th>Projet</th><th>Sondage / maille</th><th>horizon</th><th>surface</th><th>Volumes excavés (en m³)</th><th>Caractère</th><th>Paramètres de l'excavation</th><th>Il s'agit d'inertisation</th></tr><tr><td rowspan="2">Future emprise souterraine et voirie</td><td>S4</td><td>0-1 m</td><td>1 735</td><td>1 735</td><td>Non Inerte</td><td>Argente sur éolue</td><td>ISDH +</td></tr><tr><td>S10</td><td>0-0,7 m</td><td>1 403</td><td>943</td><td>Non Inerte</td><td>Argente, Argente, Pierre sur éolue</td><td>ISDH +</td></tr></table> <div>Terres non inertes excavées dans le cadre du projet</div> <table><tr><td>Total =</td><td>2 740 m³</td></tr><tr><td>ISDH + =</td><td>2 740 m³</td></tr></table> <div>équivalent à 932 tonnes (avec une densité des matériaux de 2,4)</div> <div>Tableau 41 : Synthèse des volumes de déblais identifiés comme non inertes au droit du périmètre de l'étude de Ginger Burgeap</div> <div>Source : Étude historique et documentaire de Ginger Burgeap</div>	Projet	Sondage / maille	horizon	surface	Volumes excavés (en m³)	Caractère	Paramètres de l'excavation	Il s'agit d'inertisation	Future emprise souterraine et voirie	S4	0-1 m	1 735	1 735	Non Inerte	Argente sur éolue	ISDH +	S10	0-0,7 m	1 403	943	Non Inerte	Argente, Argente, Pierre sur éolue	ISDH +	Total =	2 740 m³	ISDH + =	2 740 m³	<p>terres, il est envisagé une évacuation en ISDH+ (Installation de Stockage de Déchets Inertes +) : en effet, des filières ISDH+ peuvent accepter des matériaux non inertes conformément aux seuils réglementaires qui leur sont fixés. Ce type de filières, localement moins présent, est identifié sur la région Rhône-Alpes.</p> <p>Le tableau ci-contre synthétise le volume de terres non inertes à évacuer. À ce stade des études, environ 2 740 m³ de terres non inertes potentiellement excavées dans le cadre du projet ont été identifiés au droit des futurs bâtiments et aménagements extérieurs.</p> <p>Remarque : Il faut souligner que compte tenu du maillage large réalisé pour ce diagnostic de sols initial, cette estimation de volume demeure pénalisante et est donnée à titre indicatif. La réalisation d'investigations complémentaires sur la base d'un maillage plus fin permettra d'affiner ces premières estimations.</p> <p>Une étude est actuellement en cours pour optimiser ces volumes en vue de les réutiliser en partie sur site.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Gestion des terres laissées en place</li></ul> <p>En ce qui concerne les terres laissées en place, au vu de la qualité des matériaux sur site, il est recommandé de recouvrir par une surface étanche (enrobé, béton) ou par 30 cm de terres saines les terres superficielles laissées en place ou réutilisées sur site.</p> <p>D'autre part, un diagnostic complémentaire sera réalisé sur le milieu « sols » :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>au droit des mailles caractérisées comme non inertes sur la base d'un maillage plus fin afin de préciser les volumes et coût de gestion associé des terres non inertes ;</li><li>au droit des zones non investiguées dans le cadre de l'étude de Ginger Burgeap.</li></ul>
Projet	Sondage / maille	horizon	surface	Volumes excavés (en m³)	Caractère	Paramètres de l'excavation	Il s'agit d'inertisation																							
Future emprise souterraine et voirie	S4	0-1 m	1 735	1 735	Non Inerte	Argente sur éolue	ISDH +																							
	S10	0-0,7 m	1 403	943	Non Inerte	Argente, Argente, Pierre sur éolue	ISDH +																							
Total =	2 740 m³																													
ISDH + =	2 740 m³																													

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	<p><u>Pollution au droit de la société MAPEE</u></p> <p>De même, comme vu dans l'état initial, des investigations de sols ont été réalisées par CSD Ingénieurs au droit de la société MAPEE à l'Ouest de la ZAC. Une évaluation quantitative des risques sanitaires (ERQS) a été réalisée.</p> <p>De manière à identifier les contraintes d'aménagement générées par l'état environnemental du site, un schéma conceptuel a été établi sur la base des résultats des investigations de terrain menées sur le site en 2007 et 2013.</p> <p>Le but de ce schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte, susceptible d'intervenir sur le projet d'aménagement. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site.</p> <p>Ont été considérées, pour l'établissement du schéma conceptuel, les hypothèses suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• non usage des eaux souterraines sur site ;</li> <li>• couverture des zones non bâties (mise en place de terre végétale propre et/ou voiries) ;</li> <li>• interdiction d'utilisation des terrains pour un usage agricole, et de façon générale pour toute implantation d'où il peut être tiré des produits consommables pour l'Homme (potager, arbres fruitiers, etc).</li> </ul> <p>Les investigations ont mis en évidence des contaminations dans les gaz du sol des remblais de l'ancienne gravière : composés organo-halogénés volatils (COHV), hydrocarbures volatils et solvants aromatiques (BTEX).</p> <p><u>Milieux d'exposition</u></p> <p>Le milieu d'exposition à prendre en compte est l'air étant donné la présence de composés volatils (hydrocarbures volatils, COHV et BTEX) parmi les substances polluantes identifiées dans les gaz du sol.</p>		

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	<p>Le milieu sol n'est pas retenu étant donné que celui-ci sera couvert par de la terre végétale et/ou des voiries.</p> <p>Le milieu eau n'est pas retenu en l'absence d'usage des eaux de la nappe sur le site.</p> <p><u>Voies d'exposition</u></p> <p>Compte tenu du potentiel polluant des sources de pollution, des impacts constatés et sur la base des données disponibles concernant le site et son environnement immédiat, les futurs récepteurs sont susceptibles d'être exposés par inhalation de composés présents sous forme gazeuse.</p> <p>Les voies d'exposition non prises en compte sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'inhalation de composés volatils en air extérieur, cette voie étant jugée non prépondérante par rapport celle retenue en intérieur ;</li> <li>l'ingestion de sols, l'inhalation de polluants absorbés par les poussières (ré envoi) et l'exposition par contact cutané étant donné que les sols seront couverts ;</li> <li>l'ingestion et l'adsorption d'eaux en l'absence d'usage des eaux de la nappe dans la zone d'étude.</li> </ul> <p>Les récepteurs potentiels sont les populations susceptibles d'être exposés aux composés volatils.</p> <p>Sur la base des usages potentiels du terrain indiqués, les cibles exposées sont donc les futurs usagers : adultes et enfants.</p> <p>Les futurs travailleurs du chantier de terrassement n'ont pas été retenus comme cibles potentielles étant donné que ces derniers seront équipés d'équipement pour la protection de la santé.</p> <p>Un scénario d'exposition des futures cibles a ainsi été défini : exposition dans le parking enterré et à l'étage supérieur (RdC) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les futures cibles sont susceptibles d'être exposées par inhalation de composés volatils issus du dégazage des gaz du sol lors de leur allée et venue dans le parking</li> </ul>		



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS										
Pollution des sols (suite)	<p>souterrain pour prendre et déposer leur véhicule.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Elles seront également exposées par inhalation de composés volatils dans le niveau supérieur au rez-de-chaussée.</li></ul> <p>Le tableau ci-contre reprend l'ensemble des hypothèses prises en compte.</p> <p>Le schéma conceptuel est également présenté ci-contre.</p>	<table border="1"><thead><tr><th>Sources</th><th>Situation</th><th>Milieux d'exposition</th><th>Voies d'exposition</th><th>Cibles</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sols / eaux souterraines</td><td>Sur site</td><td>Intérieur</td><td>Inhalation de composés volatils</td><td>Fauteurs usagers (adultes et enfants)</td></tr></tbody></table> <p><b>Légende</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Cibles : Adultes (adultes et enfants)</li><li>Sols en place</li><li>Voies d'exposition : Inhalation, Ingestion</li><li>Endroit : Endroit, Terre végétale</li><li>Dépollution des sols</li><li>Dépollution des eaux souterraines</li><li>Aménagement paysager</li></ul>	Sources	Situation	Milieux d'exposition	Voies d'exposition	Cibles	Sols / eaux souterraines	Sur site	Intérieur	Inhalation de composés volatils	Fauteurs usagers (adultes et enfants)	
Sources	Situation	Milieux d'exposition	Voies d'exposition	Cibles									
Sols / eaux souterraines	Sur site	Intérieur	Inhalation de composés volatils	Fauteurs usagers (adultes et enfants)									

Figure 174 : Schéma conceptuel au droit de la société MAPEE

Source : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) – CSD Ingénieurs

Figure 174 : Schéma conceptuel au droit de la société MAPEE

Source : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) – CSD Ingénieurs

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																																															
Pollution des sols (suite)	<p>L'évaluation de l'exposition aux composés organiques volatils dans le parking souterrain est effectuée à l'aide du logiciel RISC, version 4.0, développé par BP (Sunbury, Royaume Unis) et Spence Engineering (Pleasanton, Californie). Le modèle de transport des gaz estime les émissions à l'intérieur du bâtiment depuis une source « gaz du sol » située sous le bâtiment.</p> <p>Le modèle de dégazage des sols est basé sur les équations de Johnson &amp; Ettinger. Il combine un modèle de transport par diffusion et advection à travers les sols avec un modèle simple de transport à travers les fondations d'un bâtiment.</p> <p>Dans le cas présent, nous avons estimé les teneurs en composés volatils à l'intérieur du parking à partir du dégazage des gaz des sols.</p> <p>Les hypothèses suivantes concernant la source de contamination ont été retenues :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>les sols sources sont de type « sable » (type de sol se rapprochant le plus des observations faites lors des investigations) ;</li><li>la source est située à 0 m de profondeur par rapport à la base de la dalle (approche majorante).</li></ul> <p>Le tableau ci-contre synthétise pour les composés volatils étudiés, les concentrations d'exposition obtenues :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>dans le parking enterré ;</li><li>au rez-de-chaussée sus-jacent (facteur d'abattement de 10 % appliqué aux concentrations modélisées dans le parking enterré).</li></ul>	<table><tr><th rowspan="2">Composés</th><th colspan="2">Concentration d'exposition dans le parking et au RdC(mg/m³)</th></tr><tr><th>Total Parking (R-1)</th><th>Total logements au RdC (au-dessus du parking)</th></tr><tr><td>Benzène</td><td>1.20E-08</td><td>1.20E-07</td></tr><tr><td>Toluène</td><td>1.20E-08</td><td>1.20E-07</td></tr><tr><td>Xylènes totaux</td><td>8.27E-07</td><td>8.27E-08</td></tr><tr><td>Naphtalène</td><td>1.33E-08</td><td>1.33E-07</td></tr><tr><td>Tétrachloroéthylène</td><td>4.59E-07</td><td>4.59E-08</td></tr><tr><td>Chloroforme</td><td>3.57E-07</td><td>3.57E-08</td></tr><tr><td>HCT C5-C8 aliphatiques</td><td>2.85E-06</td><td>2.85E-07</td></tr><tr><td>HCT C9-C8 aliphatiques</td><td>7.49E-06</td><td>7.49E-07</td></tr><tr><td>HCT C9-C10 aliphatiques</td><td>2.44E-04</td><td>2.44E-05</td></tr><tr><td>HCT C10-C12 aliphatiques</td><td>1.45E-05</td><td>1.45E-06</td></tr><tr><td>HCT C5-C8 aromatiques</td><td>2.85E-06</td><td>2.85E-07</td></tr><tr><td>HCT C7-C8 aromatiques</td><td>7.49E-06</td><td>7.49E-07</td></tr><tr><td>HCT C9-C10 aromatiques</td><td>2.44E-04</td><td>2.44E-05</td></tr><tr><td>HCT C10-C12 aromatiques</td><td>1.45E-05</td><td>1.45E-06</td></tr></table> <p>Tableau 42 : Concentrations modélisées dans l'air intérieur</p>	Composés	Concentration d'exposition dans le parking et au RdC(mg/m³)		Total Parking (R-1)	Total logements au RdC (au-dessus du parking)	Benzène	1.20E-08	1.20E-07	Toluène	1.20E-08	1.20E-07	Xylènes totaux	8.27E-07	8.27E-08	Naphtalène	1.33E-08	1.33E-07	Tétrachloroéthylène	4.59E-07	4.59E-08	Chloroforme	3.57E-07	3.57E-08	HCT C5-C8 aliphatiques	2.85E-06	2.85E-07	HCT C9-C8 aliphatiques	7.49E-06	7.49E-07	HCT C9-C10 aliphatiques	2.44E-04	2.44E-05	HCT C10-C12 aliphatiques	1.45E-05	1.45E-06	HCT C5-C8 aromatiques	2.85E-06	2.85E-07	HCT C7-C8 aromatiques	7.49E-06	7.49E-07	HCT C9-C10 aromatiques	2.44E-04	2.44E-05	HCT C10-C12 aromatiques	1.45E-05	1.45E-06	
Composés	Concentration d'exposition dans le parking et au RdC(mg/m³)																																																	
	Total Parking (R-1)	Total logements au RdC (au-dessus du parking)																																																
Benzène	1.20E-08	1.20E-07																																																
Toluène	1.20E-08	1.20E-07																																																
Xylènes totaux	8.27E-07	8.27E-08																																																
Naphtalène	1.33E-08	1.33E-07																																																
Tétrachloroéthylène	4.59E-07	4.59E-08																																																
Chloroforme	3.57E-07	3.57E-08																																																
HCT C5-C8 aliphatiques	2.85E-06	2.85E-07																																																
HCT C9-C8 aliphatiques	7.49E-06	7.49E-07																																																
HCT C9-C10 aliphatiques	2.44E-04	2.44E-05																																																
HCT C10-C12 aliphatiques	1.45E-05	1.45E-06																																																
HCT C5-C8 aromatiques	2.85E-06	2.85E-07																																																
HCT C7-C8 aromatiques	7.49E-06	7.49E-07																																																
HCT C9-C10 aromatiques	2.44E-04	2.44E-05																																																
HCT C10-C12 aromatiques	1.45E-05	1.45E-06																																																

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																														
Pollution des sols (suite)	<p>Afin de quantifier le risque sanitaire que génèrent l'usage et les pollutions au droit du site, CSD INGENIEURS a considéré l'additivité des risques induits par chacune des substances.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Pour les effets à seuils, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez la cible s'exprime par un quotient de risque (QD) : Lorsque cet indice, pour le même effet, pour le même organe cible et le même mécanisme d'action, est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable (terme utilisé dans la terminologie de l'INERIS, dans son sens non statistique). Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue. Un risque inacceptable sera donc défini par une somme des QD supérieure à 1.</li><li>Pour les effets sans seuils (cancérogènes), l'ERI représente la probabilité d'occurrence que la cible a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Un risque inacceptable sera donc défini par une somme des ERI supérieure à <math>10^{-5}</math>.</li></ul> <p>Le tableau ci-contre présente le détail des niveaux de risque toxiques et cancérogènes obtenus.</p> <p>L'ensemble des niveaux de risques calculés est donc acceptable au regard des hypothèses considérées.</p>	<table><tr><th>Adultes</th><th>QD</th><th>ERI</th></tr><tr><td>Inhalation dans le parking (R-1)</td><td>0,00004</td><td>5,68E-10</td></tr><tr><td>Inhalation dans les logements au RdC</td><td>0,00018</td><td>2,27E-09</td></tr><tr><td>Somme</td><td>0,00022</td><td>2,84E-09</td></tr><tr><td>Seuils de référence</td><td>&lt;1</td><td>&lt;10<sup>-5</sup></td></tr></table> <table><tr><th>Enfants</th><th>QD</th><th>ERI</th></tr><tr><td>Inhalation dans le parking (R-1)</td><td>0,00004</td><td>5,30E-10</td></tr><tr><td>Inhalation dans les logements au RdC</td><td>0,00018</td><td>2,12E-09</td></tr><tr><td>Somme</td><td>0,00022</td><td>2,66E-09</td></tr><tr><td>Seuils de référence</td><td>&lt;1</td><td>&lt;10<sup>-5</sup></td></tr></table> <p>QD : quotient de danger ; ERI : excès de risque individuel</p> <p>Tableau 10 : Synthèse des indices de risque calculés</p> <p>Tableau 43 : Synthèse des indices de risque calculés</p>	Adultes	QD	ERI	Inhalation dans le parking (R-1)	0,00004	5,68E-10	Inhalation dans les logements au RdC	0,00018	2,27E-09	Somme	0,00022	2,84E-09	Seuils de référence	<1	<10 <sup>-5</sup>	Enfants	QD	ERI	Inhalation dans le parking (R-1)	0,00004	5,30E-10	Inhalation dans les logements au RdC	0,00018	2,12E-09	Somme	0,00022	2,66E-09	Seuils de référence	<1	<10 <sup>-5</sup>	<p>Source : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) – CSD Ingénieurs</p>
Adultes	QD	ERI																															
Inhalation dans le parking (R-1)	0,00004	5,68E-10																															
Inhalation dans les logements au RdC	0,00018	2,27E-09																															
Somme	0,00022	2,84E-09																															
Seuils de référence	<1	<10 <sup>-5</sup>																															
Enfants	QD	ERI																															
Inhalation dans le parking (R-1)	0,00004	5,30E-10																															
Inhalation dans les logements au RdC	0,00018	2,12E-09																															
Somme	0,00022	2,66E-09																															
Seuils de référence	<1	<10 <sup>-5</sup>																															



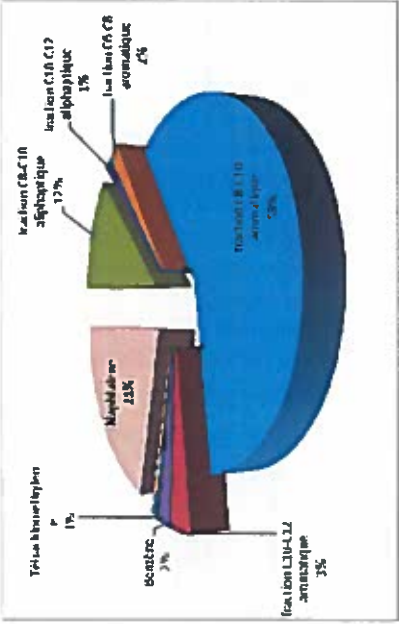
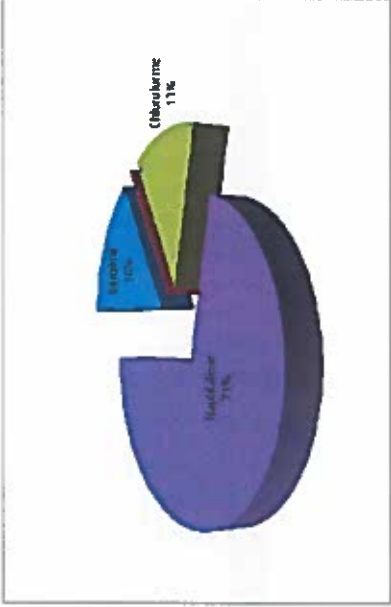
THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLORATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	<p>Sur les graphes ci-contre, on constate que le naphthalène et les hydrocarbures aromatiques C8-C10 contribuent majoritairement au quotient de danger (QD). Quant à l'ERI, la substance contributive majoritairement est le naphthalène.</p> <p>Au regard du projet d'aménagement, de l'état de qualité environnementale et des hypothèses prises en compte, le projet d'aménagement ne présente pas d'incompatibilité sanitaire.</p>	<p><b>QD</b></p>  <p><b>ERI</b></p>  <p>ue pour les adultes exposés dans les logements au RdC</p>	<p><b>Mesures de réduction en phase chantier</b></p> <p>Au droit de l'ancienne gravière, les remblais superficiels sont globalement acceptables en ISDI alors que les remblais profonds ne le sont pas. De ce fait, en cas travaux de terrassement/dans le cadre de la reconversion du site, il est recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de s'assurer de l'élimination des déblais en installation ;</li> <li>de type ISDI (installation de stockage de déchets inertes) autorisée préfectoralement et soumise aux conditions d'exploitation de l'AM du 28/10/2010, pour les matériaux inertes ;</li> <li>en ISDND, biocentre ou autre filière autorisée selon les polluants, pour les remblais profonds. A noter que les déchets rencontrés peuvent contraindre le traitement de ces matériaux même si la proportion relevée (&lt; 5 %) est faible ;</li> <li>de ne pas utiliser les eaux souterraines ;</li> <li>de ne pas aménager de zones d'infiltration au droit de l'emprise de l'ancienne gravière sans mesures particulières (terrassement des matériaux non inertes par ex).</li> </ul> <p>Compte-tenu des résultats de l'EQRS de CSD INGENIEURS, il est également recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mettre à jour l'EQRS en cas de modification des hypothèses prises et/ou du projet d'aménagement ;</li> <li>vérifier la qualité des gaz des sols (via des prélèvements de gaz du sol) à l'issue des travaux de terrassement. Si les concentrations relevées étaient supérieures à celles retenues dans la présente EQRS, celle-ci devra être mise à jour ou des aménagements constructifs devront être mis en place (par exemple : ventilation forcée ; ventilation à double flux) ;</li> <li>mettre en place des dispositifs réglementaires de</li> </ul>

Figure 175 : Contribution des substances à l'indice de risque pour les adultes exposés dans les logements au rez-de-chaussée

Source : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) – CSD Ingénieurs

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																					
Pollution des sols (suite)	<p>Enfin le projet de ZAC prévoit la démolition d'immeubles collectifs et de voiries. Ces bâtiments démolis ou les enrobés de voiries peuvent contenir de l'amiante et entraîner des pollutions.</p> <p>Un repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante a été réalisé dans les parkings, voies d'accès, voiries, perrons extérieurs, aires de jeu de la ZAC Bron Terrailon par la Lyonnaise d'Environnement et d'Ingénierie (LEI) en 2016. Cette étude a repéré des matériaux et produits contenant de l'amiante.</p> <p>D'autre part, des analyses HAP ont été réalisées sur des échantillons d'enrobés du site de la ZAC Bron Terrailon. Ces analyses montrent pour certains une concentration en HAP supérieure à la valeur seuil de 50mg/kg.</p>	<table><tr><th>Description du Matériau</th><th>Zone Homogène / Localisation</th><th>Présence d'Amiante</th></tr><tr><td>CO-001 Conduits de fluides de vapeur, fumée et échappement Conduit Conduit amiante-ciment</td><td>Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Aire de jeux.</td><td>oui (sur env. de l'opérateur) Résultat EP Grille n° : 81</td></tr><tr><td>EA-008 Planchers Chape maigre Chape maigre carrelage</td><td>Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 21, Allée 23, Allée 32, Allée 34, Allée 35, Allée 38, Allée 40.</td><td>oui (par prélèvement) Résultat EP</td></tr><tr><td>EA-014 Planchers Repérage Chape maigre carrelage</td><td>Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 10, Allée 12, Allée 14, Allée 15, Allée 8.</td><td>oui (par prélèvement) Résultat EP</td></tr><tr><td>EA-018 Planchers Repérage Chape maigre carrelage</td><td>Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 18 à 20</td><td>oui (par prélèvement) Résultat EP</td></tr><tr><td>EA-019 Planchers Repérage Chape maigre carrelage</td><td>Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 24.</td><td>oui (par prélèvement) Résultat EP</td></tr><tr><td>EA-019 Planchers Repérage Chape maigre carrelage</td><td>Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 22.</td><td>oui (par prélèvement) Résultat EP</td></tr></table> <p>Tableau 44 : Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les parkings, voies d'accès, voiries, perrons extérieurs, aire de jeu</p> <p>Source : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) – CSD Ingénieurs</p>	Description du Matériau	Zone Homogène / Localisation	Présence d'Amiante	CO-001 Conduits de fluides de vapeur, fumée et échappement Conduit Conduit amiante-ciment	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Aire de jeux.	oui (sur env. de l'opérateur) Résultat EP Grille n° : 81	EA-008 Planchers Chape maigre Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 21, Allée 23, Allée 32, Allée 34, Allée 35, Allée 38, Allée 40.	oui (par prélèvement) Résultat EP	EA-014 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 10, Allée 12, Allée 14, Allée 15, Allée 8.	oui (par prélèvement) Résultat EP	EA-018 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 18 à 20	oui (par prélèvement) Résultat EP	EA-019 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 24.	oui (par prélèvement) Résultat EP	EA-019 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 22.	oui (par prélèvement) Résultat EP	<p>restriction d'usage concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>les travaux de terrassement (les terres doivent être éliminées ou réutilisées conformément à la réglementation en vigueur) ;</li><li>la couverture des sols (hors zones bâties) qui devra être maintenue pérenne dans le temps ;</li><li>l'usage des eaux souterraines, tout usage des eaux souterraines étant interdit ;</li><li>informer les futurs opérateurs sur site (entreprise de travaux) de l'état des milieux aux fins de mise en place des équipements de protections ad hoc.</li></ul> <p>BURGEAP a été missionné par la SERL pour mettre en œuvre les recommandations de CSD Ingénieurs et d'adapter la gestion des terres au projet de l'EHPAD.</p> <p>Un plan de désamiantage sera mis en place afin de gérer correctement les déchets contenant de l'amiante.</p> <p>Ces déchets contenant des HAP à une concentration supérieure à 50 mg/kg seront enlevés et gérés conformément à la réglementation.</p>
Description du Matériau	Zone Homogène / Localisation	Présence d'Amiante																						
CO-001 Conduits de fluides de vapeur, fumée et échappement Conduit Conduit amiante-ciment	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Aire de jeux.	oui (sur env. de l'opérateur) Résultat EP Grille n° : 81																						
EA-008 Planchers Chape maigre Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 21, Allée 23, Allée 32, Allée 34, Allée 35, Allée 38, Allée 40.	oui (par prélèvement) Résultat EP																						
EA-014 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 10, Allée 12, Allée 14, Allée 15, Allée 8.	oui (par prélèvement) Résultat EP																						
EA-018 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 18 à 20	oui (par prélèvement) Résultat EP																						
EA-019 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 24.	oui (par prélèvement) Résultat EP																						
EA-019 Planchers Repérage Chape maigre carrelage	Parkings • voies d'accès Allées Bâtiments A.B. et C : Allée 22.	oui (par prélèvement) Résultat EP																						

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	<p>Un pré repérage amiante est en cours par la Lyonnaise d'Environnement et d'Ingénierie (LEI) en 2016 sur les bâtiments voués à démolition.</p> <p>A ce jour, les locaux qui ont fait l'objet d'investigations et de prélèvements sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 logements (soit 10 % des logements),</li> <li>• 13 montées d'escaliers (parties communes) (soit 50 % des montées d'escaliers),</li> <li>• Les sous-sols ont en parti été visités (bâtiment C – allées 28 &amp; 36),</li> <li>• Les façades et éléments de façades des bâtiments A, B &amp; C,</li> <li>• Les terrasses des bâtiments A, B &amp; C,</li> <li>• Les batteries de boxes de garages.</li> </ul> <p>Les locaux techniques (chaufferie, sous station), les enrobés extérieurs &amp; les étanchéités de fondations n'ont pas fait l'objet d'investigations.</p> <p>Les planchers intermédiaires n'ont pas fait l'objet de sondages (problématique du chauffage au sol).</p> <p>A ce stade des études, les investigations et prélèvements ont mis en évidence les résultats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toitures / étanchéité : les complexes d'étanchéité ainsi que les relevés d'étanchéité sur acrotères de l'ensemble des bâtiments sont exempts d'amiante. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'amiantes sur les parois verticales extérieurs des façades des bâtiments A, B et C (mastic, peinture, joints structuraux d'assemblage des blocs façades).</li> <li>• L'ensemble des allèges des logements et des montées d'escaliers sont composées de panneaux sandwich double peau en amiante-ciment (avec remplissage polystyrène). Le polystyrène, en contact direct avec les panneaux amiante-ciment</li> </ul> </li> </ul>		



THEME	EFFETS EN PHASE GHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	<p>est considéré comme pollué.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ces panneaux d'allèges sont également présents dans les allées suivantes (montées d'escaliers – toute hauteur) : Bâtiment A : allées 5, 7, 17 ; Bâtiment B : allées 6, 8, 10, 12, 16, 18 ; Bâtiment C : allées 22, 24, 26, 28, 34, 36, 38.</li><li>• Garages / Box :<ul style="list-style-type: none"><li>▪ L'ensemble des couvertures (batterie de garages 1 &amp; 2) ainsi que leurs bandes de rives (batterie de garage 2) sont en amiante-ciment. Les conduits Eaux Pluviales (batterie de garage 2) sont en amiante-ciment.</li><li>▪ l'ensemble des intérieurs de box sont considérés comme pollués par la couverture en amiante-ciment : sols, portes, parois parpaing, charpente.</li><li>▪ la peinture en façade contient de l'amiante dans sa globalité.</li><li>▪ Il en est de même de l'ensemble des mastics en jonction d'éléments de blocs béton.</li></ul></li><li>• Parois verticales intérieurs des logements : Enduits peints, toile de verre, papier peint et/ou peintures décoratives sur murs béton</li></ul> <p><u>En partie privative</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ L'ensemble des murs béton est considéré comme contenant de l'amiante (enduit de débullage) ou susceptible d'en contenir, tant dans les pièces sèches que les pièces humides.</li><li>▪ L'ensemble des cloisons Placoplatre (cloisons séparatives) est considéré comme contenant de l'amiante (par pollution de l'enduit pour bandes à joints).</li></ul> <p><u>Dans les parties communes</u></p> <p>Dans les parties communes, à ce jour, aucune présence d'amiante n'a été mise en évidence.</p>		<p><u>Mesures de réduction en phase chantier</u></p> <p>Préalablement à la démolition, des investigations seront à mener sur la batterie de box 2 (intérieurs des boxes).</p> <p>Une 3<sup>ème</sup> campagne de prélèvements complémentaires sur les bâtiments A, B &amp; C sera menée afin d'affiner l'identification du produit amiante. Les plans de repérage des rapports préciseront l'emplacement des murs concernés logements par logements.</p> <p>Néanmoins des prélèvements systématiques seront réalisés dans les parties communes dans toutes les allées restantes préalablement à la démolition.</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Pollution des sols (suite)	Enfin, en phase travaux, des risques de fuites d'hydrocarbures des engins de chantier sont susceptibles d'impacter les sols et sous-sol (pollution).	Sans objet en phase exploitation.	<p>Il en sera de même pour les façences de chaque logement, la colle des plinthes carrelées, les plafonds et faux plafonds, les revêtements de sol, les conduits, canalisations, les fenêtres....</p> <p>Au regard de la présence d'amiante, un plan de désamiantage sera mis en place afin de gérer correctement les déchets contenant de l'amiante et de ne pas impacter la population et les ouvriers de chantier.</p> <p>Les mesures à prendre consisteront à s'assurer de ne pas polluer les sols et sous-sols, notamment par l'utilisation d'engins en bon état d'entretien et par l'interdiction de rejets sur le site (vidanges,...). L'entretien éventuel des engins de chantier (ravitaillement, maintenance, nettoyage) sera réalisé sur une zone étanche. La mise en place d'un équipement des aires de chantier (avec des bacs de rétention pour produits inflammables, bidons destinés à recueillir les huiles usagées...) permettra de limiter les risques de déversements accidentels et de pollution du sous-sol décapé. En ce qui concerne les moteurs, les normes CE seront appliquées. Des kits de pollution seront présents sur le site afin d'intervenir rapidement en cas de déversement accidentel sur le site.</p>
Hydrologie, Hydrogéologie (effets directs et ressources en eau (effets indirects))	Les terrassements qui seront réalisés durant la phase des travaux peuvent engendrer un impact temporaire ponctuel et limité vis-à-vis de la qualité des eaux des écoulements souterrains, dans la mesure où le décapage des sols et les décaissements pour l'implantation des bâtiments et de leurs parkings souterrains supprimeront temporairement l'horizon superficiel qui assure une relative protection de ces derniers. Cependant, le niveau statique de la nappe se situe à plus de 15 mètres de profondeur et ne devrait pas être impacté pendant la phase travaux (un à 2 niveaux de parking souterrain).		<p><u>Mesures de réduction en phase chantier</u></p> <p>Des études géotechniques seront réalisées préalablement à la construction des bâtiments afin de préciser la profondeur de venues d'eau au droit des bâtiments et les mesures à mettre en place pendant la phase chantier pour réduire les risques de pollution des eaux souterraines et de remontée de nappes.</p> <p>En cas de venues d'eau en cours de terrassement, elles seront collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille. Des dispositions spécifiques seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail. Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)	<p>Pendant la phase travaux, les épisodes pluvieux sont également susceptibles d'entraîner d'importantes quantités de matière en suspension, issues du ravinement des sols mis à nu, dans les réseaux d'assainissement, et, sur le réseau de voirie locale du fait de la circulation des engins de travaux publics.</p> <p>En absence de cours d'eau à proximité, ces eaux de ruissellement susceptibles de contenir des matières en suspension ne seront pas déversées directement dans les eaux superficielles. Si ces eaux de ruissellement rejoignent les réseaux d'assainissement, elles seront traitées dans la station d'épuration de la Feyssine avant de rejoindre le Rhône. <u>Le projet n'aura pas d'impact notable sur les eaux superficielles.</u></p>		<p>Les mesures à mettre en œuvre sont de trois ordres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La première est de sensibiliser et de responsabiliser les entreprises qui interviennent sur le chantier. Il est nécessaire que leur engagement soit contractuel, c'est pourquoi les contraintes et les engagements en matière de protection du milieu naturel seront inscrits dans les marchés de travaux avec les entreprises. Ces prescriptions seront définies puis présentées aux adjudicataires avec le concours des services concernés : l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (devenu Agence Française pour la Biodiversité avec d'autres structures depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017), services chargés de la Police des Eaux.</li> <li>La seconde est de limiter la production de matières en suspension. Pour cela il est nécessaire de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la circulation des engins de travaux publics dans les emprises du projet,</li> <li>• Arroser les pistes pour éviter une dissipation des poussières par les vents,</li> <li>• Limiter les défrichements et le décapage aux zones strictement nécessaires,</li> <li>• Végétaliser rapidement les surfaces terrassées,</li> <li>• Créer des bassins de décantation provisoires avant rejet au milieu naturel.</li> </ul> </li> <li>La dernière mesure consiste à isoler les sites susceptibles de générer une dégradation du milieu naturel. Cet isolement sera réalisé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les aires de chantier : il sera procédé à l'imperméabilisation des aires, la collecte des eaux de ruissellement et la mise en place d'un équipement minimum avec des bacs de confinement pour les cuves, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, fosses septiques destinées à recueillir les eaux usées, fossés ceinturant l'aire de stationnement des engins afin de limiter les déversements accidentels,</li> <li>• Les pistes : il sera réalisé des merlons de terre de part et d'autre des pistes afin d'acheminer les eaux de ruissellement et les éventuels déversements accidentels aux bassins de décantation provisoires avant rejet vers le milieu récepteur.</li> </ul> </li> </ul>



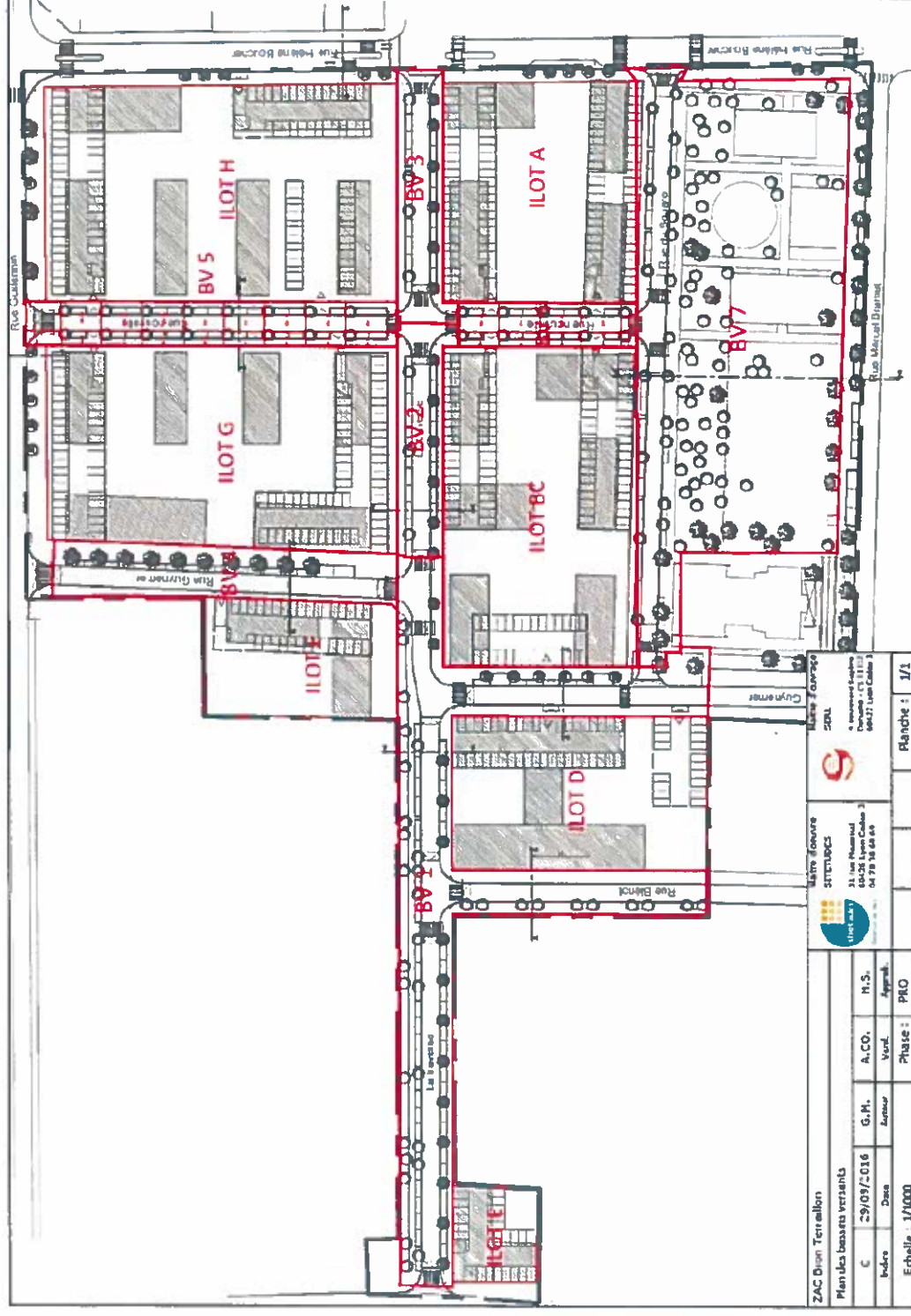
THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																		
Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)		<p><u>Eaux superficielles</u></p> <p>Aucun cours d'eau ne traverse la ZAC ou ne se situe à proximité immédiate de la ZAC Bron Terraillon.</p> <p>Les eaux de ruissellement des espaces publics de la ZAC seront gérées par infiltration, via des ouvrages de types noues enherbées et tranchées drainantes pour une fréquence 30 ans. De même, le traitement des eaux pluviales des îlots privatifs sera assuré entièrement à la parcelle avec la mise en place d'ouvrage de rétention et d'infiltration.</p> <p>Ainsi, le projet ne sera à l'origine d'aucun rejet d'eaux pluviales directement dans les eaux superficielles ou dans le réseau communautaire raccordé à la station d'épuration de la Feyssine dont l'exutoire est les eaux superficielles du Rhône.</p> <p><u>Le projet n'aura donc aucun impact sur les eaux superficielles tant du point de vue de la qualité des eaux que du point de vue de la perturbation des écoulements superficiels.</u></p> <p><u>Augmentation des eaux de ruissellement</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Avant aménagement de la ZAC Bron Terraillon</li></ul> <p>La superficie de la zone d'étude concernée par le projet est estimée à environ 5,14 ha. Le coefficient de ruissellement moyen de la zone d'étude avant aménagement est de 0,57.</p> <table><tr><th colspan="3">ETAT INITIAL</th></tr><tr><th>Occupation des sols</th><th>Surface (m²)</th><th>Coefficient de ruissellement</th></tr><tr><td>Voies</td><td>16 600,00</td><td>0,90</td></tr><tr><td>Toitures</td><td>9 109,00</td><td>1,00</td></tr><tr><td>Espaces enherbés</td><td>25 658,50</td><td>0,20</td></tr><tr><td>Total</td><td>51 367,50</td><td>0,57</td></tr></table>	ETAT INITIAL			Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement	Voies	16 600,00	0,90	Toitures	9 109,00	1,00	Espaces enherbés	25 658,50	0,20	Total	51 367,50	0,57	<ul style="list-style-type: none"><li>Remise en état des lieux en fin de chantier</li></ul> <p>Le permissionnaire sera chargé de remettre en état le site concerné par le chantier après achèvement des travaux.</p> <p>Il sera tenu de réparer sans délai les dégradations ou dommages occasionnés du fait de l'exécution des travaux.</p>
ETAT INITIAL																					
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement																			
Voies	16 600,00	0,90																			
Toitures	9 109,00	1,00																			
Espaces enherbés	25 658,50	0,20																			
Total	51 367,50	0,57																			

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																																																								
Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)		À l'aide de la méthode rationnelle, les débits caractéristiques générés par le secteur du projet avant son aménagement ont été estimés :	<table><tr><th></th><th>Q5ans</th><th>Q10 ans</th><th>Q20 ans</th><th>Q30ans</th><th>Q50ans</th><th>Q100ans</th></tr><tr><td>a =</td><td>4.151</td><td>4.906</td><td>6.070</td><td>6.770</td><td>7.545</td><td>8.467</td></tr><tr><td>b =</td><td>0.496</td><td>0.496</td><td>0.49</td><td>0.493</td><td>0.495</td><td>0.497</td></tr><tr><td>Surface BV (ha)</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td></tr><tr><td>Coefficient de ruissellement</td><td>0.57</td><td>0.57</td><td>0.57</td><td>0.62</td><td>0.64</td><td>0.66</td></tr><tr><td>Temps de concentration (min)</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td></tr><tr><td>Intensité (mm/h)</td><td>55.02</td><td>65.02</td><td>81.24</td><td>93.36</td><td>104.75</td><td>120.10</td></tr><tr><td>Débit (l/s)</td><td>445</td><td>525</td><td>660</td><td>825</td><td>950</td><td>1140</td></tr></table>		Q5ans	Q10 ans	Q20 ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans	a =	4.151	4.906	6.070	6.770	7.545	8.467	b =	0.496	0.496	0.49	0.493	0.495	0.497	Surface BV (ha)	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	Coefficient de ruissellement	0.57	0.57	0.57	0.62	0.64	0.66	Temps de concentration (min)	21	21	21	20	19	18	Intensité (mm/h)	55.02	65.02	81.24	93.36	104.75	120.10	Débit (l/s)	445	525	660	825	950	1140
				Q5ans	Q10 ans	Q20 ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans																																																		
			a =	4.151	4.906	6.070	6.770	7.545	8.467																																																		
			b =	0.496	0.496	0.49	0.493	0.495	0.497																																																		
			Surface BV (ha)	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14																																																		
			Coefficient de ruissellement	0.57	0.57	0.57	0.62	0.64	0.66																																																		
			Temps de concentration (min)	21	21	21	20	19	18																																																		
			Intensité (mm/h)	55.02	65.02	81.24	93.36	104.75	120.10																																																		
			Débit (l/s)	445	525	660	825	950	1140																																																		
			Le débit trentennal à l'exutoire du secteur du projet est estimé à 825 l/s à l'état initial.																																																								
<ul style="list-style-type: none"><li>Après aménagement de la ZAC Bron Terrailon</li></ul>																																																											
Le projet entraînera une augmentation du coefficient de ruissellement de 0.57 à 0.69 comme le montre le tableau suivant :																																																											
<table><tr><th colspan="3">PROJET</th></tr><tr><th>Occupation des sols</th><th>Surface (m²)</th><th>Coefficient de ruissellement</th></tr><tr><td>Voiries communes</td><td>14 957,50</td><td>0,90</td></tr><tr><td>Ilots</td><td>29 825,00</td><td>0,70</td></tr><tr><td>Espaces enherbés communs</td><td>6 585,00</td><td>0,20</td></tr><tr><td>Total</td><td>51 367,50</td><td>0,69</td></tr></table>	PROJET			Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement	Voiries communes	14 957,50	0,90	Ilots	29 825,00	0,70	Espaces enherbés communs	6 585,00	0,20	Total	51 367,50	0,69																																									
PROJET																																																											
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement																																																									
Voiries communes	14 957,50	0,90																																																									
Ilots	29 825,00	0,70																																																									
Espaces enherbés communs	6 585,00	0,20																																																									
Total	51 367,50	0,69																																																									
De même que pour l'état initial, à l'aide de la méthode rationnelle, les débits générés par le site d'étude suite à son aménagement ont été estimés et sont les suivants :																																																											
<table><tr><th></th><th>Q5ans</th><th>Q10 ans</th><th>Q20 ans</th><th>Q30ans</th><th>Q50ans</th><th>Q100ans</th></tr><tr><td>a =</td><td>4.151</td><td>4.906</td><td>6.070</td><td>6.770</td><td>7.545</td><td>8.467</td></tr><tr><td>b =</td><td>0.496</td><td>0.496</td><td>0.49</td><td>0.493</td><td>0.495</td><td>0.497</td></tr><tr><td>Surface BV (ha)</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td><td>5.14</td></tr><tr><td>Coefficient de ruissellement</td><td>0.69</td><td>0.69</td><td>0.69</td><td>0.72</td><td>0.72</td><td>0.74</td></tr><tr><td>Temps de concentration (min)</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td></tr><tr><td>Intensité (mm/h)</td><td>55.02</td><td>65.02</td><td>81.79</td><td>93.41</td><td>104.64</td><td>119.60</td></tr><tr><td>Débit (l/s)</td><td>545</td><td>645</td><td>810</td><td>960</td><td>1065</td><td>1260</td></tr></table>		Q5ans	Q10 ans	Q20 ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans	a =	4.151	4.906	6.070	6.770	7.545	8.467	b =	0.496	0.496	0.49	0.493	0.495	0.497	Surface BV (ha)	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	Coefficient de ruissellement	0.69	0.69	0.69	0.72	0.72	0.74	Temps de concentration (min)	21	21	21	20	19	18	Intensité (mm/h)	55.02	65.02	81.79	93.41	104.64	119.60	Débit (l/s)	545	645	810	960	1065	1260			
	Q5ans	Q10 ans	Q20 ans	Q30ans	Q50ans	Q100ans																																																					
a =	4.151	4.906	6.070	6.770	7.545	8.467																																																					
b =	0.496	0.496	0.49	0.493	0.495	0.497																																																					
Surface BV (ha)	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14																																																					
Coefficient de ruissellement	0.69	0.69	0.69	0.72	0.72	0.74																																																					
Temps de concentration (min)	21	21	21	20	19	18																																																					
Intensité (mm/h)	55.02	65.02	81.79	93.41	104.64	119.60																																																					
Débit (l/s)	545	645	810	960	1065	1260																																																					
Le débit trentennal à l'exutoire du secteur du projet est ainsi estimé à 960 l/s à l'état projeté.																																																											

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																																			
Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)		<div><div><div>Synthèse</div><div>Le tableau suivant présente les différents résultats obtenus précédemment :</div><table><thead><tr><th></th><th>5 ans</th><th>10 ans</th><th>20 ans</th><th>30 ans</th><th>50 ans</th><th>100 ans</th></tr></thead><tbody><tr><td>Débit avant projet (l/s)</td><td>445</td><td>525</td><td>660</td><td>825</td><td>950</td><td>1140</td></tr><tr><td>Débit après projet (l/s)</td><td>545</td><td>645</td><td>810</td><td>960</td><td>1065</td><td>1260</td></tr><tr><td>Variation absolue (l/s)</td><td>100</td><td>120</td><td>150</td><td>135</td><td>135</td><td>120</td></tr><tr><td>Variation relative (%)</td><td>22</td><td>23</td><td>23</td><td>16</td><td>14</td><td>11</td></tr></tbody></table><div><p>Le débit généré par le site du projet passera de 825 l/s à 960 l/s pour une pluie de fréquence de retour 30 ans.</p><p>Ainsi, l'aménagement du site aura pour effet d'augmenter les débits d'eaux pluviales par rapport à la situation actuelle. Cependant des mesures ont été envisagées dès la conception du projet (cf colonne de droite).</p></div></div></div>		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans	Débit avant projet (l/s)	445	525	660	825	950	1140	Débit après projet (l/s)	545	645	810	960	1065	1260	Variation absolue (l/s)	100	120	150	135	135	120	Variation relative (%)	22	23	23	16	14	11	<div><p><b>Mesures prévues dès la conception du projet</b></p><p>Dès la conception du projet, les principes d'assainissement ont été étudiés en concertation avec la Direction de l'eau du Grand Lyon.</p><p>La gestion des eaux pluviales de la ZAC Bron Terrailon comprend :</p><ul style="list-style-type: none"><li>La collecte des eaux de ruissellement des voiries et espaces publics par le biais de noues paysagères et de tranchées drainantes,</li><li>Une gestion des eaux pluviales des îlots à la parcelle.</li></ul><p><u>Gestion des eaux de ruissellement des espaces publics</u></p><p>Au regard des caractéristiques du site d'étude et de l'étude de sol réalisée par le bureau IMS RN, l'infiltration des eaux pluviales du projet est envisageable dans le faciès composé de sables limoneux et graviers, avec une perméabilité moyenne de 2.10<sup>-5</sup> m/s.</p><p>Les eaux pluviales seront gérées par infiltration, via des ouvrages de types noues enherbées et tranchées drainantes pour une fréquence 30 ans.</p><p>La ZAC Bron Terrailon est délimitée en 7 bassins versants (cf. page suivante).</p><p>Les principes d'infiltration des eaux de ruissellement sont les suivants : mise en place de rétention en tranchée drainante puis infiltration via le sous-sol</p><ul style="list-style-type: none"><li>BV 1 : Noue paysagère + Tranchée drainante,</li><li>BV 2 : Tranchée drainante,</li><li>BV 3 : Tranchée drainante,</li><li>BV 4 : Collecteur récupérant les eaux du BV 4 vers la noue paysagère + tranchées drainante du BV 1,</li><li>BV N5 : Pour chaque sous-bassin versant, utilisation</li></ul></div>
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans																																
Débit avant projet (l/s)	445	525	660	825	950	1140																																
Débit après projet (l/s)	545	645	810	960	1065	1260																																
Variation absolue (l/s)	100	120	150	135	135	120																																
Variation relative (%)	22	23	23	16	14	11																																



**Figure 176 : Principes d'assainissement des espaces publics**



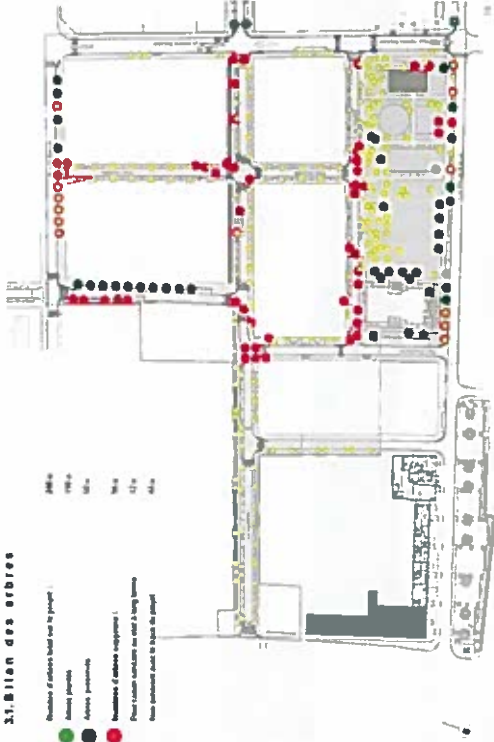
**Figure 177 : Localisation des bassins versants de la ZAC Bron Terraillon**

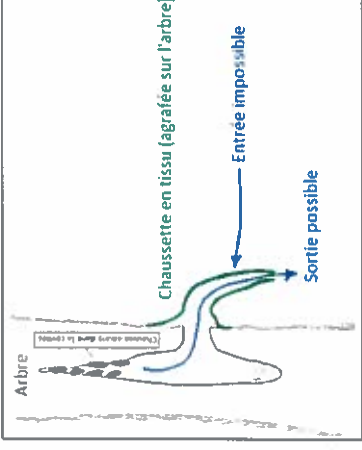
Source : Dossier fait sur l'eau - C21

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)		<p><b><u>Perturbation des écoulements souterrains</u></b></p> <p>L'imperméabilisation des surfaces conduit à la concentration des eaux, au détriment de leur infiltration, et donc de la recharge des nappes ; ce phénomène est un impact général, dont l'incidence est relativement faible à l'échelle d'un projet isolé comme la reconstruction d'un quartier déjà urbanisé, mais peut être importante à celle d'une agglomération. Dans le cadre du projet de requalification du quartier de Terrailhon, le secteur étant déjà très imperméabilisé, les principes d'assainissement des espaces publics et des espaces privatifs préviennent l'infiltration des eaux de ruissellement ce qui permettra la recharge de la nappe.</p> <p>La nappe présente sous le site est, a priori, à environ 15 m du terrain naturel. La partie centrale du site ne présente pas de risque particulier (sensibilité faible) vis-à-vis des remontées de nappe, alors que le reste du secteur d'étude se situe entre une sensibilité forte et une nappe sub-affleurante. Ainsi, la création de parkings souterrains sur un à deux niveaux pourrait avoir un impact localement sur les écoulements souterrains.</p> <p><b><u>Altération de la qualité des eaux souterraines</u></b></p> <p>L'aménagement d'une zone imperméabilisée peut entraîner les pollutions suivantes : pollution chronique, pollution saisonnière, pollution accidentelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution chronique</li> </ul> <p>La pollution chronique est transportée par les eaux de lessivage des chaussées et des parkings et est caractérisée par une forte proportion de matières en suspension, par certains métaux lourds (cadmium et zinc) et par des hydrocarbures. Cette pollution trouve son origine principalement dans l'usure des revêtements de chaussées et des pneumatiques ainsi que dans l'émission de gaz d'échappement. La grande majorité des éléments se fixe sur les matières en suspension.</p> <p>Les hypothèses suivantes ont été prises pour estimer la pollution chronique du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ surface de voiries : environ 1,5 ha à 90 % de coefficient de ruissellement ;</li> <li>▪ Hypothèses de circulation : Le projet comporte environ 450 places de parking, l'hypothèse est prise pour une circulation de 4 500 véhicules par jour (soit environ 10 véhicules par place par jour).</li> </ul>	<p><b><u>Mesures de réduction en phase exploitation</u></b></p> <p>Des études géotechniques seront réalisées préalablement à la construction des bâtiments afin de préciser la profondeur de venues d'eau au droit des bâtiments et les mesures à mettre en place en phase exploitation pour réduire les risques de remontée de nappes.</p> <p>Les prescriptions des études géotechniques seront appliquées.</p>



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS																																																	
Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)		<p>Les apports moyens annuels sont donc les suivants :</p> <table><tr><th>Données</th><th>Charges annuelles (kg/m<sup>3</sup> x 1000)</th><th>Charges annuelles (kg/m<sup>3</sup>)</th><th>Préjudice annuel (kg)</th><th>Concentration (mg/l)</th><th>Valeurs limites "bon état"</th><th>Concentration compatible avec la DCE</th></tr><tr><td>Zn</td><td>40</td><td>243</td><td>447,6</td><td>24</td><td>25</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Cu</td><td>0,4</td><td>2</td><td>447,6</td><td>0,206</td><td>3</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Cr</td><td>0,02</td><td>0,1</td><td>447,6</td><td>0,0117802</td><td>2</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Co</td><td>0,002</td><td>0,01</td><td>447,6</td><td>0,00117802</td><td>0,003</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Manganèse</td><td>0,8</td><td>1,6</td><td>447,6</td><td>0,0084194</td><td>1</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Mercur</td><td>0,00008</td><td>0,000</td><td>447,6</td><td>0,0000419</td><td>0,001</td><td>0,8</td></tr></table> <p>Le flux de polluant étalé sur l'année représente une très faible quantité par rapport aux infrastructures routières. Les ouvrages enherbés de type noues d'infiltration permettront un abatement de la pollution avant rejet au sous-sol et permettront d'atteindre des concentrations compatibles avec la DCE.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pollution saisonnière</li></ul> <p>La pollution saisonnière est liée à l'usage de sels de déverglaçage. Elle concerne surtout les premières eaux d'une pluie. Pour la pollution saline, elle est en général due aux services de viabilité hivernale qui ont en charge les infrastructures routières et autoroutières. La voirie du projet ne subira aucun ou peu de déverglaçage, procédé réservé aux voies de circulation.</p> <p>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts limitant ainsi les risques de pollution des eaux souterraines.</p> <p>Ainsi, le projet n'aura peu voire pas d'impact en ce qui concerne la pollution saisonnière.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pollution accidentelle</li></ul> <p>Les deux pollutions précédentes sont des pollutions certaines, en revanche, la pollution accidentelle est un risque provoqué par un déversement de matières dangereuses lors d'un accident ou d'une erreur de manipulation lors d'un déchargement. Ce type d'événement peut avoir des conséquences considérables sur l'environnement. Néanmoins au vu des caractéristiques du projet (création de logements), le risque de pollution accidentelle est très faible.</p>	Données	Charges annuelles (kg/m <sup>3</sup> x 1000)	Charges annuelles (kg/m <sup>3</sup> )	Préjudice annuel (kg)	Concentration (mg/l)	Valeurs limites "bon état"	Concentration compatible avec la DCE	Zn	40	243	447,6	24	25	0,8	Cu	0,4	2	447,6	0,206	3	0,8	Cr	0,02	0,1	447,6	0,0117802	2	0,8	Co	0,002	0,01	447,6	0,00117802	0,003	0,8	Manganèse	0,8	1,6	447,6	0,0084194	1	0,8	Mercur	0,00008	0,000	447,6	0,0000419	0,001	0,8	<p><b>Mesures de réduction en phase exploitation</b></p> <p>Les ouvrages de rétention seront enterrés pour chaque bassin versant et ont un rôle pour le traitement de la pollution chronique comme vu ci-contre.</p> <p>De plus, les regards de décanatation en entrée d'ouvrage équipés de cloisons siphonées en sortie permettront une décanatation efficace des matières en suspension. Ces ouvrages participeront également à la réduction des concentrations de polluants des eaux collectées.</p> <p>Un suivi qualitatif par pose de piézomètres en amont et en aval de chaque ouvrage sera réalisé.</p> <p><b>Mesures de réduction en phase exploitation</b></p> <p>Même si le risque de pollution accidentelle est très faible, les ouvrages d'assainissement seront équipés de vannes de sécurité sur chaque regard pour piéger la pollution. Ainsi, une intervention dans les premières heures après l'accident permettra un piégeage de la pollution dans les ouvrages. La protection mise en place est curative, la pollution est contenue le temps de l'intervention.</p>
Données	Charges annuelles (kg/m <sup>3</sup> x 1000)	Charges annuelles (kg/m <sup>3</sup> )	Préjudice annuel (kg)	Concentration (mg/l)	Valeurs limites "bon état"	Concentration compatible avec la DCE																																														
Zn	40	243	447,6	24	25	0,8																																														
Cu	0,4	2	447,6	0,206	3	0,8																																														
Cr	0,02	0,1	447,6	0,0117802	2	0,8																																														
Co	0,002	0,01	447,6	0,00117802	0,003	0,8																																														
Manganèse	0,8	1,6	447,6	0,0084194	1	0,8																																														
Mercur	0,00008	0,000	447,6	0,0000419	0,001	0,8																																														

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Hydrologie, Hydrogéologie et ressources en eau (suite)		<p><b>Alimentation en eau potable</b></p> <p>En ce qui concerne l'alimentation en eau potable, le quartier est approvisionné via les captages d'alimentation en eau potable de Crépieux-Charmy, situé au Nord-Est de l'agglomération lyonnaise. Le projet comprend la démolition de 434 logements et la construction d'une EHPAD de 80 lits et de 508 logements (soit une création supplémentaire de 74 logements sur le secteur). Ce qui entraîne une petite densification du secteur. Néanmoins, la capacité de ce champ captant est suffisante pour les besoins supplémentaires en eau potable de la ZAC.</p> <p><b>Impacts au-delà de la pluie de référence</b></p> <p>Lors d'un événement pluvieux plus rare, donc d'intensité plus importante, le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales de l'extension sera insuffisant. Il n'est acquis qu'au-delà de la pluie trentennale, toute la pluie ruisselle quelle que soit la nature du sol. Les terrains naturels se trouvent gorgés d'eau et n'ont plus la capacité d'infiltrer les eaux. Ils se comportent comme des zones imperméabilisées. Par conséquent, l'imperméabilisation des terrains est sans effet, en termes de débit, sur les pluies plus importantes.</p> <p>Dans le cas du projet, les ouvrages de rétention débordront de la façon suivante avec la surverse des ouvrages donnant sur les voiries et espaces verts.</p> <p>Chaque ouvrage de gestion des eaux pluviales sera équipé de regards à grille permettant la surverse des eaux en cas de pluie exceptionnelle, et mise en charge de la voirie et des espaces verts.</p>	
Milieu naturel et espaces verts (effets directs)	<p>Les travaux se situent en milieu urbanisé accueillant peu d'espaces naturels. Les impacts temporaires vis-à-vis du milieu naturel se traduiront par des risques d'atteinte à des espaces végétalisés (ou naturels) non directement compris dans les emprises du projet, suite à la circulation des engins ou au stockage de matériaux en dehors de ces dernières, des perturbations de la faune terrestre entraînant un déplacement provisoire des individus vers les espaces végétalisés alentours (essentiellement avifaune inféodée aux espaces urbains et chiroptères). Les bâtiments abandonnés pourraient potentiellement convenir à l'accueil d'espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus). Ces espèces pourraient utiliser comme gîtes de parturition les toles métalliques présentes sur les façades des bâtiments.</p> <p>Des espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été détectées sur le site. Les travaux sont susceptibles d'entraîner une dispersion de ces espèces.</p>	 <p><b>3.1. Bilan des arbres</b></p> <p>Répartition d'arbres existants sur le projet</p> <p>Arbres existants</p> <p>Arbres à planter</p> <p>Répartition d'arbres existants</p> <p>Plan de répartition des arbres à planter</p> <p>Zone existante avant le début du projet</p>	<p><b>Mesures d'évitement</b></p> <p>Dès le stade de la conception du projet, il est prévu la conservation de 50 arbres existants sur le site comme le montre le plan ci-contre.</p> <p><b>Mesures de réduction en phase chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Préconisations vis-à-vis des chiroptères</li> </ul> <p>Espèces / compartiments ciblés : les chiroptères qui ont été recensés sont anthropophiles et pourraient utiliser comme gîtes de parturition les toles métalliques présentes sur les façades des bâtiments. Ils utilisent principalement les alignements arborés pour le transit et les espaces verts et les jardins pour la chasse.</p> <p>Cependant, pour écarter le risque de destruction d'individus les opérations suivantes doivent être engagées :</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Milieu naturel et espaces verts (suaie)			<p><b>Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels</b></p> <p>Les éventuels arbres à cavités mais a priori absents sur la zone d'étude qui seront abattus feront l'objet d'un audit par un chiropériste avant leur abattage, afin d'avérer l'absence ou la présence de chauve-souris. De plus, l'ensemble des cavités potentiellement favorables pourra être équipé de dispositifs empêchant les chiropéristes d'y accéder, et permettant à d'éventuels chiropéristes présents de sortir, sans leur permettre de retourner (dispositif « anti-retour »).</p>  <p><b>Schéma de principe d'un dispositif « anti-retour »</b></p> <p>Les arbres seront ensuite « démontés » :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Coupe des branches qui seront déposées au sol. L'écologue présent vérifiera à nouveau les branches pour voir si des individus ont été impactés.</li> <li>■ Les chandelles (troncs) seront ensuite descendues délicatement, avec un grappin hydraulique par exemple, et vérifiées par l'écologue une fois au sol.</li> </ul> <p>Les branches ou les chandelles (fûts ébranchés) ainsi déposées au sol seront laissées <i>in situ</i> pendant 48h, ce qui permettra aux chiropéristes (en cas de présence) de s'échapper.</p> <p>Cette opération s'effectuera durant la période la moins sensible pour les chiropéristes, à savoir entre le mois de septembre et de novembre.</p>



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Milieu naturel et espaces verts (suite)			<p><u>Préconisations avant la destruction des bâtis</u></p> <p>Avant la démolition des bâtis, l'ensemble des bâtiments, potentiellement favorables aux chiroptères, sera expertisé par un chiroptérologue afin de vérifier la présence / absence de chiroptères en gîte :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Toutes les ouvertures des caves/combles, pour lesquelles l'absence de chiroptères est confirmée, seront obstruées (feuilles de plastique), afin d'éviter tout risque d'installation.</li><li>- En cas de présence de chiroptères un dispositif « anti-retour » sera mis en place. Ainsi, en fin de nuit, les individus revenant de la chasse, trouveront l'entrée de leur gîte impraticable, et rechercheront un autre gîte.</li></ul> <p>■ <b>Adaptation du calendrier de travaux à la phénologie des espèces à enjeux</b></p> <p>Espèces / compartiments ciblés : oiseaux, mammifères, chiroptères</p> <p>Cette mesure a pour objectif de réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. Elle sera profitable à l'ensemble des groupes biologiques.</p> <p>En particulier, l'application de cette mesure permettra d'écarter le risque de destruction d'individus pour l'avifaune.</p> <p>Elle comprend deux actions complémentaires qui sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la réduction de l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux ;</li><li>- et l'adaptation du calendrier des travaux afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.</li></ul> <p><u>Concernant les oiseaux</u>, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s'étend globalement du mois de mars pour les niches précoces souvent sédentaires, à la fin du mois de juillet pour les espèces plus tardives.</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Milieu naturel et espaces verts (suite)			<p>Concernant les chiroptères, les périodes les plus sensibles sont la période estivale (de juin à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes, ainsi que la période hivernale (de novembre à mars) durant laquelle certains mammifères (dont les chiroptères) hibernent. Ainsi, il conviendra d'éviter ces périodes lors des travaux préparatoires ou de défavorabiliser la zone d'emprise (pour empêcher l'installation des chiroptères au sein de celle-ci) en amont des travaux.</p> <p>Les travaux de démolition de bâtiments doivent commencer simultanément de manière à ce qu'ils se déroulent en dehors de la période de reproduction.</p> <p>Une fois débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux ainsi que les chiroptères ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées. Le risque de destruction d'individus est donc écarté.</p> <p>Il faudra veiller à maintenir une continuité dans les travaux afin de garder une perturbation de nature à éviter que des espèces pionnières ne viennent être domicilié au sein de la zone d'emprise.</p> <p>■ <b>Restriction spatiale de l'emprise du chantier</b></p> <p>Préalablement au commencement du 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 des installations de chantier au droit des espaces végétalisés extérieurs à l'emprise du projet ; ceci, en appliquant une réglementation stricte vis-à-vis des risques de pollution.</p> <p>■ <b>Mesures de réduction relatives à la prévention de l'apparition et au développement d'espèces exotiques envahissantes</b></p> <p>En cas d'identification d'espèces envahissantes, un protocole de lutte sera mis en œuvre afin d'éviter leur propagation.</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Milieu naturel et espaces verts (suite)			<p>Les espèces exotiques présentes sur les zones d'emprise du projet feront l'objet d'une gestion adaptée pour les espèces les plus impactantes. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la surface impactée,</li><li>• du contexte environnemental,</li><li>• des enjeux sur la zone concernée.</li></ul> <p>Il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir et/ou de limiter leur expansion. Dans les secteurs où sont relevés des espèces exotiques envahissantes, il sera procédé tout au long de la durée des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• à l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés,</li><li>• à une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen,</li><li>• à la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.</li></ul> <p><b>Mesures préventives</b></p> <p>Dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les Espèces Exotiques Envahissantes, les terrains mis à nu seront végétalisés le plus rapidement possible pour une mise en concurrence. Les retours d'expérience montrent que la propagation des Espèces Exotiques Envahissantes est limitée lorsqu'un couvert végétal diversifié et dense est en place.</p> <p>La plantation d'espèces compétitrices se fera notamment à travers la végétalisation systématique (et le plus rapidement possible) des zones de stockage et dépôts de matériaux durant les travaux et lors de la remise en état des terrains.</p>



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Milieu naturel et espaces verts (suite)			<p><b>Mesures curatives</b></p> <p>De manière générale, en cas de découverte d'Espèces Exotiques Envahissantes dans l'emprise, il faudra intervenir le plus rapidement possible pour avoir le plus de chance d'éradiquer les plantes, de limiter leur propagation et d'éviter l'apparition de nouveaux foyers. A ce titre l'écologue en charge du suivi de chantier devra assurer cette veille et mettre en place les mesures pour éviter toute propagation.</p> <p><b>Moyens de lutte manuelle</b></p> <p>Plus efficace et plus précis pour les jeunes stades et les petites surfaces infestées, l'arrachage manuel sera privilégié et préféré aux moyens de lutte mécanique (ex. fauche).</p> <p><b>Moyens de lutte mécanique</b></p> <p>Dans le cas où les foyers s'étendent sur de grandes surfaces, des moyens de lutte mécanique seront mis en œuvre en privilégiant la fauche. En effet, le broyage ne constitue pas un moyen de lutte adapté dans la mesure où, au contraire, il favorise l'expansion des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) en disséminant des fragments de la plante. La période et la fréquence de la fauche devront être adaptées à chaque espèce exotique ciblée (à minima 3 à 4 fauches annuelles avant la floraison).</p> <p>Le matériel (gants, bottes...) et les engins utilisés devront être systématiquement nettoyés après intervention pour éviter toute propagation des EEE.</p> <p>Les produits phytosanitaires seront interdits. Ils peuvent en effet se révéler inefficace face à la résistance des espèces exotiques et peuvent impacter les espèces indigènes et dégrader la qualité de l'eau.</p> <p><b>Gestion des déchets</b></p> <p>En cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. Tout transport de terre contaminée ou de tiges laissées sur de la terre humide, qui sont des facteurs majeurs de propagation, sera interdit.</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Milieu naturel et espaces verts (suite)		<p><u>Impacts sur les habitats et la flore</u></p> <p>Le projet impactera essentiellement des petits parcs et squares citadins, des arbres d'alignement. Ces habitats ne présentent pas d'enjeu particulier et aucune espèce floristique protégée n'a été détectée sur le site. Comme vu précédemment, le projet prévoit dès la conception, la conservation de 50 arbres existants sur le site. De plus, de nombreux aménagements paysagers viennent compléter le projet et permettront de recréer des habitats naturels (cf. mesures de réduction colonne ci-contre). Ainsi, le projet n'aura pas d'impact notable sur les habitats et la flore. Au contraire, au final le nombre d'arbres présents sur le quartier sera bien supérieur au nombre d'arbres existants.</p> <p>Le projet sera également à l'origine de la destruction d'espèces exotiques envahissantes et le remplacement par des espèces non exotiques envahissantes. Avec la prise en compte en phase chantier pour éviter leur propagation, le projet a globalement un impact positif en oeuvrant à l'éradication des EEE.</p> <p>Le projet n'aura donc pas d'impact notable sur les habitats et la flore.</p> <p><u>Impacts sur l'avifaune</u></p> <p>Les campagnes de terrain ont permis de révéler la présence effective de 14 espèces d'oiseaux dont deux espèces mentionnées comme vulnérables au niveau national (Serin cini et Verdier d'Europe). Ces espèces présentent un enjeu moyen pour la zone d'étude.</p> <p>Le projet nécessite la destruction de 56 arbres dont 12 pour des raisons sanitaires ou état à long terme. Ces arbres sont des zones de refuge et de nourrissage de l'avifaune. Néanmoins, la zone d'étude comporte de nombreux autres arbres qui sont des zones de report de l'avifaune et pourront accueillir les oiseaux.</p>	<p>Vis-à-vis des Espèces Exotiques Envahissantes, la mise en application de ce principe suppose une exportation sécurisée des déchets hors du site traité. La technique à privilégier est un compostage en site de traitement adapté.</p> <p>A défaut, un broyage des déchets sur site pourra être autorisé sous réserve de respecter les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• broyage de déchets secs et par temps sec,</li> <li>• broyat à réaliser le plus fin possible.</li> </ul> <p><u>Mesures de réduction en phase exploitation</u></p> <p>Le projet prévoit de nombreux aménagements paysagers (arbres d'alignement le long des voies, plantations plus basses, parc avec de nombreux espaces verts, aménagements paysagers en cœur d'îlots).... Le projet sera à l'origine d'une augmentation du nombre d'arbres sur le secteur : au final 248 arbres seront présents sur la ZAC contre une centaine à ce jour. Ces plantations et aménagements d'espaces verts permettront de recréer des habitats intéressants pour les oiseaux, les chauves-souris et l'entomofaune notamment.</p> <p>D'autre part, les toitures végétalisées envisagées sur le site sont également des habitats intéressants pour l'entomofaune.</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
		<p>De plus, le projet permet de conserver 50 arbres, prévoit d'en planter 198. Ainsi, au final 248 arbres seront présents sur la ZAC contre une centaine à ce jour. Ces plantations et aménagements d'espaces verts permettront de recréer des habitats intéressants pour les oiseaux.</p> <p><u>Ainsi, le projet n'aura pas d'impact notable résiduel sur l'avifaune.</u></p> <p><u>Impacts sur les chauves-souris</u></p> <p>Le projet nécessite la démolition d'un bâtiment pouvant accueillir potentiellement des chauves-souris. Il entraîne donc la disparition d'une zone potentielle d'accueil de ces espèces et peut donc avoir un impact sur les chiroptères malgré les mesures qui seront prises en phase chantier.</p> <p><u>Impacts sur l'herpétofaune</u></p> <p>Aucun amphibien ou reptile n'a été détectée sur le site. <u>Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur l'herpétofaune.</u></p> <p><u>Impacts sur l'entomofaune (insectes)</u></p> <p>Les insectes détectés sur le site ne présentent pas d'enjeu particulier. Les aménagements paysagers (parc, strates arbustives, vivaces et couvre-sols, strates arborées des espaces publics, aménagements paysagers des espaces privatifs, toitures végétalisées) sont des lieux favorables pour les insectes. <u>Ainsi, globalement, le projet pourra avoir des effets positifs sur l'entomofaune.</u></p> <p><u>Impacts sur les corridors écologiques</u></p> <p>Le projet n'est pas concerné par un corridor écologique et n'en impacte donc aucun.</p>	<p><u>Mesures de réduction en phase exploitation</u></p> <p>À ce stade des études, il peut être envisagé la création d'habitats favorables aux chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soit la création de nichoirs à chauve-souris dans les arbres ou en façades des nouveaux bâtiments,</li> <li>- Soit avoir une réflexion plus globale dans la conception des futurs bâtiments et notamment créer des « sortes de loges » dans la structure du bâtiment de manière à créer des habitats favorables aux chauves-souris.</li> </ul> <p>Ces réflexions sont en cours.</p> <p>Avec la mise en place de telles mesures, le projet n'aura pas d'impact résiduel sur les chiroptères.</p>



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Patrimoine (effets directs)	Lors de la phase de travaux, des vestiges archéologiques peuvent être découverts, ou involontairement détruits faute d'avoir été identifiés comme tels.	L'aire d'étude n'est pas inscrite dans un périmètre de protection de monument historique. Aucun site archéologique connu ne se situe au droit des terrains de la ZAC. Le projet n'a donc pas d'impact sur le patrimoine.	<p><u>Mesures d'évitement en phase chantier</u></p> <p>Conformément aux articles L. 521-2 à L. 524-16 du Code du Patrimoine, un diagnostic d'archéologie préventive pourra être demandé par les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Auvergne-Rhône-Alpes. Si ce diagnostic met en évidence une sensibilité vis-à-vis du patrimoine archéologique, une campagne de fouille préventive sera réalisée par le maître d'ouvrage.</p> <p>Le maître d'ouvrage et les entreprises chargées d'effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques.</p> <p>Toute découverte fortuite devra être signalée aux autorités compétentes de la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Auvergne-Rhône-Alpes (service régional d'archéologie) en application des articles L.531-14 à L. 531-16 du Code du Patrimoine (mise en œuvre de fouilles de sauvegarde en cas de découverte).</p> <p><u>Mesures en phase exploitation</u></p> <p>Sans objet.</p>
Risques naturels et technologiques (effets directs)	<p><i>Mouvement de terrain</i></p> <p>La phase chantier ne sera pas de nature à augmenter le risque sismique, ni les risques liés au phénomène de retrait-gonflement d'argiles (risque faible).</p> <p><i>Risque inondation</i></p> <p>Sans objet car le ruissellement sur les surfaces tassées ne sera pas de nature à entraîner des risques d'inondation supplémentaire.</p>	<p>Le projet est localisé en zone de sismicité 3, correspondant à un aléa modéré. Il est par ailleurs concerné par un risque faible de retrait-gonflement des argiles.</p> <p>Comme vu précédemment, le projet entraîne une augmentation des eaux de ruissellement avec un débit généré par le site du projet qui passera de 825 l/s à 960 l/s pour une pluie de fréquence de retour 30 ans. Cependant, les principes d'assainissement envisagés visent à infiltrer les eaux pluviales des espaces publics et des espaces privatifs ce qui limitera les risques d'inondation du secteur.</p> <p>En termes de risques d'inondation de nappe, la carte de remontée de nappe réalisée par le BRGM montre que la partie centrale du site ne présente pas de risque particulier (sensibilité faible), alors que le reste du secteur d'étude se situe entre une sensibilité forte et une nappe sub-affleurante. La création de parkings souterrains d'un à deux niveaux peut rendre le secteur plus sensible aux remontées de nappe. Ces parkings peuvent alors être potentiellement inondés.</p>	<p><u>Mesures de réduction en phase chantier et en phase exploitation</u></p> <p><i>Mouvements de terrain</i></p> <p>Les nouveaux bâtiments devront respecter les règles de construction parasismique en vigueur.</p> <p>Des études spécifiques seront réalisées afin de définir les dispositions constructives antisismiques à mettre en œuvre ainsi que d'éventuelles dispositions vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles si besoin.</p> <p><i>Risque inondation</i></p> <p>Les principes d'assainissement envisagés permettront de ne pas entraîner de risques d'inondation supplémentaires.</p> <p>Les études géotechniques qui seront réalisées ultérieurement au droit des bâtiments préciseront la profondeur exacte de la nappe et les risques de remontée de nappe et d'inondation des parkings souterrains. Elles préciseront également les mesures à mettre en place pour réduire le risque d'inondation par remontée de nappes.</p>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Risques naturels et technologiques (suite)	<p><i>Risques technologiques</i></p> <p>Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'existe sur la commune de Bron.</p> <p>L'aire d'étude n'accueille aucune entreprise SEVESO ni entreprise soumise à Autorisation.</p> <p>Comme vu dans la partie des sites et sols pollués, certains secteurs présentent des risques de pollution.</p> <p>Les travaux d'aménagement de la ZAC sont susceptibles d'entraîner du trafic poids lourds supplémentaire sur l'ensemble des voiries du secteur et notamment sur les grands axes potentiellement concernés par le risque lié au transport des matières dangereuses (route de Genas et boulevard Laurent Bonneval notamment). Néanmoins le trafic généré par le chantier est négligeable au regard du trafic sur ces voies fortement circulées. Ainsi, la phase chantier ne sera pas de nature à entraîner des risques technologiques supplémentaires notables.</p>	<p>En phase exploitation, le projet n'entraînera pas de risques technologiques supplémentaires.</p>	<p>En cas de venues d'eau pendant les travaux, elles seront collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille.</p> <p>Des dispositions spécifiques seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail. Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).</p> <p>Comme vu précédemment dans le chapitre pollution des sols, il est préconisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur le secteur investigué par Ginger Burgeap : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le réemploi sur site si possible des terres non polluées,</li> <li>L'évacuation hors site des déchets non inertes,</li> <li>En ce qui concerne les terres laissées en place, recouvrir par une surface étanche (enrobé, béton) ou par 30 cm de terres saines les terres superficielles laissées en place ou réutilisées sur site,</li> </ul> </li> <li>Sur l'ancien site MAPEE investigué par CSD Ingénieurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>Au droit de l'ancienne gravière, les remblais superficiels sont globalement acceptables en ISDI alors que les remblais profonds ne le sont pas. De ce fait, en cas travaux de terrassement/dans le cadre de la reconversion du site, il est recommandé : <ul style="list-style-type: none"> <li>de s'assurer de l'élimination des déblais en installation ;</li> <li>de type ISDI (installation de stockage de déchets inertes) autorisée préfectoralement et soumise aux conditions d'exploitation de l'AM du 28/10/2010, pour les matériaux inertes ;</li> <li>en ISDND, biocentre ou autre filière autorisée selon les polluants, pour les remblais profonds. A noter que les déchets rencontrés peuvent contraindre le traitement de ces matériaux même si la proportion relevée (&lt;5 %) est faible ;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Risques naturels et technologiques (suite)			<ul style="list-style-type: none"><li>- de ne pas utiliser les eaux souterraines ;</li><li>- de ne pas aménager de zones d'infiltration au droit de l'emprise de l'ancienne gravière sans mesures particulières (terrassement des matériaux non inertes par ex).</li></ul> <p>Compte-tenu des résultats de l'EQRS de CSD INGENIEURS, il est également recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>mettre à jour l'EQRS en cas de modification des hypothèses prises et/ou du projet d'aménagement ;</li><li>vérifier la qualité des gaz des sols (via des prélèvements de gaz du sol) à l'issue des travaux de terrassement. Si les concentrations relevées étaient supérieures à celles retenues dans la présente EQRS, celle-ci devra être mise à jour ou des aménagements constructifs devront être mis en place (par exemple : ventilation forcée ; ventilation à double flux) ;</li><li>mettre en place des dispositifs réglementaires de restriction d'usage concernant :<ul style="list-style-type: none"><li>les travaux de terrassement (les terres doivent être éliminées ou réutilisées conformément à la réglementation en vigueur) ;</li><li>la couverture des sols (hors zones bâties) qui devra être maintenue pérenne dans le temps ;</li><li>l'usage des eaux souterraines, tout usage des eaux souterraines étant interdit ;</li></ul></li><li>informer les futurs opérateurs sur site (entreprise de travaux) de l'état des milieux aux fins de mise en place des équipements de protections ad hoc.</li></ul> <p>Au regard de la présence d'amiante dans les bâtiments et les enrobés de voiries, un plan de désamiantage sera mis en place afin de gérer correctement les déchets contenant de l'amiante et de ne pas impacter la population et les ouvriers de chantier.</p> <p>Les déchets d'enrobés de voiries contenant des HAP à une concentration supérieure à 50 mg/kg seront enlevés et gérés conformément à la réglementation.</p> <p>Préalablement à la démolition, des investigations seront à mener sur la batterie de box 2 (intérieurs des boxes).</p>



THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Réseaux et servitudes (effets directs)	<p>La réalisation des travaux pourra s'accompagner de gênes occasionnées par l'interruption ou le déplacement de certains réseaux présents sur le site.</p> <p>Le quartier Terrailon est concerné la servitude I4, relative au transport et à la distribution de l'énergie électrique : une ligne souterraine est présente en bordure Est du site, le long de la rue Hélène Boucher. Le projet ne prévoit pas la requalification de la rue Hélène Boucher mais la création de la rue du Parc et de la Traverse Est qui débouche sur la rue Hélène Boucher. Une attention particulière sera portée aux réseaux souterrains et notamment à cette servitude.</p>	<p>La création de la ZAC nécessite la modification et la création de réseaux pour la desserte des nouveaux logements, de l'EHPAD :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'alimentation en eau potable,</li> <li>• Un réseau d'assainissement,</li> <li>• Les réseaux secs (électricité, téléphonie, éclairage public....),</li> <li>• Le réseau de collecte des eaux pluviales décrit précédemment dans les impacts sur l'hydrologie, l'hydrogéologie,</li> <li>• Le chauffage urbain.</li> </ul> <p><u>Besoins en eau potable</u></p> <p>Dans une première approche, les besoins en eau potable pour un foyer de 2 adultes et 2 enfants sont estimés entre 120 et 150 m<sup>3</sup> par an. En utilisant ce ratio, les besoins supplémentaires en eau potable de la ZAC Bron Terrailon sont estimés entre 8 880 m<sup>3</sup> (120 x 74 logements supplémentaires) et 11 100 m<sup>3</sup> (150 x 74 logements supplémentaires) par an.</p> <p>À ce stade des études, il est difficile d'estimer les besoins en eau potable de l'EHPAD. Néanmoins, le guide de l'éco-responsabilité de l'ADEME précise que dans une maison de repos, on estime la consommation à 250 litres d'eau par jour et par lit. Ainsi, l'EHPAD créée sera à l'origine de besoins supplémentaires en eau potable de 250 l x 80 lits x 365 jours soit 7 300 m<sup>3</sup> par an.</p>	<p><u>Mesures de réduction en phase chantier</u></p> <p>Les travaux de déviation de réseaux devront prendre en compte les phénomènes de coupure des réseaux et de transmission de vibrations qu'ils sont susceptibles d'occasionner vis-à-vis des riverains.</p> <p>Le maître d'ouvrage et les maîtres d'œuvre engageront préalablement aux travaux des échanges avec les différents concessionnaires.</p> <p><u>Mesures de réduction en phase exploitation</u></p> <p>Le projet s'accompagne de la création des réseaux suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation en eau potable</li> </ul> <p>La ressource principale de la Métropole de Lyon est le champ captant de Crépieux-Charmy, situé au Nord-Est de l'agglomération lyonnaise qui alimente le secteur d'étude. La capacité de ce champ captant est suffisante pour les besoins supplémentaires en eau potable de la ZAC.</p> <p>Des réflexions au sujet des bâtiments pourront réduire les consommations d'eau (chasse d'eau à débit variable, ...).</p>

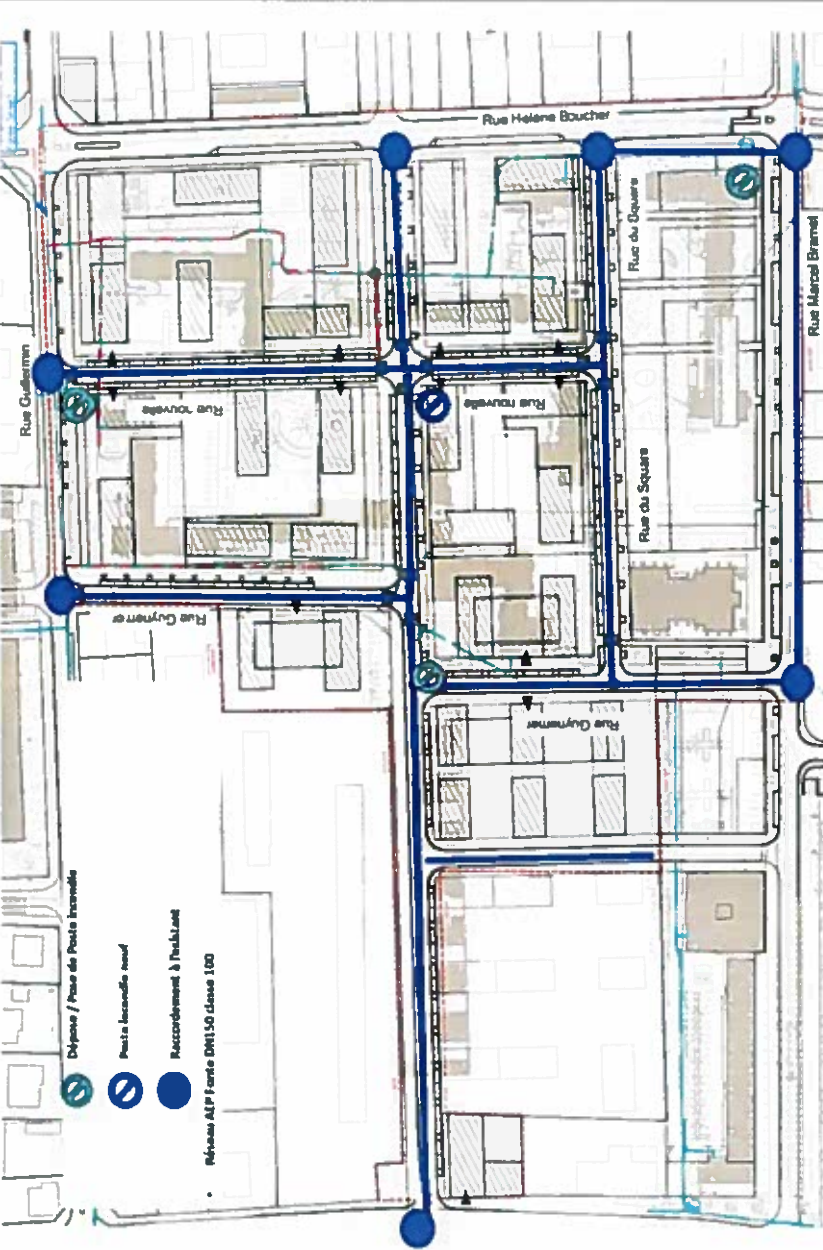
THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Réseaux et servitudes (suite)		<p>De même, il est difficile d'estimer avec précision les besoins pour l'arrosage des espaces verts. Cependant, de plus en plus, les collectivités choisissent des essences pour les aménagements paysagers peu demandeuses d'arrosage ce qui permet de limiter la consommation en eau potable pour l'entretien des espèces verts.</p>	<p>Une attention particulière sera portée aux choix des essences des espaces verts afin de limiter les besoins d'arrosage (espèces peu demandeuses d'arrosage).</p> <p>Au stade des études actuelles, il est prévu la création du réseau d'alimentation en eau potable suivant :</p> <p><b>1.7. Dévoilement des réseaux – AEP - Projet</b></p> 

Figure 178 : Projet Réseau Alimentation en Eau Potable (AEP)

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Réseaux et servitudes (suite)		<p><b>Eaux usées</b></p> <p>Comme vu dans l'état initial de l'environnement, le secteur de la commune de Bron concerné par le projet dépend du réseau d'assainissement du bassin versant de la Feyssine. Ainsi, les eaux usées seront collectées et rejoindront la station d'épuration de la Feyssine. La station d'épuration de la Feyssine a été construite en mars 2011 et a une capacité de 300 000 EH et d'un débit de référence de 91 000 m<sup>3</sup>/j. Les chiffres clés en 2014 de la station d'épuration de la Feyssine sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge maximale en entrée : 173 728 EH,</li> <li>• Débit entrant moyen : 42 866 m<sup>3</sup>/j,</li> <li>• Production de boues : 1 334 tMS / an.</li> </ul> <p>La station d'épuration de la Feyssine a donc des réserves de capacité pour accueillir les eaux usées supplémentaires liées au projet de la ZAC Bron Terrailon.</p> <p><b>1.0. Dévolement des réseaux – Eaux Usées - Projet</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assainissement :</li> </ul> <p>Des réseaux d'assainissement béton de diamètre 400 mm seront créés le long des voiries afin de collecter les eaux usées du projet.</p>

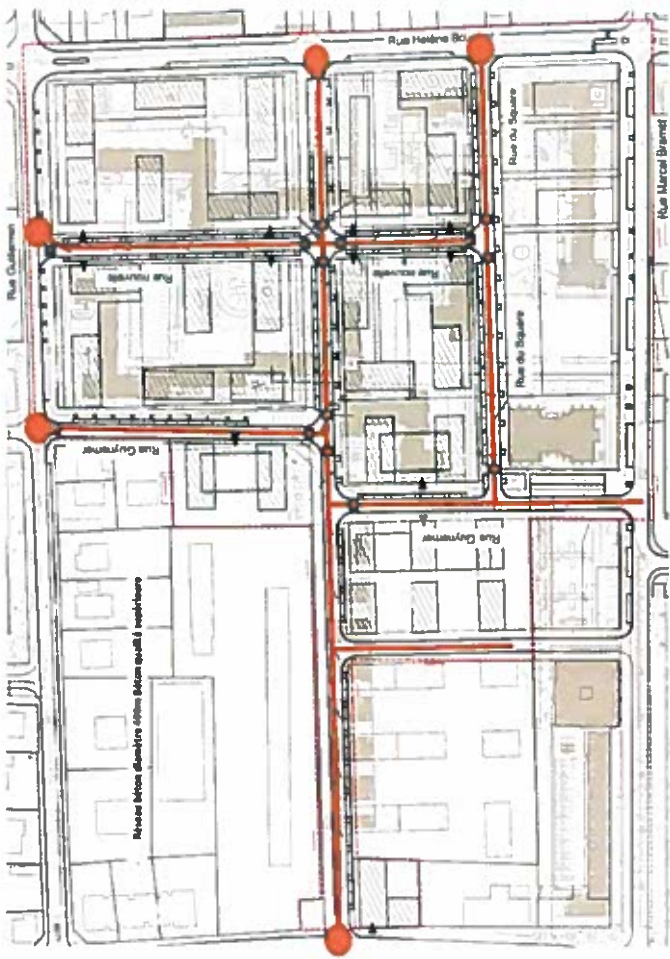


Figure 179 : Projet Réseau Eaux Usées



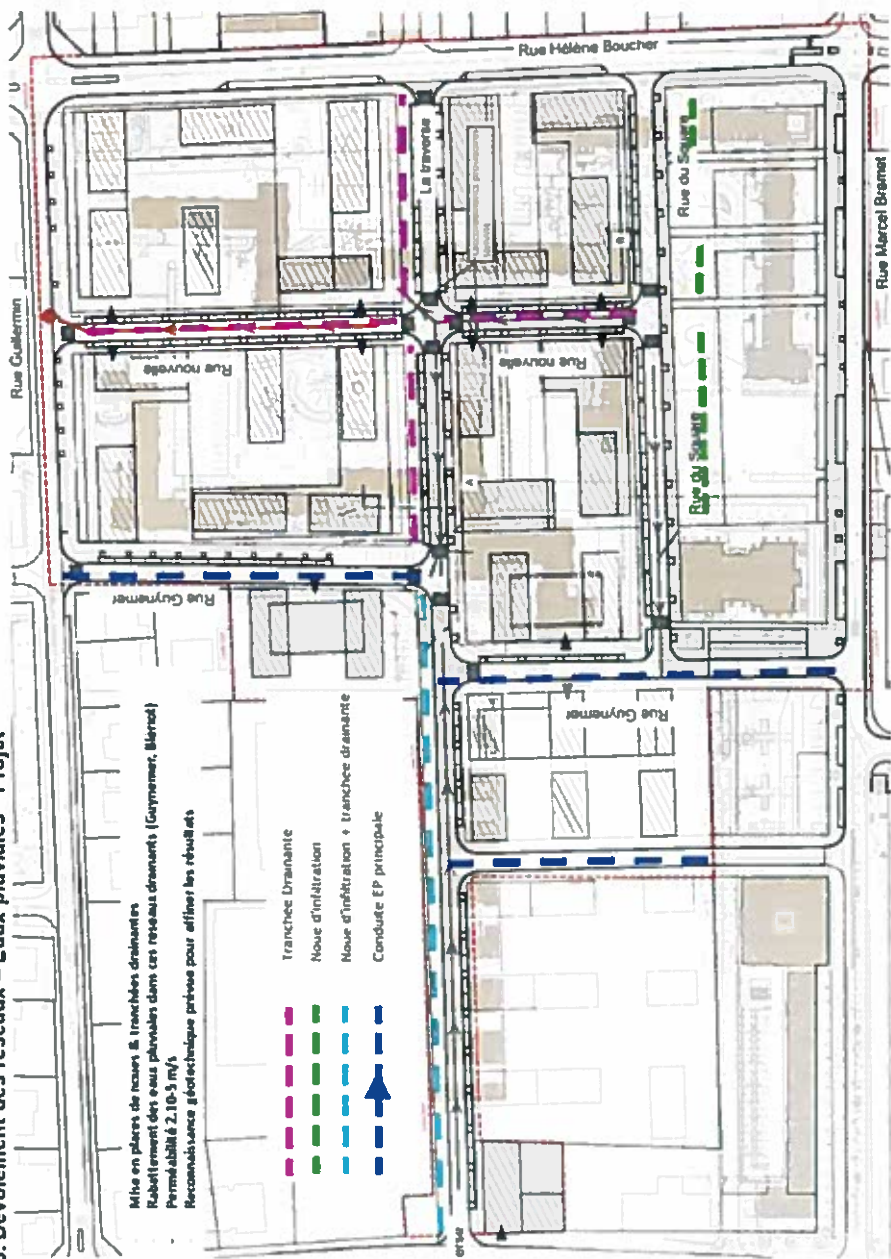
THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Réseaux et servitudes (suite)	<p><b>1.5. Dévolement des réseaux – Eaux pluviales - Projet</b></p> <p>Mise en place de noues &amp; tranchées drainantes Rebetteffement des eaux pluviales dans ces réseaux existants (Guyonmer, Blérôt) Perméabilité 2.10-3 m/s Recommandation géotechnique prévue pour affiner les résultats</p>  <p> <span style="color: red;">---</span> Tranchée Drainante  <span style="color: green;">---</span> Noue d'infiltration  <span style="color: blue;">---</span> Noue d'infiltration + tranchée drainante  <span style="color: blue;">---</span> Conduite EP principale         </p>		<p><b>Réseau d'eaux pluviales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Création de tranchée drainante au droit de la Traverse Est et de la nouvelle voie Nord / Sud,</li> <li>Création d'une noue d'infiltration pour la rue du Parc,</li> <li>Création de conduite eaux pluviales principales le long des rues Guyonmer et Blérôt,</li> <li>Création d'une noue d'infiltration + tranchée drainante le long de la Traverse Ouest.</li> </ul>

Figure 180 : Projet Réseau Eaux Pluviales

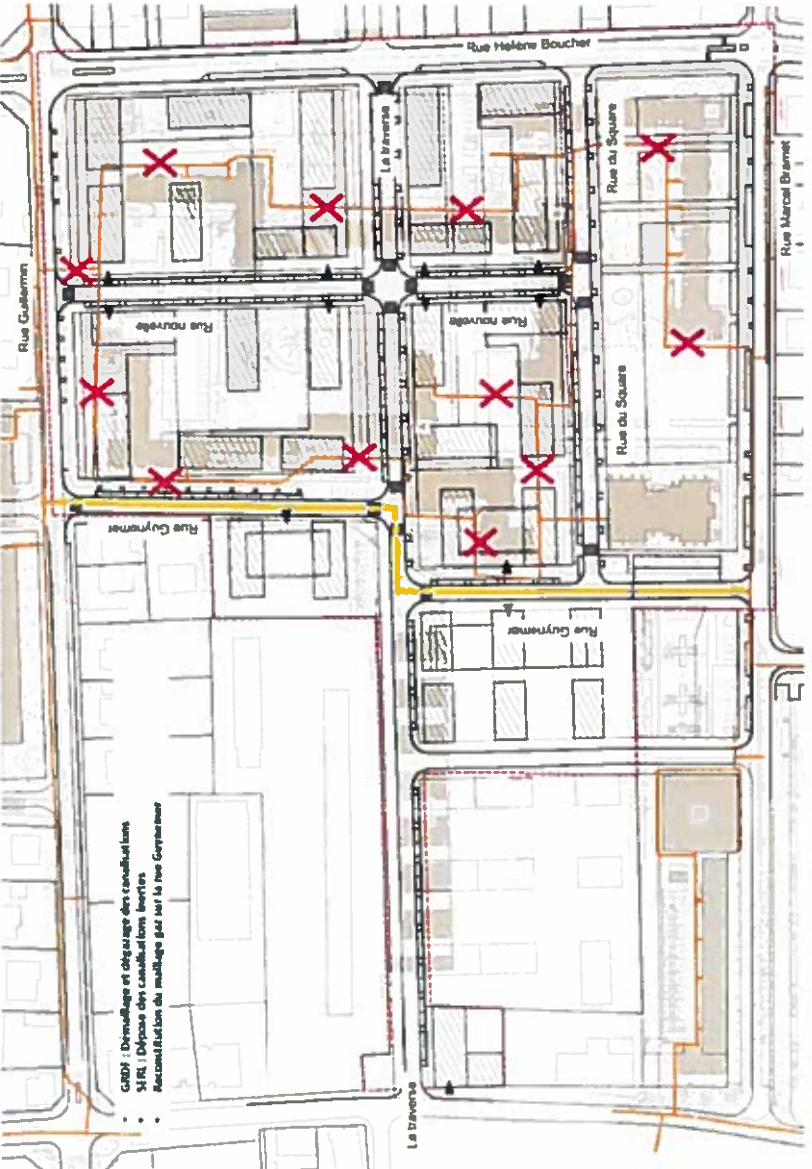
THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Réseaux et servitudes (suite)	<p><b>1.8. Dévolement des réseaux – Gaz - Projet</b></p>  <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GRDF : Démallage et dégazage des canalisations</li> <li>SERL : Dépose des canalisations inertes</li> <li>Reconstitution du maillage par la rue Guyennet</li> </ul> </p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau gaz           <ul style="list-style-type: none"> <li>Démallage et dégazage des canalisations par GRDF,</li> <li>Dépose des canalisations inertes par la SERL,</li> <li>Reconstitution du maillage par la rue Guyennet.</li> </ul> </li> </ul>

Figure 181 : Projet Réseau Gaz

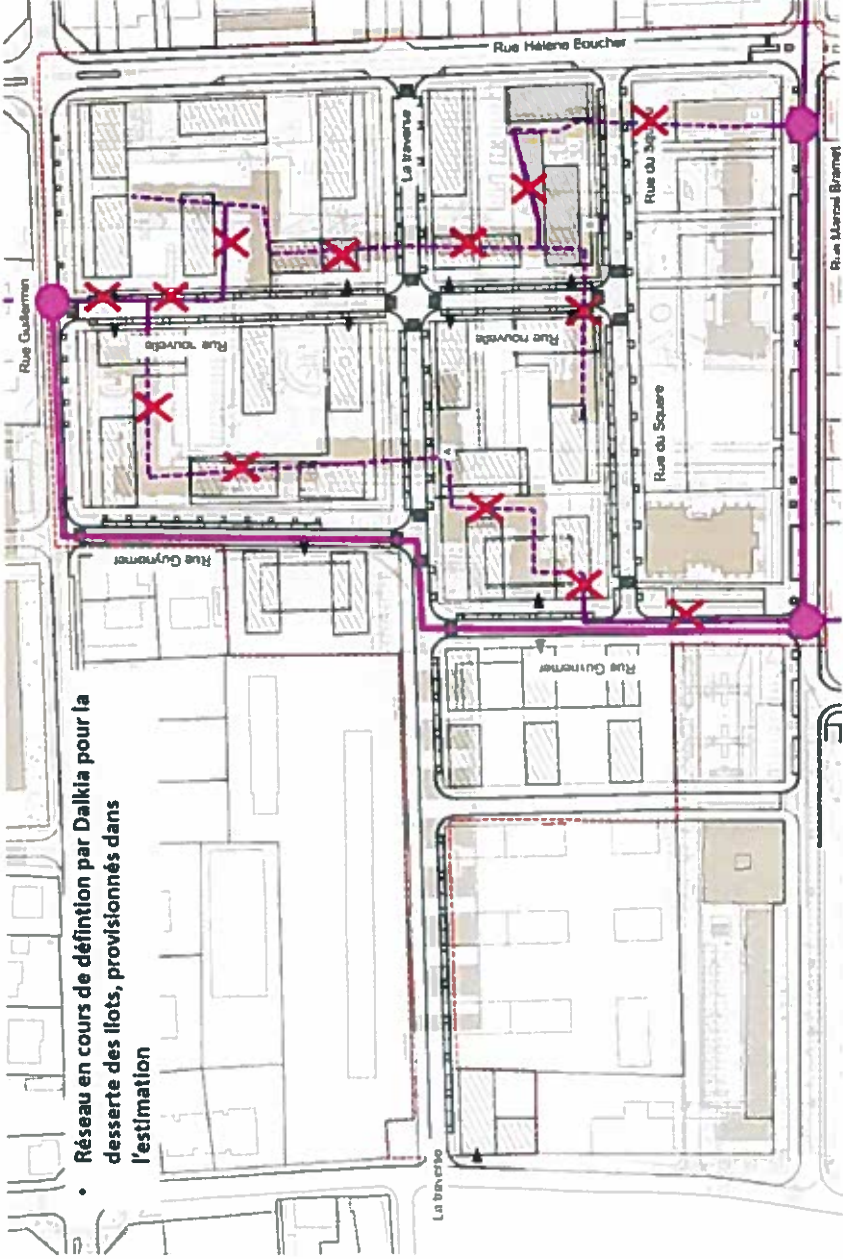
THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p>Réseaux et servitudes (suite)</p> <p><b>1.9. Dévoilement des réseaux – Chauffage Urbain - Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau en cours de définition par Dalkia pour la desserte des îlots, provisionnés dans l'estimation</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Chauffage urbain</li> </ul> <p>Le réseau est actuellement en cours de définition par Dalkia pour la desserte des îlots mais il est à ce jour prévu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La dépose du réseau existant à l'intérieur du quartier démolir,</li> <li>La création d'un maillage des rues Guynemer et Marcel Bramet.</li> </ul>

Figure 182 : Projet Réseau Chauffage urbain



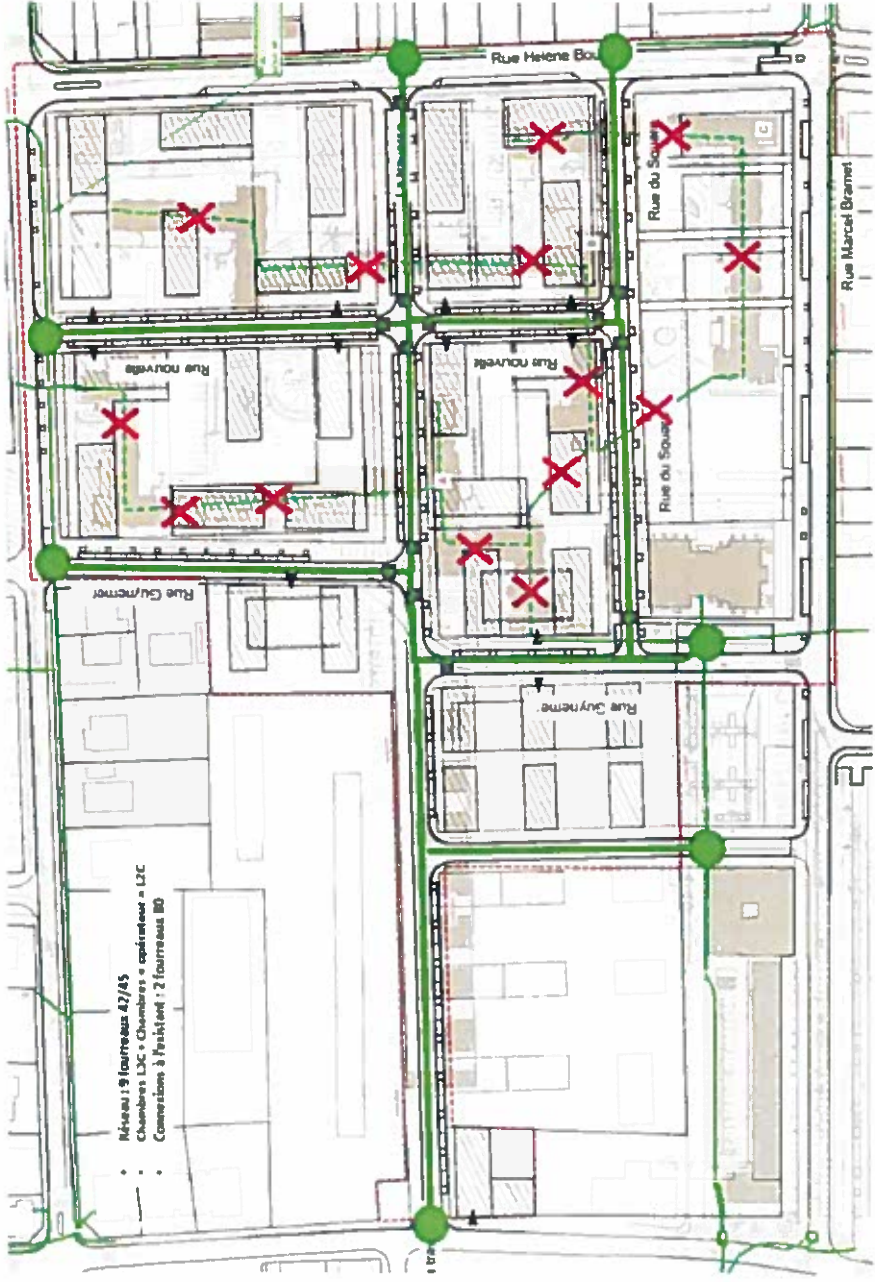
THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
<p>Réseaux et servitudes (suite)</p> <p>1.10. Dévoilement des réseaux – Réseau RMT - Projet</p> 			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau RMT (Réseaux Mixtes Technologiques) <ul style="list-style-type: none"> <li>• dépose du réseau existant au sein du quartier Terrailon,</li> <li>• création d'un maillage sur l'ensemble des rues de la ZAC Bron Terrailon pour se rattacher à l'existant sur les voiries du secteur.</li> </ul> </li> </ul>

Figure 183 : Projet Réseaux Mixtes Technologiques (RMT)

THEME	EFFETS EN PHASE CHANTIER	EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS
Déchets (effets directs)	<p>Le projet de la ZAC Bron Terrailon sera à l'origine de production de déchets de chantier.</p> <p>Sur le périmètre de la ZAC, des travaux de déconstruction des bâtiments actuels seront à réaliser. Ces travaux seront sources de production de déchets dont certains contiennent de l'amiante.</p> <p>Des déchets de démolition des voiries (dont certains contiennent de l'amiante ou du HAP) ou des espaces imperméabilisés existants seront également à prévoir.</p> <p>Lors des projets d'aménagement, des terres (issues notamment des extractions au droit des bâtiments pour la réalisation des parkings souterrains) seront excavées et devront être gérées conformément à la réglementation sur les déchets si elles sont évacuées du site.</p> <p>Il en sera de même pour les espaces impactés par le projet nécessitant des extractions de matériaux.</p>		<p>Un diagnostic démolition sera réalisé et permettra de connaître avec précision les quantités et le type de déchets à évacuer.</p> <p>A ce stade des études et au regard des diagnostics amiante réalisés dans les bâtiments, il n'est pas envisagé d'utiliser les matériaux de démolition des bâtiments existants pour remblayer le niveau de sous-sol des bâtiments démolis. En effet, la SERL préfère remblayer avec des nouveaux matériaux que d'utiliser des déchets de bâtiments même s'ils ont été désamiantés pour des raisons sanitaires.</p> <p>Dans le cadre du projet de la ZAC Bron Terrailon, il conviendra de collecter et trier les déchets de chantier qui pourront être classés en 4 catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les déchets inertes,</li> <li>• Les déchets banals,</li> <li>• Les déchets d'emballages,</li> <li>• Les déchets dangereux et les DTQD (déchets toxiques en quantité dispersée).</li> </ul> <p>Les déchets seront évacués en filière agréée.</p> <p>Une attention particulière sera également portée sur la qualité des terres excavées qui pourront faire l'objet d'analyses supplémentaires avant leur évacuation en filière agréée. Des plans de gestion des terres seront réalisés de manière à anticiper cette thématique.</p> <p>Le tri des déchets de chantier pourra comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La limitation des quantités de déchets produits par une bonne préparation du chantier,</li> <li>• La définition des déchets à trier sur le chantier, en fonction des possibilités de valorisation existantes dans la région,</li> <li>• L'organisation du tri avec toute sa logistique permettant un tri minimal des déchets suivants : déchets inertes, déchets d'emballages, déchets de bois souillé ou traité, déchets métalliques, autres déchets industriels banals, déchets dangereux et toxiques DLS.</li> </ul>